

A HUNGARY SUNWODA
AUTOMOTIVE ENERGY
TECHNOLOGY KFT. által Nyíregyháza
településen kialakítani tervezett
akkumulátorgyár összevont környezeti
hatásvizsgálati és egységes
környezethasználati engedélyeztetés
iránti kérelme

Készítette és ellenőrizte

Nagy Tamás
Senior manager, Környezetvédelmi szakértő
MMK: 16-0731
Okl. Környezetgazdálkodási agrármérnök

Készítette

Földi Levente
Manager, Környezetvédelmi szakértő
Okl. Környezetkutató
MMK:01- 18107

Készítette

Dr. Tallósi Béla
Természet, és tájvédelmi szakértő
Sz.016/2011

Dokumentum címe:

A HUNGARY SUNWODA AUTOMOTIVE ENERGY TECHNOLOGY KFT. által
Nyíregyháza településen kialakítani tervezett akkumulátorgyár
összevont környezeti hatásvizsgálati és egységes környezethasználati
engedélyeztetés iránti kérelme

Dátum

2025. 07. 02.

Nyilatkozat

Jelen dokumentációt az EY denkstatt Kft. a HUNGARY SUNWODA AUTOMOTIVE ENERGY TECHNOLOGY KFT. számára kizárólag a dokumentumban megjelölt létesítmény és hatósági eljárási céljára készítette el az EY denkstatt Kft. és a CÉH Zrt. között létrejött megállapodás alapján. Az EY denkstatt nem nyújtotta szolgáltatásait más személy vagy szervezet nevében, illetve a dokumentumban kifejezetten megjelölt hatósági eljáráson túlmenően nem szolgálta ki más személyek vagy entitások igényeit, emiatt előfordulhat, hogy a dokumentum nem megfelelő más szervezetek számára. Ennek megfelelően, az EY denkstatt kifejezetten kizár minden – a dokumentumban kifejezetten megjelölt hatósági eljáráson túl - más személlyel vagy szervezettel szembeni kötelezettséget a Jelentés felhasználásával kapcsolatban. Bármely más személynek, vagy szervezetnek saját átvilágítási vizsgálatot és eljárást kell végeznie a dokumentumban szereplő információkkal kapcsolatban. A dokumentációban a Megbízótól származó adatokat az EY denkstatt nem ellenőrizte, azok hitelességeért, pontosságáért a Megbízó vállal felelősséget.

Tartalom

1.	Bevezetés.....	14
1.1.	Engedélykérő rövid bemutatása	15
2.	Alapadatok.....	18
2.1.	A vizsgált létesítményre vonatkozó adatok	18
2.2.	Rendelkezésre álló engedélyek.....	19
2.3.	A tervezéssel érintett ingatlan használata, tulajdoni viszonyai	20
3.	A tervezett tevékenység és létesítmény főbb jellemzői	22
3.1.	A tevékenység tervezett volumene.....	22
3.2.	A tevékenység megvalósításához szükséges létesítmények, valamint az azokhoz kapcsolódó létesítmények felsorolása és helye	38
3.3.	A telepítés és működés tervezett időpontja.....	51
4.	Technológiai leírás.....	53
4.1.	A területen elhelyezkedő létesítmények bemutatása.....	53
4.2.	Anyagáramlás.....	55
4.3.	Gyártási folyamat leírása.....	57
4.4.	Kiszolgáló építmények	72
4.5.	Vízellátás.....	108
4.6.	Csatornázás	109
4.7.	Gázellátás.....	113
4.8.	A gyár villamosenergia-ellátása	114
4.9.	A technológia környezeti hatásai.....	118
4.10.	A tevékenységhez szükséges teher- és személyszállítás nagyságrendje, szállítási igényessége.....	129
4.11.	A telepítéshez, megvalósításhoz, felhagyáshoz szükséges kapcsolódó műveletek	131
5.	A tervezési terület és környezetének alapállapota	134
5.1.	Települési környezet bemutatása	134
5.2.	Domborzati viszonyok.....	134
5.3.	Éghajlat, meteorológia	135
5.4.	Levegőtisztaság-védelem	135
5.5.	Felszín alatti víz és földtani közeg.....	138

5.6. Felszíni vizek.....	150
5.7. Természet és tájvédelem.....	161
5.8. Művi elemek védelme.....	180
5.9. A telepítési hely környezetében működő veszélyes anyagokkal foglalkozó üzemek tevékenységének ismertetése, jellemzése, az ezekkel való esetleges kapcsolatok bemutatása (különösen technológiai, közmű-, szolgáltatási kapcsolat)	183
5.10. Zajvédelem	185
5.11. Közlekedés	187
5.12. Szabályozási tervi előírások	193
6. Nyomvonalas létesítmény tovább vezetésének lehetősége	195
7. A tervezett tevékenység várható környezeti hatásai a környezeti elemek összességére vonatkozóan	196
7.1. Levegőtisztaság-védelem	196
7.2. Felszíni víz	323
7.3. Felszín alatti víz és földtani közeg	336
7.4. Hulladékgazdálkodás	343
7.5. Természetvédelem és tájvédelem	383
7.6. Éghajlatvédelmi szempontú hatásfolyamatok és hatásterület bemutatása	401
7.7. Ipari baleseteknek és a természeti katasztrófáknak való kitettségéből eredő várható hatások bemutatása	419
7.8. Művi elemek védelme.....	425
7.9. Zajvédelem és rezgésvédelem	426
7.10. A környezet állapotának változása miatt várható közvetlen gazdasági és társadalmi következmények becslése	492
7.11. Az üzembiztonságra vonatkozó és havária esetén megteendő intézkedések bemutatása	493
7.12. Környezetvédelmi intézkedések	493
8. BAT elemzés	497
8.1. Általános BAT elemzés	497
8.2. Anyagok, tárgyak vagy termékek felületi kezelése szerves oldószerekkel.....	499
8.3. Minden olyan intézkedés, amely az energiahatékonyságot, a biztonságot, a szennyezések megelőzését, illetve csökkentését szolgálják, különös tekintettel a 17. §-ban meghatározott követelmények teljesülésére.....	539
9. A 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet 10. § (7) bekezdésében foglaltak teljesítésének vizsgálata.....	541

10. A környezetre gyakorolt hatások áttételes hatása a lakosság egészségi állapotára.....	552
11. Magyarországon új, külföldön már alkalmazott technológia bevezetése esetében külföldi referencia	555
12. A létesítményből származó kibocsátások mérésére (monitoring), folyamatos ellenőrzésére szolgáló módszerek, intézkedések.....	555
12.1.Légszennyező pontforrások.....	555
12.2.Felszín alatti víz és földtani közeg.....	556
12.3.Csapadékvíz.....	557
12.4.Drén rendszerből kitermelt talajvíz.....	557
12.5.Zajvédelem.....	557
12.6.Kommunális szennyvíz.....	558
12.7.Technológiai szennyvíz.....	558
12.8.Üzemi kárelhárítási terv.....	558
12.9.Együttműködés az Ipari Park területén telepíteni tervezett rendszerrel.....	559
13. Biztosítékadási és céltartalék képzéssel kapcsolatos adatok.....	560
14. Országhatáron átnyúló hatások.....	562
15. Üzleti titok hatálya alá tartozó adatok és információk.....	562
16. A környezeti hatástanulmány kidolgozásának menete.....	562
16.1.A környezeti hatástanulmány összeállításához felhasznált adatok forrása.....	563
16.2.Az alkalmazott módszerek, azok korlátai és alkalmazási körülményei, az előrejelzések érvényességi határai (valószínűsége), a tanulmány összeállításához szükséges információkkal kapcsolatban felmerült nehézségek, bizonytalanságok.....	563
16.3.A felhasznált tanulmányok listája, a tanulmányokhoz való hozzáférés módja.....	563
17. A szellemi alkotás védelméhez fűződő jogok.....	565
18. A környezethasználó által korábban számba vett fő változatok és azoknak a fő okoknak a megjelölése, amelyek e korábbi változatok közül választását – figyelembe véve a környezeti hatásokat – indokolták.....	565

Táblázat jegyzék

1. táblázat: A létesítmény környezetének szabályozási tervi besorolása.....	20
2. táblázat A tervezett létesítményt magába foglaló tervezési területre jellemző EOv koordináták.....	21
3. táblázat: A létesítmény tervezett gyártási kapacitása.....	24
4. táblázat: A telephelyen felhasználni tervezett anyagok éves mennyisége és a tervezett tárolási kapacitás..	25
5. táblázat: Technológiában alkalmazott anyagok környezeti hatásai.....	29

6. táblázat: Számított forgalomgeneráló hatás a kivitelezés időszakában.....	129
7. táblázat: A létesítmény által generált többlet forgalom bontása az üzemelés időszakában (1. és 2. ütem). 131	
8. táblázat: Nyíregyháza jellemző háttérszennyezettsége (1. melléklet a 4/2002. (X. 7.) KvVM rendelethez) . 136	
9. táblázat: Nyíregyháza jellemző háttérszennyezettsége – szálló por szennyezői (1. melléklet a 4/2002. (X. 7.) KvVM rendelethez)	136
10. táblázat: Háttérszennyezettség a Nyíregyháza – Széna tér automata mérőberendezés alapján	136
11. táblázat: Légszennyezőanyagok immissziós határértékei (4/2011. (I. 14.) VM rendelet)	136
12. táblázat: A Nyíregyháza, Széna téren található automata mérőállomás környezetének index szerinti értékelése	136
13. táblázat: A Nyíregyháza, Széna tér automata mérőállomás környezetének SO ₂ eredményei.....	137
14. táblázat: A Nyíregyháza, Széna tér automata mérőállomás környezetének NO ₂ eredményei.....	137
15. táblázat: A Nyíregyháza, Széna tér automata mérőállomás környezetének NO _x eredményei.....	137
16. táblázat: A Nyíregyháza, Széna tér automata mérőállomás környezetének PM ₁₀ eredményei	137
17. táblázat: A Nyíregyháza, Széna tér automata mérőállomás környezetének CO eredményei.....	138
18. táblázat: Talajminták kémiai laboratóriumi vizsgálati módszerei (Geohidroterv Kft.talaj és talajvíz szennyezettség vizsgálat)	143
19. táblázat: A beruházási terület alatt, mélyebb szinten elhelyezkedő felszín alatti víztestek	144
4. táblázat: Ex lege védett területek a tervezési terület környezetében	161
20. táblázat: A tervezése területen, illetve annak környezetében azonosított régészeti lelőhelyek főbb adatai	181
21. táblázat A régészeti értékvizsgálat – próbafeltárás – során azonosított régészeti lelőhelyek.....	183
22. táblázat: A vizsgált területhez legközelebb eső pontok	185
23. táblázat: A mérési pontok pontos helye.....	186
24. táblázat A háttérterhelésre jellemző 95%-os A-hangnyomásszintek.....	187
25. táblázat: A létesítmény környezetében található közutak alapállapotú forgalmi terhelése (2023) [j/nap=jármű/nap].....	188
26. táblázat: Alapállapotú forgalmak a vizsgált közutakon az 1. ütem kivitelezésének időszakában (2026) [j/nap]	189
27. táblázat: Alapállapotú forgalmak a vizsgált közutakon az 1. ütem üzemelésének időszakában (2026) [j/nap]	189
28. táblázat: Alapállapotú forgalmak a vizsgált közutakon a 2. ütem kivitelezésének időszakában (2027) [j/nap]	189
29. táblázat: Alapállapotú forgalmak a vizsgált közutakon a 2. ütem üzemelésének időszakában (2029) [j/nap]	189
30. táblázat: Alapállapotú forgalmak a vizsgált közutakon a 2. ütem távlati időszakában 1. rész (2044) [j/nap].....	190
31. táblázat: A létesítmény környezetében található országos közutak várható forgalmi terhelése az 1. ütem kivitelezésének fázisában (2026) [j/nap]	190
32. táblázat: Többlet forgalom megoszlása az adott útszakaszon az 1. ütem kivitelezésének időszakában (2026)	191
33. táblázat: A létesítmény környezetében található országos közutak várható forgalmi terhelése a 2. ütem kivitelezésének fázisában (2027) [j/nap]	191

34. táblázat: Többszörös forgalom megoszlása az adott útszakaszon a 2. ütem kivitelezésének időszakában (2027)	191
35. táblázat: A létesítmény környezetében található országos közutak várható forgalmi terhelése az 1. ütem üzemelésének fázisában (2026) [j/nap]	192
36. táblázat: Többszörös forgalom megoszlása az adott útszakaszon az 1. ütem üzemelésének időszakában (2026)	192
37. táblázat: A létesítmény környezetében található országos közutak várható forgalmi terhelése a 2. ütem üzemelésének fázisában (2029) [j/nap]	192
38. táblázat: Többszörös forgalom megoszlása az adott útszakaszon a 2. ütem üzemelésének időszakában (2029)	193
39. táblázat: A létesítmény környezetében található országos közutak várható forgalmi terhelése a távlati időszakban (2044) [j/nap]	193
40. táblázat: Fajlagos kibocsátási adatok a 3,5 tonna megengedett össztömegnél nagyobb tehergépjárművek vonatkozásában (g/km)	197
41. táblázat: Tehergépjárművek várható maximális emissziós értékei a tervezési területen (kg/h)	197
42. táblázat: Fajlagos kibocsátási adatok, maximálisan 110 kW teljesítményű munkagépek esetén (g/kWh)	197
43. táblázat: Munkagépek várható maximális emissziós értékei a tervezési területen (kg/h)	197
44. táblázat: Várható teljes emisszió a kivitelezési munkák során (kg/h)	197
45. táblázat: Figyelembe vett emissziós jellemzők a kivitelezés kapcsán	198
46. táblázat: Várható maximális emissziós terhelés mértéke a kivitelezési munkák során [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	199
47. táblázat: Várható emissziós terhelés mértéke a fejlesztés 1. és 2. ütemében a legközelebbi védendőknél a kivitelezési munkák során [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	200
48. táblázat: A kibocsátott anyagok egészségügyi határértéke, vagy tervezési irányértéke, illetve a háttérterhelés és a terhelhetőség mértéke [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	203
49. táblázat: A tervezett tevékenység levegőtisztaság-védelmi hatásterület számítása az 1. fejlesztési ütem vonatkozásában	204
50. táblázat: A tervezett tevékenység levegőtisztaság-védelmi hatásterület számítása az 2. fejlesztési ütem vonatkozásában	204
51. táblázat: A kivitelezés levegőtisztaság-védelmi hatásterületének kiterjedése a telekhatártól számítva fő- és mellékutak szerint	204
52. táblázat: Az érintett útszakaszok főbb paraméterei a levegőtisztaság-védelmi modellezés kapcsán	205
53. táblázat: Levegőtisztaság-védelmi számítási eredmények az 1. ütem kivitelezési fázisában (2026)	205
54. táblázat: A közlekedő utak levegőtisztaság-védelmi terhelésének változása az 1. ütem kivitelezési fázisban (2026) (várható növekmények)	206
55. táblázat: Számított emissziós koncentrációk a legközelebbi védendők vonalában az 1. ütem kivitelezési fázisban (2026)	206
56. táblázat: Levegőtisztaság-védelmi számítási eredmények a 2. ütem kivitelezési fázisában (2027)	207
57. táblázat: A közlekedő utak levegőtisztaság-védelmi terhelésének változása a 2. ütem kivitelezési fázisban (2027) (várható növekmények)	207
58. táblázat: Számított emissziós koncentrációk a legközelebbi védendők vonalában a 2. ütem kivitelezési fázisban (2027)	208

59. táblázat A tervezett levegőtisztaság-védelmi pontforrások főbb adatai	213
60. táblázat: Pontforrások várható emissziós jellemzői	218
61. táblázat: Becsült kimutatási határértékek a pontforrásokon kibocsátani tervezett ismert komponensek vonatkozásában.....	263
62. táblázat: A tervezés során önkéntesen figyelembe vett emissziós, illetve imissziós határértékek	271
63. táblázat: Kibocsátott szennyezőanyagok jellemzői	272
64. táblázat: Kibocsátott szennyezőanyagok minőségi jellemzése	277
65. táblázat: A pontforrásokhoz kapcsolódó leválasztó berendezések jellemző adatai	286
66. táblázat: Légszennyező anyag terjedésmodellezésének számítási eredményei az első ütemben [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] .	295
67. táblázat: A számítási eredmények háttérterheléssel együttes értéke az első ütemben [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	296
68. táblázat: Légszennyező anyag terjedésmodellezésének számítási eredményei a második ütemben [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	297
69. táblázat: A számítási eredmények háttérterheléssel együttes értéke a második ütemben [$\mu\text{g}/\text{m}^3$].....	298
70. táblázat: A telepíteni tervezett diesel generátorok főbb műszaki paraméterei	298
71. táblázat: Diesel generátorok vészeseti üzemeltetésének számított levegőtisztaság-védelmi hatásai.....	299
72. táblázat: Diesel generátorok vészeseti működésének hatásai a legközelebbi védendőknél.....	300
73. táblázat: A tervezett technológia éves NMP mérlege [t]	302
74. táblázat: A tervezett technológia éves 1,3 butilénglikol mérlege [t]	303
75. táblázat: A kibocsátott, szagérzetet kiváltó koncentrációval rendelkező anyagok határkoncentrációjának és a modellezett koncentrációnak az összevetése az első ütemben.....	305
76. táblázat: A kibocsátott, szagérzetet kiváltó koncentrációval rendelkező anyagok határkoncentrációjának és a modellezett koncentrációnak az összevetése a második ütemben	305
77. táblázat: Személygépjárművek fajlagos emissziós tényezői 2018. évben Magyarországon (g/km)	306
78. táblázat: Buszok fajlagos emissziós tényezői 2018. évben Magyarországon (g/km)	307
79. táblázat: A 3,5 t összsúlyt meghaladó tehergépjárművek fajlagos emissziós tényezői fajlagos emissziós tényezői 2018. évben Magyarországon (g/km)	307
80. táblázat: Levegőtisztaság-védelmi számítási eredmények az 1. ütem üzemelési fázisában (2026)	307
81. táblázat: A közlekedő utak levegőtisztaság-védelmi terhelésének változása az 1. ütem üzemelési fázisában (2026) (várható növekmények)	308
82. táblázat: Számított immissziós koncentrációk a legközelebbi védendők vonalában az 1. ütem üzemelési fázisában (2026)	309
83. táblázat: Levegőtisztaság-védelmi számítási eredmények a 2. ütem üzemelési fázisában (2029)	309
84. táblázat: A közlekedő utak levegőtisztaság-védelmi terhelésének változása a 2. ütem üzemelési fázisában (2029) (várható növekmények)	310
85. táblázat: Számított immissziós koncentrációk a legközelebbi védendők vonalában a 2. ütem üzemelési fázisában (2029)	310
86. táblázat: Levegőtisztaság-védelmi számítási eredmények a távlati időszakban (2044)	310
87. táblázat: A közlekedő utak levegőtisztaság-védelmi terhelésének változása a távlati időszakban (várható növekmények) (2044).....	311
88. táblázat: Számított immissziós koncentrációk a legközelebbi védendők vonalában a távlati időszakban (2044)	312

89. táblázat: A kibocsátott anyagok egészségügyi határértéke, vagy tervezési irányértéke, illetve a háttérterhelés és a terhelhetőség mértéke [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	313
90. táblázat: A létesítmény által kibocsátott légszennyezőanyagok hatásterületei az első ütemben.....	313
91. táblázat: Az üzemelés levegőtisztaság-védelmi hatásterületének kiterjedése a telekhatártól számítva fő és mellékégtájak szerint a fejlesztés 1. ütemében	315
92. táblázat: A létesítmény által kibocsátott légszennyezőanyagok hatásterületei a második ütemben	315
93. táblázat: Az üzemelés levegőtisztaság-védelmi hatásterületének kiterjedése a telekhatártól számítva fő és mellékégtájak szerint a fejlesztés 2. ütemében	316
94. táblázat: Összeadódó hatások vizsgálata az első ütemben ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	319
95. táblázat: Összeadódó hatások vizsgálata a második ütemben ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	319
96. táblázat: A szennyvíz kibocsátási határértékei	327
97. táblázat: Az építkezés fázisában keletkező hulladékok	343
98. táblázat: Üzemi gyűjtőhelyek összefoglalása	349
99. táblázat: Üzemi tárolóhelyek összefoglalása	350
100. táblázat: Az üzemi gyűjtőhelyek jellemzői	351
101. táblázat: A telephelyen keletkező hulladék éves mennyisége és a hulladékkezelés módja	362
102. táblázat: Az üzemelés során keletkező nem veszélyes hulladékok	370
103. táblázat: Az üzemelés során keletkező veszélyes hulladékok	370
104. táblázat: Kezelni tervezett hulladékmennyiségek	375
105. táblázat: A tervezett hulladékkezelés módja és kapacitása	376
106. táblázat: A hulladék kezelés során keletkező hulladékok, illetve másodlagos hulladékok főbb jellemzői .	378
107. táblázat: A kezelés becsült anyagmérlege.....	378
108. táblázat: A tervezett beruházás, illetve tevékenység, érzékenységi vizsgálata	402
109. táblázat: A kitettség vizsgálat összefoglaló értékelése.....	409
110. táblázat: A potenciális éghajlati hatások vizsgálata (sérülékenység)	410
111. táblázat: Az egyes időjárási események kockázatértékelése	412
112. táblázat: Egyes éghajlati paraméterek változásának a lehetséges hatásai	414
113. táblázat: A létesítmény építése kapcsán várható ÜHG kibocsátás számított értéke	416
114. táblázat: A létesítmény üzemelése során várható számított ÜHG kibocsátás mértéke	417
115. táblázat: Alkalmazott munkagépek száma és zajszintje az 1. ütemben	428
116. táblázat: A kivitelezés zajforrásai az 1. ütemben	429
117. táblázat: Számított zajterhelési eredmények az 1. ütem kivitelezési munkái során [dB(A)]	429
118. táblázat: A vizsgált pontokon a háttérterheléssel együttes terhelés mértéke az 1. ütem kivitelezése során	432
119. táblázat: Alkalmazott munkagépek száma és zajszintje a 2. ütemben	433
120. táblázat: A kivitelezés zajforrásai a 2. ütemben	433
121. táblázat: Számított zajterhelési eredmények a 2. ütem kivitelezési munkái során [dB(A)]	435
122. táblázat: A vizsgált pontokon a háttérterheléssel együttes terhelés mértéke a 2. ütem kivitelezése során	437
123. táblázat: Kiindulási adatok a zajszámítás kapcsán	438

124. táblázat: A vizsgált útszakaszok alapállapotú zajterhelésének számítási eredményei az 1. ütem kivitelezésének időszakában (2026)	438
125. táblázat: Számított zajterhelés a vizsgált útszakaszok vonatkozásában az 1. ütem kivitelezésének időszakában [dB (A)] (2026)	439
126. táblázat: A vizsgált útszakaszok alapállapotú zajterhelésének számítási eredményei a 2. ütem kivitelezésének időszakában (2029).....	440
127. táblázat: Számított zajterhelés a vizsgált útszakaszok vonatkozásában a 2. ütem kivitelezésének időszakában [dB (A)] (2029)	440
128. táblázat: Környezeti rezgés terhelési határértékek.....	442
129. táblázat: Épületrezgésre vonatkozó határértékek	442
130. táblázat: A tervezett létesítmény szabadban elhelyezkedő zajforrásai	445
131. táblázat: Számított zajterhelési eredmények az 1. ütem üzemelése során [dB(A)].....	459
132. táblázat: Számított zajterhelési eredmények az 1. és 2. ütem együttes üzemelése során [dB(A)]	461
133. táblázat: Az esetleges áramkimaradás esetén működő szabadban elhelyezkedő zajforrások.....	464
134. táblázat: Számított zajterhelési eredmények egy esetleges áramkimaradás esetén (1. ütem) [dB(A)]	476
135. táblázat: Számított zajterhelési eredmények egy esetleges áramkimaradás esetén (1+2. ütem) [dB(A)]	477
136. táblázat: A vizsgált pontokon a háttérterheléssel együttes terhelés mértéke az 1. ütem üzemelésének vonatkozásában.....	480
137. táblázat: A vizsgált pontokon a háttérterheléssel együttes terhelés mértéke az 1. és 2. ütem üzemelésének vonatkozásában.....	480
138. táblázat: A vizsgált útszakaszok alapállapotú zajterhelésének számítási eredményei az 1. ütem üzemelésének időszakában (2027).....	482
139. táblázat: Számított zajterhelés a vizsgált közlekedő utak környezetében az 1. ütem üzemelési időszakában [dB (A)] (2027)	482
140. táblázat: A vizsgált útszakaszok alapállapotú zajterhelésének számítási eredményei a 2. ütem üzemelésének időszakában (2029).....	483
141. táblázat: Számított zajterhelés a vizsgált közlekedő utak környezetében a 2. ütem üzemelési időszakában [dB (A)] (2029)	484
142. táblázat: A vizsgált útszakaszok alapállapotú zajterhelésének számítási eredményei a távlati időszakban (2044).....	485
143. táblázat: Várható forgalomnövekmény által okozott zajterhelés növekmény a távlati időszakban [dB (A)] (2044).....	486
144. táblázat: Zajvédelmi hatásterület kiterjedése égtájak szerint az 1. ütem kivitelezésének időszakában ...	487
145. táblázat: Zajvédelmi hatásterület kiterjedése égtájak szerint a 2. ütem kivitelezésének időszakában.....	488
146. táblázat: Zajvédelmi hatásterület kiterjedése égtájak szerint az 1. ütem üzemelésének időszakában.....	489
147. táblázat: Zajvédelmi hatásterület kiterjedése égtájak szerint az 1. és 2. ütem együttes üzemelésének időszakában	490
148. táblázat: Az 1. ütem kivitelezése során érintett belterületi ingatlanok	490
149. táblázat: Az 1. ütem üzemelése során érintett belterületi ingatlanok.....	491
150. táblázat: Az 1. és 2. ütem együttes üzemelése során érintett belterületi ingatlanok	492
151. táblázat Figyelembe vett BAT ajánlás.....	497

152. táblázat: Figyelembe vett BAT referencia dokumentumok.....	498
153. táblázat: A bevonatolás alatechnológia BAT megfelelése.....	499
154. táblázat: Tevékenység (hűtőrendszer, hűtőtorony üzemeltetése) BAT-megfelelése (Referenciadokumentum az elérhető legjobb technikák ipari hűtőrendszerekben történő alkalmazásáról) ...	532
155. táblázat: Tevékenység BAT megfelelése (alapanyag, termék tárolás) (Összefoglaló Referenciadokumentum a tárolásból eredő kibocsátásokhoz kapcsolódóan elérhető legjobb technikákról ...	535
156. táblázat: A Nemzeti Környezetvédelmi programnak történő megfelelés vizsgálata	542

Ábrajegyzék

1. ábra: A tervezési terület (pirossal jelölve) környezete a szabályozási terv szerint	21
2. ábra: A tervezési terület elhelyezkedése (forrás: Google Earth).....	52
3. ábra: Az épülettömegek bemutatása	53
4. ábra: A gyártási technológia részletes folyamatábrája	54
5. ábra: 101 Elektród gyártóépület és 103 Elektród alapanyag raktár.....	55
6. ábra: Bevonatoló	60
7. ábra: NMP tartálpark (112/207 épület).....	73
8. ábra: Az NMP tartálpark folyamatai	74
9. ábra: Mintavételi furatok a vizsgált területen.....	142
10. ábra: A vizsgált terület a talajvízszint mélység térképen (MBFSZ)	145
11. ábra: A tervezési terület környezetében elhelyezkedő vízbázisvédelmi területek.....	149
12. ábra: A terület felszín alatti vízre vonatkozó érzékenységi besorolása.....	150
13. ábra: Felszíni vizek elhelyezkedése a tervezési terület környezetében	151
14. ábra: A Nyíregyháza-főfolyás új nyomvonala. Forrás: Fömterv Zrt. Előzetes vizsgálata	152
15. ábra: A tervezési terület földrengésnek kitett veszélyeztetettsége.....	159
16. ábra: Tervezési terület felszínmozgás általi érintettsége.....	159
17. ábra: Terület villámárvíz veszélyeztetettsége a NATÉR adatszolgáltatása alapján.....	160
18. ábra: Árvíz veszélyeztetettség a "Kék térkép" alapján	160
19. ábra: Az ökológiai hálózat elemeinek elhelyezkedése a tervezési terület környezetében.....	162
20. ábra: Ex lege védett területek a tervezési terület környezetében	162
21. ábra: Natura 2000 területek elhelyezkedése a vizsgált terület környezetében.....	163
22. ábra: Országos jelentőségű védett és fokozottan védett természeti területek elhelyezkedése a tervezési terület környezetében.....	164
23. ábra: Nyíregyháza déli ipari parkjában létesülő üzemmel érintett terület (vörössel határolt mező), mint vizsgálati terület	168
24. ábra: A becsült általános élővilágvédelmi hatásterületen található természetközeli és többé-kevésbé stabilizálódott élőhelyeken beazonosítható növényzeti típusok az ÁNÉR szerint kategorizálva.....	176
25. ábra: Veszélyes anyagokkal foglalkozó üzemek és küszöbérték alatti üzemek Nyíregyháza területén.....	184
26. ábra: Zajmérési pontok elhelyezkedése	186
27. ábra: Számított koncentrációk alakulása a beruházási terület É-i és D-i telekhatára között	199
28. ábra: A vizsgálati területen várható élővilágvédelmi hatótényezők figyelembevételével becsült általános élővilágvédelmi szempontú, hatásterület kiterjedése és iránya.....	385

29. ábra: A szakaszosan, tervezett ütemezéssel létesítendő üzemcsarnokok és más épületek háromdimenziós szerkezeti képe a tervezési területen (balra) és a terület állapota az építési telek kialakításának záró szakaszában 2024 tavaszán (jobbra), dél felől szemlélve	391
30. ábra: A vizsgálati terület (vörös vonal) elhelyezkedése a tájban a tervezett üzemcsarnokkal és egyéb építményekkel, délről és északról szemlélve, valamint annak tájlesztítikai megjelenése a beépítés előtt (alul). A nyilak a fényképek készítésének helyére mutatnak.	394
31. ábra: A Nyíregyháza déli ipari parkjában tervezett üzem tervezési területe (vörös poligon) és a térségben nyilvántartott lápok és szikes tavak, mint a törvény erejénél fogva védett természeti területek elhelyezkedése	396
32. ábra: A Nyíregyháza déli ipari parkjában tervezett üzem tervezési területe (vörös poligon) és a térségben kijelölt Natura 2000 területek elhelyezkedése.....	398
33. ábra: A Nyíregyháza déli ipari parkjában tervezett üzem tervezési területe (vörös poligon) és az Országos ökológiai hálózat térségben kijelölt elemeinek az elhelyezkedése.....	399
34. ábra: Évi átlag középhőmérséklet 1981-2009 és 2050-es időszakokra.....	404
35. ábra: Évi maximális átlagos középhőmérséklet 1981-2009 és 2050-es időszakokra	405
36. ábra: Évi minimális átlagos középhőmérséklet 1981-2009 és 2050-es időszakokra.....	406
37. ábra: Évi átlagos csapadékmennyiség 1981-2009 és 2050-es időszakokra.....	408
38. ábra: Magyarország földrengésveszélyeztetettsége (forrás: georisk.hu)	420
39. ábra: a tervezési terület környezetében található erdőtagok (forrás: erdoterkep.nebih.gov.hu)	421
40. ábra: Felső-Tisza 0,1%-os elöntéstérképe (Forrás: Vizeink.hu)	422
41. ábra: Belvízveszéllyel potenciálisan veszélyeztetett területek (Forrás: Vizeink - A veszélyeztetettség és kockázat előzetes becslése).....	423
42. ábra: Magyarország településeinek villámárvíz kockázati besorolásának térképe, (forrás: BM Országos Katasztrófavédelmi Igazgatóság).....	424
43. ábra: Érzékenységi térkép a felszínmozgással érintett földtani képződmények, a lejtésviszonyok és a települések közigazgatási határán belüli káresemények számának kapcsolata alapján (Forrás: NATÉR)	425
44. ábra: A zajforrások elhelyezkedése az 1. ütem kivitelezése során.....	430
45. ábra A zajforrások elhelyezkedése a 2. ütem kivitelezése során	434
46. ábra A tervezett zajforrások elhelyezkedése (1. ütem üzemelése).....	458
47. ábra A tervezett zajforrások elhelyezkedése (1. és 2. ütem együttes üzemelése)	460
48. ábra: Egy esetleges áramkimaradás során várhatóan működő zajforrások (1. ütem).....	475
49. ábra: Egy esetleges áramkimaradás során várhatóan működő zajforrások (1. és 2. ütem együttes üzemelés)	477
50. ábra: A tervezési terület áramlási viszonyai 2023 évi talajmechanikai felmérés alapján	495

Mellékletek

1. Iratmelléklet

- 1.1. Jogosultságot igazoló okirat
- 1.2. Meghatalmazás
- 1.3. Tulajdoni lap
- 1.4. Oldószermérlegek
- 1.5. Nyilatkozat a szürkevíz előkezelést követő minőségéről
- 1.6. A hűtőtornyok szürkevízzel történő ellátása során várható páráképződés hatásainak vizsgálata
- 1.7. Zajmérési jegyzőkönyv
- 1.8. Elvi hulladékbefogadói nyilatkozatok
- 1.9. Csapadékvíz befogadói nyilatkozat
- 1.10. Vízforgalmi ábra
- 1.11. Hulladék üzemi gyűjtőhelyek üzemeltetési szabályzata
- 1.12. Hulladék tároló terület üzemeltetési szabályzata
- 1.13. Havária terv
- 1.14. Az eljárási illeték utalására vonatkozó igazolás
- 1.15. Hulladékgazdálkodási engedélykérelemhez kapcsolódó nyilatkozatok
- 1.16. Biztosítási kötvény és bankgarancia igazolás
- 1.17. Környezetvédelmi megbízottra vonatkozó dokumentumok
- 1.18. Köztartozásmentes adózoói adatbázisban való regisztráció igazolása
- 1.19. Biztonsági adatlapok
- 1.20. Szennyvízkibocsátáshoz kapcsolódó kockázatelemzés
- 1.21. Közmű rendelkezésre állási nyilatkozat
- 1.22. A szennyvíztisztító technológia blokkdiagramja
- 1.23. Alapállapot jelentés
- 1.24. Imissziós koncentrációk a védendőkhöz vonatkozásában az üzemelés alatt

2. Térképi melléklet

- 2.1. Átnézeti helyszínrajz (Google Earth)
- 2.2. Részletes helyszínrajz
- 2.3. Közműhelyszínrajz
- 2.4. A kármentő, illetve a felszín alatti víz és a földtani közeg szennyeződését megakadályozó rétegrendek elhelyezkedése
- 2.5. A tervezett épületek alaprajzai
- 2.6. A kivitelezés levegőtisztaság-védelmi hatásterületei
- 2.7. Az üzemelés levegőtisztaság-védelmi hatásterületei
- 2.8. Kibocsátó források és monitoring pontok térképi megjelenítése
- 2.9. Hulladék gyűjtőhelyek elhelyezkedése
- 2.10. Zajvédelmi számítások térképi megjelenítése
- 2.11. A létesítmény hatásterületeinek térképi megjelenítése
- 2.12. A kivitelezés zajvédelmi hatásterülete
- 2.13. Az üzemelés zajvédelmi hatásterülete

1. Bevezetés

A HUNGARY SUNWODA AUTOMOTIVE ENERGY TECHNOLOGY KFT. (továbbiakban Engedélykérő) új akkumulátorgyár létesítését tervezi.

A beruházás célja olyan akkumulátorcella gyár fejlesztése, mely autóiipari gyártóüzemek elektromos járműveibe szükséges cellák gyártására alkalmas.

A tervezett fejlesztés két ütemben tervezett. A fejlesztés első fázisában 4 gyártósor kialakítása tervezett, melyeken LiNiCoMn, illetve LiFePO₄ alapú akkumulátor cellák gyártása tervezett. A második fejlesztési ütemben további 4 gyártósor kialakítása tervezett, melyeken szintén LiNiCoMn, illetve LiFePO₄ alapú akkumulátor cellák gyártása tervezett. A két fejlesztési ütem között a jelenlegi tervek szerint körülbelül 2 év fog eltelni.

A telephelyen több gyártási, tárolási/raktározási, illetve tesztelési funkcióval rendelkező épület, porta épületek, egy elektromos alállomás és parkoló területek, valamint belső közlekedő utak kialakítása tervezett.

A tervezett létesítmény, illetve tevékenység besorolását a 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet szerint az alábbiakban adjuk meg (kapacitásra vonatkozó értékek a teljes kapacitás elérése mellett értendő):

- 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet 1. számú melléklet 27a. pontja:
 - Akkumulátorgyártás, beleértve az akkumulátor részek – anód, katód, elektrolit – gyártását, az ólomakkumulátorok előállítását és a szeparátorfólia gyártását, továbbá a kész, lezárt akkumulátorcellák modulba vagy a modulok akkumulátorcsomaggá (pack) történő összeszerelését méretmegkötés nélkül. **Releváns**
- 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet 2. számú melléklet 12. pontja:
 - Anyagok, tárgyak vagy termékek felületi kezelése szerves oldószerekkel, különösen felületmegmunkálás, nyomdai mintázás, bevonatolás, zsírtalanítás, vízállóvá tétel, fényesítés, festés, tisztítás vagy impregnálás céljából, 150 kg/óra vagy 200 tonna/év oldószer-fogyasztási kapacitás felett. Az éves oldószer felhasználás tervezett mennyisége az első ütemben 25 696,545 tonna, míg a második ütemben 2 290,95 tonna (részletezése a 3.1.2 fejezetben). **Releváns**
- 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet 3. számú melléklet 65. pontja:
 - Fémeket és műanyagokat elektrolitikus vagy kémiai folyamatokkal felületkezelő üzem 20 000 m²/év felület kezelésétől: A létesítményben az anód, illetve katód fólia felületkezelése nem elektrolitikus, vagy kémiai folyamatokkal történik, így ezen pont nem releváns.

A fentiek szerint a tervezett létesítmény vonatkozásában a 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet 1. § (3) bekezdés b) pontja értelmében környezeti hatásvizsgálati és egységes környezethasználati engedélyezési eljárás lefolytatása szükséges. Engedélykérő élni kíván a 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet 1. § (4) bekezdése szerinti lehetőséggel és kérvényezi az eljárások összevont eljárásként történő lefolytatását.

Jelen dokumentáció a tervezett tevékenység összevont környezeti hatásvizsgálati és egységes környezethasználati engedélyeztetés iránti kérelmét tartalmazza.

Engedélykérő élni kíván a próbaüzem lehetőségével a 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet 22. § (1) előírásai szerint. A próbaüzem hosszát Engedélykérő kéri 6 hónapban megjelölni a 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet 22. § (2) bekezdésére tekintettel.

A Kormány 631/2021. (XI. 16.) rendelete által módosított 141/2018. (VII. 27.) Korm. rendelet a tervezett beruházással érintett ingatlanokat nemzetgazdasági szempontból kiemelt jelentőségű üggyé nyilvánította.

1.1. Engedélykérő rövid bemutatása

Az 1997-ben alapított Sunwoda Electronic Co., Ltd. (röviden: Sunwoda) 2011-ben a sencseni tőzsdén, 2022-ben pedig a svájci tőzsdén jegyezte részvényeit, ezzel a lítium-ion akkumulátorok globális piacának egyik vezető vállalatává vált. A vállalat 2025-ben már több mint 50 ezer dolgozót foglalkoztat világszerte.

A Sunwoda küldetése „Innováció, az új energiavilág fejlődésének a motorja”, mely során a vállalat fejleszti a lítium akkumulátorok piacát, elkötelezett amellett, hogy a társadalom számára zöldebb, gyorsabb és hatékonyabb integrált új energiamegoldásokat biztosítson. Az üzlet öt szegmense: 3C akkumulátor, elektromos jármű akkumulátor (elektromos autók, mezőgazdasági járművek, mint traktorok, egyéb közúti, mint kamionok, továbbá ipari gépek, mint targonca és hajók, helikopterek) energiatároló rendszer, intelligens hardver és az ipar ökológiai innovációja. A sencseni székhelyű és a világot kiszolgáló Sunwoda már több termelési és gyártási bázist hozott létre olyan tartományokban, mint Guangdong, Jiangsu, Zhejiang, Shandong, Jiangxi, Szecsuán, Hubei, valamint olyan országokban, mint Marokkó, India, Vietnam és Magyarország. Ezenkívül kereskedelmi fióktelepeket hozott létre Észak-Amerikában, az Egyesült Államokban, Los Angelesben, Silicon Völgyben, Franciaországban, Párizsban, Németországban, Hamburgban, Izraelben, Tel Avivban, Dél-Koreában Szöulban és Japánban, Tokyóban. R&D központjaiban, Shenzhen, Huizhou, Guangdong városaiban több ezer kutató dolgozik az innovatív fejlesztéseken.

„Világszínvonalú, elismert új energiavállalattá válni” a Sunwoda víziója, mely ragaszkodik a stabilitáshoz, az átlátható működéshez, fenntarthatósághoz, a környezetvédelemhez, a folyamatos innovációhoz és a nyílt együttműködéshez. Felgyorsítja a globalizációt, a digitalizációt, az intelligencia és a zöld átmenet fejlődését. Közel három évtizedes elkötelezettség és innováció után a Sunwoda nemcsak jelentős műszaki szakértelmet halmozott fel a lítium-ion akkumulátorok területén, iparágvezető akkumulátortechnológiát fejlesztve, hanem sokoldalú üzleti sikereket is elért. Világelső a 3C akkumulátorszektorban, a világ 10 legjobb akkumulátor gyártója és telepítője között van, és vezető szerepet tölt be a kumulatív energiatároló rendszerek telepítésében világszerte.

A Sunwoda elektromosautó-akkumulátor szegmense a vállalatcsoport egyik legdinamikusabban növekvő üzletága, és 2022-ben elnyerte a cég a Benchmark Tier 1-es Autóipari Akkumulátor Gyártó minősítését is. Innovatív K+F törekvéseinek köszönhetően, professzionális szolgáltatásaival, magasszínvonalú ügyfélkezelésével, fenntarthatóság iránti törekvéseivel a Sunwoda a globális új energiaipar egyik vezető szereplőjévé vált, bölcsességgel és tudással kíván hozzájárulni egy zöldebb Föld építéséhez. A vállalatot széles körben elismeri az iparág, a nemzetközi szervezetek és az elégedett ügyfelek is. Nemcsak Nemzeti Technológiai Innovációs Demonstrációs Vállalatként, valamint az Ipari és Információs Technológiai Minisztérium „Digitális Vezető” Vállalataként ismerték el és számos kiváló minőség díjjal jutalmazták, hanem az okostelefonokhoz, laptopokhoz való lítium-ion akkumulátormoduljait a „Gyártóipar Egyetlen Bajnoka” címmel tüntették ki. Emellett folyamatosan előkelő helyen szerepel számos listán, például Guangdong 100 legjobb gyártó magánvállalkozása (15.), Kína 500 legjobb magánvállalkozása (218.) és a világ 500 legjobb új energiaipari vállalata (37.) listáján, olyan ügyfelektől kapott elismerést, mint a Xiaomi, a vivo, a Geely, a Dongfeng-Nissan stb.

A Sunwoda közel 30 éves fejlődése során vállalati kultúrájában mindig a kemény munkát, az önfejlesztést és a vállalkozó szellemiséget tartotta szem előtt Wang Mingwang alapító úr és Wang Wei elnök úr vezetésével. A Sunwoda kialakította az "ügyfél sikere, önkritika, az őszinteség mindenekelőtt, szenvedélyes küzdelem, csapatmunka" egyedi kultúráját. Miközben a vállalat folyamatosan fejlődik, a Sunwoda emberközpontú kulturális légkört teremtett, nemcsak teljeskörű gondoskodást nyújtva az alkalmazottaknak az életben, hanem elegendő támogatást is a munkájukban. A Sunwoda széleskörű fejlődési platformot biztosít minden alkalmazott számára, és hatékonyan megvalósítja a vállalat és az alkalmazottak közös növekedését. A vállalat elkötelezett a kiválóság mellett, az ESG célok fényében, közös céljait hatékony csapatmunkában éri el. A magyarországi csapat sokszínűsége és szaktudása a magyar-kínai szakemberek együttműködése, az eltérő kultúrák és nézőpontok gazdagítják a munkahelyi környezetet, erősítve az innovációs törekvéseket.

A vállalat a természet és társadalmi tőkének is jó gondozója. A fenntarthatóság, felelős vállalatirányítás, a hosszútávú siker, értékteremtés és a társadalmi elvárásoknak való megfelelés kiemelten fontos.

A fenntartható fejlődés tekintetében a Sunwoda teljes életciklusú környezetgazdálkodási rendszert hozott létre, elősegíti a zöld technológiai innovációkat, mint például az ultragyors töltés, a szilárdtest akkumulátorok és a szilícium-szén anódok, és számos alacsony szén-dioxid-kibocsátású terméket fejleszt a nulla szén-dioxid-kibocsátású átmenet támogatása érdekében. A vállalat aktívan összpontosít az újrahasznosított anyagok alkalmazására az akkumulátoriparban, és folyamatosan csökkenti termékei szénlábnymát. Ezenkívül a Sunwoda kulcsfontosságú ESG-témákat céloz meg, és együttműködik az értéklánc-partnerekkel, hogy közösen kezeljék a kihívásokat. Az új energiaipar vezetőjeként a Sunwoda mélyen integrálja a társadalmi felelősségvállalást üzleti stratégiájának középpontjába, fenntartható fejlődési ökoszisztémát építve az új energiaellátási lánc számára a belső és külső képességek fejlesztése, valamint a felelősségvállalás kifelé irányuló gyakorlata révén. A Sunwoda prioritásként kezeli az alkalmazottak fejlesztését, és folyamatosan elősegíti számos fenntarthatósággal kapcsolatos kulturális kezdeményezés szervezésével, hogy fokozza minden alkalmazott felelősségvállalási képességét. A Sunwoda ezért aktívan részt vesz mind a hazai, mind a nemzetközi fenntartható fejlődési kezdeményezésekben. A vállalat csatlakozott kulcsfontosságú külső szervezetekhez és keretrendszerekhez, beleértve az Egyesült Nemzetek Globális Megállapodását (UNGC), a Globális Akkumulátor Szövetséget (GBA), a Tudományos Alapú Célok kezdeményezést (SBTi), az ISSB Nemzetközi Fenntarthatósági Közzétételi Szabványok Korai Adopter Partnerét és a Kínai ESG Szövetséget. Ezen kötelezettségvállalások révén a Sunwoda sajátos erősségeivel járul hozzá a globális fenntartható fejlődés előmozdításához.

Az Egyesült Nemzetek Globális Megállapodásának tagjaként a Sunwoda aktívan részt vesz a nemzetközi párbeszédokban, és cselekvéssel teljesíti fenntarthatósági kötelezettségeit. Aktív résztvevője és meghívott partnere volt az Egyesült Nemzetek Szervezetének 29. Éghajlatváltozási Konferenciáján (COP29) az Egyesült Nemzetek Szervezetének Globális Megállapodása „Caring for Climate” kezdeményezésében, annak érdekében, hogy együttműködjön az ellátási lánc partnereivel a zöld megoldások feltárásában.

Továbbá részt vett az ENSZ Globális Megállapodása SDG Ambition Accelerator programjában, hogy előmozdítsa az ambíciózus vállalati célok kitűzését és a fenntartható fejlődéssel szembeni ellenálló képesség kiépítését. A Sunwoda megosztotta fenntarthatósági legjobb gyakorlatait a 2024-es Ázsia-Csendes-óceáni "Szén-dioxid-csúcstalálkozó" és az Alacsony Szén-dioxid-kibocsátású Városok Világforumán, szakértelmével hozzájárulva a zöld technológiák integrációjához és a körforgásos gazdasági modellekhez az éghajlatbarát urbanizáció előmozdítása érdekében.

A vállalat zöld gyártási tapasztalatait megismételhető megoldásokká alakítja, a zöld átalakulást az Egy Övezet és egy Út mentén fekvő országokban olyan kézzelfogható együttműködésekön keresztül ösztönözve, mint a technológiai szabványok kiadása és az alacsony szén-dioxid-kibocsátású ipari parkok közös építése, folyamatosan népszerűsítve Kína zöld gyártási imázsát.

A vállalat összeállította a Sunwoda nulla szén-dioxid-kibocsátású és közel nulla szén-dioxid-kibocsátású parkok építési és üzemeltetési irányelveit a nulla szén-dioxid-kibocsátású parkok építésének és megvalósításának szabványosítása érdekében. 2024-ben a Sunwoda együttműködési megállapodást kötött a Henan tartománybeli Xinye megye kormányával egy nulla szén-dioxid-kibocsátású ipari park közös fejlesztéséről és az energiatárolási demonstrációs projektek építésének előmozdításáról, támogatva a helyi ipari termelés nulla szén-dioxid-kibocsátású fejlesztését. A beszerzés során a Sunwoda prioritásként kezeli az FSC (Forest Stewardship Council) tanúsítvánnyal rendelkező környezetbarát csomagolóanyagokat, és megköveteli az EU RoHS irányelv/HF anyagok környezetvédelmi tanúsító címkéit, biztosítva, hogy az anyagok a forrástól kezdve nem mérgezőek és ártalmatlanok legyenek. Az új energiahordozókra való áttérés tekintetében a vállalat szisztematikusan végrehajtja a hagyományos járművek tiszta energiájú alternatívákkal, például elektromos nehézgépjárművekkel való cseréjét, jelentősen csökkentve a szén-dioxid-kibocsátást a hagyományos dízelüzemű járművekhez képest, és hozzájárulva az értéklánc dekarbonizációjához.

A Huizhou megyei Boluóban a Sunwoda megépítette a régió egyik első közel nulla szén-dioxid-kibocsátású intelligens parkját. A parkban tetőtéri elosztott fotovoltaikus rendszerek, energiatároló erőművek találhatók, integrált optimalizálást létrehozva.

2. Alapadatok

A környezetvédelmi és egységes környezethasználati engedélyes eljárás alapadatait az alábbiakban foglaltuk össze.

2.1. A vizsgált létesítményre vonatkozó adatok

Engedélykérő megnevezése	HUNGARY SUNWODA AUTOMOTIVE ENERGY TECHNOLOGY Kft.
Engedélykérő székhelye	1133 Budapest, Váci út 76. 5F. ép. torony. lh. 6. em.
Engedélyes cégjegyzékszám	01-09-417252
Engedélyes adószáma	32307351-2-41
Engedélyes KSH száma	32307351-2720-113-01
KÜJ szám	104211467
Cég képviselőjére jogosult vezető neve	Wang Qiao
Tervezési terület helyrajzi száma	Nyíregyháza, hrsz. 01502/2
Ingatlan tulajdonosa	Nyíregyháza Megyei Jogú Város Önkormányzata
Település statisztikai azonosító száma	17206
Telephely területe	995 900 m ²
Telephely KTJ száma	103141254
Központi EOY koordináták	EOY Y: 851605 EOY X: 286889
Tevékenységi kör cégkivonat szerint	2720'08 Akkumulátor, szárazelem gyártása
A tervezett tevékenységek	LiNiCoMn és LiFePO ₄ alapú akkumulátor cella gyártása 36,46 GWh/év kapacitással
A tervezett dolgozói létszám	A fejlesztés 1. ütemében: 1 680 (melyből irodai dolgozó: 318, fizikai dolgozó: 1 362) A fejlesztés 2. ütemében: 3 410 (össz létszám melyből irodai dolgozó: 686, fizikai dolgozó: 2 724)
Munkarend	4 műszakos folyamatos munkarend
IPPC kódok	107.01
A tervezett tevékenység NOSE P kódjai	107.01 – Anyagok felületének kezelésére szerves oldószereket használó létesítmények (> 200 t/év)
A tervezett tevékenységhez kapcsolódó kapacitás	A fejlesztés 1. ütemében: 25 696,545 tonna/év A fejlesztés 2. ütemében: 2 290,95 tonna/év
A létesítmény termelési kapacitása a teljes kapacitás elérése idején	LiNiCoMn és LiFePO ₄ alapú akkumulátor cella gyártása 36,46 GWh/év kapacitással
Éves munkanapok száma	312
Napi munkaórák száma	21
Parkolószám	A fejlesztés 1. ütemében: 584 szgk. és 17 tgg. parkoló: 601 parkoló A fejlesztés 2. ütemében: 1218 szgk. és 30 tgg. Parkoló: 1 248 parkoló

Engedélykérő megnevezése

HUNGARY SUNWODA AUTOMOTIVE ENERGY
TECHNOLOGY Kft.

Területfoglalás

A fejlesztés 1. ütemében: 206 618,78 m²

A fejlesztés 2. ütemében: 366 919,71 m²

2.2. Rendelkezésre álló engedélyek

A létesítmény előkészítési munkálatai kapcsán, a teljes ipari park vonatkozásában elkészített és 3901-28/2022. iktatási számon lezárt előzetes vizsgálat figyelembevételével építési engedélykérelem került kiadásra SZ-10/ETDR-06/4965-13/2023 iktatószámon. Az építési engedély alapján a földmunkák 2023.12.01-gyel vették kezdetüket.

A telephely kialakításához szükséges előkészítő munkálatok, tereprendezés és cölöpalapozás, építési engedélyhez kötött tevékenységek, melyek végrehajtása a 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet 3. számú melléklete 128. pontja értelmében előzetes vizsgálat köteles tevékenység. Erre tekintettel a Nyíregyháza Déli Ipari Parkban (Nyíregyháza 01502/2 hrsz) kialakítani tervezett akkumulátorgyár földmunka és cölöpözési munkálatainak tárgyában előzetes vizsgálat került lefolytatásra. Az előzetes vizsgálati eljárást lezáró határozat 2014-52/2024 iktatási számon került kiadásra. A határozat megállapította, hogy a földmunka és cölöpözési munkálatok megvalósításából nem feltételezhető jelentős környezeti hatás.

Tekintettel arra, hogy az előzetes vizsgálatban bemutatott tereprendezés, feltöltés és talajstabilizációs tevékenységek 2024-ben végrehajtásra kerültek, így jelen dokumentáció a már előzetes vizsgálatban vizsgált, és építési engedély alapján végrehajtott munkálatokra nem terjed ki.

A fenti építési engedélyeztetési eljárás a Kormány 631/2021. (XI. 16.) rendelete által módosított 141/2018. (VII. 27.) Korm. rendelet 6/Z §-a (6). bekezdése figyelembevételével került végrehajtásra, mely szerint a 2. mellékletben foglalt táblázat 78. sora szerinti beruházás esetében a 2. mellékletben foglalt táblázat B:78 mezőjében megjelölt ingatlanok esetében a tereprendezést és mélyalapozást a megvalósuló építési tevékenység ütemeként is engedélyezheti az 1. melléklet 1. pontja szerinti engedélyezési eljárásban az eljáró hatóság.

A Szabolcs Szatmár Bereg Vármegyei Kormányhivatal Tűzvédelmi, Iparbiztonsági és Vízügyi Hatósági Főosztály Tűzvédelmi, Iparbiztonsági, Vízügyi és Vízügyi Osztálya a Nyíregyháza 01502/2 hrsz. alatti területen tervezett ideiglenes földmedrű árok vízjogi létesítési engedélyét a Hungary Sunwoda Automotive Energy Technology Kft. (1133 Budapest, Váci út 76. 5F. ép. torony. lház. 6. em.), mint engedélyes részére 30416/1487/2025.ált. iktatási számon adta meg.

A Szabolcs Szatmár Bereg Vármegyei Kormányhivatal Tűzvédelmi, Iparbiztonsági és Vízügyi Hatósági Főosztály Tűzvédelmi, Iparbiztonsági, Vízügyi és Vízügyi Osztálya a Nyíregyháza, Déli Ipari Park, 01502/2 hrsz.-ú terület tervezett talajvízszint süllyesztése (drénezés) vízjogi létesítési engedélyét a Hungary Sunwoda Automotive Energy Technology Kft. (1133 Budapest, Váci út 76. 5F. ép. torony. lház. 6. em.), mint engedélyes részére 30416/2438/2025.ált. iktatási számon adta meg.

Az akkumulátorgyártási tevékenység környezetvédelmi engedélyeztetése jelen kérelem benyújtásával veszi kezdetét.

Kormány 631/2021. (XI. 16.) rendelete által módosított 141/2018. (VII. 27.) Korm. rendelet a tervezett beruházással érintett ingatlanokat nemzetgazdasági szempontból kiemelt jelentőségű üggyé nyilvánította.

2.3. A tervezéssel érintett ingatlan használata, tulajdoni viszonyai

A tervezéssel érintett kialakítás alatt álló ingatlan (hrsz. 01502/2) Nyíregyháza külterületének képezi részét. Földhivatali besorolása szerint kivett beruházási célterület. A telephely mérete miatt térképmásolat nem igényelhető a terület vonatkozásában.

2.3.1. A telepítési hely lehatárolása térképen, megjelölve a telepítési hely szomszédságában meglévő vagy tervezett terület-felhasználási módokat

A tervezési helyszín a Nyíregyháza déli Ipari Parkban található, közvetlenül az M3-as autópálya mellett. A terület közvetlen megközelítése jelenleg a Keleti 2. utcáról lehetséges, azonban a közeljövőben kialakításra kerül egy új autópálya lehajtó is, melyről szintén elérhetővé válik majd a beruházási terület.

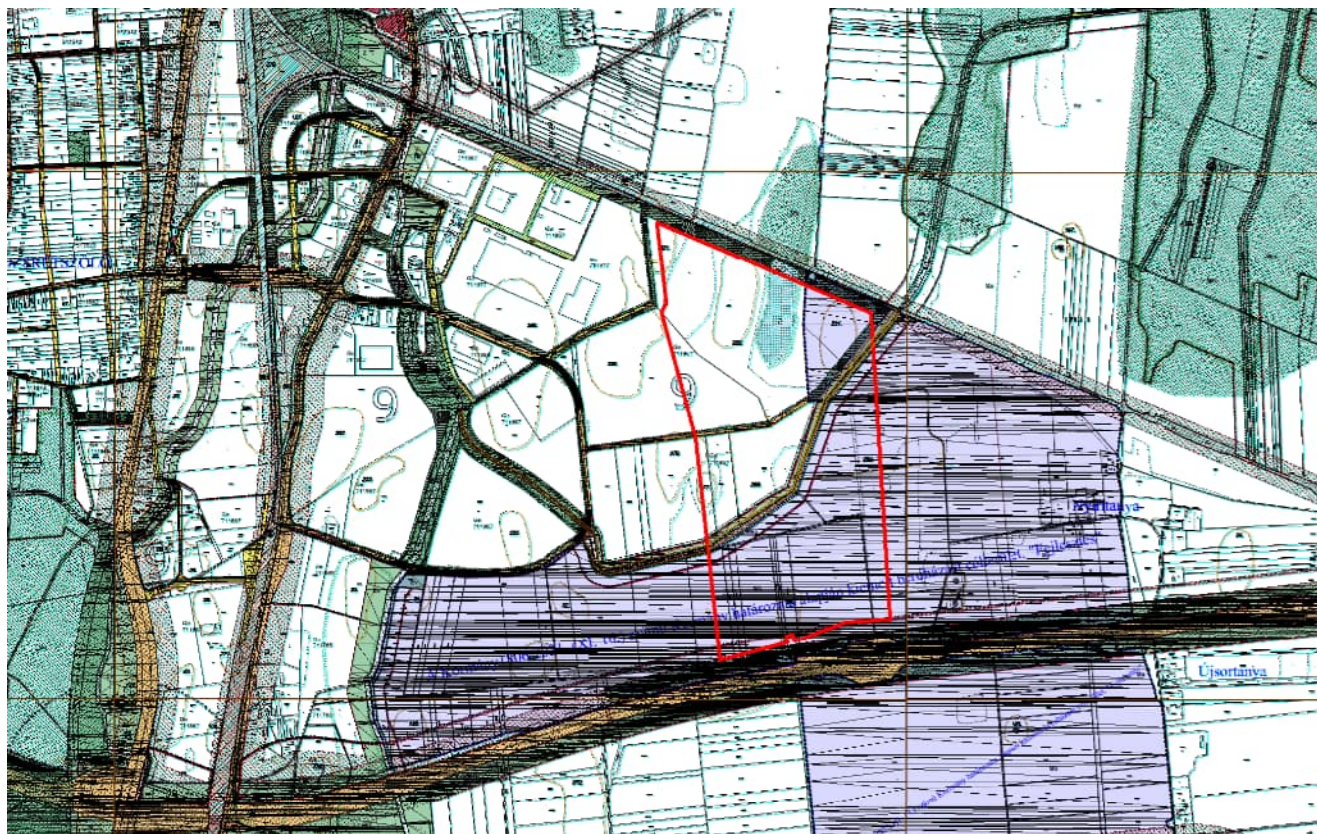
A tervezési helyszín környezetét vizsgálva, a terület kijelölt ipari parkban helyezkedik el, így minden oldalról gazdasági hasznosítású céllal rendelkező területek, vagy közlekedési területek (közút és vasút) határolják.

A tervezési terület, illetve annak környezetében elhelyezkedő ingatlanok településrendezési tervben szabályozott besorolása az alábbi táblázat, illetve térkép szerint adható meg.

1. táblázat: A létesítmény környezetének szabályozási tervi besorolása

Irány	Funkció, besorolás
É-i irányban	Má, majd Lf terület
K-i irányban	Ge, majd Má területek
D-i irányban	Ev, majd Köu, illetve Má, valamint Ge területek
Ny-i irányban	Ge, Z, illetve Köu területek

- Ev: Védelmi célú erdőterület
- Ge: Egyéb gazdasági terület
- Z: Közpark zóna
- Köá: Általános közlekedési zóna
- Má: Mezőgazdasági általános zóna



1. ábra: A tervezési terület (pirossal jelölve) környezete a szabályozási terv szerint

A tervezési terület az érvényben levő szabályozási terv szerint Nyíregyháza külterületén, Ge besorolású területen helyezkedik el, melynek földhivatali besorolása a telekalakítást követően beruházási célterület lesz.

2. táblázat A tervezett létesítményt magába foglaló tervezési területre jellemző EOY koordináták

Sorszám	EOV Y	EOV X	Sorszám	EOV Y	EOV X
1	851053	287808,8	12	851549,6	286212,3
2	851090,5	287497,6	13	851543,1	286236,4
3	851071,4	287466,8	14	851567,3	286242,8
4	851154,9	287158,6	15	851573,8	286218,7
5	851192,7	287019,4	16	851594,5	286224,4
6	851199,3	286994,8	17	851767,3	286290,3
7	851244,9	286586	18	851864,9	286298,2
8	851246,8	286568,5	19	851938,1	286304,2
9	851294	286144,6	20	851871,8	287341
10	851447,3	286185,2	21	851864	287463,4
11	851525,8	286208,5	22	851053	287808,8

3. A tervezett tevékenység és létesítmény főbb jellemzői

3.1. A tevékenység tervezett volumene

3.1.1. A tervezett létesítmény műszaki jellemzői

A tervezési terület Nyíregyháza város külterületén, az Ipari Parkban, annak is a keleti végén található. A telek ipari övezetben fekszik, délről az M3-as autópálya nyomvonala, észak felől vasúti sínpálya, kelet és nyugat felől Ge besorolású egyéb ipari gazdasági zóna található. A terület meglévő közútsatlakozással még nem rendelkezik, azonban az Ipari Park belső úthálózata már kiépült, melyről a telek az útsatlakozás kiépítését követően megközelíthető. A Nyíregyháza Déli Ipari Park eddig kiépült fő közlekedési útvonalairól megközelíthető, amin keresztül majd a személyzeti- és a teherforgalom is zajlik.

A tervezett fejlesztés két ütemben tervezett. A fejlesztés első fázisában 4 gyártósor kialakítása tervezett, melyeken LiNiCoMn, illetve LiFePO₄ alapú akkumulátor cellák gyártása tervezett. A második fejlesztési ütemben további 4 gyártósor kialakítása tervezett, melyeken szintén LiNiCoMn, illetve LiFePO₄ alapú akkumulátor cellák gyártása tervezett. A két fejlesztési ütem között a jelenlegi tervek szerint körülbelül 2 év fog eltelni.

Az épületek a funkcióból kiindulva, ipari megjelenésűek. Egyszerű forma, szendvicspanel homlokzati kialakítással, ahol indokolt előtetővel. Nyílászárók a homlokzati felületről biztosítják a természetes megvilágítást és szellőzést. Az ipari tömegekre ma jellemző, szürke szín lesz a meghatározó.

A tervezési területen a fejlesztés első ütemében 584 db külső személygépkocsi parkolóhely kialakítása tervezett, melyből 110 db elektromos autótöltővel rendelkező várakozó hely és 23 db mozgássérültek számára fenntartott parkoló. Tervezett továbbá 17 db tehergépjármű parkoló kialakítása.

A tervezési területen a fejlesztés második ütemében 1218 db külső személygépkocsi parkolóhely kialakítása tervezett, melyből 245 db elektromos autótöltővel rendelkező várakozó hely és 23 db mozgássérültek számára fenntartott parkoló. Tervezett továbbá 30 db tehergépjármű parkoló kialakítása.

Emellett a telephelyen belül buszöböl kialakítása tervezett a telephelyen belül a műszakváltások közötti időszakos várakozás céljából (ezzel csökkentve a generálódó forgalmat), illetve kerékpártárolók kialakítása tervezett, ezzel is támogatva a fenntartható közlekedési módokat.

A tervezett épületek részletes leírását a 3.2 fejezet tartalmazza. A tervezéssel érintett terület szabályozási tervi előírásait a Kormány 631/2021. (XI. 16.) rendelete által módosított 141/2018. (VII. 27.) Korm. rendelet 6/Z §-a tartalmazza.

A tervezett létesítmény építési övezeti szabályoknak történő megfelelését az alábbiakban mutatjuk be.

- | | |
|---|--------------------------------|
| • Beépítettség megengedett legnagyobb mértéke | 50% ¹ |
| • Tervezett beépített alapterület (2. ütem) | 219 721 m ² |
| • Tervezett beépítettség | 22,06 % <50,0 % |
| • Minimális zöldterület | 20 % (199 180 m ²) |

¹ 141/2018 korm. rendelet 6/Z § (3) szerint az építési telekre vonatkozó beépítettség legnagyobb mértéke 60%-ra növelhető, amennyiben az adott építési telek területe meghaladja a 10 hektárt.

- | | |
|---|---------------------------|
| • Tervezett zöldterület | 628 782,25 m ² |
| • Zöldfelületi mutató: | 63,14 % > 20 % |
| • Megengedett legnagyobb építménymagasság | 25 méter |
| • Tervezett legnagyobb építménymagasság | 20,49 méter |

A szabályozási tervben, illetve a vonatkozó kiemelő határozatokban meghatározott egyéb követelmények az 5.12 fejezetben kerültek megadásra.

3.1.2. A létesítményben felhasználni tervezett anyagok és a gyártott termék mennyisége

A létesítményben éves szinten felhasználni tervezett főbb anyagok mennyiségét a 4. táblázatban adjuk meg.

A gyártani tervezett termékekre vonatkozó információkat az alábbiak szerint adjuk meg.

A létesítmény tervezett kapacitása a teljes kapacitás elérése idején:

- A felületkezelés kapcsán az éves szinten a létesítménybe szállítani tervezett oldószer (NMP, illetve 1,3 butándiol) tervezett éves mennyisége a fejlesztés első ütemében 25 696,545 t/év, míg a fejlesztés második ütemében mindösszesen éves szinten ~2 290,95 t értékre csökken mely az alábbiakból tevődik össze:
 - Első ütem:
 - Katód slurry előállításához felhasználni tervezett NMP mennyiség: 24 346 t/év
 - Anód slurry előállításához felhasználni tervezett 1,3 butilén-glikol mennyiség: 108,058 t/év
 - CNT paszta (slurry) NMP tartalma: 1242,487 t/év (A CNT felhasználása a felülkezelési tevékenység részeként, a katód oldali slurry előállítása során tervezett.)
 - Második ütem:
 - Katód slurry előállításához felhasználni tervezett NMP mennyiség: 807,22098 t/év
 - Anód slurry előállításához felhasználni tervezett 1,3 butilén-glikol mennyiség: 211,24 t/év
 - CNT paszta (slurry) NMP tartalma: 1242,487 t/év (A CNT felhasználása a felülkezelési tevékenység részeként, a katód oldali slurry előállítása során tervezett.)
- A létesítményben felületkezelti tervezett anód, illetve katód fólia felülete az első és második fejlesztési ütem teljes kapacitása elérése idején ~ 214 645 457,5 m², illetve ~430 423 317,4 m² melyből:
 - Az első ütemben:
 - Anód: ~ 102 455 932,3 m²
 - Katód: ~ 112 189 525,2 m²
 - A második ütemben:
 - Anód: ~ 205 917 871,5 m²
 - Katód: ~ 224 505 445,9 m²
- Az akkumulátor cella gyártási kapacitás 36,46 GWh/év. Az alábbi táblázat tartalmazza a sorok tervezett üzembeállításának időpontját.

3. táblázat: A létesítmény tervezett gyártási kapacitása

	Első ütem				Második ütem			
Gyártósor	1. sor	2. sor	3. sor	4. sor	5. sor	6. sor	7. sor	8. sor
Gyártás tervezett kezdete	2027.Q2	2027.Q3	2027.Q4	2028.Q4	2029.Q4	2030.Q1	2030.Q1	2030.Q4

A létesítmény előzetesen számított maximális közműigényeit az alábbiakban adjuk meg:

- Földgáz: 786 240 m³/év
- Villamos energia: 120 000 kVA (~786 240 000 kWh/év)
- Ivóvíz: 70 824 m³/év (A szürkevíz rendszer telepítéséig az éves felhasználni tervezett mennyiség maximálisan 329 658 m³/év)
- Szürkevíz: 837 200 m³/év
- Szennyvíz: 499 616 m³/év, melyből:
 - Kommunális szennyvíz: 61 526,4 m³/év
 - Technológiai szennyvíz: 98 314,32 m³/év
 - RO berendezésekből származó vizek: 301 867,28 m³/év
 - Leiszapoló vizek: 36 348 m³/év
 - Légkezelők kondenzátuma: 1 560 m³/év
- Párolgási veszteség: 419 546,4 m³/év

A felhasználni tervezett alap és segédanyagok éves mennyiségét a teljes kapacitás elérését követő időszak vonatkozásában az alábbi táblázatban adjuk meg.

4. táblázat: A telephelyen felhasználni tervezett anyagok éves mennyisége és a tervezett tárolási kapacitás

Anyag neve	Felhasználás	Éves felhasznált mennyiség [kg/év] 1.fázis	Tárolt mennyiség [kg] 1. fázis	Éves felhasznált mennyiség [kg/év] 2.fázis	Tárolt mennyiség [kg] 2. fázis	H mondatok
Poli(vinil-pirrolidon) (PVP)	Gyártás	13 285	1 800	17 860	1 800	-
Poli(vinilidén-fluorid) (PVDF)	Gyártás	655 700	6 210	816 500	6 210	-
Grafén (SP)	Gyártás	514 200	6 400	538 000	6 400	-
Böhmít (Bö)	Gyártás	382 500	9 100	453 000	9 100	H332
Lítium-nikkel-mangán-kobalt-oxid (NCM)	Gyártás	12 872 800	374 000	6 436 400	374 000	H317, H351
Vas-lítium-foszfát (LiFePO ₄)	Gyártás	22 033 100	674 900	32 984 500	674 900	-
N-metil-2-pirrolidon (NMP)	Gyártás	24 346 000	600 000	807 221	600 000	H315, H319, H360D, H335
CNT vezető paszta	Gyártás	1 339 460	56 760	0	0	H227, H315, H319, H335, H351, H360
Grafít (Gr)	Gyártás	19 900 000	65 800	21 016 200	65 800	-
Karboximetil-cellulóz nátriumsó (CMC)	Gyártás	172 600	9 000	182 100	9 000	-
Poli(akrilsav nátriumsó) (PAA)	Gyártás	957 000	11 200	957 000	11 200	H318, H335, H410
SBR szuszpenzió	Gyártás	1 180 000	18 300	1 180 000	18 300	-
1,3-butilenglikol (1,3 BG)	Gyártás	108 100	7 200	103 200	7 200	-
Alumínium fólia (Al-fólia)	Gyártás	4 775 500	43 100	4 974 000	43 100	-
Elektromosan leválasztott rézfólia (Cu-fólia)	Gyártás	6 015 000	56 200	6 517 300	56 200	-
Szeparátor fólia (Szep-fólia)	Gyártás	455 600	19 000	455 600	19 000	-
Elektrolit lítium-ion akkumulátorhoz (Elektrolit)	Gyártás	22 201 500	780 000	25 948 000	780 000	H225, H301, H302, H311, H312, H314, H315, H317, H318, H319, H335, H350, H351, H361, H372, H373, H411

Anyag neve	Felhasználás	Éves felhasznált mennyiség [kg/év] 1.fázis	Tárolt mennyiség [kg] 1. fázis	Éves felhasznált mennyiség [kg/év] 2.fázis	Tárolt mennyiség [kg] 2. fázis	H mondatok
Acetonitril reagens folyadékkromatográfiához (ACN)	Labor és karbantartás	50	11	50	11	H225, H302, H332, H312, H319
Etanol	Labor és karbantartás	112 000	6 010	112 000	6 010	H225, H319
Hidrogén peroxid vizes oldata	Labor és karbantartás	10 000	300	10 000	300	H318, H412
Izopropil alkohol	Labor és karbantartás	5	5	5	5	H225, H319, H336
Karl-Fischer-reagens coulometriás vízmeghatározáshoz diafragmával rendelkező és diafragmával nem rendelkező cellákhoz Aquastar®	Labor és karbantartás	8	6	8	6	H225, H301, H311, H331, H370, H412
Kénsav 0,05 mol	Labor és karbantartás	10 000	1 000	10 000	1 000	H290, H314, H318
Argon-hidrogén gázkeverék	Labor és karbantartás	100	100	100	100	H220, H280
Salétromsav 40%	Labor és karbantartás	80	51	80	51	H290, H331, H314, H318
Salétromsav 20%	Labor és karbantartás	375	20	375	20	H290, H314, H318
Sósav 40%	Labor és karbantartás	60	60	60	60	H290, H314, H318, H335
Sósav 0,2%	Labor és karbantartás	30	10	30	10	H290
Hidrofluorsav	Labor és karbantartás	6	0.1	6	0.1	H300, H330, H310, H314, H318
Hélium	Labor és karbantartás	56 160	2 100	56 160	2 100	H280
WD40	Labor és karbantartás	125	110	125	110	H304, H336, H222, H229
MOL Liton LT 2EP lítiumbázisú kenőzsír	Labor és karbantartás	80	48	80	48	H315, H318, H411
Etilénglikol	Labor és karbantartás	160	80	160	80	H302, H373
PH reagens 7.00	Labor és karbantartás	5	5	5	5	EUH071, H301, H310, H314, H317, H318,

Anyag neve	Felhasználás	Éves felhasznált mennyiség [kg/év] 1.fázis	Tárolt mennyiség [kg] 1. fázis	Éves felhasznált mennyiség [kg/év] 2.fázis	Tárolt mennyiség [kg] 2. fázis	H mondatok
						H319, H330, H400, H410
PH reagens 9.21	Labor és karbantartás	5	5	5	5	H360FD
PH reagens 11.00	Labor és karbantartás	5	5	5	5	H225, H302, H314, H315, H319, H332
Kálium-klorid oldat (névleges 12,8 mS/cm) bizonylattal ellátott referencia anyag elektromos vezetőképesség méréshez, a PTB-re és a NIST-re visszavezethető (c=0.1 mol/l) Certipur®	Labor és karbantartás	2	1	2	5	-
Kálium-klorid oldat 3 mol/l	Labor és karbantartás	1	1	1	1	-
Lítium fémlemez	Labor és karbantartás	1	1	1	1	H260, H314
Nitrogén	Labor és karbantartás	3 000	250	3 000	250	H280
Oxigén	Labor és karbantartás	2 400	100	2 400	100	H270, H280
Argon	Labor és karbantartás	22	2	0	0	H280
Dimetil-karbonát (DMC)	Labor és karbantartás	100 000	1 620	100 000	1 620	H225
OptiDOS C830	Vízkezelő	2 370	1 000	2 370	1 000	H290, H302, H314, H315, H318, H319
OptiDOS CLO	Vízkezelő	5 475	1 000	5 475	1 000	H272, H302, H314, H335-H336, H318, H400, H301
OptiDOS B207	Vízkezelő	1 971	1 000	1 971	1 000	H312, H314, H226, H302, H332
Polialumínium-klorid	Vízkezelő	1 800	500	1 800	500	-
Nátrium-Hidroxid Oldat	Vízkezelő	435	500	435	500	H290, H314, H318
Karbamid	Vízkezelő	480	50	480	50	-
ACEBURST D25	Vízkezelő	240	25	240	25	H304

Anyag neve	Felhasználás	Éves felhasznált mennyiség [kg/év] 1.fázis	Tárolt mennyiség [kg] 1. fázis	Éves felhasznált mennyiség [kg/év] 2.fázis	Tárolt mennyiség [kg] 2. fázis	H mondatok
Anionos: keverék	Vízkezelő	40	50	40	50	-
Kationos: keverék(minta)	Vízkezelő	555	50	555	50	-
Vasklorid	Labor és karbantartás	3	0	3	0	H290, H302, H315, H318

Az felhasználni tervezett anyagok 219/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet I. melléklete szerinti részletes Veszélyességi minősítését az 1.20 fejezetben csatolt kockázatértékelés tartalmazza.

A fenti táblázat szerint a létesítményben nagyobb mennyiségben megjelenő anyagok a gyártási tevékenységhez kapcsolódnak. Kisebb mennyiségben várható a különböző tesztekhez, laborvizsgálatokhoz felhasznált anyagok jelenléte, illetve felhasználása. Jelentősebb mennyiséget képviselnek továbbá a szennyvízkezelő és vízelőkészítő rendszerek által felhasznált vegyszerek, melyek a hűtőtornyokat, illetve a technológiát látják el. A vegyi anyagok biztonsági adatlapja a mellékletben került csatolásra. Szeretnénk felhívni a figyelmet, hogy a környezeti hatások megfelelően részletes vizsgálata érdekében az elektrolit esetében annak minden komponense vizsgálatra került, ideértve a biztonsági adatlapon üzleti titokként meghivatkozott összetevőket is. Ennek megfelelően a biztonsági adatlapokat tartalmazó melléklet az elektrolit esetében tájékoztatásként tartalmazza az összetevők biztonsági adatlapját is. Ez a megközelítés indokolja, hogy az összetevők esetében a fenti táblázat mennyiségeket nem tartalmaz.

Az alábbi táblázat összefoglaló információkat tartalmaz az adott alap, illetve segédanyag állapotáról, technológiában, illetve létesítményben történő felhasználásáról. Információt tartalmaz továbbá arról, hogy az adott anyag, illetve annak összetevői a környezeti elemekbe milyen formában juthatnak be (levegőbe történő kibocsátás, illetve hulladékként történő keletkezés).

5. táblázat: Technológiában alkalmazott anyagok környezeti hatásai

Keverék neve	Összetevő neve	Állapot	Alkalmazása a technológiában	Környezeti hatások
NKY® PVP K30 (PVP)	Poli(vinil-pirrolidon)	szilárd por	K.1.1. Katód slurry porbeadagolás A.1.1. Anód slurry porbeadagolás Mind a katód, mind az anód oldali slurry alapanyaga, mindkét oldalon adalékanyagként van jelen, kismennyiségben Tárolása passzív módon a 101. épületben zsákokban történik. Beadagolása zárt, saját elszívással rendelkező zsákbontóban valósul meg. A technológiában mind az anód, mind a katód oldali slurryben megtalálható, ennek megfelelően a teljes technológiában, és a kész akkumulátorban is megtalálható.	<u>Hulladékként megtalálható:</u> - csomagolásban maradó porként kis mennyiségben, a használt csomagolóanyagokat zárt konténerekben kell tárolni a telephelyen a környezetbe való kibocsátás megelőzése érdekében - a porkeverő, slurry keverők takarítása során kismennyiségben megtalálható a tisztításból származó szennyvízben - a hulladék anód, katód fóliában, slurry, selejtes akkumulátor, egyéb gyártási hulladékokba kis mennyiségben megtalálható, kiporzás, az anyag bomlása, kioldódása nem valószínűsíthető normál körülmények között - a minőségellenőrző labor szennyvizében kis mennyiségben előfordulhat <u>Levegőbe történő kibocsátás:</u> - a beadagoló és keverő tartályok légzőnyílásain keresztül kerülhet ki a környezetbe, azonban minden légzőnyílás porleválasztóra kerül rávezetésre a környezetbe való kibocsátás előtt - vágási folyamatok során keletkező porban kis mennyiségben megtalálható - minden vágási folyamat légárama porleválasztást követően kerül a környezetbe kivezetésre
PVDF SOLEF® 5130/1001 (PVDF)	Poli(vinilidén-fluorid)	szilárd por	K.1.1. Katód slurry porbeadagolás A.1.1. Anód slurry porbeadagolás Mind a katód, mind az anód oldali slurry alapanyaga, mindkét oldalon adalékanyagként van jelen, kismennyiségben Tárolása passzív módon a 101. épületben zsákokban történik. Beadagolása zárt, saját elszívással rendelkező zsákbontóban valósul meg. A technológiában mind az anód, mind a katód oldali slurryben megtalálható, ennek megfelelően a teljes technológiában, és a kész akkumulátorban is megtalálható.	<u>Hulladékként megtalálható:</u> - csomagolásban maradó porként kis mennyiségben, a használt csomagolóanyagokat zárt konténerekben kell tárolni a telephelyen a környezetbe való kibocsátás megelőzése érdekében - a porkeverő, slurry keverők takarítása során kismennyiségben megtalálható a tisztításból származó szennyvízben - a hulladék anód, katód fóliában, slurry, selejtes akkumulátor, egyéb gyártási hulladékokba kis mennyiségben megtalálható, kiporzás, az anyag bomlása, kioldódása nem valószínűsíthető normál körülmények között - a minőségellenőrző labor szennyvizében kis mennyiségben előfordulhat <u>Levegőbe történő kibocsátás:</u> - a beadagoló és keverő tartályok légzőnyílásain keresztül kerülhet ki a környezetbe, azonban minden légzőnyílás porleválasztóra kerül rávezetésre a környezetbe való kibocsátás előtt - vágási folyamatok során keletkező porban kis mennyiségben megtalálható - minden vágási folyamat légárama porleválasztást követően kerül a környezetbe kivezetésre

Keverék neve	Összetevő neve	Állapot	Alkalmazása a technológiában	Környezeti hatások
Grafén (SP)	Grafén	szilárd por	<p>K.1.1. Katód slurry porbeadagolás A.1.1. Anód slurry porbeadagolás</p> <p>Mind a katód, mind az anód oldali slurry alapanyaga, mindkét oldalon adalékanyagként van jelen, kismennyiségben</p> <p>Tárolása passzív módon a 101. épületben zsákokban történik. Beadagolása zárt, saját elszívással rendelkező zsákbontóban valósul meg. A technológiában mind az anód, mind a katód oldali slurryben megtalálható, ennek megfelelően a teljes technológiában, és a kész akkumulátorban is megtalálható.</p>	<p><u>Hulladékként megtalálható:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - csomagolásban maradó porként kis mennyiségben, a használt csomagolóanyagokat zárt konténerekben kell tárolni a telephelyen a környezetbe való kibocsátás megelőzése érdekében - a porkeverő, slurry keverők takarítása során kismennyiségben megtalálható a tisztításból származó szennyvízben - a hulladék anód, katód fóliában, slurry, selejtes akkumulátor, egyéb gyártási hulladékokba kis mennyiségben megtalálható, kiporzás, az anyag bomlása, kioldódása nem valószínűsíthető normál körülmények között - a minőségellenőrző labor szennyvizében kis mennyiségben előfordulhat <p><u>Levegőbe történő kibocsátás:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - a beadagoló és keverő tartályok légzőnyílásain keresztül kerülhet ki a környezetbe, azonban minden légzőnyílás porleválasztóra kerül rávezetésre a környezetbe való kibocsátás előtt - vágási folyamatok során keletkező porban kis mennyiségben megtalálható - minden vágási folyamat légárama porleválasztást követően kerül a környezetbe kivezetésre
Böhmit (Bö)	Böhmit	szilárd por	<p>K.1.1. Katód slurry porbeadagolás</p> <p>A katód oldali slurry alapanyaga. Tárolása passzív módon a 101. épületben zsákokban történik. Beadagolása zárt, saját elszívással rendelkező zsákbontóban valósul meg. A technológiában a katód oldali slurryben található meg, így az elektródgyártás során kizárólag a katód oldalon jelenik meg, az összeszereléstől a teljes technológiában megtalálható az egyes gyártási részegységek részeként, ennek megfelelően a kész akkumulátorban is megtalálható.</p>	<p><u>Hulladékként megtalálható:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - csomagolásban maradó porként kis mennyiségben, a használt csomagolóanyagokat zárt konténerekben kell tárolni a telephelyen a környezetbe való kibocsátás megelőzése érdekében - a porkeverő, slurry keverők takarítása során kismennyiségben megtalálható a tisztításból származó szennyvízben - a hulladék anód, katód fóliában, slurry, selejtes akkumulátor, egyéb gyártási hulladékokba kis mennyiségben megtalálható, kiporzás, az anyag bomlása, kioldódása nem valószínűsíthető normál körülmények között - a minőségellenőrző labor szennyvizében kis mennyiségben előfordulhat <p><u>Levegőbe történő kibocsátás:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - a beadagoló és katód oldali keverő tartályok légzőnyílásain keresztül kerülhet ki a környezetbe, azonban minden légzőnyílás porleválasztóra kerül rávezetésre a környezetbe való kibocsátás előtt - vágási folyamatok során keletkező porban kis mennyiségben megtalálható - minden vágási folyamat légárama porleválasztást követően kerül a környezetbe kivezetésre

Keverék neve	Összetevő neve	Állapot	Alkalmazása a technológiában	Környezeti hatások
Lítium-nikkel-mangán-kobalt-oxid (NCM)	Lítium-nikkel-mangán-kobalt-oxid	szilárd por	<p>K.1.1. Katód slurry porbeadagolás</p> <p>A katód oldali slurry fő alapanyaga NCM típusú akkumulátor gyártása esetén. Tárolása passzív módon a 101. épületben big-bag zsákokban történik. Beadagolása zárt, saját elszívással rendelkező big-bag beadagolón keresztül valósul meg. A technológiában az katód oldali slurryben található meg, így az elektródgyártás során kizárólag a katód oldalon jelenik meg, az összeszereléستől a teljes technológiában megtalálható az egyes gyártási részegységek részeként, ennek megfelelően a kész akkumulátorban is megtalálható NCM típusú akkumulátor esetén.</p>	<p><u>Hulladékként megtalálható:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - csomagolásban maradó porként kis mennyiségben, a használt csomagolóanyagokat zárt konténerekben kell tárolni a telephelyen a környezetbe való kibocsátás megelőzése érdekében - a porkeverő, slurry keverők takarítása során kismennyiségben megtalálható a tisztításból származó szennyvízben - a hulladék, katód fóliában, slurryben, selejtes akkumulátor, egyéb gyártási hulladékokba kis mennyiségben megtalálható, kiporzás, az anyag bomlása, kioldódása nem valószínűsíthető normál körülmények között - a minőségellenőrző labor szennyvizében kis mennyiségben előfordulhat <p><u>Levegőbe történő kibocsátás:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - a beadagoló és katód oldali keverő tartályok légzőnyílásain keresztül kerülhet ki a környezetbe, azonban minden légzőnyílás porleválasztóra kerül rávezetésre a környezetbe való kibocsátás előtt - vágási folyamatok során keletkező porban kis mennyiségben megtalálható - minden vágási folyamat légárama porleválasztást követően kerül a környezetbe kivezetésre
Vas-lítium-foszfát (LiFeP)	Vas-lítium-foszfát	szilárd por	<p>K.1.1. Katód slurry porbeadagolás</p> <p>A katód oldali slurry fő alapanyaga LFP típusú akkumulátor gyártása esetén. Tárolása passzív módon a 101. épületben big-bag zsákokban történik. Beadagolása zárt, saját elszívással rendelkező big-bag beadagolón keresztül valósul meg. A technológiában az katód oldali slurryben található meg, így az elektródgyártás során kizárólag a katód oldalon jelenik meg, az összeszereléستől a teljes technológiában megtalálható az egyes gyártási részegységek részeként, ennek megfelelően a kész akkumulátorban is megtalálható LFP típusú akkumulátor esetén.</p>	<p><u>Hulladékként megtalálható:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - csomagolásban maradó porként kis mennyiségben, a használt csomagolóanyagokat zárt konténerekben kell tárolni a telephelyen a környezetbe való kibocsátás megelőzése érdekében - a porkeverő, slurry keverők takarítása során kismennyiségben megtalálható a tisztításból származó szennyvízben - a hulladék, katód fóliában, slurryben, selejtes akkumulátor, egyéb gyártási hulladékokba kis mennyiségben megtalálható, kiporzás, az anyag bomlása, kioldódása nem valószínűsíthető normál körülmények között - a minőségellenőrző labor szennyvizében kis mennyiségben előfordulhat <p><u>Levegőbe történő kibocsátás:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - a beadagoló és katód oldali keverő tartályok légzőnyílásain keresztül kerülhet ki a környezetbe, azonban minden légzőnyílás porleválasztóra kerül rávezetésre a környezetbe való kibocsátás előtt - vágási folyamatok során keletkező porban kis mennyiségben megtalálható - minden vágási folyamat légárama porleválasztást követően kerül a környezetbe kivezetésre

Keverék neve	Összetevő neve	Állapot	Alkalmazása a technológiában	Környezeti hatások
N-metil-2-pirrolidon (NMP)	N-metil-2-pirrolidon	folyékony	<p>K1.2. Katód slurry keverés</p> <p>A katód slurry egyik fő alapanyaga. Tárolása az NMP tartálpark területén atmoszférikus, rozsdamentes veszélyes folyadék tárolótartályokban valósul meg. A felhasználás helyére az NMP tartálparkból zárt, rozsdamentes vezetéken keresztül érkezik az NMP a slurry keverő tartályokba. A katód slurry egyéb alapanyaggal összekeverve, a bekevert slurry saját helyi elszívással rendelkező bevonatolóberendezéssel kerül felhordásra az alumínium fóliára. A felhordott slurry kiszáritásra kerül, mely során a slurryból az NMP kipárolog. A katód fólia szárítása után releváns mennyiségben nem marad a fóliában, és így az akkumulátorban sem. A kipárolgott NMP kondenzáltatásra kerül, majd az NMP tartálpark területén lévő tartályba zárt vezetékrendszeren visszaszivattyúzásra. A szennyezett NMP a 2. fázisban kiépülő NMP desztilláló üzemben visszanyerésre kerül, majd újra felhasználásra a technológiában.</p> <p>2. A katód oldali berendezések, tartályok tisztítása NMP-vel valósul meg. Ezen szennyezett tisztító NMP a területen zártan kerül gyűjtésre, majd átszállításra a Veszélyes hulladékgyűjtő épületbe, az üzemi gyűjtőhelyre.</p>	<p><u>Hulladékként megtalálható:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - NMP előfordul a hulladék katód slurryben - a tisztítási folyamatok során bekerül a szennyvízbe, mely az üzemi szennyvíztisztítóban kerül kezelésre - a tiszta NMP mosófolyadék zártan kerül gyűjtésre és elszállításra a telephelyről - nagymennyiségű NMP található a NMP kondenzációs berendezésekben és hulladék NMP-ként a tárolótartályokban, ezen szennyezett NMP a 2. fázisban telepítésre kerülő desztilláció üzembe tisztításra kerül, majd újra felhasználásra a technológiában - minőségellenőrzési folyamat során a labor szennyvízébe kerülhet, a teljes labor szennyvize az üzemi szennyvíztisztítóba kerül elvezetésre zárt rendszeren <p><u>Levegőbe történő kibocsátás:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - a keverés során a tartályok kiszellőzése során kismértékű kipárolgás fordul elő, a technológiai elszívások kezelés után kerülnek kibocsátásra - a tárolótartályokból a kipárolgás minimalizálása érdekében a tartályautós átfejtés gázíngával valósul meg, a tárolótartályok légző leválasztóra kerülnek rávezetésre a környezetből történő kibocsátást megelőzően - a szárítóberendezés és felhordó berendezés elszívásai leválasztás után kerülnek a környezetbe kibocsátásra - a mosóhelyiségek teljes szellőztetése leválasztás után kerül a környezetbe kibocsátásra
CNT vezető paszta (CNT)	Grafit (Gr)	szilárd por	<ul style="list-style-type: none"> - CNT fekete por alakú szén nanocső, mely a 1272/2008. számú EK szabályozás alapján nem minősül veszélyes anyagnak vagy keveréknek, a CNT NMP-ben kerül elosztatásra, mellyel előáll a CNT szuszpenzió - a CNT szuszpenzió formában kerül beszállításra és felhasználásra - a katód oldali slurry alapanyaga - a szárítás során a szuszpenzió NMP tartama kipárologtatásra kerül, a bevonatban a CNT marad benne <p>Előfordulása CNT szuszpenzióként:</p> <ul style="list-style-type: none"> - raktárakban - bemérőtartályban <p>Katód oldali slurryben:</p> <ul style="list-style-type: none"> - keverőberendezések - bevonatolótartályok - szárítókemence <p>Előfordulása bevonatként (CNT):</p> <ul style="list-style-type: none"> - katód elektródán 	<ul style="list-style-type: none"> - A CNT szuszpenzió egy része a selejtezett tonnás hordóba kerül <p>Hulladékként megtalálható:</p> <ul style="list-style-type: none"> - a CNT előfordul a katód slurryből keletkező hulladékban/szennyvízben - a tisztítási folyamatok során bekerül a szennyvízbe, mely az üzemi szennyvíztisztítóban kerül kezelésre - a beadagolás során kis mennyiségben kipárolgó NMP elszívásra kerül, majd kezelés után kerül a környezetbe kibocsátásra - a keverés során a tartályok kiszellőzése során kismértékű NMP kipárolgás előfordulhat, a technológiai elszívások kezelés után kerülnek kibocsátásra - a fóliák vágása során kismértékben CNT kiporozhat, a vágási folyamatok külön elszívással rendelkeznek, az elszívott levegő kezelés után kerül a környezetbe kibocsátásra - kis mennyiségű CNT szuszpenzió kerülhet a selejtezett pólusdarabok felületén megkötődve a hulladékgyűjtőbe - minőségellenőrzési folyamat során a labor szennyvízébe kerülhet, a teljes labor szennyvize az üzemi szennyvíztisztítóba kerül elvezetésre zárt rendszeren <p>Levegőbe történő kibocsátás:</p> <ul style="list-style-type: none"> - a beadagoló és keverő tartályok légzőnyílásain keresztül kerülhet ki a környezetbe, azonban minden légzőnyílás porleválasztóra kerül rávezetésre a környezetbe való kibocsátás előtt - vágási folyamatok során keletkező porban kis mennyiségben megtalálható - minden vágási folyamat légárama porleválasztást követően kerül a környezetbe kivezetésre
	N-metil-2-pirrolidon (NMP)	folyadék		
	Diszpergálószer			

Keverék neve	Összetevő neve	Állapot	Alkalmazása a technológiában	Környezeti hatások
Grafit/FT7010 (Gr)	Grafit (Gr)	szilárd por	<ul style="list-style-type: none"> - anód oldali aktív anyag, anód oldali slurry fő poralakú összetevője - porrobbanásveszély por - a 1272/2008. számú EK szabályozás alapján nem minősül veszélyes anyagnak vagy keveréknek Előfordulása poralakban: <ul style="list-style-type: none"> - minőségellenőrző laborok - raktárak - bemérőtartályok Előfordulása szuszpenzióban: <ul style="list-style-type: none"> - keverőberendezések - bevonatoló tartályok - szárítókemence Előfordulása bevonatként: <ul style="list-style-type: none"> - anód elektródán 	<ul style="list-style-type: none"> - a grafit egy része a selejtezett tonnás hordóba kerül - grafit előfordul a hulladék anód slurryből keletkező szennyvízben/hulladékban - a tisztítási folyamatok során bekerül a szennyvízbe, mely az üzemi szennyvíztisztítóban kerül kezelésre - a beadagolás során kis mennyiségű kiporzás áll fenn, az elszívott levegő kezelés után kerül a környezetbe kibocsátásra - a keverés során a tartályok kiszellőzése során kismértékű kiporzás előfordulhat, a technológiai elszívások kezelés után kerülnek kibocsátásra - a fóliák vágása során kismértékben kiporozhat, a vágási folyamatok külön elszívással rendelkeznek, az elszívott levegő kezelés után kerül a környezetbe kibocsátásra - kis mennyiségű grafit kerül a selejtezett pólusdarabok felületén megkötődve a hulladékgyűjtőbe - minőségellenőrzési folyamat során a labor szennyvizébe kerülhet, a teljes labor szennyvize az üzemi szennyvíztisztítóba kerül elvezetésre zárt rendszeren
Karboximetil-cellulóz nátriumsó (CMC)	CMC	szilárd por	<ul style="list-style-type: none"> - anód oldali slurry összetevője - porrobbanásveszély por - a 1272/2008. számú EK szabályozás alapján nem minősül veszélyes anyagnak vagy keveréknek Előfordulása poralakban: <ul style="list-style-type: none"> - minőségellenőrző laborok - raktárak - bemérőtartályok Előfordulása szuszpenzióban: <ul style="list-style-type: none"> - keverőberendezések - bevonatoló tartályok - szárítókemence Előfordulása bevonatként: <ul style="list-style-type: none"> - anód elektródán 	<ul style="list-style-type: none"> - a CMC egy része a selejtezett tonnás hordóba kerül - CMC előfordul a hulladék anód slurryből keletkező szennyvízben/hulladékban - a tisztítási folyamatok során bekerül a szennyvízbe, mely az üzemi szennyvíztisztítóban kerül kezelésre - a beadagolás során kis mennyiségű kiporzás áll fenn, az elszívott levegő kezelés után kerül a környezetbe kibocsátásra - a keverés során a tartályok kiszellőzése során kismértékű kiporzás előfordulhat, a technológiai elszívások kezelés után kerülnek kibocsátásra - a fóliák vágása során kismértékben kiporozhat, a vágási folyamatok külön elszívással rendelkeznek, az elszívott levegő kezelés után kerül a környezetbe kibocsátásra - kis mennyiségű CMC kerül a selejtezett pólusdarabok felületén megkötődve a hulladékgyűjtőbe - minőségellenőrzési folyamat során a labor szennyvizébe kerülhet, a teljes labor szennyvize az üzemi szennyvíztisztítóba kerül elvezetésre zárt rendszeren
Poli (akrilsav nátriumsó) (PAA)	PAA	folyadék	<ul style="list-style-type: none"> - anód oldali slurry összetevője - akrilsavból, térhálósítószerrel készülő ún. szuperabszorbens polimer vízben szuszpenzáltatott formában Előfordulása alapanyagként <ul style="list-style-type: none"> - beadagoló tartályokban - bevonatoló tartályok - anód oldali slurryben Előfordulása bevonatként: <ul style="list-style-type: none"> - anód elektródán 	<ul style="list-style-type: none"> - a PAA egy része a selejtezett tonnás hordóba kerül - PAA előfordul a hulladék anód slurryből keletkező szennyvízben/hulladékban - a tisztítási folyamatok során bekerül a szennyvízbe, mely az üzemi szennyvíztisztítóban kerül kezelésre - kizárólag folyadékban szuszpenzáltatott formában fordul elő, így kiporzás nem lép fel - minőségellenőrzési folyamat során a labor szennyvizébe kerülhet, a teljes labor szennyvize az üzemi szennyvíztisztítóba kerül elvezetésre zárt rendszeren
	Víz	folyadék		

Keverék neve	Összetevő neve	Állapot	Alkalmazása a technológiában	Környezeti hatások
SBR szuszpenzió	Benzol, etenil-, polimer 1,3-butadiénnel	szilárd	<ul style="list-style-type: none"> - az SBR egy gumialapú por, mely a 1272/2008. számú EK szabályozás alapján nem minősül veszélyes anyagnak vagy keveréknek, az SBR tisztított vízben kerül elosztásra, mellyel előáll az SBR szuszpenzió. A telephelyen az SBR szuszpenzió kerül felhasználásra. - az SBR szuszpenziót használják a gyártásban - az anód oldali slurry alapanyaga - a szárítás során a szuszpenzió víz tartama kipárologatásra kerül, a bevonatban az SBR marad benne <p>Előfordulása SBR szuszpenzióként:</p> <ul style="list-style-type: none"> - raktárakban - bemérőtartályban <p>Anód oldali slurryben:</p> <ul style="list-style-type: none"> - keverőberendezések - bevonatoló tartályok - szárítókemence <p>Előfordulása bevonatként (SBR):</p> <ul style="list-style-type: none"> - anód elektródán 	<ul style="list-style-type: none"> - az SBR szuszpenzió egy része a selejtezett tonnás hordóba kerül - az SBR előfordul a hulladék anód slurryből keletkező szennyvízben/hulladékban - a tisztítási folyamatok során bekerül a szennyvízbe, mely az üzemi szennyvíztisztítóban kerül kezelésre - a beadagolás során kis mennyiségben kipárolgó gőzök elszívásra kerülnek, majd kezelés után kerül a környezetbe kibocsátásra - a keverés során a tartályok kiszellőzése során kismértékű gőzök kipárolgása előfordulhat, a technológiai elszívások kezelés után kerülnek kibocsátásra - a fóliák vágása során kismértékben SBR kiporozhat, a vágási folyamatok külön elszívással rendelkeznek, az elszívott levegő kezelés után kerül a környezetbe kibocsátásra - kis mennyiségű SBR szuszpenzió kerülhet a selejtezett pólusdarabok felületén megkötődve a hulladékgyűjtőbe - minőségellenőrzési folyamat során a labor szennyvízébe kerülhet, a teljes labor szennyvize az üzemi szennyvíztisztítóba kerül elvezetésre zárt rendszeren
	Víz	folyadék		
1,3-butilén glikol (1,3BG)	1,3-butilén glikol	folyadék	<ul style="list-style-type: none"> - anód oldali slurry adalékanyaga <p>Előfordulása alapanyagként:</p> <ul style="list-style-type: none"> - raktárak - bemérőtartályok <p>- tárolása tárolóedényekben valósul meg, ahonnan zárt rendszerben kerül beadagolásra az anód oldali bemérőtartályokba</p> <p>Előfordulása a slurry összetevőjeként:</p> <p>Az anód slurry egyéb alapanyagival összekeverve, a bekevert slurry saját helyi elszívással rendelkező bevonatolóberendezéssel kerül felhordásra a réz fóliára. A felhordott slurry kiszáritásra kerül, mely során a slurryből az 1,3-butilén glikol egy része kipárolog. Az anód fólia szárítása után releváns mennyiségben nem marad a fóliában, és így az akkumulátorban sem. A kipárolgott légáram (mely 1,3-butilén glikolt is tartalmaz) kondenzáltatásra kerül, majd a kondenzáltatott szennyvíz rávezetésre kerül a szennyvíztisztítóra.</p> <p>2. Az anód oldali berendezések, tartályok tisztítása vízzel valósul meg. Ezen szennyezett anód oldali tisztítóvíz szintén a szennyvíztisztítóra kerül rávezetésre.</p>	<p><u>Hulladékként megtalálható:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - előfordul a hulladék anód slurryben - a tisztítási folyamatok során bekerül a szennyvízbe, mely az üzemi szennyvíztisztítóban kerül kezelésre - az anód oldali slurry kiszáritása során kondenzáltatásra kerülő szennyvíz a szennyvíztisztítóra kerül rávezetésre - minőségellenőrzési folyamat során a labor szennyvízébe kerülhet, a teljes labor szennyvize az üzemi szennyvíztisztítóba kerül elvezetésre zárt rendszeren <p><u>Levegőbe történő kibocsátás:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - a beadagolás és keverés során a tartályok kiszellőzése során kismértékű kipárolgás fordul elő, a technológiai elszívások kezelés után kerülnek kibocsátásra - a szárítóberendezés és felhordó berendezés elszívásai leválasztás után kerülnek a környezetbe kibocsátásra - a mosóhelyiségek teljes szellőztetése leválasztás után kerül a környezetbe kibocsátásra
Alumínium fólia (Al-fólia)	Alumínium	szilárd por	<p>Előfordulása a technológiában tiszta Al fóliaként:</p> <ul style="list-style-type: none"> - raktárak - puffertároló - minőségellenőrző labor <p>Előfordulása a technológiában bevonatolt (katód slurry) Al fóliaként:</p> <ul style="list-style-type: none"> - a teljes technológia sorban a bevonatfelhordástól - az akkumulátor részét képezi 	<ul style="list-style-type: none"> - hulladékfóliaként tiszta Al fóliaként, vagy bevonatolt Al fóliaként a hulladékraktárban előfordul - a fóliavágás során por formában kismennyiségben megjelenhet alumínium, mely porok porelszívórendszeren kerülnek elvezetésre és a légáram porleválasztás után kerül kibocsátásra - a fóliavágás során keletkező alumíniumfólia csíkok, vákuumrendszeren kerülnek elvezetésre, majd gyűjtésre, a hulladékcsíkok a hulladékgyűjtőkben kerülnek gyűjtésre
	Vas	szilárd por		
	Szilícium	szilárd por		
	Granulált réz	szilárd por		
	Mangán	szilárd por		
	Magnézium	szilárd por		
	Cinkpor (stabilizált)	szilárd por		
	Titánium	szilárd por		
	Vanádium	szilárd por		
	Egyéb			
	Granulált réz	szilárd por	<p>Előfordulása a technológiában tiszta réz fóliaként:</p> <ul style="list-style-type: none"> - raktárak 	<ul style="list-style-type: none"> - hulladékfóliaként tiszta réz fóliaként, vagy bevonatolt réz fóliaként a hulladékraktárban előfordul

Keverék neve	Összetevő neve	Állapot	Alkalmazása a technológiában	Környezeti hatások
Elektromosan leválasztott rézfólia (Cu-fólia)	Cinkpor	szilárd por	<p>- puffertároló</p> <p>- minőségellenőrző labor</p> <p>Előfordulása a technológiában bevonatolt (anód slurry) réz fóliaként:</p> <p>- a teljes technológia sorban a bevonatfelhordástól</p> <p>- az akkumulátor részét képezi</p>	<p>- a fóliavágás során por formában kismennyiségben megjelenhet réz, mely porok porelszívórendszeren kerülnek elvezetésre és a légáram porleválasztás után kerül kibocsátásra</p> <p>- a fóliavágás során keletkező rézfólia csíkok, vákuumrendszeren kerülnek elvezetésre, majd gyűjtésre, a hulladékcsíkok a hulladékgyűjtőkben kerülnek gyűjtésre</p>
	Nikkel	szilárd por		
	Króm	szilárd por		
Szeperator fólia (Szep-fólia)	Szeperator fólia	fólia	<p>Előfordulása a technológiában tiszta réz fóliaként:</p> <p>- raktárak</p> <p>- puffertároló</p> <p>- minőségellenőrző labor</p> <p>Előfordulása a technológiában bevonatolt (anód slurry) réz fóliaként:</p> <p>- a teljes technológia sorban a bevonatfelhordástól</p> <p>- az akkumulátor részét képezi</p>	<p>- hulladékfóliaként a hulladékra tárolóban előfordul</p> <p>- a fóliavágás során por formában kismennyiségben megjelenhet PE por, mely porok porelszívórendszeren kerülnek elvezetésre és a légáram porleválasztás után kerül kibocsátásra</p>
Elektrolit lítium-ion akkumulátorhoz (Elektrolit)	Dimetil-karbonát	folyadék	<p>- tűz- és robbanásveszélyes folyadék</p> <p>- dimetil-karbonát (DMC), etilén-karbonát (EC), etil-metil-karbonát (EMC), vinil-karbonát (VC), lítium-sók keveréke</p> <p>- az elektrolitot egy folyadékbefecskendező gépen keresztül fecskendezik az akkumulátorba</p> <p>- az elektrolit lehetővé teszi a lítiumionok (Li+) mozgását az anód és a katód között, stabilizálja a katód és az anód felületét, meghosszabbítja az akkumulátor élettartamát és javítja a cellák teljesítményét</p>	<p>- az elektrolit befecskendezési folyamat során kipárolgó elektrolitgőz aktívszenes leválasztóra kerül, majd a légáram a környezetbe kerül kibocsátásra</p> <p>- szennyezett víz a technológia során nem keletkezik</p> <p>- egy esetleges kifolyás a berendezés saját kármentőjében felfogásra kerül, a kifolyt elektrolitot összegyűjtés után a veszélyes hulladékgyűjtőben hordókban tárolják</p> <p>- selejtes akkumulátorokban kis mennyiségben megjelenik az elektrolit</p> <p>- az akkumulátorok tálcákban kerülnek szállításra, a tálcatisztítás során keletkező szennyvíz potenciálisan elektrolitot tartalmazhat, az üzemi szennyvíztisztítóba kerül kezelésre</p> <p>- a tartálylégzők a befecskendezési technológia aktívszenes tornyaira kerülnek rákötésre a kibocsátás előtt</p>
	Etil-metil-karbonát	folyadék		
	Etilén-karbonát	szilárd		
	Lítium-bisz(fluoroszulfonil)imid	szilárd		
	Lítium-hexafluorofoszfát	szilárd		
	Dioxolán-1,3, 4-fluor-, 2-oxo	folyadék		
	Vinilkarbonát	folyadék		
Acetonitril reagens folyadékkromatográfiához (ACN)	Acetonitril	folyadék	<p>- laboratóriumban és berendezések tisztításához alkalmazott vegyszerek</p> <p>Alkalmazásuk kismennyiségben valósul meg. Veszélyes anyagok tárolása a tárolási szabályokat betartva külön minősített szekrényekben történik. Felhasználás helyén kizárólag az aktuálisan használatban lévő egységcsomag található meg, a bontás egységcsomagok kármentő tálcán kerülnek tárolásra.</p>	<p>A laboratóriumból származó szennyvizek a szennyvíztisztítóra kerülnek rávezetésre. Az üres csomagolások veszélyes hulladékként kerülnek gyűjtésre, majd harmadik fél részére átadásra.</p>
Etanol	Etanol	folyékony		
Hidrogén peroxid vizes oldata	Hidrogén-peroxid	folyadék		
	Víz	folyadék		
Izopropil alkohol	Izopropil-alkohol	folyékony		
Karl-Fischer-reagens coulometriás vízmeghatározáshoz diafragmával rendelkező és diafragmával nem	Metanol	folyékony		
	Guanidinium-benzoát	szilárd		
	Dimetil-szulfid	folyadék		
	Bromoform	folyadék		
	Jód	szilárd		

Keverék neve	Összetevő neve	Állapot	Alkalmazása a technológiában	Környezeti hatások
rendelkező cellákhoz Aquastar®				
Kénsav 0,05 mol/l (0,1 N)	Kénsav	folyadék		
Argon-hidrogén gázkeverék	Argon	gáz		
	Hidrogén	gáz		
Salétromsav 40%	Salétromsav	folyékony		
	Víz	folyadék		
Salétromsav 20%	Salétromsav	folyékony		
	Víz	folyadék		
Sósav 40%	Sósav	folyékony		
	Víz	folyadék		
Sósav 0.2%	Sósav	folyékony		
	Víz	folyadék		
Hidrofluorsav	Hidrofluorsav	folyékony		
	Vasklorid	folyékony		
Hélium	Hélium	gáz		
WD40	Párlatok	folyadék		
	Szén-dioxid	gáz		
Fehér speciális zsír (MOL Liton LT 2EP lítiumbázisú kenőzsír)	Extra fehér olaj			
	2,6-Di-tert-butyl-p-cresol	szilárd por		
	Lítium-kalcium mátrix: sűrítőanyag			
Etilénglikol	Etilénglikol	folyadék		
PH reagens 7.00	Deionizált víz	folyadék		
	Dinátrium-hidrogén-foszfát-dihidrát	szilárd por		
	Kálium-dihidrogén-ortofoszfát	szilárd por		
	Reakciótömege: 5-klór-2-metil-4-izotiazolin-3-on [EK-szám 247-500-7]; és 2-metil-4-izotiazolin-3-on [EK-szám 220-239-6] (3:1)			
PH reagens 9.21	Deionizált víz	folyadék		
	Dinátrium-tetraborát-dekahidrát; bórax-dekahidrát	szilárd por		
PH reagens 11.00	Deionizált víz	folyadék		
	Diisopropylamine	folyadék		
Vezetőképességi reagens	Víz	folyadék		
	Kálium-klorid	szilárd		
Kálium-klorid oldat	Víz	folyadék		
	Kálium-klorid	szilárd		
Lítium fémlemez		szilárd		

Keverék neve	Összetevő neve	Állapot	Alkalmazása a technológiában	Környezeti hatások
Nitrogén	Nitrogén	gáz	Laboratóriumban és a technológiai berendezésekhez alkalmazott inertizáló gáz.	
Oxigén	Oxigén	gáz	Laboratóriumban használt gáz, tárolása palackban történik.	
Argon	Argon	gáz		
DMC	Dimetil-karbonát	folyékony	<ul style="list-style-type: none"> - az elektrolit egyik alkotóeleme - tűz- és robbanásveszélyes folyadék - a csővezetékek és tartályok tisztítására alkalmazott folyadék az elektrolit befecskendezési technológiában - inertizált tartályban tárolják, zárt rendszerben kerül felhasználásra 	<ul style="list-style-type: none"> - a tartálylégzők a befecskendezési technológia leválasztójára kerülnek rákötésre a kibocsátás előtt - a tisztítás után keletkező szennyezett DMC tartályokban kerül gyűjtésre és raktározásra a veszélyes hulladékgyűjtő területen harmadik, hulladékkezelő félnek történő átadásig
OptiDOS C830	Kálium-hidroxid 1-hidroxietán-1,1- difoszfonsav amino- tris(metánfoszfonsav) 2-foszfonobután- 1,2,4-trikarboxilsav 4- (vagy 5)-metil- benzotriazol, nátrium- só	folyékony	Hűtőtorony vizéhez alkalmazott korróziógátlószer	A vegyszereket kármentőtálcán tárolják, vagy a tárolási edényzet duplafalú.
OptiDOS CLO	Klór-dioxid	folyékony	Hűtőtorony vizéhez alkalmazott oxidálószer, biodiszpergáló	
OptiDOS B207	Morfolin	folyékony	Hűtőtorony vizéhez alkalmazott vízkondicionálószer, oxigénmegkötő	

3.2. A tevékenység megvalósításához szükséges létesítmények, valamint az azokhoz kapcsolódó létesítmények felsorolása és helye

A tervezési területen telepíteni tervezett épületek, illetve technológiai területek rövid ismertetését az alábbiak szerint adjuk meg. Az épületek telken belüli elhelyezkedését a 2.2 mellékletben csatolt részletes helyszínrajzon mutatjuk be. Az épületek földszinti alaprajzai a funkcionális terek megadásával szintén a 2.2 mellékletben kerülnek csatolásra azon épületek esetében, melyek részletes tervezése már megtörtént.

A gyárkomplexum összesen 4 főépületben, 16 gyártósorral fog üzemelni, építése több építési ütemben fog történni. Engedélyezési terve több fázisra osztott.

A 4 gyártócsarnok észak-déli irányultságú, a telken hosszanti elrendezésben, és köztük a kiszolgálóépületei elszórva a hozzájuk tartozó funkcióknak megfelelően pozicionálva.

Az épületegység engedélyezése több ütemben történik, ahogy a technológia engedi. A félkészáru az építmény déli oldalán kerül raktározásra, és halad a gyártási folyamat által végig az épületen.

Az épületek számozása azt az általános logikát követi, hogy az 1-gyessel kezdődő számozással rendelkező épületek a fejlesztés első ütemében, a 2-essel kezdődő számozással rendelkező épületek a fejlesztés második ütemében kerülnek megépítésre. A továbbiakban, amennyiben egy épület leírása kapcsán két épületszám kerül megadásra, például (101,201), abban az esetben az jellemzően a fejlesztés első ütemében megépülő (101) és az azonos funkcióval rendelkező, a fejlesztés második ütemében megépülő (201) épületekre egyaránt vonatkozik. Amennyiben ettől eltérő koncepció kerül alkalmazásra (például a labor esetében), az az adott fejezetben külön kiemelésre kerül.

A katód és anód elektród érkezése (101,201) és átmeneti tárolása után következik az összeszerelés (102), vákuumszáritás, majd injektálási folyamatok, majd a magas hőmérsékletű tárolás. Az első töltés után következik a formázás, majd a második injektálás, miután a cellát zárják, lehegesztik. Szívárgásvizsgálat után különböző hőmérsékleten tárolják a cellákat. Végül ellenőrző vizsgálatok és cellatisztítás után elszállításra kerülnek.

Az elkészült cellákat tesztelik (105), illetve a hibás, és nem normál módszerrel nem meríthető cellákat minőségbiztosítási és veszélyesség csökkentési céllal szétbontják (115) és merítőkádas technológiával feszültségmentesítik. A gyártás során keletkezett veszélyes hulladékokat a kifejezetten erre a célra tervezett veszélyes hulladék gyűjtőbe (114,206) szállítják gyűjtésre, majd elszállításra. A működéshez szükséges irodai háttér is a gyártóépületben kerül elhelyezésre az 1. ütemben, majd a későbbiek során egy különálló, impozánsabb irodaépületbe kerülnek, a telek déli oldalán, ahol a főbejárata is lesz a teleknek a 2. ütemben.

A dolgozók számára a terület középpontjában kerül elhelyezésre egy üzemi konyha és étterem (127,221), mely napi 3-szori étkezést biztosít majd.

A terepszint alatt is elhelyezésre kerülnek már az első ütemben tartályok: a vészeseti medencék, illetve tartályok, melyek havária esetén biztosítják a veszélyes anyagok biztonságos elvezetését, ezzel megakadályozva azok környezetbe való jutását.

Az elektromos akkumulátor egyes részeinek gyártási technológiája lineáris elrendezést kíván, szélesebb traktusban különböző igény szintű tisztaterek vannak sorolva, ezzel párhuzamosan a 4 gyártósor mellett a keleti oldalon kisebb fesztávon és alacsonyabb magassággal, a szociális helyiségek és funkciók kaptak helyet.

Természetes világítást a technológia helyiségek nem igényelnek, homlokzati nyílászáró csak a huzamos emberi tartózkodásra alkalmas helyiségeken van, illetve megrendelői igények szerint.

A hosszú gyártócsarnok mellett szintén lineárisan sorakoztatva helyezkednek el a kiszolgáló épületek.

A homlokzatképzés az ipari épületekre ma jellemző fekvő szendvicspaneles kialakítással készül. A tömeg a technológia számára szükséges belmagasságok szerint alakul.

A homlokzat egysíkúságát néhol a lépcsőházak tömege töri meg, néhol pedig egy-egy előtető ugrik ki a síkból.

Az épületek lapostetős kialakításúak, magasított, passzív védelmet biztosító attikával növelve az épület magasságát. A külső térelhatároló falak szendvicspaneles falszerkezetek, mögötte vasbeton és kiegészítő acél falvázpillérekkel. A nyílászárók fém keretszerkezetűek, acél ajtók és alumínium ablakok.

A gyártási folyamatokból adódóan az épületegyüttes teljes mértékben körbejárható, természetesen az ütemezett építés során válik az úthálózat teljessé. Az anyagáramlások figyelembevételével az épület különböző homlokzatain elhelyezett kapukon, dokkolókon át történik az alapanyagok és késztermékek be- és kiszállítása, a dokkolás a telek lehetőségeiből adódóan fele-fele arányban terepszinten vagy süllyesztett dokkolókon keresztül történik, 90°-os szögben vagy párhuzamos parkolással, utóbbi esetben targoncás rakodással kiegészítve a folyamatot.

3.2.1. 101 + 201 ELEKTRÓD ÉPÜLET

A két épület a gyártási folyamatot és annak alaprajzi elrendezését illetően egyforma, de az irányultságok egymás tükörképei, az épület ismertetését egy épületen vesszük keresztül:

Az akkumulátorcellák anódfóliáit és katódfóliáit előállító gyártósorainak épülete, ami részben 2 szintes.

Funkcionálisan 2 traktusra bontható, a középső hossz tengely, az 1.E tengely mentén. A 101-es épületben nyugati oldalon helyezkedik el a katód, (a negatív elektród) gyártósora, míg a keleti oldalon az anód (pozitív elektród) gyártósora kap helyet.

Párhuzamosan az anód és katód oldalon is a bevonatolás, tekercselés, vágás folyamatok mennek végbe, amíg meg nem érkezik a termék a negatív és pozitív pólusú elemek raktárába.

A 201-es épület, mivel a 101-es tükörképe, ott pont fordítva helyezkednek el a gyártósorok, az anód nyugaton, a katód keleten.

Az épület vasbeton pillérváz tartószerkezetű, egyenes rétegrendű könnyűszerkezetes trapézlemez szerkezetű lapostetővel tervezett, fémfegyverzetű ásványgyapot kitöltésű szendvicspanel homlokzatburkolattal.

Beépítési adatok (épületenként):

- Alapterület: 29 809,33 m²
- Bruttó szintterület: 46 603 m²
- Befoglalóméret: 283,17 m x 105,14 m
- Homlokzatmagasság: változó: 16,17 m
- Belső padlóvonál: ±0,00 m = mBf: 117,30 m
- Jellemző raszterméret: 7,00 m (ahol a technológia indokolja, 9 - 12 m-es raszterközök is lehetnek)

- Főhajó raszterméret: 10,00 m-19,50 m -22,50 m – 22,50 m – 19,50 m – 10,00 m;
illetve 10,00 m-21,00 m -21,00 m – 21,00 m – 21,00 m – 10,00 m;
- Tűzvédelmi besorolása: KK, hő- és füstelvezetés és légutánpótlás tervezett

Az épülethez kapcsolódó részletes technológiai leírás a 4.3.1. fejezetben található.

3.2.2. 102 + 202 CELLA ÉPÜLET

A 101 (+ 201) épület után, a gyártási folyamat a 102 (+ 202) épületben folytatódik. Ebben az épületben 4 párhuzamos gyártósor kap helyet. Mindegyik gyártósorhoz 101 (+201) épület negatív és pozitív elemek raktáraiból visszük tovább a terméket. Itt az összeszerelés folyamata kezdődik meg, a feltekeréssel, majd ezt követően következik a formázás az injektálásokkal és pihentetésekkel. A lineáris gyártási folyamat északi végében található a logisztikai helyszín, ahol dokkoló kapukon keresztül a kész termék elszállításra kerül.

A két épület a gyártási folyamatot és annak alaprajzi elrendezését illetően egyforma, de az irányultságok egymás tükörképei, az épület ismertetését egy épületen visszük keresztül:

A 4 gyártósor 16-16 m széles soron kap helyet.

Egy mezzanine szint húzódik a 2. gyártósor felett, (2.C és 2.D raszter között), ahol a technológiához szükséges gépészeti és elektromos berendezések kapnak helyet. Ez az emeleti szint vasbeton szerkezetű, és rövid főtartós rendszerű. Ezen a szinten nem történik huzamosabb idejű munkavégzés, itt csak karbantartási céllal tartózkodnak. Ahol a technológia szükségessé tette, ott kibővítésre került a szerkezet a többi gyártósor fölé is. A közbenső vasbeton födém szintjei: 10,80 m, 16,50 m és 17,70 m magasan helyezkednek el, a technológiai igényekhez igazodva.

A 4 db 16 m széles gyártósor mellett a 102-es épület nyugati oldalán (202-es épület keleti oldalán) található egy kisebb, 11,00 m raszterszélességű, alacsonyabb szintmagasságú épületrész, ahol a szociális helyiségek, raktárak, és egyéb kiszolgáló funkciók kaptak helyet.

Ezen a keleti oldalon (202 épület esetében nyugati oldalon) található 3 főbejárat, ami közvetlen egy-egy cipő váltó helyiségbe vezet. Innen megközelíthetők az irodák, tárgyalók, 4 öltöző – amiből egy fekete-fehér rendszerű – valamint a fekete öltöző mellett mosoda is helyett kapott. Ezen funkciók mellett még raktárak, elektromos helyiségek, sprinkler alközpontok és egyéb kisebb helyigényű technológiát kiszolgáló funkciók is helyet kaptak.

A gyártási technológia igényeinek megfelelően ISO 8 és ISO 9 tisztasági osztályba sorolt helyiségek kialakítása szükséges.

Az épület vasbeton pillérvázás tartószerkezetű, egyenes rétegrendű könnyűszerkezetes trapézlemez szerkezetű lapostetővel tervezett, fémfegyverzetű ásványgyapot kitöltésű szendvicspanel homlokzatburkolattal.

Ipari padló padozat alatt mezőközi cölöp alátámasztás készül, tartószerkezeti tervek alapján. Különös figyelmet kell fordítani a különböző szakágak ütközésmentességére, a padló alatti csövezés kialakításánál (vérszeti csőhálózat, talajvízszint csökkentésére betervezett drénrendszer és közmű hálózat).

Beépítési adatok (épületenként):

- Alapterület: 54 187,22 m²
- Bruttó szintterület: 73 353 m²
- Befoglalóméret: 710,55 m x 75,99 m
- Homlokzatmagasság: változó: 8,17 m / 16,17 m / 21,17 m / 28,17 m
- Belső földszinti padlószint: ±0,00 m = mBf: 117,30 m
- Belső emeleti padlószint: + 10,80 m; + 16,50 m; +17,70 m
- Jellemző raszterméret: 7,00 m
- Főhajó raszterméret: 16,00 m – 16,00 m – 16,00 m – 16,00 m – 11,00 m
- Tűzvédelmi besorolása: KK, hő- és füstelvezetés és légutánpótlás tervezett

Az épülethez kapcsolódó részletes technológiai leírás a 4.3.2 . fejezetben található.

3.2.3. 103 + 203 ALAPANYAG RAKTÁR

A 103 és 203-mas épület funkcióját tekintve alapanyag raktár, a telek déli felében helyezkedik el. A lineáris gyártási folyamat itt kezdődik délen, és halad észak felé. A déli homlokzaton találhatók a dokkoló és szekcionált kapuk, ami az alapanyag logisztikai beszállítását teszik lehetővé.

Az alapanyagokat polcrendszeren tárolják. Innen megy tovább a 101-es (ill. 203-mas) épületbe.

Az épület vasbeton pillérvázaz tartószerkezetű, egyenes rétegrendű, könnyűszerkezetes trapézlemez tetőszerkezetű lapostetővel tervezett, fémfegyverzetű ásványgyapot kitöltésű szendvicspanel homlokzatburkolattal.

Beépítési adatok (épületenként):

- Alapterület: 9 485,73 m²
- Bruttó szintterület: 9 486,73 m²
- Befoglalóméret: 90,22 m x 105,14 m
- Homlokzatmagasság: 16,17 m
- Belső földszinti padlószint: ±0,00 m = mBf: 117,30 m
- Belső emeleti padlószint: nincs
- Jellemző raszterméret: 7,00 m
- Főhajó raszterméret: 12,70 m – 13,00 m – 12,70 m
- Tűzvédelmi besorolása: KK, hő- és füstelvezetés és légutánpótlás tervezett

3.2.4. 105, 204 LABORÉPÜLET (CSAK 105) ÉS RAKTÁR

A 105 és 204-es épület fő funkcióját tekintve összeszereléshez szükséges anyagok tárolása szolgáló raktár. Itt az akkumulátorok keretének megadásához szükséges vázakat tárolják. Az épület egyszintes, nagy belmagasságú raktárhelyiségekben polcrendszerben tárolják a félkész terméket a további felhasználásig.

A 105-ös épület funkcióját tekintve még kiegészül egy IT és teszt központtal, valamint egy szilárd hulladékgyűjtővel. Ezen funkciók alacsonyabb belmagasságú igényekkel két szintes épületrészt alkotnak, mely a raktár résszel együtt egy kubusban jelenik meg.

A teszt centerben irodai és labor munka folyik. A labor munkához tartozik egy öltöző és teakonyha is. Mivel itt a helyiségek nagyobb hányadában irodai munka folyik, huzamos emberi tartózkodással járó munkavégzés történik, az épület teljes egészében megfeleltetjük az ÉKM rendeletnek.

Beépítési adatok (épületenként): 105

- Alapterület: 5 657,30 m²
- Bruttó szintterület: 8 701 m²
- Befoglalóméret: 99,35 m x 56,65 m
- Homlokzatmagasság: 15,17 m
- Belső földszinti padlószint: ±0,00 m = mBf: 117,30 m
- Belső emeleti padlószint: +6,50 m
- Jellemző raszterméret: 7,00 m
- Főhajó raszterméret: 13,00 m – 13,00 m – 15,30 m – 14,00 m
- Tűzvédelmi besorolása: KK, hő- és füstelvezetés és légutánpótlás tervezett

Beépítési adatok (épületenként): 204

- Alapterület: 3 617,42 m²
- Bruttó szintterület: (tervezés alatt) m²
- Befoglalóméret: 63,34 m x 56,65 m
- Homlokzatmagasság: 15,17 m
- Belső földszinti padlószint: ±0,00 m = mBf: 117,30 m
- Belső emeleti padlószint: +6,50 m
- Jellemző raszterméret: 7,00 m
- Főhajó raszterméret: 13,00 m – 13,00 m – 15,30 m – 14,00 m
- Tűzvédelmi besorolása: KK, hő- és füstelvezetés és légutánpótlás tervezett

3.2.5. 107 22 KV-OS KAPCSOLÓ KONTÉNER

A kapcsolókonténer a telep déli részén helyezkedik el, az Ipari Park közúthálózatáról könnyen megközelíthető helyen.

A konténer a kezdeti időszakban ideiglenesen telepített, kisteljesítményű elosztó. A későbbiekben a gyártási energiaigény növekedésével, egy nagyobb, több gyártóépületet kiszolgálni tudó alállomás kerül majd végleges kiépítésre.

A végleges épület a gyártócsarnok kiszolgáló épületeihez hasonlóan, vb pillérvázaz épület lesz, szendvicspanel homlokzati falakkal, és könnyűszerkezetes egyenesrétegrendű tetővel. Az épület főbb jellemzői az alábbiak szerint foglalható össze. Részletes tervezése a projekt fentebb ismertetett ütemezésének megfelelően a fejlesztés későbbi ütemében tervezett.

Beépítési adatok:

- Alapterület: 600 m²
- Bruttó szintterület: 600 m²
- Befoglalóméret: 20,00 m x 30,00 m

- Homlokzatmagasság: 5,00 m
- Belső földszinti padlószint: $\pm 0,00 \text{ m} = \text{mBf: } +117,30 \text{ m}$

Az állomásra vonatkozó részletes technológiai leírás a 4.8.1 fejezetben található.

3.2.6. 108 + 212 SZENNYVÍZKEZELŐ ÉPÜLETEK

Az épületek tervezése későbbi fázisban véglegesedik, technológus tervezők együttműködésével.

Beépítési adatok - 108:

- Alapterület: 889,60 m²
- Homlokzatmagasság: 4,00-8,00
- Belső földszinti padlószint: $\pm 0,00 \text{ m} = \text{mBf: } +117,30 \text{ m}$
- Tűzvédelmi besorolása: AK

Beépítési adatok - 212:

- Alapterület: 987 m²
- Homlokzatmagasság: 4,00-8,00
- Belső földszinti padlószint: $\pm 0,00 \text{ m} = \text{mBf: } +117,30 \text{ m}$
- Tűzvédelmi besorolása: AK

Az épülethez kapcsolódó részletes technológiai leírás a 4.4.10 fejezetben található.

3.2.7. 109 + 122 + 132 VÉSZESETI MEDENCE

A területen három darab vészeseti medence létesül. Célja, a havária esetén, a veszélyes területekről származó szennyvizek, oltóvizek, folyadék szivárgások gyűjtése. Térszín alatti, 6 oldalról zárt, vasbeton tároló, belülről a belekerülő anyagoknak ellenálló bevonattal vagy burkolattal, külső oldalán környezetvédelmi szigeteléssel ellátva.

A tárolókat szükség szerint leürítik és a veszélyes szennyvizeket megfelelő gépjárművekkel, a megsemmisítésre képes telepekre szállítják.

Megrendelő kérésére a vészhelyzeti tárolók vízminőségét ellenőrzik, és amennyiben a tisztító telepre vezethető a szennyvíz, abban az esetben telken belül előtisztítják, majd a közcsatornába vezetik.

Beépítési adatok (medencénként):

- Alapterület: 955,84 m²
- Bruttó szintterület: 955,84 m²
- Befoglalóméret: 23,20 m x 41,20 m x magasság
- Homlokzatmagasság: - térszín alatti

3.2.8. 112 + 207 NMP TARTÁLYTERÜLET

A NMP tartályok köré egy méretezett kármentő medence kerül megtervezésre, részben földbe süllyesztett elhelyezéssel. Az álló tartályok köré magasított monolit vasbeton térdfal és alaplemez 5 oldalról biztosítja a zárást, a belső felülete NMP-nek ellenálló bevonatot vagy burkolatot kap. A medence vasbeton falaira acél oszlopok, és arra egy trapézlemez tetőhéjalás kerül. Ezzel egy fedett-nyitott tárolást biztosítunk.

Az építményben kapnak helyet a szivattyúk is, melyek biztosítják a gyártási rendszerbe juttatását az NMP-nek, a 101 ill. 201-es épületbe.

Az épületekhez tartozik a lefejtő terület is, mely funkció fölé előtető tervezett.

Beépítési adatok - 112:

- Alapterület: 1 099,33 m²
- Bruttó szintterület: 1 099,33 m²
- Befoglalóméret: 18,00 m x 58,89 m
- Homlokzatmagasság: 13,24 m – 15,50 m
- Belső földszinti padlószint: 117,30 m Bf

Beépítési adatok - 207:

- Alapterület: 695,52 m²
- Bruttó szintterület: 695,52 m²
- Befoglalóméret: 12,20 m x 53,91 m
- Homlokzatmagasság: 15,95 m – 17,25 m
- Belső földszinti padlószint: 117,30 m Bf

Az épülethez kapcsolódó részletes technológiai leírás a 4.4.1 fejezetben található.

3.2.9. 113 + 208 BOILER ÉPÜLETEK

Az épületben a gyártáshoz szükséges technológiai vizet és hűtővizet kezelik, illetve a gőzt állítják elő.

Az épület vasbeton pillérvázaz tartószerkezetű, lapostetős, egyenes rétegrendű könnyűszerkezetes trapézlemez tetőszerkezetű, fémfegyverzetű ásványgyapot kitöltésű szendvicspanel homlokzatburkolattal.

Beépítési adatok (épületenként):

- Alapterület: 1007,50 m²
- Bruttó szintterület: 1007,50 m²
- Befoglalóméret: 25,00 m x 40,30 m
- Homlokzatmagasság: 13,17 m
- Belső földszinti padlószint: ±0,00 = 117,30 mBf
- Belső emeleti padlószint: -
- Jellemző raszterméret: 7,30 m / 9,70 m x 8,60 m
- Főhajó raszterméret: 7,40 m / 9,70 m
- Tűzvédelmi besorolása: NAK

Az épülethez kapcsolódó részletes technológiai leírás a 4.4.7 fejezetben található.

3.2.10. 114 + 206 VESZÉLYES HULLADÉK GYÚJTÓ

Az épületben a gyártási folyamat során keletkező veszélyes hulladékok gyűtése történik. A gyűjtésre 5, külső térből külön-külön megközelíthető helyiség szolgál. A bejáratok előtetővel védetten lettek kialakítva. A 2 nagy veszélyes hulladék gyűjtő épület targoncával megközelíthető. A helyiségekben vészhelyzet esetére szemmosók lettek elhelyezve. A hulladékgazdálkodási előírásoknak megfelelően környezetvédelmi szigeteléssel és kármentővel ellátott padlószerkezetet terveztünk.

Az épület vasbeton pillérvázás tartószerkezetű, egyenes rétegrendű könnyűszerkezetes trapézlemez szerkezetű lapostetővel tervezett, fémfegyverzetű ásványgyapot kitöltésű szendvicspanel homlokzatburkolattal.

Beépítési adatok:

- Alapterület: 526,24 m²
- Bruttó szintterület: 526,24 m²
- Befoglalóméret: 29,09 m x 18,09 m
- Homlokzatmagasság: 9,17 m
- Belső földszinti padlószint: ± 0,00 m = 117,30mBf
- Belső emeleti padlószint: nincs
- Jellemző raszterméret: 5,80 m
- Főhajó raszterméret: 14,20 m – 14,20 m
- Tűzvédelmi besorolása: KK

Az épülethez kapcsolódó részletes technológiai leírás a 4.4.11 fejezetben található.

3.2.11. 115 AKKUMULÁTOR SZÉTSZERELŐ ÉPÜLET

Az épületben a selejtes, és normál módszerekkel nem lemeríthető akkumulátorok szétszerelése és minőségbiztosítási célú vizsgálata történik. Az itt dolgozók egy fekete-fehér, 10 fős létszámba tervezett öltözőn keresztül közelíthetik meg a technológiai helyiségeket. A szennyezett ruházat gyűjtése helyben történik. Vészhelyzet esetére a 2 nagyobb helyiségben szemmosók kerülnek elhelyezésre. A 114-es épülethez hasonlóan itt is környezetvédelmi szigeteléssel és kármentővel ellátott padlószerkezetet terveztünk. A bejáratok előtetővel védettek, a merítő kamra targoncával megközelíthető. Mivel az épületben huzamos tartózkodású munkavégzés történik, ezért az épületet teljes egészében megfeleltetjük az ÉKM rendeletnek.

Az épületben végzett munka különösen veszélyes, nagy kockázatot jelent, szigorú munkavédelmi előírások betartása kötelező, valamint az épületbe vészszellőző rendszer és a teljes épület alá környezetvédelmi szigetelés fektetése lett tervezve.

Az épület vasbeton pillérvázás tartószerkezetű, egyenes rétegrendű könnyűszerkezetes trapézlemez szerkezetű lapostetővel, fémfegyverzetű ásványgyapot kitöltésű szendvicspanel homlokzatburkolattal.

Beépítési adatok:

- Alapterület: 294,68 m²
- Bruttó szintterület: 294,68 m²
- Befoglalóméret: 20,54 m x 14,34 m
- Homlokzatmagasság: 7,17 m

- Belső földszinti padlószintek: $\pm 0,00 \text{ m} = 117,30 \text{ mBf}$
- Belső emeleti padlószintek: nincs
- Jellemző raszterméret: $7,00 \text{ m} - 6,40 \text{ m} - 6,40 \text{ m}$
- Főhajó raszterméret: $7,00 \text{ m} - 7,00 \text{ m}$
- Tűzvédelmi besorolása: KK

Az épülethez kapcsolódó részletes technológiai leírás a 4.4.6 fejezetben található.

3.2.12. 117 SZÜRKEVÍZ KEZELŐ ÉPÜLET

Az épületek tervezése későbbi fázisban véglegesedik, technológus tervezők együttműködésével. Ennek megfelelően az épület vonatkozásában alaprajz nem kerül csatolásra.

Beépítési adatok:

- Alapterület: helyszínrajzon biztosított terület $495,31 \text{ m}^2$
- Bruttó szintterület: nincs adat
- Befoglalóméret: $19,94 \text{ m} \times 24,84 \text{ m}$
- Homlokzatmagasság: nincs adat
- Belső földszinti padlószint: $\pm 0,00 \text{ m} = 117,30 \text{ mBf}$
- Belső emeleti padlószint: $6,00 \text{ m}$
- Tűzvédelmi besorolása: AK

Az épülethez kapcsolódó részletes technológiai leírás a 4.4.9 fejezetben található.

3.2.13. 118 + 209 CUB/KÖZPONTI ENERGIA ÉPÜLET I. ÉS II.

Az épület a gyár központi ellátó épülete, ahol a különböző kiszolgáló közegek előállítása történik. A hűtővizet előállító hűtőtornyok a tetőn, a hozzá kapcsolódó technológia a földszinten kerül elhelyezésre. A sűrített levegő és nitrogén előállítása az emeleten kapott helyet.

2 lépcsőház található az épületben, az egyiken keresztül az emeleti irodablokkot tudjuk megközelíteni, a másik pedig felvezet a tetőre. Ez utóbbi mellett található a teherlift. Az irodablokkban egy 16 és egy 5 fős iroda, 2 konferenciaterem, teakonyha és a kiszolgáló mosdóblokk kapott helyett. Az emeleten ezeken kívül egy több helyiségből álló elektromos elosztó helyiségcsoport is található. Az emeleti helyiségek berendezéseinek beszállításához a homlokzat emeleti szakaszán szekcionált kapuk és kiemelhető korláttal ellátott acél beemelők podesztek kerültek tervezésre.

Az épület vasbeton pillérvázaz tartószerkezetű, földszint + 1 emeletes kialakítású, fordított rétegrendű járható vasbeton lapostetővel, fémfegyverzetű ásványgyapot kitöltésű szendvicspanel homlokzatburkolattal.

Beépítési adatok (épületenként):

- Alapterület: $2030,72 \text{ m}^2$
- Bruttó szintterület: $2030,72 \text{ m}^2$
- Befoglalóméret: $50,34 \text{ m} \times 40,34 \text{ m}$
- Homlokzatmagasság: $18,17 \text{ m}$
- Belső földszinti padlószint: $\pm 0,00 \text{ m} = 117,30 \text{ mBf}$

- Belső emeleti padlószint: + 8,00 m
- Jellemző raszterméret: 10,00 m – 10,00 m – 10,00 m – 10,00 m – 10,00 m
- Főhajó raszterméret: 10,00 m – 10,00 m – 10,00 m – 10,00 m
- Tűzvédelmi besorolása: KK

Az épülethez kapcsolódó részletes technológiai leírás a 4.4.8 fejezetben található.

3.2.14. 119 + 213 SZIVATTYÚ HÁZ

Az épület vasbeton pillérvázis tartószerkezetű, egyenes rétegrendű könnyűszerkezetes trapézlemez szerkezetű lapostetővel, fémfegyverzetű ásványgyapot kitöltésű szendvicspanel homlokzatburkolattal.

Beépítési adatok (épületenként):

- Alapterület: 178,93 m²
- Bruttó szintterület: 95,90 m² 357,86 m²
- Befoglalóméret: 5,86 m x 30,53 m
- Homlokzatmagasság: 7,17 m
- Belső földszinti padlószintek: ±0,00 m = 117,30 mBf

Az épülethez kapcsolódó részletes technológiai leírás a 4.4.4 fejezetben található.

3.2.15. 120 + 210 ELEKTROLIT TARTÁLYPARK I. ÉS II.

Az elektrolit tartályok köré egy méretezett kármentő medence kerül megtervezésre, részben földbe süllyesztett elhelyezéssel. Az álló tartályok köré magasított monolit vasbeton térdfal és alaplemez 5 oldalról biztosítja a zárást, a belső felülete elektrolitnak ellenálló bevonatot kap. A medence vasbeton falaira acél oszlopok kerülnek, és arra egy trapézlemez tetőhéjalás kerül.

Ezzel egy fedett-nyitott tárolást biztosítunk.

Beépítési adatok (épületenként):

- Alapterület: 491,04 m²
- Bruttó szintterület: 491,04 m²
- Befoglalóméret: 18,30 m x 26,83 m
- Homlokzatmagasság: 13,44 m – 14,90 m
- Belső földszinti padlószint: ±0,00 m = 117,30 mBf

Az épülethez kapcsolódó részletes technológiai leírás a 4.4.3 fejezetben található.

3.2.16. 121 TŰZIVÍZ ÉS TECHNOLÓGIAI VÍZ TARTÁLYOK

4 darab méretezett tartály kerül elhelyezésre az épületcsoport középpontjában, egy vasbeton lemezalapra. A víztartályok előregyártott termékek. A tartályokban lévő víznek különböző felhasználási területei vannak: technológiai víz, tűzivíz, sprinkler oltóvíz, és a hatóságok által kért sprinklervíz pótló tartály.

Beépítési adatok:

- Alapterület: 4 db D = 12 m tartály
- Befoglalóméret: 15,00 m x 34,40 m

3.2.17. 123 KOMMUNÁLIS HULLADÉKGYÚJTÓ

A kommunális hulladék gyűjtésére szolgáló fedett, egy oldalról nyitott épület, mely a terület északi oldalán, a főbejáráthoz közel található. A lejtésben kialakított, műgyanta bevonatos padló és vasbeton térfal biztosítja a helyiség megfelelő tisztántarthatóságát.

Az épület 1 oldalról nyitott, acél pillérvázás tartószerkezetű, alacsony hajlásszögű, trapézlemez tetőszerkezetű. Három oldalon terpesztett lemez homlokzatburkolattal készül.

Beépítési adatok: (épületenként):

- Alapterület: 109,76 m²
- Bruttó szintterület: 109,76 m²
- Befoglalóméret: 10,60 m x 10,35 m
- Homlokzatmagasság: 4,53-5,05 m
- Belső földszinti padlószintek: ± 0,00 m = +117,30 m
- Jellemző raszterméret: 10,00 m
- Főhajó raszterméret: 10,00 m
- Tűzvédelmi besorolása: KK

3.2.18. 125 +225 SZÉL ÉS ESŐVÉDŐ FOLYOSÓ

Fedett nyitott építmény, acél lábakon álló tetőszerkezet, ami összeköti a gyártóépület főbejáratát az étkező épülettel.

Szerkezete: acél pilléreken, kereteken álló trapézlemez fedés.

Beépítési adatok (épületenként):

- Alapterület: 206,20 m²
- Befoglalóméret: 7,22 m x 28,55 m
- Homlokzatmagasság: 5,83 m
- Belső földszinti padlószintek: út koronaszint, ~117,00 mBf
- Belső emeleti padlószintek: nincs
- Jellemző raszterméret: 6,00 m
- Főhajó raszterméret: 9,90 m – 8,10 m – 7,00 m

3.2.19. 127 + 211 KONYHA ÉS ÉTKEZŐ

Az épületegyüttes középpontjában kapott helyet az étkező-konyha, ahol mindhárom műszak dolgozói ellátását biztosítják, reggeli-ebéd-vacsora készítésével. Az épület a gyártóépületből fedetten megközelíthető. Az épület akadálymentes használata a vendégek számára biztosított.

Az épület északi felében kapott helyet a főzőkonyha, kínai és európai ételek elkészítésére egyaránt. A főzőtér mellett soroltak a raktárak, hűtők, az épületet kiszolgáló elektromos- és gépészeti helyiségek, valamint a dolgozók számára kialakított öltöző és iroda.

A nagy étkezőrész 320 fő egyidejű befogadására alkalmas, e térből leválasztásra került egy kisebb, kiemelt vendégek számára kialakított terem, közvetlen kiszolgálói kapcsolattal a konyhából. A bejárat mellett kerültek

tervezésre a mosdók, vizeshelyiségek. Az étkező homlokzata déli tájolású, nagyobb méretű nyílászárói felett előtető biztosítja a nyári árnyékolást. Az épület funkciójából adódóan az ÉKM rendeletnek megfelelően kerül megtervezésre.

Az épület vasbeton pillérvázás tartószerkezetű, egyenes rétegrendű könnyűszerkezetes trapézlemez szerkezetű lapostetővel, fémfegyverzetű ásványgyapot kitöltésű szendvicspanel homlokzatburkolattal.

Beépítési adatok (épületenként):

- Alapterület: 1259,79 m²
- Bruttó szintterület: 1259,79 m²
- Befoglalóméret: 30,84 m x 40,84 m
- Homlokzatmagasság: 7,17 m
- Belső földszinti padlószintek: ± 0,00 m = mBf: +117,30 m
- Belső emeleti padlószintek: nincs
- Jellemző raszterméret: 6,00-7,00 m
- Főhajó raszterméret: 15,00 m
- Tűzvédelmi besorolása: KK

3.2.20. 129 + 130 + 223 PORTA

A porta a be- és kiléptető funkción túl egyéb adminisztratív funkciót is kap, illetve lehetőséget biztosít a teherautósófőrök pihenésére. A beléptetés miatt egy nagyobb méretű előtető csatlakozik az épülethez. Az épület fő funkcióinak ellátásához teakonyha és mosdóblokk is kialakításra kerül.

Az épület acél pillérvázás tartószerkezetű, egyenes rétegrendű könnyűszerkezetes trapézlemez szerkezetű lapostetővel, fémfegyverzetű ásványgyapot kitöltésű szendvicspanel homlokzatburkolattal.

Beépítési adatok:

- Alapterület: 129: 108,83 m²
130: 108,83 m²
223: 108,83 m²
- Bruttó szintterület: 108,83 m²
- Befoglalóméret: 6,61 m x 16,52 m
- Homlokzatmagasság: 5,17 m
- Belső földszinti padlószintek: ± 0,00 m, +117,30 m
- Belső emeleti padlószintek: nincs
- Jellemző raszterméret: 6,00-7,00 m
- Főhajó raszterméret: 15,00 m
- Tűzvédelmi besorolása: AK

3.2.21. 131 LÉTESÍTMÉNYI TŰZOLTÓSÁG

A létesítményi tűzoltóság az egész gyárterület vészeseti ellátására, kárellátására és a biztonsági rendszerek folyamatos ellenőrzésére létesül.

Az épületben állandó foglalkoztatottságú tűzoltók fognak dolgozni, illetve készenlétben állni a nap 24 órájában.

Az épület kétszintes, egy kisebb mezzanine szinttel kiegészítve a lépcsőházat, fszt. + 1. emelet. A fszt.-en biztosított a hely a szerkocsik számára, eszközök, felszerelések és védőruhák tárolására, valamint itt kap helyet a beavatkozási központ. A közbenső szinten oktatóterem kapott helyett, míg az első emeleten az öltözők, pihenők, raktár és az épületet kiszolgáló gépészhelyiség helyezkedik el.

Az épület vasbeton pillérvázastartószerkezetű, egyenes rétegrendű könnyűszerkezetes trapézlemez szerkezetű lapostetővel, fémfegyverzetű ásványgyapot kitöltésű szendvicspanel homlokzatburkolattal.

2 szintes épület.

Beépítési adatok:

- Alapterület: 597,01 m²
- Bruttó szintterület: 1 279,50 m²
- Befoglalóméret: 15,74 m x 36,74 m
- Homlokzatmagasság: 13,17 m
- Belső földszinti padlószintek: ± 0,00 m = +117,30 m Bf
- Belső emeleti padlószintek: nincs
- Jellemző raszterméret: 6,00 m
- Főhajó raszterméret: 7,50 m - 7,50 m
- Tűzvédelmi besorolása: KK

Az épülethez kapcsolódó részletes technológiai leírás a 4.4.13 fejezetben található.

3.2.22. 135 BELÉPTETŐ PORTA (KONTÉNER)

A beléptető porta a telek nyugati oldalán, a gyártócsarnok középső bejáratához közel került elhelyezésre, ezzel minél jobban lerövidítve a megközelítési útvonalat. Az épület szigorúan funkcionális, konténer jellegű. Nem szolgál helyeül huzamos munkavégzésnek, csak műszakváltás idejére jönnek le a beléptetést ellenőrizni az itt dolgozók, a 130-as számú nagyobb portaépületből.

Ennek megfelelően egy alap, kisméretű konténerben elhelyezhető egy ablakos beléptetést ellenőrző helyiség, valamint egy átvizsgáló szoba, ha szűrőpróbaszerűen a be- és kilépő dolgozókat át kell vizsgálni.

3.2.23. 222 NMP DESZTILLÁCIÓ

Az épületek tervezése későbbi fázisban véglegesedik, technológus tervezők együttműködésével. Ennek megfelelően az épület vonatkozásában alaprajz nem kerül csatolásra.

Beépítési adatok:

- Alapterület: 516,00 m²
- Befoglalóméret: 15,00 m x 34,40 m
- Homlokzatmagasság: 17,20 m – 18,45 m

Az épülethez kapcsolódó részletes technológiai leírás a 4.4.2 fejezetben található.

3.2.24. 224 IRODAÉPÜLET

Az épület a déli főbejáráshoz közel kapott helyett.

Három szintes épület, a gyárhoz tartozó adminisztrációs és azt kiegészítő funkciókkal.

Az épület vasbeton pillérvázastartószerkezetű, lapostetős, egyenes rétegrendű könnyűszerkezetes trapézlemezestetőszerkezetű, fémfegyverzetű ásványgyapot kitöltésű szendvicspanel homlokzatburkolattal.

Beépítési adatok:

- Alapterület: 1303,36 m²
- Bruttó szintterület: 3910,08 m²
- Befoglalóméret: 21,34 m x 62,34 m
- Homlokzatmagasság: 13,17 m
- Belső földszinti padlószintek: ± 0,00 m = +117,30 m
- Belső emeleti padlószintek: nincs adat (3 szintes)
- Tűzvédelmi besorolása: KK

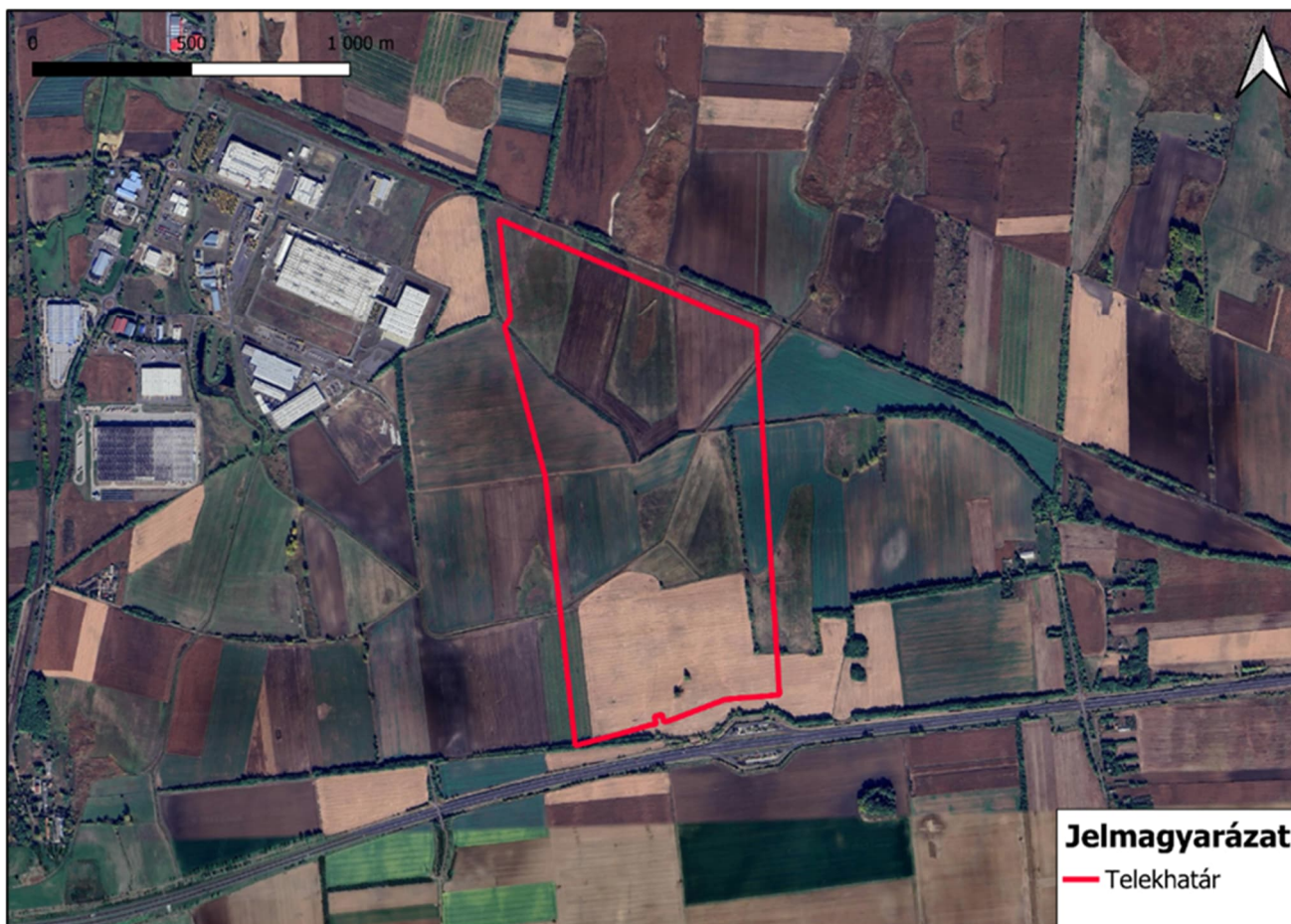
3.3. A telepítés és működés tervezett időpontja

A 2.2 fejezetben ismertettek szerint a létesítmény területelőkészítési és cölöpözési munkálatainak megkezdése kapcsán építési engedély került kiadásra SZ-10/ETDR-06/4965-13/2023 számon, mely alapján a területelőkészítési munkák (talajrendezés, feltöltés, talaj stabilizáció) 2023.12.01-gyel vették kezdetüket és végrehajtásra kerültek 2024-ben. Az alábbiakban a fejlesztési tevékenység folytatására vonatkozó, a tervezés jelen fázisában ismert ütemtervet lehet felvázolni:

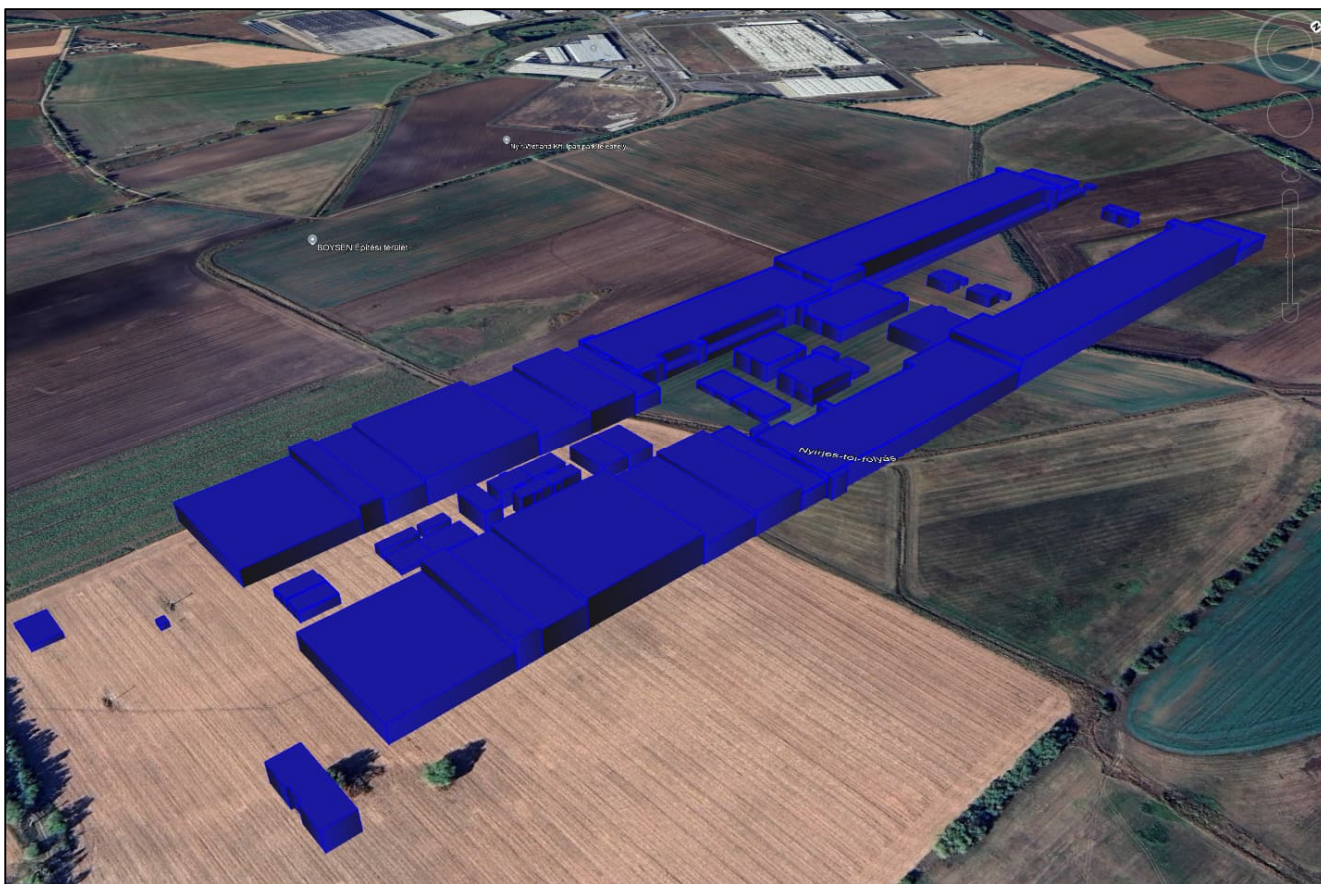
- A fejlesztés 1. üteme:
 - Alapozási munkálatok megkezdése: 2025. október (a 2.2 fejezetben ismertetett előzetes vizsgálat szerint)
 - Épületszerkezet kialakítása: 2026. március
 - Technológia telepítése (1. gyártósor): 2026. október
 - Üzemelés megkezdése és felfutás:
 - 1. gyártósor: 2026. november-2027. július
 - 2. gyártósor: 2027. február-2027. október
 - 3. gyártósor: 2027. május-2027. december
 - 4. gyártósor: 2028. április-2028. december
- A fejlesztés 2. üteme:
 - Cölöpözés és alapozás megkezdése: 2027. december
 - Épületszerkezet kialakítása: 2028. szeptember
 - Technológia telepítése (5. gyártósor): 2029. április
 - Üzemelés megkezdése és felfutás:
 - 5. gyártósor: 2029. május-2029. december
 - 6. gyártósor: 2029. június-2030. január
 - 7. gyártósor: 2029. augusztus-2030. március
 - 8. gyártósor: 2030. május-2030. december

Ahogy a fenti ütemezésből látható, a létesítmény fejlesztése két fejlesztési ütemben, az ütemek részleges átlapolásával tervezett, ami a gyakorlatban azt fogja eredményezni, hogy míg a fejlesztés 1. üteme már üzemel, azzal párhuzamosan megkezdődnek a második fejlesztési ütem kivitelezési munkálatai. Ennek megfelelően a hatások értékelése során vizsgáljuk az 1. és a 2. fejlesztési ütem hatását (utóbbi esetben együttes hatásokat), illetve a 1. és a 2. fejlesztési ütem kivitelezésének hatását (utóbbi esetben, ahol értelmezhető az 1. ütem üzemelésével együttesen vizsgálva).

A tervezési területen jelenleg véget ért a területelőkészítés és talajstabilizáció és hamarosan kezdetét veszi a cölöpözés végrehajtása, érvényes építési engedély alapján. A terület művelés alól kivett beruházási célterület. Az ingatlan elhelyezkedését és tömegképzését az alábbi ábrák mutatják.



2. ábra: A tervezési terület elhelyezkedése (forrás: Google Earth)



3. ábra: Az épülettömegek bemutatása

4. Technológiai leírás

4.1. A területen elhelyezkedő létesítmények bemutatása

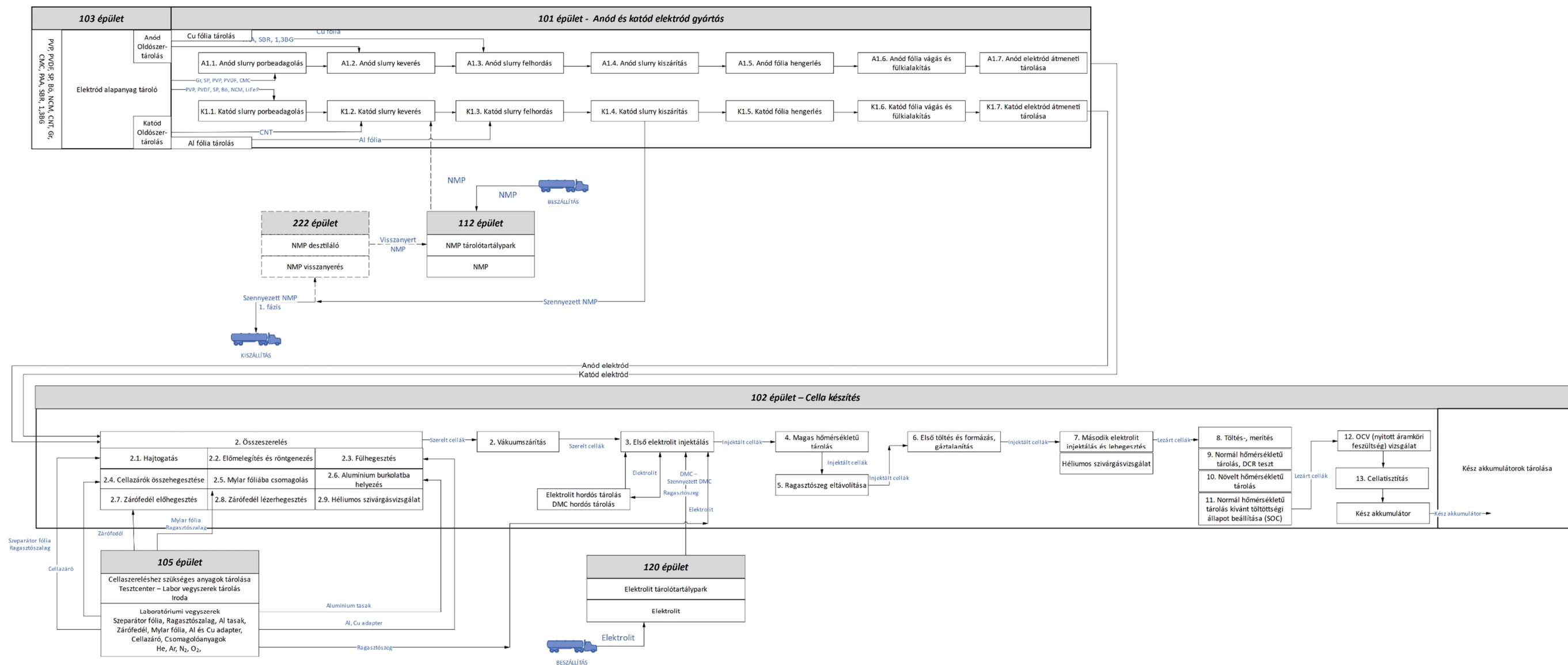
A tervezési területen telepíteni tervezett épületek, illetve technológiai területek rövid ismertetését az alábbiak szerint adjuk meg. Az épületek telken belüli elhelyezkedését a 2.2 mellékletben csatolt részletes helyszínrajzon mutatjuk be. Az épületek földszinti alaprajzai a funkcionális terek megadásával szintén a 2.2 mellékletben kerülnek csatolásra azon épületek esetében, melyek részletes tervezése már megtörtént.

A gyárkomplexum összesen 4 főépületben, 16 gyártóssal fog üzemelni, építése több építési ütemben fog történni. Engedélyezési terve több fázisra osztott.

A 4 gyártócsarnok észak-déli irányultságú, a telken hosszanti elrendezésben, és köztük a kiszolgálóépületei elszórva a hozzájuk tartozó funkcióknak megfelelően pozícionálva.

Az épületek részletes leírása a 3.2 fejezetben került bemutatásra.

A gyártási technológia részletes folyamatát az alábbi ábrán, illetve a további fejezetekben mutatjuk be.



4. ábra: A gyártási technológia részletes folyamatábrája

4.2. Anyagáramlás

Az elektródagyártás alapanyagai a 103. épületben kerülnek passzív módon raktározásra, az épület déli részén található dokkolóállásokból targonca segítségével kerülnek kitarazásra. A 103-as épületben a tűzveszélyes oldószerek részére mind az anód, mind a katód oldalon külön-külön helyiség kerül kialakításra, ahol a küldeménydarabos formában érkező tűzveszélyes oldószerek, a nem tűzveszélyes oldószerektől, illetve poroktól elkülönítetten kerülnek elhelyezésre. A raktárban a gyári csomagolású alapanyagok nem kerülnek megbontásra. A 103. épületből az alapanyagok a felhasználás területére (101-es épület) targoncával kerülnek átszállításra épületen belül. A por állagú alapanyagok átmeneti tárolása a felhasználást megelőzően az erre kijelölt helyiségben valósul meg a 101-es épületben. A por beadagolása mind a katód, mind az anód oldalon különálló helyiségben történik, ahol kizárólag beadagolási funkció történik, tárolás nem. A porbeadagoló helyiségekbe a porok kézi targoncával vagy AGV-vel kerülnek átszállításra. A big-bag zsákos kiszerelések beadagolása kiporzásmentes, saját elszívással rendelkező big-bag ürítőkben, míg a kisebb, zsákos szerelésű porok beadagolása saját elszívással rendelkező reteszelt, zárt, kiporzásmentes zsákbontókban valósul meg. A beadagolási technológiákhoz kapcsolódó elszívások zárt rendszerben kerülnek összegyűjtésre, majd porleválasztás után a környezetben kibocsátásra (anód oldalon: DA009-DA016, katód oldalon: DA001-DA008 kibocsátási pontforrások). Az 101-es elektródépületet a technológia alapján, annak hossz tengelye mentén két területre lehet osztani, melyben a nyugati oldalon zajlanak az anód gyártáshoz, míg a keleti oldalon a katód gyártáshoz kapcsolódó folyamatok.



5. ábra: 101 Elektród gyártóépület és 103 Elektród alapanyag raktár

A folyadék halmazállapotú alapanyagok, az NMP kivételével a 103 épületből kézi targonca segítségével kerülnek átszállításra a felhasználás helyére, ahol mind a katód, mind az anód oldalon, saját helyi elszívással rendelkező lefejtőállomásokon kerülnek beadagolásra a technológiai rendszerbe. Az elszívott szennyezett levegő leválasztás után kerül a környezetben kibocsátásra (katód oldalon: DA017~DA024, anód oldalon: DA025~DA032 kibocsátási pontforrások). Az üres hordók az épületben kialakított területen kerülnek gyűjtésre azok telephelyről történő elszállításáig.

Az elektrolit és NMP tárolása kültéren tárolótartályparkokban valósul meg, ahonnan az alapanyagok beszállítása a felhasználási területre, zárt, rozsdamentes csővezetéseken valósul meg.

Az elektródgyártáshoz szükséges fóliákat (anód oldal: rézfólia, katód oldal: alumíniumfólia) a 101 épületben található fóliaraktárakban tárolják, ahonnan kézi targoncák segítségével szállítják a kicsomagoló helyiségbe, ahol megtörténik a fóliák kicsomagolása, ellenőrzése és jelölése. A jelölőberendezésekhez külön zárt rendszerű elszívás tartozik, mely leválasztás után kerül kibocsátásra a környezetbe (anód oldal: DA105, 107, 109, 111, katód oldal: DA106, 108, 110, 112). A kicsomagoló helyiségből a fóliákat AGV szállítja a bevonatoló berendezésekhez.

Az egyes technológiai berendezések közötti anyagmozgatás AGV-k, illetve felsőpályás szállítórendszerekkel (OHT) valósul meg.

A kész elektródák átmeneti tárolása a 101-es épület északi területén kialakított Elektróda raktárakban valósul meg, ahova a technológiai területről a szállítás AGV-k segítségével valósul meg. Az Elektród raktárból az elektród tekercseket egy AGV veszi fel és szállítja a kijelölt tárolóállványra, onnan az OHT szállítja tovább a 102-es épületbe a cella összeszereléshez. A cella készreszerelési folyamatok között az egyes akkumulátorcellák szállítása görgőpályán valósul meg a különböző gyártóberendezések között, végezetül robotok és rakodógépek segítségével végzik a termékek ki- és betárolását az automatikus raktárrendszerbe. A legyártott, csomagolt, rakatolt és letárolt akkumulátorcellák kiszállítása a 102/202-es épületből történik. Az AGV útvonalát a gyártási területen az igényektől függően egy- vagy kétirányúra tervezik. Az AGV ütemező rendszere automatikusan tervezi annak útvonalát. Az AGV kontúrszkennelvel felszerelt és az útvonalának navigációját a környezet visszajelzései alapján tervezi meg. Ezen felül fel van szerelve ütközésvédelmi eszközzel, jelzőfénnel és riasztási hangjelzővel. Amennyiben az AGV töltöttsége alacsony, a rendszer ütemezi a töltést és automatikusan a töltési ponthoz navigálja és csatlakoztatja.

4.2.1. Havária kezelés

A raktárhelyiségen belül az oldószerek elkülönítetten, passzív módon kerülnek tárolásra. A helyiség kialakítása során az MSZ 15633-2:1992 szabvány előírásai kerülnek betartásra. A helyiség padlója folyadékszűrő, nem éghető anyagú. A helyiségeknél az ajtóknál mindkét irányban lejtősen kialakított kb. 0,15 m magas küszöb kerül elhelyezésre. Az oldószer tárolási helyeken HDPE fólia kerül elhelyezésre a padozat alatt. A helyiségben folyadékérzékelők kerülnek elhelyezésre. A fogadószerkezet kialakítása során elsődleges szempont, hogy az megfelelő fogadófelületet biztosítson az alkalmazandó burkolat számára, ennek megfelelően annak repedéstágassága kiemelt tervezési paraméter, mely minden esetben a bevonat repedésáthidalhatósága alapján kerül előírásra. Az épület alá monitoring kútba kötött HDPE fólia elhelyezése indokolt.

Az épületben a padlóösszefolyók a vészeseti haváriamedencébe kerülnek bekötésre. Az épületben oldószergőzérzékelők és folyadékszivárgás érzékelők kerülnek elhelyezésre, melyek jelei a BMS rendszerbe kerülnek beépítésre és szivárgás esetén azonnali beavatkozást tesznek lehetővé.

4.3. Gyártási folyamat leírása

Az akkumulátorcella gyártási folyamat két fő lépésre bontható:

- anód és katód elektród előállítás
- cella összeszerelése.

A telephelyen a beruházás tervezetten két fázisban valósul meg, a két fázis technológiában, kapacitásban egymással megegyező. Az egyes fázishoz a 101-102 gyártóépület tartozik, ahol 4 db technológiai szempontból mindenben megegyező cellagyártósor kerül kialakításra a 102 épületben, illetve 4 db anód elektródagyártósor és 4 db katód elektródagyártósor (technológiai szempontból minden gyártósor egyforma) a 101-es épületben. A második fázisban az egyes fázissal megegyező kapacitással kerülnek kialakításra a technológiai sorok, a 201 épület 4 db anód elektródagyártósor és 4 db katód elektródagyártósor, míg a 202-es épületben 4 db cellagyártósor.

4.3.1. Anód és katód elektród előállítása – 101 (201) épület

Az elektród előállítása a 101 (201) -es épületben történik, az épület nyugati oldalán valósul meg az anód oldali elektród, míg a keleti oldalában a katód elektród gyártása. Az anód és katód oldali elektród előállításának folyamata technológiai szempontból megegyezik, azonban a felhasznált alapanyagok eltérőek.

A folyamat a következő technológiai lépésekre bontható:

1. Porbeadagolás
2. Slurry keverés
3. Slurry felhordás
4. Slurry kiszáritás
5. Fólia hengerlés
6. Vágás és fül kialakítás

4.3.1.1. Porbeadagolás és slurry keverés

A folyamat első része az egyes alapanyagok beadagolása, mely során először a por állagú alapanyagok kerülnek saját elszívással rendelkező kiporzásmentes, big-bag adagolókon és zsákbontó berendezéseken vákuumszállító rendszerrel a portároló tartályokba. Innen a porok zárt csővezetékrendszeren kerülnek adagolásra a keverőberendezésekbe, ahová szivattyúk segítségével zárt rendszerben beadagolásra kerülnek a folyadék halmazállapotú oldószerek a puffertartályokból. Az oldószerek befejtése a puffertartályokba a DIW (ultratisztított víz - anód oldal) és NMP (katód oldal) kivételével hordókból történik. A hordós beadagolás számára külön helyiség kerül kialakításra, a beadagolás reteszelt technológiai elszívás mellett valósul meg. A DIW és NMP zárt csővezetékrendszeren kerül beadagolásra a puffertartályokba az épületen kívüli tárolótartályokból. Az NMP tárolása a külterületen elhelyezett tárolótartályparkban (112/207 épület) történik. A keverőberendezésekben megtörténik a slurry bekeverése, a kész slurry zárt rendszerben rozsdamentes csővezetékrendszeren kerül átszivattyúzásra a slurry puffertartályokba, illetve a bevonatoló berendezésekhez. A gyártási folyamat során kémiai reakció nem valósul meg, új anyag nem keletkezik, kizárólag fizikai keverés történik, így a technológiai folyamat során új szennyező anyag nem jön létre.

A berendezések tisztítására külön mosóhelyiség kerül kialakításra, ahonnan a keletkező szennyvíz a telephelyi szennyvíztisztítóra kerül rávezetésre, a helyiség teljes szellőztetőrendszere leválasztás után kerül a környezetbe kibocsátásra.

Az épületrészben megtalálható minőségellenőrző laborokban valósul meg az egyes anyagok ellenőrzése, ahonnan a keletkező szennyvíz a telephelyi szennyvíztisztítóra kerül rávezetésre, a helyiségben pedig a minőségellenőrzési munkafolyamatokhoz helyi elszívások kerülnek kialakításra, melyek leválasztás után kerülnek a környezetbe kibocsátásra.

Minden potenciálisan szennyeződést tartalmazó légáram elszívásra kerül:

1. A teljes porbeadagoló rendszerhez kapcsolódó elszívási pontok soronként 1-1 kibocsátási forrásra kerülnek rávezetésre, mely szennyezett légáram porleválasztás után kerül a környezetbe kibocsátásra (anód oldal: DA009~DA016, katód oldal: DA001~D008).
2. A teljes bekeverési technológia rendszer, a különböző technológiai tartályok, berendezések légzői, a helyi elszívási pontok, a vákuumszivattyúk kilépő áramai, valamint a minőségellenőrző helyiség elszívásai és a teljes mosóhelyiség szellőztetése soronként 1-1 kibocsátási forrásra kerülnek rávezetésre, mely szennyezett légáram porleválasztás és aktívszenes szűrés után kerül a környezetbe kibocsátásra (anód oldal: DA025~DA032, katód oldal: DA017~D024).

A leválasztó rendszerek redundáns kialakításúak, mellyel a folyamatos működtetés és leválasztás, a karbantartási folyamatok során is biztosíthatóak.

A slurry előállítás alapanyagai:

1. Elektrodgyártás			
1.1. KATÓD ELEKTRODGYÁRTÁS			
K.1.1. KATÓD Porbeadagolás			
<i>Beadagolt porok MSDS sorsz.</i>	<i>Megnevezés</i>	<i>CAS</i>	<i>Beadagolás módja</i>
1.	ZD1-Polyvinilpirrolidon	9003-39-8	Zárt zsák bontó berendezésben
2.	PVDF	24937-79-9	Zárt zsák bontó berendezésben
3.	SP	1333-86-4	Zárt zsák bontó berendezésben
4.	Böhmít (alumínium-oxid)	1318-23-6	Zárt zsák bontó berendezésben
5.	NCM	346417-97-8	Saját elszívással rendelkező kiporzásmentes big-bag adagoló
6.	LiFeP	15365-14-7	Saját elszívással rendelkező kiporzásmentes big-bag adagoló
K.1.2. KATÓD SLURRY KEVERÉS			
<i>Beadagolt folyadékok MSDS sorsz.</i>			
7.	NMP	872-50-4	Tárolótartályból zárt rendszerben
8.	CNT	308068-56-6; 872-50-4	Hordóból zárt rendszerben helyi elszívással, elszívás pontforrásra vezetve
A.1.1. ANÓD Porbeadagolás			
<i>Beadagolt porok MSDS sorsz.</i>			
9.	Grafít	7782-42-5	Saját elszívással rendelkező kiporzásmentes big-bag adagoló
3.	SP	1333-86-4	Zárt zsák bontó berendezésben
1.	ZD1-Polyvinilpirrolidon	9003-39-8	Zárt zsák bontó berendezésben
2.	PVDF	24937-79-9	Zárt zsák bontó berendezésben
10.	CMC	9004-32-4	Zárt zsák bontó berendezésben
A.1.2. ANÓD SLURRY KEVERÉS			
<i>Beadagolt folyadékok MSDS sorsz.</i>			
-	DIW - Ultratisztított víz		
11.	PAA	9003-04-7	Hordóból zárt rendszerben helyi elszívással, elszívás pontforrásra vezetve
12.	SBR	7732-18-5; 9003-55-8	Hordóból zárt rendszerben helyi elszívással, elszívás pontforrásra vezetve
13.	AP-1 - 1,3butilénglikol	107-88-0	Hordóból zárt rendszerben helyi elszívással, elszívás pontforrásra vezetve

A technológiában alkalmazott tartályok nitrogénnel inertizáltak a biztonság növelése érdekében. A berendezések nyomástartó berendezésnek minősülnek, melyek a PED direktíva hatálya alá tartoznak. A berendezések hatósági felügyelet alá esnek, és harmadik feles (NoBo) átvételre kötelezettek, mellyel az egyes berendezések folyamatos felügyelete biztosított. A technológiában alkalmazott berendezések CE kötelezettek. A puffertartályok duplafalú kialakításúak, vagy a jogszabályi előírásoknak megfelelő kármentővel rendelkeznek.

A csővezeték rendszer kiépítése során a növelt biztonságú tömítések (spirál tömítés) beépítése megkövetelt, mellyel a szivárgások kizárhatóak. A mintavételezési pontoknál a mintavételezéshez rozsdamentes kármentő tálca alkalmazása előírásra kerül, a mintavételezés zárt rendszerben megoldott. A gyakran oldandó kötések esetén a szivárgás elleni védőmandzsetta elhelyezése előírt. Az előírt biztonsági rendszerek a rendszer kifolyásából előálló havária helyzeteket minimálisra csökkentik.

Az előállított anód és katód slurry zárt, rozsdamentes csővezeték rendszeren keresztül a bevonatoló gyártósorra kerül. A folyamat következő lépése a slurry felhordása.

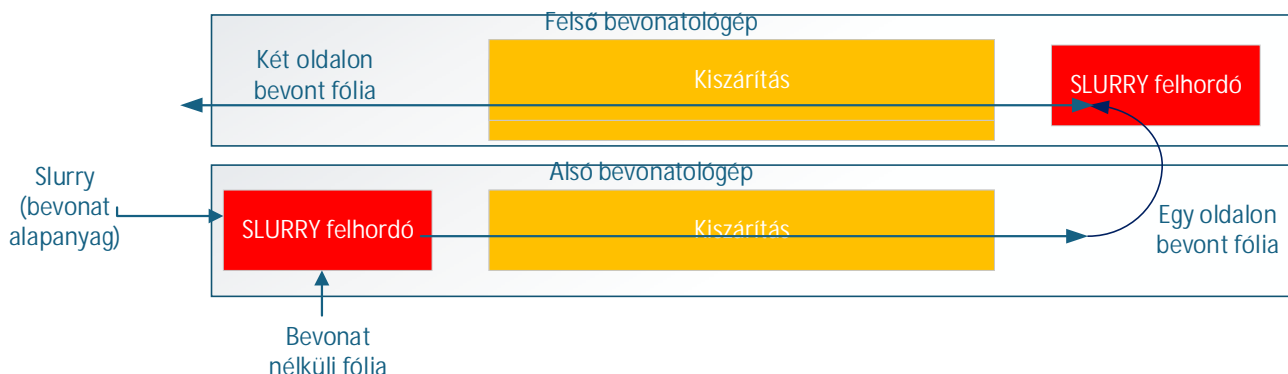
Keletkező hulladékok

<i>Hulladék</i>	<i>Kezelés, tárolás</i>	<i>Kezelés</i>
A berendezések tisztítása során keletkező szennyvíz	Zárt rendszeren átszállításra kerül a szennyvíztisztítóba.	Kezelés telephelyen a szennyvíztisztítóban, kezelés után közcatornára vezetés.
Csomagolási hulladék	Zárt konténerekben történő gyűjtés a keletkezési helyen, majd átszállítás a szilárdhulladék tárolóba műszakonként.	Átadás harmadik félnek hasznosítás, vagy ártalmatlanítás céljából.
Porleválasztó szűrői	Zárt konténerbe való elhelyezés, a karbantartás befejezése után átszállítás a szilárdhulladék tárolóba.	Átadás harmadik félnek hasznosítás, vagy ártalmatlanítás céljából.
Gyártási selejt (anód és katód slurry)	Zárt konténerekben történő gyűjtés a keletkezési helyen, majd átszállítás a szilárdhulladék tárolóba műszakonként.	Átadás harmadik félnek hasznosítás, vagy ártalmatlanítás céljából.
Takarításhoz tartozó rongyok, kesztyűk	Zárt konténerekben történő gyűjtés a keletkezési helyen, majd átszállítás a szilárdhulladék tárolóba műszakonként.	Átadás harmadik félnek hasznosítás, vagy ártalmatlanítás céljából.
Laborszennyvíz	Zárt rendszeren átszállításra kerül a szennyvíztisztítóba.	Kezelés telephelyen a szennyvíztisztítóban, kezelés után közcatornára vezetés.

4.3.1.2. Slurry felhordás és kiszáritás

A bekevert slurry rozsdamentes, duplafalú puffertartályokban kerül átmeneti tárolásra a bevonatoló berendezések mellett, ahonnan azok beadagolásra kerülnek a bevonatolóberendezés felhordórészébe. Minden egyes sornál egymás felett 1-1 bevonatológép kerül elhelyezésre. Az alsó bevonatológép a fólia egyik, míg a felső bevonatológép a fólia másik oldalát bevonatolja. A bevonatológép egy slurry felhordó és egy kiszáritó részből áll. Az alsó bevonatológép felhordó részéhez tekercs formájában kerül beszállításra a bevonatolandó fólia (anód oldalon rézfólia, katód oldalon alumíniumfólia), ahol beadagolják a berendezésbe a slurryt, majd egyenletesen eloszlatják az alapfólia felületén (egyik oldal bevonatolása) – egy automata berendezéssel. A berendezés „vékonyhengeres” bevonatoló technikát használ, amely egy ellátó csővel kapcsolódik a zárt, duplafalú rozsdamentes tartályokban tárolt slurryhez. Bevonatolás után a fólia belép a kiszáritó kemencébe, ahol megvalósul a slurry kiszáradása. A kiszáradás során a slurryben lévő oldószerek párolognak ki, így katód oldalon a bevonatban lévő NMP, míg az anód oldalon nagymennyiségben víz, kismennyiségben 1,3 butilénlikol, PAA. A szárítás keringtetett forró levegőt használ, a levegő felfűtése hőcserélőkön keresztül gőzzel valósul meg. A bevonatológép végén a már kiszáritott, egy oldalon bevont fólia jelenik meg. A fólia felvezetésre kerül az emeleti bevonatológéphez, ahol a fólia másik oldalának bevonása valósul meg a korábban leírt technológiával, majd a

fólia belép a felső kiszárító kemencébe, ahonnan a már kilépő fólia mindkét oldalon kiszárított bevonattal rendelkezik.



6. ábra: Bevonatoló

A bevonat felhordása nyitott technológia, a környezeti és munkahelyi levegő szennyezésének elkerülése érdekében a felhordóberendezések a helyiségtől leválasztásra kerülnek, és saját helyi elszívással rendelkeznek. A bevonatoló kabinokból elszívott levegő a szárítókemencék leválasztójára kerül rávezetésre, majd leválasztás után a környezetbe kibocsátásra. A kemencék zártak és depresszió alatt vannak, így a kemence körüli térben NMP kipárolgásra nem kell számítani. A katód oldalon a szárítókemencébe lévő légáram egy része recirkuláltatásra kerül. A kemencékben oldószerérzékelők kerülnek elhelyezésre, hogy a kemencén belüli oldószergőz koncentráció szabályozott kereteken belül a biztonságos tartományon belül maradjon. Oldószergőz koncentráció növekedés esetén a befűjt friss levegő mértéke növelésre kerül, míg a recirkuláltatott légmennyiség csökken. A kemencéből elszívott NMP-vel szennyezett légáram első lépésben egy hővisszanyerőn halad keresztül, annak magas hőenergiájának hasznosítása érdekében. A hővisszanyerő szekunder oldalán a kemencébe visszaforgatott közeg előfűtése történik, melynek alkalmazásával jelentős energia takarítható meg a gyártási folyam során. A szennyezett légáram ezután folyamatosan hűtésre kerül (kondenzáló berendezés), mely során az NMP lekondenzál, a légáramból így visszanyert, de szennyezett NMP az NMP tártálparkban elhelyezésre kerülő szennyezett NMP tárolótárlatokban kerül tárolásra. A kondenzáltatás után az adott biztonságos oldószerkoncentráció tartásához szükséges friss levegőáram bekevertetésre kerül a rendszerben, míg az elengedett légáram az NMP leválasztó egységre kerül. A leválasztó egység 2 darab sorba kapcsolt lúgos gázmosótoronnyal kombinált adszorpciós szűrőn halad át, mellyel a gázáramban az NMP koncentráció 1 mg/m^3 határérték alattira csökkenthető. A kemencében visszavezetésre kerülő légáram előfűtése gőzös hőcserélővel valósul meg. A technológia két soronként egy leválasztóval rendelkezik, a katód oldali kemencéhez, valamint felhordóberendezéshez a DA049-DA052 kibocsátási pontforrások kapcsolódnak.

Az anód oldalon a kemencéből elszívott szennyezett légáram első lépésben egy hővisszanyerőn halad keresztül, annak magas hőenergiájának hasznosítása érdekében. A hővisszanyerő szekunder oldalán a kemencébe visszaforgatott közeg előfűtése történik, melynek alkalmazásával jelentős energia takarítható meg a gyártási folyam során. A szennyezett légáram ezután folyamatosan hűtésre kerül (kondenzáló berendezés), mely során a víz lekondenzál, a légáramból lekondenzáltott víz, és kismennyiségű oldószer a telephelyi szennyvíztisztítóba kerül elvezetésre. A kibocsátásra kerülő szennyezett levegőáram kibocsátás előtt egy AC toronyra kerül rávezetésre a légáramban lévő szennyeződések leválasztása érdekében. A technológia két soronként egy

leválasztóval rendelkezik, az anód oldali kemencéhez, valamint felhordóberendezéshez a DA053-DA056 kibocsátási pontforrások kapcsolódnak.

A szárítást követően minőségellenőrzési céllal vizsgálják a felvitt réteg vastagságát a katód fólia esetében röntgennel, az anód fólia esetében β -sugár forrás alkalmazásával. Az alkalmazott berendezés a fentebb említettek szerint mindkét esetben zárt sugárforrás, melyek alkalmazása során nem történik az atomenergia alkalmazása során a levegőbe és vízbe történő radioaktív kibocsátásokról és azok ellenőrzéséről szóló 15/2001. (VI. 6.) KöM rendelet hatálya alá tartozó radioaktív kibocsátás sem vízbe, sem pedig a levegőbe. A telephelyen radioaktív elemek tárolása nem valósul meg.

Keletkező hulladékok

Hulladék	Kezelés, tárolás	Kezelés
Gyártási hulladékfólia (nedves és száraz)	Zárt konténerekben történő gyűjtés a keletkezési helyen, majd átszállítás a szilárdhulladék tárolóba műszakonként.	Átadás harmadik félnek hasznosítás, vagy ártalmatlanítás céljából.
Leválasztóberendezések szűrői, adszorber anyagok	Zárt konténerbe való elhelyezés, a karbantartás befejezése után átszállítás a szilárdhulladék tárolóba.	Átadás harmadik félnek hasznosítás, vagy ártalmatlanítás céljából.
Takarításhoz tartozó rongyok, kesztyűk	Zárt konténerekben történő gyűjtés a keletkezési helyen, majd átszállítás a szilárdhulladék tárolóba műszakonként.	Átadás harmadik félnek hasznosítás, vagy ártalmatlanítás céljából.
Berendezés (felhordó) tisztításából származó hulladék slurry	Zárt konténerbe való elhelyezés, a karbantartás befejezése után átszállítás a veszélyeshulladék tárolóba.	Átadás harmadik félnek hasznosítás, vagy ártalmatlanítás céljából.

4.3.1.3. Fólia hengerelés (kalenderezés)

A bevont fóliákat a technológia következő lépésével gépi görgős hengerléssel tömörítik, mely során a pozitív és negatív elektród összetevőket szorosan összekapcsolják az alumíniumfóliával, illetve a rézfóliával. A laza és porózus bevontot sűrű bevonattá tömörítik az előírt vastagság elérése érdekében, annak érdekében, hogy javítsák az alkotók közötti kapcsolatot, így biztosítva az elektród teljesítményét. A hengerlési nyomás az elektród felületét egyenletessé teszi, egyúttal a vastagságát a követelményeknek megfelelőre szabályozza és javítja az akkumulátor térfogatkihasználási arányát.

A berendezések, illetve a helyiség több helyen porelszívással rendelkezik a magas minőség biztosítása érdekében, az elszívott levegő központi porleválasztás után részben recirkuláltatásra kerül a helyiségben. A recirkuláltatás előtt 99,99%-os hatásfokú porleválasztáson megy át a légáram, melynek eredményeként a visszakeringtetésre kerülő légáramban mérési határérték alatti koncentráció jelenik meg, a légáram folyamatos portartalom monitorozás alatt áll, így kijelenthető, hogy az 5/2020. (II. 6.) ITM rendelet szerinti munkahelyi levegőre vonatkozó határértékek teljeskörűen betartásra kerülnek. A rendszerben alkalmazott előszűrést a visszakeringtetés előtt patronos teflon membrán, H13-as szűrő, valamint H14-es utószűrőket tartalmazó porszűrő egységek látják el, mellyel biztosítható, hogy a légáramban lévő 0,1 μm részecskék is 99,99%-os hatásfokkal eltávolításra kerülnek. A HEPA nagyon finom szerves szálakból készül, melyet magasfokú részecske befogási képesség, kis pórusméret, nagy adszorpciós kapacitás, kiemelkedően magas tisztítási hatékonyság jellemez. A helyiségben a gyártás minőségbiztosítása érdekében, a tisztatéri követelmények teljesítésének elérése miatt folyamatos, nagymennyiségű légcserre szükséges. Az előzőekben ismertetett porleválasztási

technológia alkalmazása mellett kerül sor recirkuláltatásra, mely által biztosítható, hogy a normál szellőztető rendszeren keresztül porkibocsátásra nem kerülhet sor. Minden olyan technológiai rendszer esetén, ahol a porterhelés jellege és mértéke nem teszi lehetővé a recirkuláltatást az adott légáram kezelés után kibocsátási pontforrásra kerül rávezetésre.

Keletkező hulladékok

<i>Hulladék</i>	<i>Kezelés, tárolás</i>	<i>Kezelés</i>
Gyártási hulladékfólia (száraz)	Zárt konténerekben történő gyűjtés a keletkezési helyen, majd átszállítás a szilárdhulladék tárolóba műszakonként.	Átadás harmadik félnek hasznosítás, vagy ártalmatlanítás céljából.
Leválasztóberendezések szűrői	Zárt konténerbe való elhelyezés, a karbantartás befejezése után átszállítás a szilárdhulladék tárolóba.	Átadás harmadik félnek hasznosítás, vagy ártalmatlanítás céljából.
Takarításhoz tartozó rongyok, kesztyűk	Zárt konténerekben történő gyűjtés a keletkezési helyen, majd átszállítás a szilárdhulladék tárolóba műszakonként.	Átadás harmadik félnek hasznosítás, vagy ártalmatlanítás céljából.

4.3.1.4. Fólia vágás és fülkialakítás

A technológia következő lépésében az egyes fóliák méretre darabolása és a fülek vágása valósul meg. A darabolás lézerrel valósul meg, mely során kereszt- és/vagy hosszirányú vágásokkal a fóliát a kívánt méretűre darabolják. A darabolás után szintén lézerrel történik meg a fülek kivágása.

A folyamat során keletkező darabos vágási hulladékot vákuummal szállítják át a vágóberendezés mellett található hulladéktömörítő berendezésbe, ahol a vágási hulladékot tömörítik.

A darabolás és vágás során keletkező hegesztési füstök és porok külön kerülnek elszívásra és leválasztásra, majd a környezetbe kibocsátásra (DA033~DA040 katód; DA041~DA048 anód).

Keletkező hulladékok

<i>Hulladék</i>	<i>Kezelés, tárolás</i>	<i>Kezelés</i>
Vágási hulladék	Zárt berendezésben történő gyűjtés a keletkezési helyen, majd átszállítás a szilárdhulladék tárolóba műszakonként, vagy a berendezés telítettségénél.	Átadás harmadik félnek hasznosítás, vagy ártalmatlanítás céljából.
Leválasztóberendezések szűrői	Zárt konténerbe való elhelyezés, a karbantartás befejezése után átszállítás a szilárdhulladék tárolóba.	Átadás harmadik félnek hasznosítás, vagy ártalmatlanítás céljából.
Takarításhoz tartozó rongyok, kesztyűk	Zárt konténerekben történő gyűjtés a keletkezési helyen, majd átszállítás a szilárdhulladék tárolóba műszakonként.	Átadás harmadik félnek hasznosítás, vagy ártalmatlanítás céljából.

Ezen technológiai folyamattal az elektród gyártási folyamat lezárul. A kész anód és katód elektródok (bevont, vágott fóliák) átszállításra kerülnek a 101 (201) épület végében található elektród tárolóhelyiségekbe, ahonnan majd tovább szállításra kerülnek a 102 (202) cellagyártó épületbe.

4.3.1.5. Havária kezelés

Az anód és katód slurry bekeverési és tárolási helyeken vegyileg ellenálló, folytonos burkolatú padozat kerül elhelyezésre, mely alatt HDPE fólia kerül elhelyezésre. Az NMP tárolótartály duplafalú lékjelzős. Az átfertés helyi elszívás mellett történik, mely leválasztás után kerül a környezetbe kibocsátásra (kibocsátási pontforrás). A folyadékok szállítása zárt rozsdamentes csővezetékeken keresztül valósul meg. A csővezetékeket a szabványi előírások szerint nyomáspróba alá vetik az üzembevétel előtt. A veszélyes töltetű csővezetékekre a szabványi előírásokat meghaladó mértékű roncsolásmentes vizsgálati terjedelem kerül előírásra. Az acélcsővezetékek kizárólag hegesztett kivitelűek (varratmentes, vagy hosszvarratos cső kizárólag TC1 vizsgálati osztály szerint), a vezetékhálózat kialakítása során előnyben részesítettek a hegesztett kötések (hegtoldatos szerelvények), karimás kötéseknel növelt teljesítményű tömítések alkalmazandók, potenciális szivárgási helyeken szivárgás elleni védőmandzsetták elhelyezésre megkövetelt.

A helyiségben munkavédelmi célú ppm-es oldószerérzékelő, illetve folyadékszenzor kerül elhelyezésre, melyek jelei a BMS rendszerbe kerülnek beépítésre és szivárgás esetén azonnali beavatkozást tesznek lehetővé.

- Mosóhelyiségek (101/201)

A mosóhelyiségben vegyileg ellenálló, folytonos burkolatú padozat kerül elhelyezésre, mely alatt HDPE fólia kerül elhelyezésre. A padlóösszefolyó a vészeseti medencébe kerül bekötésre, míg a mosásból származó vizek a szennyvíztisztítóba kerülnek átemelésre, vagy IBC-ben kerülnek gyűjtésre. A mosás során keletkező nagy szennyezettségű mosóvizek IBC tartályban kerülnek gyűjtésre, majd legkésőbb műszakonként a veszélyes hulladék tároló épületbe átszállításra, majd pedig harmadik fél részére átadásra. A mosóhelyiségek teljes szellőztetés leválasztás után kerül a környezetbe kibocsátásra (kibocsátási pontforrás).

A helyiségben munkavédelmi célú ppm-es oldószerérzékelő, illetve folyadékszenzor kerül elhelyezésre, melyek jelei a BMS rendszerbe kerülnek beépítésre és szivárgás esetén azonnali beavatkozást tesznek lehetővé.

- Slurry felhordás (101/201)

A slurry tárolótartályok duplafalúak, így az azokból való kifolyás nem valószínűsíthető. A slurry felhordó részek saját helyi elszívással rendelkeznek, melyek leválasztás után kerülnek a környezetbe kibocsátásra (kibocsátási pontforrás). A folyadékok szállítása zárt rozsdamentes csővezetékeken keresztül valósul meg. A csővezetékeket a szabványi előírások szerint nyomáspróba alá vetik az üzembevétel előtt. A veszélyes töltetű csővezetékekre a szabványi előírásokat meghaladó mértékű roncsolásmentes vizsgálati terjedelem kerül előírásra. Az acélcsővezetékek kizárólag hegesztett kivitelűek (varratmentes, vagy hosszvarratos cső kizárólag TC1 vizsgálati osztály szerint), a vezetékhálózat kialakítása során előnyben részesítettek a hegesztett kötések (hegtoldatos szerelvények), karimás kötéseknel növelt teljesítményű tömítések alkalmazandók, potenciális szivárgási helyeken szivárgás elleni védőmandzsetták elhelyezésre megkövetelt.

A helyiségben munkavédelmi célú ppm-es oldószerérzékelő, illetve folyadékszenzor kerül elhelyezésre, melyek jelei a BMS rendszerbe kerülnek beépítésre és szivárgás esetén azonnali beavatkozást tesznek lehetővé.

4.3.2. Cellagyártás – 102 (202) épület

A cellagyártás az első fázis beruházásában a 102-es épületben, míg a második fázis esetén a 202-es épületben valósul meg 4-4 egymással mindenben megegyező technológiai soron.

A cellagyártás az elektródépületben előállított elektródoknak a szeparátorfóliával és egyéb segédanyagokkal történő összeszerelését (jelly roll), majd az így kialakított jelly roll burkolatba való helyezését, elektrolittal történő befecskendezését és lezárást jelenti.

A cellagyártás folyamata a következő lépésekből áll:

1. Összeszerelés
 - 1.1. Hajtogatás
 - 1.2. Előmelegítés és röntgenezés
 - 1.3. Fülhegesztés
 - 1.4. Cellazárók hegesztése
 - 1.5. Mylar fóliába csomagolás
 - 1.6. Alumínium burkolatba helyezés
 - 1.7. Zárófedél előhegesztés
 - 1.8. Zárófedél lézerhegesztés
 - 1.9. Héliumos szivárgásvizsgálat
2. Vákuumszáritás
3. Első elektrolit injektálás
4. Magas hőmérsékletű tárolás
5. Ragasztószeg eltávolítás
6. Első töltés és formázás, gáztalanítás
7. Második injektálás és lehegesztés; héliumos szivárgásvizsgálat
8. Töltés- merítés
9. Normál hőmérsékletű tárolás, DCR teszt
10. Növelt hőmérsékletű tárolás
11. Normál hőmérsékletű tárolás; kívánt töltöttségi állapot beállítása (OCR)
12. OCV (nyitott áramköri feszültség) vizsgálat
13. Cellatisztítás

4.3.2.1. Összeszerelés

Ezen technológiai folyamat során a katódelektrodát, az anódelektrodát és a szeparátort (polipropilén és polietilén kompozit) egymásra rétegezve, kanyargó mozdulatokkal összehajtogatják. A szeparátor feladata az anód- és a katód szétválasztása, fizikai érintkezésének megakadályozása.

Meghatározott számú hajtogatási művelet után a fóliák levágásra kerülnek és a tekercs automatikusan rögzítésre kerül egy ragasztószalaggal. Az így kapott összetekercselt katód, anód, szeparátort jelly roll-nak nevezzük.

A berendezés elszívással van felszerelve a vágás során keletkező szennyezett levegő elszívása és minőségbiztosítási okok miatt. Az összeszerelési műveletek lézerhegesztései soronként elszívásra kerülnek, és a szennyezett levegőáramok leválasztás után kerülnek a környezetbe kibocsátásra (DA065-DA072).

A folyamat következő lépése a jelly roll-ok préselése egy forró lemezzel, ezzel a jelly roll-okat meghatározott hőmérsékleten és nyomáson alakítják annak érdekében, hogy a szükséges tömörségét elérjék. A préselés után a röntgensugaras vizsgálattal ellenőrzik a jelly rollok vastagságát.

A folyamat következő lépése az anód és a katód fülek, és azoknak az adapterekkel történő összehegesztése (cellazárók összehegesztése). A fülhegesztéshez kapcsolódó szennyezett levegőáramok leválasztás után kerülnek a környezetbe kibocsátásra (DA057~DA064). Az összeszerelési műveletek lézerhegesztései soronként elszívásra kerülnek, és a szennyezett levegőáramok leválasztás után kerülnek a környezetbe kibocsátásra (DA065~DA072).

Ezt követően egy szigetelő csomagolásba (Mylar-fólia) helyezik a cellákat, majd a szigetelt tekercset behelyezik az alumínium burkolatba, mely a cella tartós, külső védelmét biztosítja. A cellákra ráhelyezik a zárófedeleket, melyet először előhegesztenek (a hegesztési füst és porelszíváshoz kapcsolódó kibocsátási pontforrások: DA073~DA080), majd készre lézerhegesztenek (a hegesztési füst és porelszíváshoz kapcsolódó kibocsátási pontforrások: DA081~DA088). A töltőhuzal beheszesztése is megtörténik, a folyamat során keletkező hegesztési füst és por elszívásra és leválasztás után a környezetbe kibocsátásra (DA113~DA120) kerül.

Az összeszerelési folyamat utolsó lépése a héliumos szivárgásvizsgálat, mellyel a burkolat tömörségét ellenőrzik.

Keletkező hulladékok

<i>Hulladék</i>	<i>Kezelés, tárolás</i>	<i>Kezelés</i>
Selejtes termékek	Zárt berendezésben történő gyűjtés a keletkezési helyen, majd átszállítás a szilárdhulladék tárolóba műszakonként.	Átadás harmadik félnek hasznosítás, vagy ártalmatlanítás céljából.
Leválasztóberendezések szűrői	Zárt konténerbe való elhelyezés, a karbantartás befejezése után átszállítás a szilárdhulladék tárolóba.	Átadás harmadik félnek hasznosítás, vagy ártalmatlanítás céljából.
Takarításhoz tartozó rongyok, kesztyűk	Zárt konténerekben történő gyűjtés a keletkezési helyen, majd átszállítás a szilárdhulladék tárolóba műszakonként.	Átadás harmadik félnek hasznosítás, vagy ártalmatlanítás céljából.
Csomagolási hulladék	Zárt konténerekben történő gyűjtés a keletkezési helyen, majd átszállítás a szilárdhulladék tárolóba műszakonként.	Átadás harmadik félnek hasznosítás, vagy ártalmatlanítás céljából.

Havária kezelés az összeszerelő épület egyéb helyiségeiben

A korábban nevesített technológiai folyamatokon kívül a technológia egyéb részén nagy mennyiségű folyadék felhasználására nem kerül sor. A formázó, öregítő részen az akkumulátorokban található elektrolit, ennek megfelelően az akkumulátorok szállítása, tárolása kármentő tálcában valósul meg. Ezen helyeken haváriából adódó kifolyásból származó talajszennyeződés nem várható, mivel az akkumulátorok kis mennyiségben tartalmaznak elektrolitot. Azonban a padozatra ezen helyiségek esetén is előírt a vegyileg ellenálló, folyadékzáró folytonos bevonat, illetve a megfelelő kármentőkészlet rendelkezésre állása.

4.3.2.2. Vákuumszárítás

A lezárt cellák vákuumszárító kemencékbe kerülnek behelyezésre. A vákuumszárító kemence üzemi hőmérséklete: 100 ± 5 °C, üzemi nyomása: 30 ~ 80 Pa vákuum. A technológiai lépés célja, hogy a gyártási,

összeszerelési műveletek során a cellába kerülő pára kipárologtatásra kerüljön, ezáltal biztosítva a cellák vízmentességét. A vákuumszáritó kemencéből elszívott légáram az injektálás leválasztóberendezésére kerül rávezetésre és leválasztás után a környezetbe kibocsátásra (DA121~DA124 – két soronként 1 darab leválasztó berendezés kerül telepítésre).

Keletkező hulladékok

Hulladék	Kezelés, tárolás	Kezelés
Vákuumszáritásból keletkező szennyvíz	IBC-ben történő gyűjtés. Telítettség esetén átszállítás a veszélyes hulladék tároló épületbe.	Átadás harmadik félnek hasznosítás, vagy ártalmatlanítás céljából.
Leválasztóberendezések szűrői, aktív szén	Zárt konténerbe való elhelyezés, a karbantartás befejezése után átszállítás a szilárdhulladék tárolóba.	Átadás harmadik félnek hasznosítás, vagy ártalmatlanítás céljából.
Takarításhoz tartozó rongyok, kesztyűk	Zárt konténerekben történő gyűjtés a keletkezési helyen, majd átszállítás a szilárdhulladék tárolóba műszakonként.	Átadás harmadik félnek hasznosítás, vagy ártalmatlanítás céljából.

4.3.2.3. Első injektálás

A vákuumszáritás után a cellák az első injektálóberendezéshez kerülnek átszállításra, ahol megtörténik a cellák első feltöltése elektrolittal. Az injektálóberendezés saját kabinnal rendelkezik, ezáltal a helyiségtől teljesen leválasztásra kerül. Az injektálóberendezés kabin teljes elszívása (függetlenül a helyiség elszívásától) a technológiai elszívásokkal (helyi elszívások, tartálylégzők) együtt két soronként zárt rendszerben kerül elszívásra, majd pedig aktívszenes leválasztás után a környezetbe kibocsátásra (DA121~DA124). A befecskendező berendezés tartalmaz egy elektrolit puffertartályt, valamint a tisztítási folyamatokhoz egy tiszta DMC és egy szennyezett DMC tartályt. Az elektrolit és DMC alapanyagok szivattyú segítségével kerülnek befektetésre az injektáló berendezés puffertartályaiba az 102/202 épületben található elektrolittároló helyiségben elhelyezett puffertartályokból. Az elektrolittároló helyiségben található puffertartályok hordós beadagolással, vagy közvetlenül az elektrolit tartályparkból történő szivattyúzással tölthetők fel. A szennyezett DMC az elektrolittároló helyiségbe kerül mobil nyomástartó berendezésekbe visszaszivattyúzásra, ahonnan a 114/206 Veszélyes hulladékgyűjtő épületekbe kerül átszállításra, majd engedéllyel rendelkező hulladékgazdálkodási cégnek átadásra. A puffertartályok nitrogénnel inertizáltak és nyomástartó edénynek minősülnek, melynek megfelelően hatósági felügyelet alá tartoznak.

A befecskendezési folyamat első lépéseiben súlyellenőrzés és minőség-ellenőrzés történik. A vizsgálatokon sikeresen átment cellák először levákuumozásra kerülnek, majd megtörténik az elektrolit befecskendezése az adagolótűn keresztül a cellába. A befecskendezés után a cellákat kamrába helyezik, ahol változó ciklusokban nitrogénnyomás, illetve vákuum alá helyezik, ezáltal meggyorsítva az elektrolit beszívargását és felszívódását. A folyamat után a cellákat ragasztószeggel lezárják, lemérik, majd tisztítják.

Keletkező hulladékok

Hulladék	Kezelés, tárolás	Kezelés
Szennyezett DMC	Mobil, szállítható nyomástartó berendezésekben történő gyűjtés. Telítettség esetén átszállítás a veszélyes hulladék tároló épületbe.	Átadás harmadik félnek hasznosítás, vagy ártalmatlanítás céljából.

<i>Hulladék</i>	<i>Kezelés, tárolás</i>	<i>Kezelés</i>
Leválasztóberendezések szűrői, aktív szén	Zárt konténerbe való elhelyezés, a karbantartás befejezése után átszállítás a szilárdhulladék tárolóba.	Átadás harmadik félnek hasznosítás, vagy ártalmatlanítás céljából.
Takarításhoz tartozó rongyok, kesztyűk	Zárt konténerekben történő gyűjtés a keletkezési helyen, majd átszállítás a szilárdhulladék tárolóba műszakonként.	Átadás harmadik félnek hasznosítás, vagy ártalmatlanítás céljából.

Havária kezelés az elektrolit befecskendezés kapcsán

A fóliák kiszárítása után az elektrolit befecskendezési technológiáig nem található, nem kerül felhasználásra folyadék halmazállapotú veszélyes anyag. Az épületben nagymennyiségben folyadék halmazállapotú anyagok az elektrolit fecskendezési technológiánál találhatóak. Kis mennyiségben (néhány deciliter) tisztítási, karbantartási célokra alkalmazott anyagok esetén egy esetleges kifolyás hatékonyan, gyorsan feltörölhető. Minden olyan helyen, ahol bármiféle tisztítási, karbantartási folyadék alkalmazásra kerül az adott vegyi anyagnak megfelelő kiömlési vészhelyzeti mentesítő készlet (felítató anyagok, rongyok stb.) kerül kihelyezésre. A felhasználási területen kizárólag a használatban lévő flakonok tarthatóak kármentőtálcában. A bontatlan flakonok saját kármentő tálcával rendelkező szekrényekben kerülnek tárolásra.

A 102/202 épületben található elektrolit tároló és beadagoló helyiségben kerülnek elhelyezésre azok a mobil és/vagy helyhez kötött elektrolit tárolótartályok, melyekből az elektrolit beadagolás valósul meg, mind az 1., mind a 2. elektrolit befecskendező területre. A helyiség kármentős kialakítású, szivárgásjelző rendszerrel rendelkező HDPE fóliával ellátott épületrész. A kármentőben folyadékképzéskor kerül elhelyezésre, mely kifolyás esetén hang és fényjelzést ad. A kármentő folytonos folyadékszáró és vegyileg ellenálló, szikramentes burkolatot (epoxy) kap. A HDPE fóliarendszer feletti kármentő folyadékszáró betonból kerül kialakításra, melynek bevonata legalább 24 órás ellenállóképességgel rendelkezik a tárolt vegyi anyaggal szemben. A fogadószerkezet kialakítása során elsődleges szempont, hogy az megfelelő fogadófelületet biztosítson az alkalmazandó epoxy burkolat számára, ennek megfelelően annak repedéstágassága kiemelt tervezési paraméter, mely minden esetben a bevonat repedésáthidalhatósága alapján kerül előírásra. A beépítésre kerülő folyadékszenzorok azonnali jelzést adnak, mely azonnali beavatkozást tesz lehetővé. A folyadékszenzorok jelei a BMS rendszerbe kerülnek beépítésre és szivárgás esetén a technológia rendszer automatikusan szakaszolásra, és leállításra kerül. A folyadékok szállítása zárt rozsdamentes csővezetéseken keresztül valósul meg. A csővezetéseket a szabványi előírások szerint nyomáspróba alá vetik az üzembevetel előtt. A veszélyes töltetű csővezetésekre a szabványi előírásokat meghaladó mértékű roncsolásmentes vizsgálati terjedelem kerül előírásra. Az acélcsővezetékek kizárólag hegesztett kivitelűek (varratmentes, vagy hosszvarratos cső kizárólag TC1 vizsgálati osztály szerint), a vezetékrendszer kialakítása során előnyben részesítettek a hegesztett kötések (hegtoldatos szerelvények), karimás kötéseknel növelt teljesítményű tömítések alkalmazandóak, potenciális szivárgási helyeken szivárgás elleni védőmandzsetták elhelyezése megkövetelt. Ezen növelt műszaki követelményekkel a szivárgásból, kifolyásból adódó havária helyzetek minimálisra csökkenthetők, a további biztonsági megoldások, pedig azonnali automatikus beavatkozást valósítanak meg, mellyel a haváriából eredő károk, következmények minimálisak. A veszélyes anyag felhasználási helyeken a BMS rendszerhez kapcsolt oldószerérzékelők kerülnek elhelyezésre, melyek a munkavédelmi, robbanásvédelmi követelményeken túl a környezeti biztonságot is szolgálják, mivel egy szivárgás esetén a párolgás következtében ezen érzékelők szintén azonnali riasztást valósítanak meg.

Az elektrolit befecskendezési technológiához kapcsolódó veszélyes folyadék tároló és/vagy felhasználó berendezések duplafalú kialakításúak, vagy a tárolt/felhasznált anyagmennyiség 100%-ának felfogására alkalmas egyedi rozsdamentes kármentőtálcákon kerülnek elhelyezésre. A technológiai rendszer zárt, a tartály és csővezeték tisztítási folyamatok is zárt rendszerben valósulnak meg. A gyakran oldandó kötések esetén a szivárgás elleni védőmandzsetta elhelyezése előírt. A rendszer szakaszolható, meghibásodás esetén a szelepek zárásra kerülnek. Az elhelyezett tartályok nyomástartó berendezések, melyek hatósági felügyelet alá tartoznak. Az előírt biztonsági rendszerek a rendszer kifolyásából előálló havária helyzeteket minimálisra csökkentik. A technológiai rendszerek kialakítására, az előző bekezdésben előírt követelmények a teljes technológiai rendszerre megköveteltek.

A befecskendező helyiségek minden esetben az adott, tárolt és/vagy felhasznált anyagnak vegyileg ellenálló, folyadékzáró, padlóburkolattal kerülnek kialakításra (a fogadófelület minden esetben az alkalmazott bevonatrendszer hosszútávú megfelelőségének biztosításához kerül megtervezésre), a nyílászárók előtt zsompfolyóka kerül kialakításra. A technológiai helyiségekben a kialakításra kerülő padlóösszefolyó a vészeseti medencébe kerül bekötésre.

A befecskendező berendezések zárt kabinnal rendelkeznek, és a teljes kabinhoz tartozó szellőztetés, illetve a technológiai elszívások leválasztás után kerülnek a környezetbe kibocsátásra (kibocsátási pontforrás).

4.3.2.4. Magas hőmérsékletű tárolás

Az első elektrolit befecskendezés után az akkumulátorokat átszállítják a magas hőmérsékletű raktárba, ahol 45 ± 5 °C-on tárolják előírt ideig, hogy az elektrolit megfelelően beszívárogjon a cellába, elősegítve az akkumulátor teljesítményének stabilizálódását.

4.3.2.5. Ragasztószeg eltávolítás

A magas hőmérsékletű tárolás után a ragasztószeg eltávolításra kerül, behelyezésre kerül a formázószeg.

Keletkező hulladékok

Hulladék	Kezelés, tárolás	Kezelés
Takarításhoz tartozó rongyok, kesztyűk	Zárt konténerekben történő gyűjtés a keletkezési helyen, majd átszállítás a szilárdhulladék tárolóba műszakonként.	Átadás harmadik félnek hasznosítás, vagy ártalmatlanítás céljából.
Ragasztószeg	Zárt konténerekben történő gyűjtés a keletkezési helyen, majd átszállítás a szilárdhulladék tárolóba műszakonként.	Átadás harmadik félnek hasznosítás, vagy ártalmatlanítás céljából.

4.3.2.6. Első töltés, formázás, gáztalanítás

Ezen folyamat során megtörténik a cellák első elektromos feltöltése, majd utána a formázó raktárhelyiségben, magas hőmérsékleten, depresszió alatt kerülnek tárolásra a cellák előírt ideig. Ezen tárolás során alakul ki az egységes szilárd elektrolit határfelületi film (SEI-film), amely megakadályozza a nem reverzibilis elektrolit-fogyasztást és megvédi az anódot a túlfeszültségtől gyors töltés közben. A formázási folyamat során keletkező

gázok zárt rendszeren gyűjtésre kerülnek, majd a második elektrolit injektáló leválasztó berendezésére kerülnek rákötésre, és aktívszenes leválasztás után a környezetbe kibocsátásra (DA140~DA143).

Keletkező hulladékok

Hulladék	Kezelés, tárolás	Kezelés
Takarításhoz tartozó rongyok, kesztyűk	Zárt konténerekben történő gyűjtés a keletkezési helyen, majd átszállítás a szilárdhulladék tárolóba műszakonként.	Átadás harmadik félnek hasznosítás, vagy ártalmatlanítás céljából.

4.3.2.7. Második injektálás

A második elektrolit befecskendezés során a formázás során előforduló elektrolitvesztés kerül feltöltésre a cellákba. Az eljárás technológiai szempontból megegyezik az első injektálással. A második injektálás után a befecskendezőnyílást lézerhegesztéssel lezárják (záróhegesztés). A második injektálás szintén kabinban történik. Az injektálóberendezés kabin teljes elszívása (függetlenül a helyiség elszívásától) a technológiai elszívásokkal együtt két soronként zárt rendszerben kerül elszívásra, majd pedig aktívszenes leválasztás után a környezetbe kibocsátásra (DA140~DA143), ugyanezen elszívásra és leválasztóberendezésre kerülnek rávezetésre a formázásból származó elszívások. A hegesztési füst és por elszíváshoz kapcsolódó kibocsátási pontforrások: DA089~DA096. A cellák lehegesztése után az akkumulátorcellát héliumos szivárgásvizsgálat alá vetik, annak gázzárósági vizsgálata érdekében.

Ezen folyamattal a cellagyártáshoz kapcsolódó gyártási lépések befejezettnek tekinthetők, az épületben elhelyezésre kerülő további technológiai lépések tesztelési célokat szolgálnak.

Keletkező hulladékok

Hulladék	Kezelés, tárolás	Kezelés
Szennyezett DMC	Mobil, szállítható nyomástartó berendezésekben történő gyűjtés. Telítettség esetén átszállítás a veszélyes hulladék tároló épületbe.	Átadás harmadik félnek hasznosítás, vagy ártalmatlanítás céljából.
Leválasztóberendezések szűrői, aktív szén	Zárt konténerbe való elhelyezés, a karbantartás befejezése után átszállítás a szilárdhulladék tárolóba.	Átadás harmadik félnek hasznosítás, vagy ártalmatlanítás céljából.
Takarításhoz tartozó rongyok, kesztyűk	Zárt konténerekben történő gyűjtés a keletkezési helyen, majd átszállítás a szilárdhulladék tárolóba műszakonként.	Átadás harmadik félnek hasznosítás, vagy ártalmatlanítás céljából.

Havária kezelés

Az elektrolit befecskendezésével kapcsolatos havária kezelés részletes ismertetése a 4.3.2.3. Első injektálás fejezetben történt meg.

4.3.3. Töltés-, merítés

A szabványos hőmérsékleti tartományon belül az akkumulátort teljesen feltöltik a felső határértékre, majd az alsó határértékre kisütik, hogy megmérjék a cella kapacitását. Kizárólag a megfelelőnek minősített cellák kerülnek további tárolásra az épületben.

Keletkező hulladékok

Hulladék	Kezelés, tárolás	Kezelés
Selejtes akkumulátor	Zárt, tűzgátló konténerbe való elhelyezés, azonnali átszállítás a veszélyes hulladék raktárba, vagy a 115 Akkumulátor szétszerelő helyiségbe (töltöttségi szinttől függően).	Selejtes akkumulátor szétszerelése és/vagy ártalmatlanítása.
Takarításhoz tartozó rongyok, kesztyűk	Zárt konténerekben történő gyűjtés a keletkezési helyen, majd átszállítás a szilárdhulladék tárolóba műszakonként.	Átadás harmadik félnek hasznosítás, vagy ártalmatlanítás céljából.

4.3.4. Normál hőmérsékletű tárolás, DCR teszt

A feltöltött akkumulátorokat szobahőmérsékleten, állványon helyezik el. Az akkumulátorokon DCR-vizsgálatokat (töltöttségi-szint ellenőrzés) végeznek, hogy az akkumulátorok megfeleljenek az egyenáramú belső ellenállásra vonatkozó előírásoknak.

Keletkező hulladékok

Hulladék	Kezelés, tárolás	Kezelés
Selejtes akkumulátor	Zárt, tűzgátló konténerbe való elhelyezés, azonnali átszállítás a veszélyes hulladék raktárba, vagy a 115 Akkumulátor szétszerelő helyiségbe (töltöttségi szinttől függően).	Selejtes akkumulátor szétszerelése és/vagy ártalmatlanítása.
Takarításhoz tartozó rongyok, kesztyűk	Zárt konténerekben történő gyűjtés a keletkezési helyen, majd átszállítás a szilárdhulladék tárolóba műszakonként.	Átadás harmadik félnek hasznosítás, vagy ártalmatlanítás céljából.

4.3.5. Növelt hőmérsékletű tárolás

Az akkumulátorokat előírt ideig növelt hőmérsékletű raktárban tárolják a töltés és merítés utáni polarizációs hatások megszüntetése érdekében.

Keletkező hulladékok

Hulladék	Kezelés, tárolás	Kezelés
Selejtes akkumulátor	Zárt, tűzgátló konténerbe való elhelyezés, azonnali átszállítás a veszélyes hulladék raktárba, vagy a 115 Akkumulátor szétszerelő helyiségbe (töltöttségi szinttől függően).	Selejtes akkumulátor szétszerelése és/vagy ártalmatlanítása.
Takarításhoz tartozó rongyok, kesztyűk	Zárt konténerekben történő gyűjtés a keletkezési helyen, majd átszállítás a szilárdhulladék tárolóba műszakonként.	Átadás harmadik félnek hasznosítás, vagy ártalmatlanítás céljából.

4.3.6. Normál hőmérsékletű tárolás, kívánt töltöttségi állapot beállítása (SOC)

A magas hőmérsékletű tárolás után az akkumulátorok további, de már normál hőmérsékleten történő tároláson mennek keresztül.

Keletkező hulladékok

Hulladék	Kezelés, tárolás	Kezelés
Selejtes akkumulátor	Zárt, tűzgátló konténerbe való elhelyezés, azonnali átszállítás a veszélyes hulladék raktárba, vagy a 115 Akkumulátor szétszerelő helyiségbe (töltöttségi szinttől függően).	Selejtes akkumulátor szétszerelése és/vagy ártalmatlanítása.
Takarításhoz tartozó rongyok, kesztyűk	Zárt konténerekben történő gyűjtés a keletkezési helyen, majd átszállítás a szilárdhulladék tárolóba műszakonként.	Átadás harmadik félnek hasznosítás, vagy ártalmatlanítás céljából.

4.3.7. OCV (nyitott áramköri feszültség) vizsgálat

A folyamat során különböző körülmények között megméri az akkumulátor nyitott áramköri feszültségét, a vizsgálat célja az akkumulátor önkisülési rendellenességének szűrése.

Keletkező hulladékok

Hulladék	Kezelés, tárolás	Kezelés
Selejtes akkumulátor	Zárt, tűzgátló konténerbe való elhelyezés, azonnali átszállítás a veszélyes hulladék raktárba, vagy a 115 Akkumulátor szétszerelő helyiségbe (töltöttségi szinttől függően).	Selejtes akkumulátor szétszerelése és/vagy ártalmatlanítása.
Takarításhoz tartozó rongyok, kesztyűk	Zárt konténerekben történő gyűjtés a keletkezési helyen, majd átszállítás a szilárdhulladék tárolóba műszakonként.	Átadás harmadik félnek hasznosítás, vagy ártalmatlanítás céljából.

4.3.8. Cellatisztítás

A folyamat befejező lépéseként az akkumulátorok tisztítása történik, a tisztítási folyamatokhoz semmiféle vegyszer nem kerül alkalmazásra, az kizárólag a cella felületének kefével történő letisztítását jelenti. A tisztítási folyamat porelszívás mellett zajlik, az elszívott por porleválasztás után kerül a környezetbe kibocsátásra (DA097~DA104).

Az egyes cellákat szortírozzák, majd a kész akkumulátorcellák átmeneti tárolás után kiszállításra kerülnek a telephelyről.

Keletkező hulladékok

Hulladék	Kezelés, tárolás	Kezelés
Leválasztóberendezések szűrői	Zárt konténerbe való elhelyezés, a karbantartás befejezése után átszállítás a szilárdhulladék tárolóba.	Átadás harmadik félnek hasznosítás, vagy ártalmatlanítás céljából.
Takarításhoz tartozó rongyok, kesztyűk	Zárt konténerekben történő gyűjtés a keletkezési helyen, majd átszállítás a szilárdhulladék tárolóba műszakonként.	Átadás harmadik félnek hasznosítás, vagy ártalmatlanítás céljából.
Csomagolási hulladék	Zárt konténerekben történő gyűjtés a keletkezési helyen, majd átszállítás a szilárdhulladék tárolóba műszakonként.	Átadás harmadik félnek hasznosítás, vagy ártalmatlanítás céljából.

4.4. Kiszolgáló építmények

4.4.1. 112/207 NMP Tartálpark

Az NMP tartálpark területén kerülnek elhelyezésre a technológia kiszolgálásához szükséges új NMP tárolását biztosító tartályok, valamint a technológiai rendszerből visszanyerésre kerülő szennyezett NMP tárolását biztosító tartályok.

A tartálpark a 31/2014. (II. 12.) Korm. rendelet - az egyes sajátos ipari építményekre vonatkozó építésügyi hatósági eljárások szabályairól – értelmében sajátos ipari építmény, mint veszélyes folyadékok, olvadékok tároló létesítménye: az éghető folyadékok és olvadékok tárolótartályairól szóló miniszteri rendeletben meghatározott, nyomástartó edénynek nem minősülő, helyhez kötött, az éghető, a gyújtó hatású, a maró és a mérgező folyadékok- és olvadékok tárolására szolgáló tárolótartályok elhelyezését vagy védelmét közvetlenül szolgáló sajátos építmény a tárolótartályokkal együtt.

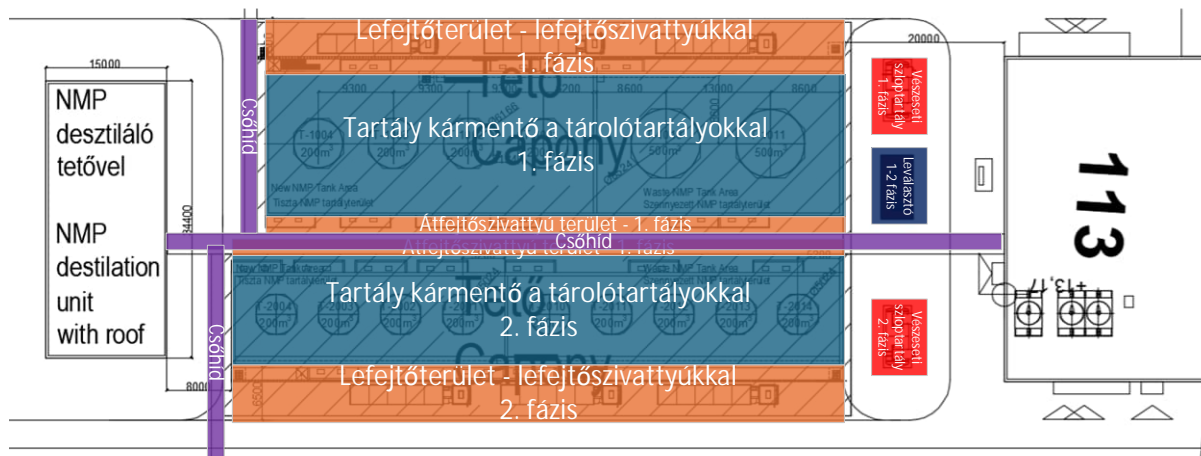
Az NMP tartálparkban állandó emberi tartózkodás nincs, ott kizárólag a technológiai rendszer kiszolgálásához szükséges berendezések kerülnek elhelyezésre. Az új NMP, valamint a szennyezett NMP csőhídon zárt, rozsdamentes vezetéken nyomott rendszerként kerül beszállításra, illetve visszaszállításra a 101/201 épületekből.

Az NMP tartálpark a következő fő egységekre bontható:

- Tárolótartályok elhelyezésére szolgáló kármentő terület, tárolótartályokkal
- Lefejtő terület
- Vészeseti szlop
- Leválasztó rendszer
- Szivattyúterek
- Csőhíd

Az NMP tartálparknak technológiai szempontból kettős funkciója van:

- új NMP tárolása
- szennyezett NMP tárolása



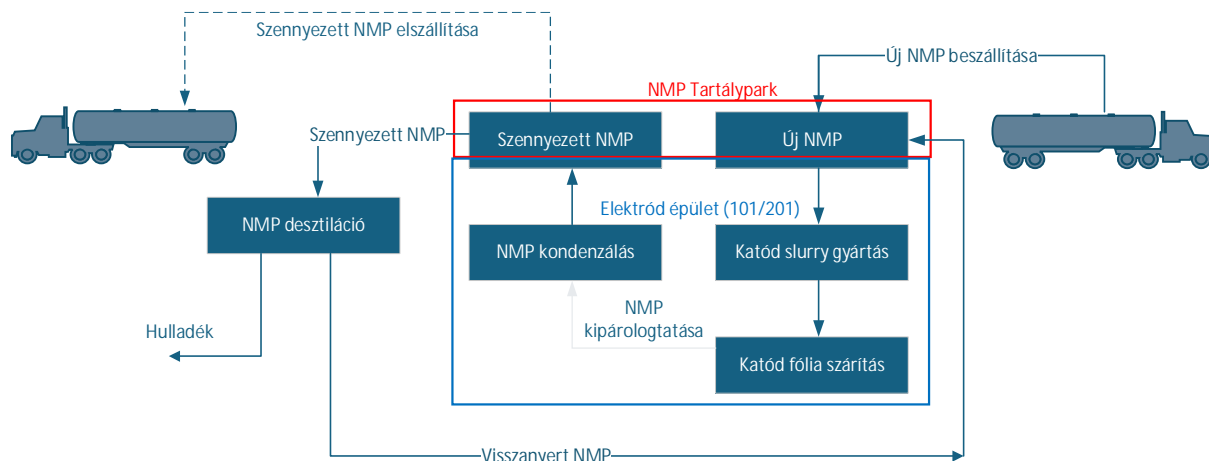
7. ábra: NMP tartálypark (112/207 épület)

Mind az új NMP tárolótartályok, mind a szennyezett NMP tárolótartályok kármentőben kerülnek elhelyezésre. Az új NMP tárolása első fázisban 2 db 300 m³-es föld feletti, álló hengeres veszélyes folyadék tárolótartályban míg a második fázisban 3 db 200 m³-es föld feletti, álló hengeres veszélyes folyadék tárolótartályban valósul meg. A szennyezett NMP tárolása az első fázisban 2 db 300 m³-es, míg a második fázisban 3 db 200 m³-es föld feletti, álló hengeres veszélyes folyadék tárolótartályban valósul meg. A tartályok nitrogénnel kerülnek inertizálásra, és minden, a biztonságos üzemeltetéshez szükséges műszerezettséggel és szerelvénnnyel rendelkeznek. A tartályok rozsdamentes kivitelűek, MSZ EN 14015:2005 szabvány előírásai szerinti kialakításúak. A telepítés és kialakítás a MSZ 15633 szabványsorozat és az MSZ 9910 szabványsorozat előírásai szerint valósul meg.

Az NMP közúti ISO tartályautóban kerül beszállításra az üzembe, ahol 2 db 300 m³-es álló hengeres veszélyes folyadék tárolótartályban kerül elhelyezésre, innen a 101-es épületen belüli, a katód slurry keveréshez tartozó oldószer beadagoló helyiségben elhelyezett 5 m³-es álló hengeres NMP puffertartályokba kerül átszivattyúzásra. A katód gyártás slurry keverés részénél a slurry keverőberendezésekben kerül beadagolásra, ahol a katód oldali porokkal és a CNT-vel kerül összekeverésre, mellyel kialakul az úgynevezett katód slurry. A kész katód slurry a vevői előírások szerint felhordásra kerül az Alu fóliára. A fólia ezután szárító kemencébe kerül, ahol az NMP kipárologatása valósul meg a fóliából. A kipárologatott NMP kondenzálásra kerül, a visszanyert, kondenzált NMP az NMP tartályparkban található szennyezett NMP veszélyes folyadéktárolókba kerül átszivattyúzásra. A szennyezett NMP az NMP tartálypark déli oldalán található NMP desztillációs üzembe kerül, a desztilláció után a regenerált NMP az új NMP tárolótartályokba kerül. Üzembiztonság érdekében lehetőség van a szennyezett NMP közúti ISO tartályautóba történő lefejtésére is.

Az új NMP beszállítása közúton történik az üzembe. A beszállítás során a szállító jármű a lefejtő állomáshoz hajt, ahol az új NMP-t az új NMP tároló tartályok egyikébe szivattyúk segítségével fejtik át. A lefejtés során az átfejtéshez használt tárolótartály és az ISO tartályautó gázíngával kerül összekötésre, mellyel a környezetbe kijutó NMP szennyeződés megakadályozásra kerül. Az NMP átjuttatása szintén szivattyúk segítségével valósul meg. A belső puffertartályok gázíngával összeköttetésben állnak a kinti tárolótartályokkal, így az átfejtési művelet során nem kerül ki NMP a környezetbe. A tárolótartályokból, mivel gázínga rendszerrel kerülnek

kialakításra, NMP kibocsátásra üzemszerűen nem kell számítani. Azonban a tartályok a biztonsági előírásoknak megfelelően légzőberendezéssel rendelkeznek, mely légzők a tartálypark területén lévő NMP leválasztó rendszerre vannak kötve. A 1-es és 2-es fázis egy közös leválasztóval rendelkezik (DA139).



8. ábra: Az NMP tartálypark folyamatai

A szennyezett NMP átszállítása az NMP desztillációs területre szivattyúval valósul meg. Az NMP desztilláció saját leválasztórendszerrel rendelkezik.

A veszélyes folyadék tárolók kármentőben kerülnek elhelyezésre, mely mellett helyezkedik el a lefejtő terület. A teljes kármentő, szivattyú és lefejtő terület felett acélvázastető szerkezet kerül kialakításra, mellyel a területekre bekerülő csapadékvíz mennyisége minimális. A bekerülő csapadékvíz, illetve egy havária esetén mind a kármentő, mind pedig a lefejtő területére kijutó szennyezett folyadék a területen elhelyezésre kerülő föld alatti duplafalú, rozsdamentes 40 m³-es szloptartályba kerül. A lefejtő terület gravitációs föld alatti vezetékekkel van összekötve a szloptartállyal, így külső beavatkozás nélkül is automatikusan leürül a terület. A föld alatti vezeték duplafalú, rozsdamentes hegesztett csővezeték, melynek köztes tere glikollal és szivárgásérzékelő rendszerrel kerül kialakításra, így talajszennyezés nem fordulhat elő. A 40 m³-es szlop tartály a kármentő északi részén helyezkedik el, az 1-es és 2-es fázishoz 1-1 külön szloptartály tartozik. A tartály kettősfalú és az MSZ 9910-3 szabvány 3.3.7. pontja szerinti szivárgásérzékelő műszerrel van ellátva, így felfogótér nélkül kerül elhelyezésre. A szlop tartály köztes tere fagyállóval lesz feltöltve, a duplafal figyelésére egy szivárgásérzékelő lesz beépítve, mely lyukadás esetén riasztja az üzemeltetőt. A szlop tartály maximális töltöttsége 20 m³, mellyel garantálható, hogy egy tartályautónyi folyadék felfogására bármikor alkalmas legyen. A szlop tartály ISO tartályautóval lefejthető, vagy a szennyezett tárolótartályba átfejthető. A lefejtő terület vegyileg ellenálló, folyadékszűrő burkolattal kerül ellátásra.

A kármentő falának és padlózatának belső felülete folyadékszűrő és a tárolt anyag (NMP) kémiai tulajdonságainak ellenálló kialakítású lesz. A teljes kármentő és lefejtő terület alatt monitoring kúthoz kötött HDPE fólia kerül elhelyezésre. A lefejtő terület kerülete mentén folyóka kerül kialakításra, mely egy zsompba kerül bevezetésre, ahonnan az esetlegesen megjelenő szennyezett folyadék az előzőekben leírt módon földalatti, duplafalú rozsdamentes vezetéken keresztül a szloptartályba gravitációs úton kerül elvezetésre.

A kármentőre, mint felfogótérre az MSZ 9910-2 szabvány szerint előírt befogadóképességre vonatkozó előírás teljesül. A lefejtő területen egy-egy darab vészzuhany kerül kialakításra.

A gázíngás kialakítás miatt a tartályok légzójéből jelentős mennyiségű szennyezett térfogatáramra nem kell számítani. Üzemszerűen NMP kibocsátás nem fordulhat elő.

NMP gázmosó rendszer kialakítása: lúgos gázmosó aktív hűtéssel, kondenzátorral és aktívszenes utószűrővel. Az NMP gázmosó saját, méretezett kármentő tálcával rendelkezik.

Az NMP tárolótartálypark kialakítása során elsődleges szempont volt a környezetvédelem, valamint a talaj alatti vizek védelme, ennek megfelelően többszintű kifolyás elleni védelem került kialakításra:

- jogszabályi előírásoknak megfelelően a teljes kapacitás 50%-ának megfelelő folyadékzáró, vasbeton kármentő, mely felülete NMP-nek ellenálló, folyadékzáró epoxy burkolatot kap, az alkalmazott epoxynak legalább 24 órás vegyi ellenállósággal kell rendelkeznie NMP-vel szemben, bármilyen kifolyást ezen időn belül fel kell takarítani, mely a kifolyt folyadéknak a tartálypark mellett elhelyezett szlop tartályba (föld alatti duplafalú, szivárgásellenőrző rendszerrel ellátott rozsdamentes acéltartály) történő átszivattyúzását, majd a bevonat vízzel történő lemosását jelenti. Kisebb csöpögést azonnal fel kell itatni, majd a felületet vízzel átmosni, és ellenőrizni a bevonat épségét. Minden havária helyzet után a bevonatot ellenőrizni kell annak funkcióképességének megtartása szempontjából, sérülés esetén a bevonat javításáig a terület nem használható. A lefejtővezetékek alatt rozsdamentes kármentőtálcák kerülnek elhelyezésre. A területen megfelelő haváriakészlet elhelyezése előírt (felitató törlők)
- a fogadószerkezet kialakítása során elsődleges szempont, hogy az megfelelő fogadófelületet biztosítson az alkalmazandó epoxy burkolat számára, ennek megfelelően annak repedéstágassága kiemelt tervezési paraméter, mely minden esetben a bevonat repedésáthidalhatósága alapján kerül előírásra
- a terület mellett föld alatti duplafalú, szivárgásellenőrző rendszerrel ellátott rozsdamentes acéltartály kerül elhelyezésre, melybe havária esetén az esetleges kifolyó vegyi anyag átszivattyúzható
- a területen haváriakezelő készlet kerül elhelyezésre
- a kármentőben folyadékszűrő kerül elhelyezésre, mely kifolyás esetén hang és fényjelzést ad
- a beépítésre kerülő folyadékszenzorok azonnali jelzést adnak, mely azonnali beavatkozást tesz lehetővé. A folyadékszenzorok jelei a BMS rendszerbe kerülnek beépítésre és szivárgás esetén a technológia rendszer automatikusan szakaszolásra, és leállításra kerül.
- a folyadékok szállítása zárt rozsdamentes csővezetéseken keresztül valósul meg. A csővezetéseket a szabványi előírások szerint nyomáspróba alá vetik az üzembevétel előtt. A veszélyes töltetű csővezetésekre a szabványi előírásokat meghaladó mértékű roncsolásmentes vizsgálati terjedelem kerül előírásra. Az acélcsővezetékek kizárólag hegesztett kivitelűek (varratmentes, vagy hosszvarratos cső kizárólag TC1 vizsgálati osztály szerint), a vezetékrendszer kialakítása során előnyben részesítettek a hegesztett kötések (hegtoldatos szerelvények), karimás kötéseknel növelt teljesítményű tömítések alkalmazandóak, potenciális szivárgási helyeken szivárgás elleni védőmandzsetták elhelyezésre megkövetelt.
- a veszélyes anyag tárolási helyeken a BMS rendszerhez kapcsolt ppm-es, munkavédelmi szempontú gáz- és/vagy oldószerérzékelők kerülnek elhelyezésre, melyek a munkavédelmi követelményeken túl a környezeti biztonságot is szolgálják, mivel egy szivárgás esetén a párolgás következtében ezen érzékelők szintén azonnali riasztást valósítanak meg.
- a teljes kármentő és lefejtő terület alatt HPDE fólia kerül elhelyezésre, melyhez szivárgásellenőrző akna tartozik

- a tárolótartályok és a lefejtő terület is fedett

A felsorolt biztonsági megoldások a havária kialakulásának lehetőségét minimálisra csökkentik, azonban a rendszer a havária helyzetek kezelésére is alkalmas és egy esetleges havária esetén azonnali beavatkozást valósít meg, mellyel a haváriának a környezet egészére gyakorolt következményei, hatásai a többlépcsős, kombinált biztonsági, kárelhárítási rendszer következtében, az elérhető legjobb technika alkalmazásával minimális legyen, környezeti kár ne keletkezzen.

4.4.1.1. Havária kezelés

Mind a tartálypark, mind a lefejtőterület felett tető kerül elhelyezésre, mely által a területre bekerülő csapadékvíz minimális, a területre bekerülő csapadékvíz szennyvízként kerül kezelése, az nem kerül rávezetésre a csapadékvíz hálózatra.

Jogszábeli előírásoknak megfelelően a teljes kapacitás 50%-ának megfelelő folyadékzáró, vasbeton kármentő, mely felülete NMP-nek ellenálló, folyadékzáró epoxy burkolatot kap, az alkalmazott epoxynak legalább 24 órás vegyi ellenállósággal kell rendelkeznie NMP-vel szemben, bármimemű kifolyást ezen időn belül fel kell takarítani, mely a kifolyt folyadéknak a terület mellett elhelyezett szlop tartályba (föld alatti duplafalú, szivárgásellenőrző rendszerrel ellátott rozsdamentes acéltartály) történő átszivattyúzását, majd a bevonat vízzel történő lemosását jelenti. Kisebb csöpögést azonnal fel kell itatni, majd a felületet vízzel átmosni, és ellenőrizni a bevonat épségét. Minden havária helyzet után a bevonatot ellenőrizni kell annak funkcióképességének megtartása szempontjából, sérülés esetén a bevonat javításáig a terület nem használható. A lefejtővezetékek alatt rozsdamentes kármentőtálcák kerülnek elhelyezésre. A területen megfelelő haváriakészlet elhelyezése előírt (felitató törölők). A szivattyúk kármentőben kerülnek elhelyezésre.

A tartálypark mellett föld alatti duplafalú, szivárgásellenőrző rendszerrel ellátott rozsdamentes acéltartály kerül elhelyezésre, melybe havária esetén az esetleges kifolyó vegyi anyagot átszivattyúzható, a lefejtőterületről gravitációsan automatikusan átfolyik a területen megjelenő bármimemű folyadék (az esetlegesen a területre bejutó csapadékvíz is ide folyik). A területen haváriakezelő készlet kerül elhelyezésre.

A kármentőben folyadékérzékelő kerül elhelyezésre, mely kifolyás esetén hang és fényjelzést ad.

A beépítésre kerülő folyadékszenzorok azonnali jelzést adnak, mely azonnali beavatkozást tesznek lehetővé. A folyadékszenzorok jelei a BMS rendszerbe kerülnek beépítésre és szivárgás esetén a technológia rendszer automatikusan szakaszolásra, és leállításra kerül.

A folyadékok szállítása zárt rozsdamentes csővezetéseken keresztül valósul meg. A csővezetéseket a szabványi előírások szerint nyomáspróba alá vetik az üzembevetel előtt. A veszélyes töltetű csővezetésekre a szabványi előírásokat meghaladó mértékű roncsolásmentes vizsgálati terjedelem kerül előírásra. Az acélcsővezetékek kizárólag hegesztett kivitelűek (varratmentes, vagy hosszvarratos cső kizárólag TC1 vizsgálati osztály szerint), a vezetékrendszer kialakítása során előnyben részesítettek a hegesztett kötések (hegtoldatos szerelvények), karimás kötéseknel növelt teljesítményű tömítések alkalmazandók, potenciális szivárgási helyeken szivárgás elleni védőmandzsetták elhelyezésre megkövetelt.

A veszélyes anyag tárolási helyeken a BMS rendszerhez kapcsolt ppm-es, munkavédelmi szempontú gáz- és/vagy oldószergerőérzékelők kerülnek elhelyezésre, melyek a munkavédelmi követelményeken túl a környezeti

biztonságot is szolgálja, mivel egy szivárgás esetén a párolgás következtében ezen érzékelők szintén azonnali riasztást valósítanak meg.

A teljes kármentő és lefejtő terület alatt HPDE fólia kerül elhelyezésre, melyhez szivárgásellenőrző akna tartozik.

A tárolótartályok és a lefejtő terület is fedett. A technológiai berendezések légzőnyílásai gázmosóra vannak kötve. A tartályok minden a biztonságos működtetéshez szükséges műszerrel, eszközzel ellátottak, a védelem érdekében a műszerezettség redundáns a szintjelzés és nyomásmérés tekintetében; a tartályok túltöltés ellen védettek.

4.4.2. 222 NMP desztilláló

A szennyezett NMP újrahasznosítását megvalósító üzemszám, melyben a vákuum desztillációs egységek találhatóak. A hulladék NMP szivattyúk alkalmazásával, zárt, rozsdamentes csővezetékén keresztül kerül feladásra a 222-es NMP újrahasznosító üzemszámra.

A szennyezett NMP szétválasztási technológiai üzeme az NMP tárolótartály parkok (112/207) déli oldalára kerül megépítésre. A két fázishoz egy darab NMP desztilláló üzemszám kerül telepítésre, mely mindkét fázis kapacitását képes kiszolgálni, az üzemszám a 2. fázisban kerül telepítésre.

Az NMP desztillációs technológia kármentőben kerül telepítésre, mely képes befogadni az összesített névleges tartálykapacitások 50%-át. A kármentő falának és padlózatának belső felülete folyadékzáró és a tárolt anyag (NMP) kémiai tulajdonságainak ellenálló kialakítású lesz. A teljes kármentő és lefejtő terület alatt monitoring kúthoz kötött HDPE fólia kerül elhelyezésre. Az átfektetéshez használt szivattyúk szintén a kármentőn belül kerülnek elhelyezésre. Egy esetleges havária esetén a kármentő szivattyúval tartályautóba átfektethető. A technológiai berendezések acélszerkezeten kerülnek elhelyezésre, az acélszerkezet tetőszerkezettel rendelkezik, a csapadékvíznek a kármentőbe való bejutásának megakadályozása érdekében. A tetőszerkezet a kármentő területén túlnyúlik.

A NMP visszanyerése alapja a gőzfolyadék egyensúlyon alapuló desztilláció, melyet energia takarékosági szempontokból vákuum alatt végeznek (ezzel csökkentve az egyes alkotók forráspontját). A szennyezett NMP komponenseinek (víz, NMP) relatív illékonysága elég nagy ahhoz, hogy desztilláció technológiával a szétválasztás energia- és költséghatékony legyen.

A technológiai folyamat első lépésében a szennyezett NMP a víztelenítő kolonnába kerül, mely kolonnát gőzzel felfűtenek. A kívánt reflux beállítása után indul a desztillációs folyamat, melyben a kolonna fejterméke (víz) egy szennyezettvíztárolóba kerül, ahonnan pedig a szennyvíztisztítóba kerül átszivattyúzásra. A kolonna fenékterméke pedig átszivattyúzásra kerül a termék kolonnába. A termék kolonna szintén gőzzel fűtött, a felfűtést teljes reflux mellett addig folytatják, amíg a technológiai paraméterek stabilizálódnak. A kívánt refluxarány mellett a desztilláció indításra kerül, melynek fejterméke a tisztított NMP, ami az NMP tartályparkban lévő tiszta NMP tartályokba kerül visszaszivattyúzásra. A fenékterméket további feldolgozásra a bepárlóba szivattyúzzák. A bepárló berendezés szintén gőzzel kerül fűtésre, a célja a nehéz frakció koncentrációjának növelése. A bekonzentrált nehéz frakció tárolótartályokba kerül, ahonnan engedéllyel rendelkező hulladékgazdálkodási cégnek átadva tartályautóval elszállítható.

Az NMP desztillációs üzemszám a 31/2014. (II. 12.) Korm. rendelet - az egyes sajátos ipari építményekre vonatkozó építésügyi hatósági eljárások szabályairól – értelmében sajátos ipari építmény, mint nyomástartó rendszerek

építményei: a nyomástartó berendezések és rendszerek elhelyezését vagy védelmét közvetlenül szolgáló sajátos építmény a nyomástartó berendezéssel, rendszerrel együtt.

Az NMP desztillációs üzembrészben állandó emberi tartózkodás nincs, ott kizárólag a technológiai rendszer kiszolgálásához szükséges berendezések kerülnek elhelyezésre.

Az NMP desztilláló egység technológiai berendezéseinek légzői zárt vezetéken kerülnek gyűjtésre, majd leválasztás után a környezetbe kibocsátásra (DA129).

A leválasztórendszer kialakítása: lúgos gázmosó aktív hűtéssel, kondenzátorral és aktívszenes utószűrővel. Az NMP gázmosó saját, méretezett kármentő tálcával rendelkezik.

Az NMP desztilláló egység kialakítása során elsődleges szempont volt a környezetvédelem, valamint a felszín alatti vizek védelme, ennek megfelelően többszintű kifolyás elleni védelem került kialakításra:

- jogszabályi előírásoknak megfelelően a teljes kapacitás 50%-ának megfelelő folyadékzáró, vasbeton kármentő, mely felülete elektrolitnak ellenálló, vezetőképes, szikramentes, folyadékzáró epoxy burkolatot kap, az epoxy burkolat legalább 24 órás ellenálló képességgel rendelkezik, bárminemű kifolyást ezen időn belül fel kell takarítani, mely a kifolyt folyadéknak az átszivattyúzását, majd a bevonat vízzel történő lemosását jelenti. Kisebb csöpögést azonnal fel kell itatni, majd a felületet vízzel átmosni, és ellenőrizni a bevonat épségét. Minden havária helyzet után a bevonatot ellenőrizni kell annak funkcióképességének megtartása szempontjából, sérülés esetén a bevonat javításáig a terület nem használható. A lefejtővezetékek alatt rozsdamentes kármentőtálcák kerülnek elhelyezésre. A területen megfelelő haváriakészlet elhelyezése előírt (felitató törlők)
- a fogadószerkezet kialakítása során elsődleges szempont, hogy az megfelelő fogadófelületet biztosítson az alkalmazandó epoxy burkolat számára, ennek megfelelően annak repedéstágassága kiemelt tervezési paraméter, mely minden esetben a bevonat repedésáthidalhatósága alapján kerül előírásra
- a területen haváriakezelő készlet kerül elhelyezésre
- a kármentőben folyadékszűrő kerül elhelyezésre, mely kifolyás esetén hang és fényjelzést ad
- a beépítésre kerülő folyadékszenzorok azonnali jelzést adnak, mely azonnali beavatkozást tesz lehetővé. A folyadékszenzorok jelei a BMS rendszerbe kerülnek beépítésre és szivárgás esetén a technológia rendszer automatikusan szakaszolásra, és leállításra kerül.
- a folyadékok szállítása zárt rozsdamentes csővezetéseken keresztül valósul meg. A csővezetéseket a szabványi előírások szerint nyomáspróba alá vetik az üzembevétel előtt. A veszélyes töltetű csővezetésekre a szabványi előírásokat meghaladó mértékű roncsolásmentes vizsgálati terjedelem kerül előírásra. Az acélcsővezetékek kizárólag hegesztett kivitelűek (varratmentes, vagy hosszvarratos cső kizárólag TC1 vizsgálati osztály szerint), a vezetékrendszer kialakítása során előnyben részesítettek a hegesztett kötések (hegtoldatos szerelvények), karimás kötéseknel növelt teljesítményű tömítések alkalmazandóak, potenciális szivárgási helyeken szivárgás elleni védőmandzsetták elhelyezése megkövetelt.
- a veszélyes anyag tárolási helyeken a BMS rendszerhez kapcsolt oldószerérzékelők kerülnek elhelyezésre, melyek a munkavédelmi, robbanásvédelmi követelményeken túl a környezeti biztonságot is szolgálják, mivel egy szivárgás esetén a párolgás következtében ezen érzékelők szintén azonnali riasztást valósítanak meg

- a teljes kármentő terület alatt HPDE fólia kerül elhelyezésre, melyhez szivárgásellenőrző akna tartozik
- a terület fedett

A felsorolt biztonsági megoldások a havária kialakulásának lehetőségét minimálisra csökkentik, azonban a rendszer a havária helyzetek kezelésére is alkalmas és egy esetleges havária esetén azonnali beavatkozást valósít meg, mellyel a haváriának a környezet egészére gyakorolt következményei, hatásai a többlépcsős, kombinált biztonsági, kárelhárítási rendszer következtében, az elérhető legjobb technika alkalmazásával minimális szintre mérséklődik, környezeti kár nem keletkezik.

4.4.2.1. Havária kezelés

Az NMP desztillációs egység felett tető kerül elhelyezésre, mely által a területre bekerülő csapadékvíz minimális, a területre bekerülő csapadékvíz szennyvízként kerül kezelésre, az nem kerül rávezetésre a csapadékvíz hálózatra.

Jogszábeli előírásoknak megfelelően a teljes kapacitás 50%-ának megfelelő folyadékzáró, vasbeton kármentő, mely felülete elektrolitnak ellenálló, vezetőképes, szikramentes, folyadékzáró epoxy burkolatot kap, az epoxy burkolat legalább 24 órás ellenálló képességgel rendelkezik, bármilyen kifolyást ezen időn belül fel kell takarítani, mely a kifolyt folyadéknak a terület mellett elhelyezett szlop tartályba (föld alatti duplafalú, szivárgásellenőrző rendszerrel ellátott rozsdamentes acéltartály) történő átszivattyúzását, majd a bevonat vízzel történő lemosását jelenti. Kisebb csöpögést azonnal fel kell itatni, majd a felületet vízzel átmosni, és ellenőrizni a bevonat épségét. Minden havária helyzet után a bevonatot ellenőrizni kell annak funkcióképességének megtartása szempontjából, sérülés esetén a bevonat javításáig a terület nem használható. A lefejtővezetékek alatt rozsdamentes kármentőtálcák kerülnek elhelyezésre. A területen megfelelő haváriakészlet elhelyezése előírt (felitató törők). Területen haváriakezelő készlet kerül elhelyezésre.

A kármentőben folyadékérzékelő kerül elhelyezésre, mely kifolyás esetén hang és fényjelzést ad.

A beépítésre kerülő folyadékszenzorok azonnali jelzést adnak, melyek azonnali beavatkozást tesznek lehetővé. A folyadékszenzorok jelei a BMS rendszerbe kerülnek beépítésre és szivárgás esetén a technológia rendszer automatikusan szakaszolásra, és leállításra kerül.

A folyadékok szállítása zárt rozsdamentes csővezetéseken keresztül valósul meg. A csővezetéseket a szabványi előírások szerint nyomáspróba alá vetik az üzembevetel előtt. A veszélyes töltetű csővezetésekre a szabványi előírásokat meghaladó mértékű roncsolásmentes vizsgálati terjedelem kerül előírásra. Az acélcsővezetékek kizárólag hegesztett kivitelűek (varratmentes, vagy hosszvarratos cső kizárólag TC1 vizsgálati osztály szerint), a vezetékrendszer kialakítása során előnyben részesítettek a hegesztett kötések (hegtoldatos szerelvények), karimás kötéseknel növelt teljesítményű tömítések alkalmazandók, potenciális szivárgási helyeken szivárgás elleni védőmandzsetták elhelyezése megkövetelt.

A veszélyes anyag tárolási helyeken a BMS rendszerhez kapcsolt oldószergőzéérzékelők kerülnek elhelyezésre, melyek a munkavédelmi, robbanásvédelmi követelményeken túl a környezeti biztonságot is szolgálják, mivel egy szivárgás esetén a párolgás következtében ezen érzékelők szintén azonnali riasztást valósítanak meg.

A teljes kármentő és lefejtő terület alatt HPDE fólia kerül elhelyezésre, melyhez szivárgásellenőrző akna tartozik.

4.4.3. 120/210 Elektrolit tartálpark

Az elektrolit tartálpark területén kerül elhelyezésre a technológia kiszolgálásához szükséges elektrolit alapanyagok tárolása. Az 1-es és 2-es fázisban külön-külön 1-1 tartálpark kerül kiépítésre, a két tartálpark kapacitásában és kialakításában egymással mindenben megegyező.

A tartálpark a 31/2014. (II. 12.) Korm. rendelet - az egyes sajátos ipari építményekre vonatkozó építésügyi hatósági eljárások szabályairól – értelmében sajátos ipari építmény, mint nyomástartó rendszerek építményei: a nyomástartó berendezések és rendszerek elhelyezését vagy védelmét közvetlenül szolgáló sajátos építmény a nyomástartó berendezéssel, rendszerrel együtt.

Az Elektrolit tartálparkban állandó emberi tartózkodás nincs, ott kizárólag a technológiai rendszer kiszolgálásához szükséges berendezések kerülnek elhelyezésre. Az elektrolit a tartálpark nyugati/keleti oldalán található csőhídon keresztül jut el a 102/202 Cellagyártó üzembe, az elektrolittároló helyiségben található puffertartályokba, ahonnan szivattyúval kerül továbbításra a felhasználás helyére (első és második injektálás).

Az Elektrolit tartálpark a következő fő egységekre bontható:

- Tárolótartályok elhelyezésére szolgáló kármentő
- Lefejtő terület
- Vészeseti szlop
- AC torony
- Szivattyúterek
- Csőhíd

Az Elektrolit tartálparknak technológiai szempontból egy funkciója van, mégpedig az alapanyagként felhasználásra kerülő elektrolitok tárolása. Az elektrolit tárolása 8 darab 47 m³-es föld feletti nyomástartó edényben valósul meg. Minden tartály nitrogénnel kerül inertizálásra, és minden előírt, a biztonságos üzemeltetéshez szükséges műszerezettséggel és szerelvénnnyel rendelkezik. A tartályok rozsdamentes kivitelűek, MSZ EN 13445 szabványsorozat előírásai szerinti kialakításúak. Az elektrolit közüti ISO tartályautóban kerül beszállításra az üzembe, ahol az adott minőségnek megfelelő nyomástartó edényekbe kerül átfajtásra. A nyomástartó edények csőkígyóval ellátottak, mivel az elektrolit alacsony hőmérsékleten tartása mind biztonsági, mind minőségbiztosítási okokból elengedhetetlen, a tartályok köpenye szigetelt. Az Cellagyártó épületben az elektrolittároló helyiségben belül hordós elektrolit is tárolásra kerül, valamint átfajtón keresztül ezen hordós kiszerezésű elektrolitok is beadagolhatók.

A tárolótartályokból, mivel gázinga rendszerrel kerülnek kialakításra, elektrolit kibocsátásra üzemszerűen nem kell számítani. Azonban a tartályok technológiai kiszolgálói a tartálpark területén lévő AC torony rendszerre vannak kötve (DA130), a két fázisban kiépülő tartálpark egy leválasztóra kerül rákötésre.

A nyomástartó berendezések kármentőben kerülnek elhelyezésre. A felfogótér befogadóképessége megfelel a vonatkozó MSZ 9910-2 szabványnak. A kármentő, szivattyútér és a lefejtő terület felett acélvázaz tetőszerkezet kerül kialakításra, mellyel a területekre bekerülő csapadékvíz mennyisége minimális. A bekerülő csapadékvíz, illetve egy havária esetén mind a kármentő, mind pedig a lefejtő területére kijutó szennyezett folyadék a területen elhelyezésre kerülő föld alatti duplafalú rozsdamentes 40 m³-es szloptartályba kerül. A lefejtő terület gravitációsan föld alatti vezetékkel van összeköttetésben a szloptartállyal, míg a kármentő területekről átemelő

szivattyúkkal fejthető át az anyag a föld alatti 40 m³-es szloptartályba. A föld alatti vezeték duplafalú, rozsdamentes csővezeték, melynek köztes tere glikollal és szivárgásérzékelő rendszerrel kerül kialakításra, így talajszennyezés nem fordulhat elő. A szloptartály kettősfalú és az MSZ 9910-3 szabvány 3.3.7. pontja szerinti lyukadásjelző műszerrel van ellátva, így felfogótér nélkül kerül elhelyezésre. A szlop tartály köztes tere fagyállóval lesz feltöltve, a duplafal figyelésére egy szivárgásérzékelő lesz beépítve, mely lyukadás esetén riasztja az üzemeltetőt. A szlop tartály légzővezetéke a területen lévő AC torony rendszerre kerül rákötésre. A szlop tartály maximális töltöttsége 20 m³, mellyel garantálható, hogy egy tartályautónyi folyadék felfogására bármikor alkalmas legyen. A szlop tartály ISO tartályautóval lefejtető. A lefejtő területen egy darab vészzuhany kerül kialakításra.

A kármentő falainak és padlózatának belső felülete vízzáró és a tárolt anyag (Elektrolit) kémiai tulajdonságainak ellenálló kialakítású lesz. A teljes kármentő, szivattyú és lefejtő terület alatt monitoring kúthoz kötött HDPE fólia kerül elhelyezésre. A lefejtő terület kerülete mentén folyóka kerül kialakításra, mely egy zsompba kerül bevezetésre, ahonnan az esetlegesen megjelenő szennyezett folyadék az előzőekben leírt módon földalatti, duplafalú rozsdamentes vezetéken keresztül a szloptartályba gravitációs úton kerül elvezetésre. A lefejtő terület vegyileg ellenálló, folyadékszűrő, szikramentes burkolattal kerül ellátásra.

A gázingság kialakítás miatt a tartályok légzőjéből jelentős mennyiségű szennyezett térfogatáramra nem kell számítani. Az AC torony az elektrolit tárolótartály park területén, kültérben kerül elhelyezésre.

Az AC torony két darab AC tárolóegységből és két darab redundáns elszívó ventilátorból kerül összeállításra, így az aktív szén töltetcsere esetén is biztosított a működés, a redundáns ventilátorok pedig üzembiztonság szempontjából kerülnek beépítésre. A kezelés után a levegőáram a környezetbe kerül kibocsátásra (DA130).

4.4.3.1. Havária kezelés

Az elektrolit tárolótartálypark kialakítása során elsődleges szempont volt a környezetvédelem, valamint a talaj alatti vizek védelme, ennek megfelelően többszintű kifolyás elleni védelem került kialakításra:

- Mind a tartálypark, mind a lefejtőterület felett tető kerül elhelyezésre, mely által a területre bekerülő csapadékvíz minimális, a területre bekerülő csapadékvíz szennyvízként kerül kezelése, az nem kerül rávezetésre a csapadékvíz hálózatra.
- jogszabályi előírásoknak megfelelően a teljes kapacitás 50%-ának megfelelő folyadékszűrő, vasbeton kármentő, mely felülete elektrolitnak ellenálló, vezetőképessé, szikramentes, folyadékszűrő epoxy burkolatot kap, az epoxy burkolat legalább 24 órás ellenálló képességgel rendelkezik, bármilyen kifolyást ezen időn belül fel kell takarítani, mely a kifolyt folyadéknak a tartálypark mellett elhelyezett szlop tartályba (föld alatti duplafalú, szivárgásellenőrző rendszerrel ellátott rozsdamentes acéltartály) történő átszivattyúzását, majd a bevonat vízzel történő lemosását jelenti. Kisebb csöpögést azonnal fel kell itatni, majd a felületet vízzel átmosni, és ellenőrizni a bevonat épségét. Minden havária helyzet után a bevonatot ellenőrizni kell annak funkcióképességének megtartása szempontjából, sérülés esetén a bevonat javításáig a terület nem használható. A lefejtővezetékek alatt rozsdamentes kármentőtálcák kerülnek elhelyezésre. A területen megfelelő haváriakészlet elhelyezése előírt (felitató törölők).
- a fogadószerkezet kialakítása során elsődleges szempont, hogy az megfelelő fogadófelületet biztosítson az alkalmazandó epoxy burkolat számára, ennek megfelelően annak repedéstágassága kiemelt tervezési paraméter, mely minden esetben a bevonat repedésáthidalhatósága alapján kerül előírásra

- a lefejtőterület-kármentő mellett föld alatti duplafalú, szivárgásellenőrző rendszerrel ellátott rozsdamentes acéltartály kerül elhelyezésre, melybe havária esetén az esetleges kifolyó vegyi anyag átszivattyúzható
- a szivattyúk kármentőben kerülnek elhelyezésre
- a területen haváriakezelő készlet kerül elhelyezésre
- a kármentőben folyadékérzékelő kerül elhelyezésre, mely kifolyás esetén hang és fényjelzést ad
- a beépítésre kerülő folyadékszenzorok azonnali jelzést adnak, mely azonnali beavatkozást tesz lehetővé. A folyadékszenzorok jelei a BMS rendszerbe kerülnek beépítésre és szivárgás esetén a technológia rendszer automatikusan szakaszolásra, és leállításra kerül.
- a folyadékok szállítása zárt rozsdamentes csővezetékeken keresztül valósul meg. A csővezetékeket a szabványi előírások szerint nyomáspróba alá vetik az üzembevétel előtt. A veszélyes töltetű csővezetékekre a szabványi előírásokat meghaladó mértékű roncsolásmentes vizsgálati terjedelem kerül előírásra. Az acélcsővezetékek kizárólag hegesztett kivitelűek (varratmentes, vagy hosszvarratos cső kizárólag TC1 vizsgálati osztály szerint), a vezetékrendszer kialakítása során előnyben részesítettek a hegesztett kötések (hegtoldatos szerelvények), karimás kötéseknel növelt teljesítményű tömítések alkalmazandóak, potenciális szivárgási helyeken szivárgás elleni védőmandzsetták elhelyezése megkövetelt.
- a veszélyes anyag tárolási helyeken a BMS rendszerhez kapcsolt oldószergőzérzékelők kerülnek elhelyezésre, melyek a munkavédelmi, robbanásvédelmi követelményeken túl a környezeti biztonságot is szolgálják, mivel egy szivárgás esetén a párolgás következtében ezen érzékelők szintén azonnali riasztást valósítanak meg.
- a teljes kármentő és lefejtő terület alatt HPDE fólia kerül elhelyezésre, melyhez szivárgásellenőrző akna tartozik
- a tárolótartályok és a lefejtő terület is fedett
- a technológiai rendszerek légzőnyílásai aktív szén toronyra vannak kötve
- a tartályok minden a biztonságos működtetéshez szükséges műszerrel, eszközzel ellátottak, a védelem érdekében a műszerezettség redundáns a szintjelzés és nyomásmérés tekintetében; a tartályok túltöltés ellen védettek

A felsorolt biztonsági megoldások a havária kialakulásának lehetőségét minimálisra csökkentik, azonban a rendszer a havária helyzetek kezelésére is alkalmas és egy esetleges havária esetén azonnali beavatkozását valósít meg, mellyel a haváriának a környezet egészére gyakorolt következményei, hatásai a többlépcsős, kombinált biztonsági, kárelhárítási rendszer következtében, az elérhető legjobb technika alkalmazásával minimális szintre mérséklődik, környezeti kár nem keletkezik.

4.4.4. 119+213 SZIVATTYÚ HÁZ

Az elektrolit tárolótartályparkhoz tartozó szivattyúk elkülönített szivattyú házakban kerülnek telepítésre, melyek kármentő kialakításúak. A korábbiakban ismertetettek szerint:

- a kármentőben folyadékérzékelő kerül elhelyezésre, mely kifolyás esetén hang és fényjelzést ad

- a beépítésre kerülő folyadékszenzorok azonnali jelzést adnak, mely azonnali beavatkozást tesz lehetővé. A folyadékszenzorok jelei a BMS rendszerbe kerülnek beépítésre és szivárgás esetén a technológia rendszer automatikusan szakaszolásra, és leállításra kerül.
- a folyadékok szállítása zárt rozsdamentes csővezetéseken keresztül valósul meg. A csővezetéseket a szabványi előírások szerint nyomáspróba alá vetik az üzembevétel előtt. A veszélyes töltetű csővezetésekre a szabványi előírásokat meghaladó mértékű roncsolásmentes vizsgálati terjedelem kerül előírásra. Az acélcsővezetékek kizárólag hegesztett kivitelűek (varratmentes, vagy hosszvarratos cső kizárólag TC1 vizsgálati osztály szerint), a vezetékrendszer kialakítása során előnyben részesítettek a hegesztett kötések (hegtoldatos szerelvények), karimás kötéseknél növelt teljesítményű tömítések alkalmazandóak, potenciális szivárgási helyeken szivárgás elleni védőmandzsetták elhelyezése megkövetelt.

4.4.5. 105/204 Összeszerelő alapanyagraktár

A 105/204 épületek többfunkciós épületek.

Az épületben megtalálható funkciók:

- összeszereléshez szükséges alapanyagok tárolása (az épület északnyugati része, egyszintes épületrész)
- IT központ (keleti oldal, kétszintes épületrész)
- szilárd hulladék raktár (keleti oldal, kétszintes épületrész)
- tesztközpont (déli oldalon, kétszintes épületrész – kizárólag az 1. fázisban)
- irodarész

Az épületben, a tesztközpontban valósul meg a kész akkumulátorok teljesítményének tesztelése. A tesztelő berendezések elszívásai, illetve az egyes funkciókhoz tartozó helyi elszívások az épület mellett telepítésre kerülő leválasztó egységekre kerülnek elvezetésre, majd leválasztás után a környezetbe kibocsátásra (DA125). A második fázisban megépülő 204-es Összeszerelő alapanyagraktár épületben nem tervezett tesztközpont elhelyezése, ennek megfelelően leválasztó és kibocsátási pontforrás sem tartozik ezen épülethez.

4.4.6. 115 Akkumulátor szétszerelő épület

A 115 Akkumulátor szétszerelő épület az 1. fázisban kerül megépítésre, a második fázisban ilyen funkciójú épület építése nem tervezett. A szétszerelő épületben a selejtes akkumulátorok szétszerelése valósul meg. A szétszerelési művelet az akkumulátorok felvágását és alkotórészeire (anód, katód, szeparátor, szerkezeti elemek) való szétszerelését jelenti. A szétszerelési művelet azon akkumulátorok esetén kerül elvégzésre, melyek tárolása, szállítása biztonsági kockázatot jelent. A szétszerelés célja a feszültségmentesítésen és a veszélyesség csökkentésén túl az akkumulátorok minőség-ellenőrzése, mely során megállapításra kerülhet a meghibásodás oka. Üzemeltetési tapasztalatok alapján ilyen selejtes akkumulátor évente ~5 000 db keletkezik a telephelyen.

A biztonsági kockázatot nem jelentő (töltésen még nem átesett) selejtes akkumulátorok a veszélyes hulladék raktárban kerülnek gyűjtésre, azok szétszedése nem tervezett a telephelyen.

A szétszerelés a következő lépésekből áll:

1. A beérkező selejtes akkumulátor szemrevételezéses ellenőrzése
2. A feszültségi szint ellenőrzése

3. Az alumínium burkolat eltávolítása fogók, kések és egyéb szerszámok használatával
Az akkumulátorok felvágása szikramentes (pl.: kerámia) késsel, állandó elszívás mellett valósul meg. Az akkumulátorcellában lévő elektrolitot külön zárt tűzálló edényzetben gyűjtik, és legalább műszakonként átszállításra kerülnek a zárt edényzetek a veszélyes hulladék gyűjtőbe.
4. A jelly roll ellenőrzése (tekerceslt anód, katód, szeparátorfólia)
5. A zárófedél eltávolítása
6. A jelly roll letekerceslése
7. A fóliák ellenőrzése, hiba azonosítása
A folyamat során az egyes komponensek átvizsgálásra kerülnek a hiba okának megállapítása érdekében.
8. Az alkotórészek szortírozása
Az anódelektrod, katódelektrod, szeparátorfólia, mylar fólia, szerkezeti elemek (burkolat, fedél) szétválogatása és külön hulladékgyűjtőkben történő elhelyezése. A biztonsági kockázatot nem jelentő elemek pl.: mylar fólia és a szerkezeti elemek zárt hulladékgyűjtő egységekben kerülnek gyűjtésre az épületben kialakításra kerülő üzemi gyűjtőhelyen, ahonnan rendszeres időközönként átszállításra kerülnek a központi veszélyes hulladékgyűjtőkbe. A művelet során az anódfóliák jelentik a legnagyobb kockázatot, mivel az akkumulátor töltési folyamat során sok lítiumion ágyazódik be a fóliába. Az anód elektrodon lévő lítiumionok vízzel vagy nedves levegővel érintkezve spontán gyulladásra hajlamosak. Ennek megfelelően ezen anódelektrodok zárt, tűzgátló tárolókban átszállításra kerülnek a merítőhelyiségbe. A katódelektrod és a szeparátorfólia biztonsági kockázata sokkal kisebb, azonban azokat is külön zárt, tűzgátló edényzetben kell gyűjteni, majd pedig átszállítani a merítőhelyiségbe.
9. Anódelektrod, katódelektrod és szeparátorfólia ártalmatlanítása
Az átszállított anódelektrodok, katódelektrodok és szeparátorfóliák külön-külön a merítőhelyiségben lévő dedikált áztatómedencékbe (1,5 m x 1,5 m x 1,0 m) kerülnek behelyezésre. Az áztató medencék külső rétege vasbeton, a belső réteg vízálló rétegből és rozsdamentes acél bélésből készül. Az áztatása során a biztonsági kockázatot jelentő lítium kiég, így az áztatás után a fóliák már nem jelentenek biztonsági kockázatot. A kiégetett fóliák merítőkanállal eltávolításra kerülnek a merítőmedencéből, külön-külön dedikált hulladékgyűjtő konténerbe kerülnek. A hulladékgyűjtő konténerekből fedett, zárt helyen valósul meg a kiégetett fóliák szárítása állandó elszívás mellett. Az áztató vizet szükséges időközönként a telephelyi szennyvíztisztítóba vezetik kezelésre. A kiszáritott fóliák a veszélyes hulladékgyűjtőkbe kerülnek átszállításra, majd engedéllyel rendelkező hulladékgazdálkodási cégnek átadásra.

Az akkumulátor bontása nagy biztonsági kockázatot jelent, mivel a töltött akkumulátor spontán égésre hajlamos. A helyiségben szigorú, alacsony páratartalmat kell tartani. Az akkumulátor szétszerelése kizárólag helyi elszívás mellett végezhető, a megfelelő munkavédelmi előírásokat betartva. A nyitott cellákat folyamatos elszívás alatt kell tárolni. Az épületben a tesztelt, a szétszerelésre váró akkumulátorok és a szétszerelt akkumulátor részegységek számára külön-külön tárolóhelyek kerülnek kialakításra. A szétszereléssel, áztatással vagy a komponensek raktározásával összefüggő helyiségek az Az egyes hulladékgazdálkodási létesítmények kialakításának és üzemeltetésének szabályairól szóló 246/2014. (IX. 29.) Korm. rendelet2. melléklet 1. pontja hatálya alá tartozó hulladékgyűjtő és -tárolóhelynek minősülnek. Ennek megfelelően ezen épületrészek alatt a 246/2014. (IX. 29.) Korm. rendeletkövetelményeit maradéktalanul kielégítő rétegrend kerül kialakításra.

A veszélyes folyadékot felhasználó, kibocsátó technológiákat tartalmazó helyiségekben vészszellőztető rendszerhez reteszelt oldószergőzérezékelő rendszerek kerülnek kialakításra. A tűz- és robbanásveszélyes

folyadékot tároló/felhasználó helyiségekben reteszelt robbanásvédelmi oldószergőzérzékelő rendszerek kerülnek kialakításra.

Az épülethez tartozó szétszerelési, áztatási, szárítási művelettel érintett helyiségek normál és vészszellőztető rendszere, valamint a helyiség elszívások leválasztás után kerülnek a környezetbe kibocsátásra (DA126). A leválasztórendszer kialakítása: lúgos gázmosó aktív hűtéssel, kondenzátorral és aktívszenes utószűrővel. A gázmosó egység saját, méretezett kármentő tálcával rendelkezik, és az épület mellett kerül elhelyezésre.

Keletkező hulladékok

<i>Hulladék</i>	<i>Kezelés, tárolás</i>	<i>Kezelés</i>
Leválasztóberendezések szűrői	Zárt konténerbe való elhelyezés, a karbantartás befejezése után átszállítás a szilárdhulladék tárolóba.	Átadás harmadik félnek hasznosítás, vagy ártalmatlanítás céljából.
Takarításhoz, a műveletek elvégzéséhez tartozó rongyok, kesztyűk, védőfelszerelések	Zárt konténerekben történő gyűjtés a keletkezési helyen, majd átszállítás a szilárdhulladék tárolóba műszakonként.	Átadás harmadik félnek hasznosítás, vagy ártalmatlanítás céljából.
Kezelt anódfólia	Ártalmatlanítás (áztatás, szárítás) után zárt konténerekben történő gyűjtés a keletkezési helyen, majd átszállítás a szilárdhulladék tárolóba műszakonként.	Átadás harmadik félnek hasznosítás, vagy ártalmatlanítás céljából.
Kezelt katódfoília	Ártalmatlanítás (áztatás, szárítás) után zárt konténerekben történő gyűjtés a keletkezési helyen, majd átszállítás a szilárdhulladék tárolóba műszakonként.	Átadás harmadik félnek hasznosítás, vagy ártalmatlanítás céljából.
Kezelt szeparátorfoília	Ártalmatlanítás (áztatás, szárítás) után zárt konténerekben történő gyűjtés a keletkezési helyen, majd átszállítás a szilárdhulladék tárolóba műszakonként.	Átadás harmadik félnek hasznosítás, vagy ártalmatlanítás céljából.
Hulladék elektrolit	Ártalmatlanítás (áztatás, szárítás) után zárt konténerekben történő gyűjtés a keletkezési helyen, majd átszállítás a szilárdhulladék tárolóba műszakonként.	Átadás harmadik félnek hasznosítás, vagy ártalmatlanítás céljából.
Hulladék szerkezeti elemek	Szétszerelés után zárt hulladékgyűjtő konténerekben gyűjtés, majd átszállítás a szilárdhulladék tárolóba műszakonként.	Átadás harmadik félnek hasznosítás, vagy ártalmatlanítás céljából.
Egyéb, nem veszélyes szerelési hulladék (mylar fólia, szalagok stb.)	Szétszerelés után zárt hulladékgyűjtő konténerekben gyűjtés, majd átszállítás a szilárdhulladék tárolóba műszakonként.	Átadás harmadik félnek hasznosítás, vagy ártalmatlanítás céljából.

4.4.6.1. Havária kezelés

Az épület alá monitoring kútba kötött HDPE fólia elhelyezése indokolt. Ennek megfelelően a teljes épület alatt a 246/2014. (IX. 29.) Korm. rendeletkövetelményeit maradéktalanul kielégítő rétegrend kerül kialakításra.

Az épületben a padlóösszefolyók a vészeseti haváriamedencébe kerülnek bekötésre.

Az épületben oldószergőzérzékelők és folyadékszivárgás érzékelők kerülnek elhelyezésre, melyek jelei a BMS rendszerbe kerülnek beépítésre és szivárgás esetén azonnali beavatkozást tesznek lehetővé.

4.4.7. 113/208 Bojler épület

A 113/208-as épület két szomszédos egyszintes épület (szerkezetileg különálló), a 113-as épület az 1. fázisban, míg a 208-as épület a 2. fázisban kerül megvalósításra. A két fázisban megvalósuló épület és a benne található technológia egymással mindenben megegyező.

Az épületben található technológiai rendszerek:

1. Gőz előállító rendszer
2. Technológiai víz előállító rendszer
3. Hűtővíz előállító rendszer

4.4.7.1. Gőz előállító rendszer

A katód és anód oldali bevonatoló berendezéseinek kiszárító berendezéseikhez a kívánt hőmérsékletű levegő előállítása hőcserélőkön valósul meg, mely hőcserélők gőzigényét a kazánházban található gőzkazánok látják el. A technológiában egyéb helyen nem kerül gőz alkalmazásra a gyártóépületekben, az NMP desztillációs üzemszám gőzigénye pedig szintén ezen épületből kerül kiszolgálásra. Az épület kiszolgáló berendezései nem igényelnek gőzt, az AHU és DHU egységek közvetlenül elektromos fűtést használnak.

Fázisonként a kazánházban 3 db, 9 bar(g) üzemi nyomáson működő, egyenként 10 t/h-s kapacitású középnyomású elektródakazán telepítése tervezett, melyek közül 2 db üzemi, 1 db pedig hidegtartalék.

Az elektródakazánok kompakt kivitelűek, kis helyigénnyel, nem igényel földgázellátást, nem rendelkezik égővel, így ezen berendezésekhez kibocsátási pontforrás sem tartozik.

A gőz felhasználási helyén közvetlenül nem érintkezik a technológiával, így az kondenzáltatás után 100%-ban visszakeringtetésre kerül a bojler épületbe, a kazánba a leiszapolási vízvesztéseket, valamint a táp- és kondenzvíz tartályok párolgási veszteségét szükséges pótolni.

Gőzkazán specifikációk fázisonként: 3 db 10 t/h, 2 db használatban és 1 db tartalékban.

4.4.7.2. Technológiai víz előállító rendszer

Az anód slurry előállításához szükséges ultratiszta víz (DIW) előállító rendszere található még meg az épületben. A DIW víz előállítására egy kétlépcsős RO (fordított ozmózis) rendszer, majd egy elektromos ionmentesítő berendezés (EDI) kerül alkalmazásra a sótalanított víz ionmentesítésére, az alacsony vezetőképesség és alacsony szilícium-dioxid-tartalom elérése érdekében. Utolsó lépésként finomtisztítási célból a víz kevertágyas berendezésre kerül rávezetésre, hogy a technológiai vízzel támasztott szigorú paraméterek elérésre kerüljenek. A RO rendszer után a gőzkazánok pótvízigényét kiszolgáló vízmennyiség levételre kerül.

4.4.7.3. Hűtővíz előállító rendszer

Az NMP desztilláló rendszer által igényelt 32 °C-os hűtővizet a 113-as és 208-as épületek tetején elhelyezésre kerülő nedves hűtőtoronyok biztosítják, összesen 5 egységgel, amelyek közül 4 üzemi, 1 pedig tartalék. A hűtőtoronyok 250 m³/h kapacitásúak.

4.4.8. 118/209 CUB épület

A CUB-ben (Központi ellátó épület) kerülnek elhelyezésre a kiszolgáló közegeket előállító technológiai rendszerek:

4.4.8.1. Hűtött víz előállító rendszer

A CUB épület földszintjén kerülnek elhelyezésre a hűtött vizet előállító chillerek, míg a rendszer hűtővíz oldalát előállító nedves hűtőtoronyok az épület tetején kerülnek elhelyezésre.

A technológiában keletkező hulladék hőt folyadék-hűtőkkel, valamint nyitott vizes hűtőtoronyokkal előállított hűtött víz segítségével vonják el, az épület légkezelőihez szükséges hűtött vizet szintén ezen berendezések biztosítják. A nyitott hűtőtoronyokon folyamatos kipárolgás van a környezet felé, ezért folyamatos hűtővíz utánpótlásra van szükség, melyet a szürkevíz kezelő rendszer (4.4.9 fejezet) biztosít.

Három különálló hűtő kör kerül megvalósításra az alábbiak szerint:

- Hűtőgépek hűtővíz köre (4/10°C),
- Hűtőgépek hűtővíz köre (12/18°C),
- Kompresszorok és nitrogén nyomásfokozók hűtővíz köre.

4.4.8.2. Sűrített levegő és nitrogén előállító rendszer

A CUB épületben telepítésre kerülő sűrített levegős rendszer egyrészt ellátja az technológiai berendezéseket megfelelő nyomású és harmatpontú sűrített levegővel, másrészt pedig biztosítja a nitrogén generátorok sűrített levegő igényét. A nyolc gyártósor előállításához összesen 9 db 720 m³/perc kapacitású levegőkompresszor és 4 db 600 m³/h kapacitású nitrogéngenerátor kerül telepítésre.

A nitrogén kompresszorok, valamint nyomásfokozó szivattyúk hűtővíz igényét a központi hűtővíz ellátó rendszer biztosítja.

A nitrogén generátor és a kompresszorok szabályozását, valamint a sűrített levegő előállító rendszer szabályozását egy közös vezérlő egység szabályozza az energia optimalizálás érdekében. A szabályozás alapját a rendszerben elhelyezett nyomás, hőmérséklet, mennyiség és minőség mérők adják. A minőség mérők mérik a nitrogén % -os tisztaságát, valamint a harmatpontot.

4.4.9. 117 Szürkevíz előkezelés

A létesítmény újrahasznosított szennyvizet (szürkevizet) fog kapni a helyi önkormányzattól, hogy fedezze technológiai vízigényét. A szürkevíz-ellátás várhatóan 2026 második negyedévében kezdődik. Kezdetben telephely vezetékes vízzel (ivóvízzel) elégíti majd ki ipari folyamataihoz szükséges vízigényét, amíg a szürkevíz-ellátás el nem indul.

A szűrkevíz kezelő rendszer technológiai tervezése során a tervező figyelembe vette az evaporációs hűtőtornyok ipari alkalmazásával kapcsolatos magyarországi gyakorlati tapasztalatokat. Kelet-Magyarországon a rendelkezésre álló ivóvíz vízadó rétegekből származik, amely a távol-keleti gyakorlattól eltérően sokkal magasabb keménységgel és sótartalommal (magas összkeménységgel) rendelkezik. Ennek alapján a tervező a szűrkevíz kezelő technológiára teljes sótalanítást (keménységcsökkentés membrántechnológiával) javasolt.

Az alkalmazni tervezett tisztítási folyamat membrán (fordított ozmózis) technológia, mivel ellenkező esetben hűtőtornyokban a képződő káros lerakódások elkerülése érdekében a magas bejövő vízkeménység miatt jelentős és folyamatos vegyszeradagolásra lenne szükség. A folyamatos vegyszeradagolás (vízkőképződést gátló anyagok alkalmazása) ellenére a kiváló vízkő lerakódása megnehezítené az evaporációs hűtőtornyok zavartalan működését. Mindezek miatt, a hosszú távú üzemeltetés vegyszerfelhasználásának és karbantartási költségeinek csökkentése érdekében Magyarországon a legtöbb esetben lágyított vagy sótalanított vízzel működtetik a hűtőtornyokat.

Amikor a hűtőtorny pótville szűrkevízből (tisztított, újrahasznosított szennyvízből) készül, a hosszú távú stabil használat feltétele a szűrkevíz teljes sótalanítása. Ennek során különös figyelmet kell fordítani a szulfát- és kloridtartalomra, amelyet ajánlott csökkenteni, mielőtt a vizet a hűtőtornyokba vezetnék. A javasolt hűtőtorny pótvízkezelési technológia egyaránt alkalmazható ivóvíz és szűrkevíz kezelésére is.

A javasolt rendszer az alábbi fő technológiai egységekből áll:

- Bejövő nyersvíz puffer
- Biztonsági szűrő
- Feladó szivattyúállomás
- Fordított ozmózis berendezés
- CIP állomás (Clean-In-Place állomás)
- Vegyszertároló és adagoló állomások
- Vegyszermentes, UV és ózonizáló fertőtlenítés
- Termelt víz puffer

A szűrkevíz (kezdeti fázisban ivóvíz) nyomás alatt érkezik a szűrkevíz-kezelő állomásra. Két bejövő nyomóvezeték kerül kiépítésre: egy a szűrkevízhez, egy pedig az ivóvíz ellátására. A két vízforrás egymástól fizikailag elszeparáltan lesz kezelve.

A betáplált víz egy nyersvíz puffer tartályba érkezik. A puffer tartály egy szivattyúállomással van felszerelve, amely a szükséges mennyiségű és nyomású vizet továbbítja a következő technológiai egység felé. A szivattyúállomás nyomóoldalán egy biztonsági szűrő kerül beépítésre, mely a további technológiai egységeket hivatott védeni a nagyobb szennyeződésektől.

Az előszűrt tápvíz teljes egészében a fordított ozmózis (RO) berendezésbe kerül feladásra, megkerülő (bypass) vezeték nélkül, a lehető legalacsonyabb (közel nulla) vezetőképesség elérése érdekében. A fordított ozmózis folyamat során a tápvíz szennyeződései, például a pozitív fémionok és negatív anionok jelentős mértékben csökkennek. Az előállított víz egy olyan sótalanított víz lesz, amely megfelel a hűtőtornyok számára előírt legszigorúbb követelményeknek is. A megkerülő vezeték elhagyása biztosítja, hogy a tápvíz 100%-a membránkezelésen essen át, így a lehető legtisztább vízminőséget állítja elő az alkalmazott egyfokozatú fordított ozmózis technológia.

Az RO egység a szükséges perifériákkal együtt kerül telepítésre, beleértve egy CIP állomást vegyszertároló tartályokkal, valamint vízkőképződés-gátló (antiscalant) és biológiai szennyeződésgátló (antifoulant) adagoló állomásokat. Ez utóbbi két vegyszer folyamatosan adagolja a tápvízhez.

Az RO egység által termelt permeátum egy zárt termelt víz pufferbe kerül. Ez a puffer tartály fogja a létesítmény kezelt technológiai vízzel történő ellátását biztosítani az alábbiak szerint:

- a hűtőtornyokat
- Az ultra tiszta víz kezelő üzemet (ld. 4.4.7.2 fejezet), ahol a víz további, többfokozatú membrántechnológiás kezelésen esik majd át, hogy az megfeleljen a beruházó akkumulátorgyártásához szükséges szigorú minőségi követelményeinek is.

A puffer tároló előtt a termelt permeátumot egy vegyszermentes, UV és ózon szinergikus hatásán alapuló, nagy hatékonyságú és ez mellett energiatakarékos fertőtlenítő berendezésen vezetik keresztül, mely stabilan biztosítani tudja a tárolt és felhasznált víz mikrobiológiai tisztaságát, csíramentességét.

A létesítményben előállításra kerülő tisztított szűrkevíz, az ivóvíz határértékek, illetve a 6/2009. (IV. 14.) KvVM–EüM–FVM együttes rendelet szerinti felszín alatti vízre vonatkozó „B” szennyezettségi határértékek alatti szennyezőanyag koncentrációval fog rendelkezni.

4.4.10. 108/212 Szennyvízkezelés

A telephelyen központi ipari szennyvíztisztító létesítmény kialakítása tervezett a 108-as, illetve 212-es épülettömbökben. A megvalósítását az üzem kiépítési ütemezése szerint két, eltérő kapacitású ütemre bontják az alábbiakban arab számmal (1. ütem, 2. ütem) jelölve az egyes építkezési fázisokat.

Az 1. ütemben keletkező, összesen kb. 135 m³/d kezelendő ipari szennyvíz mennyiséghez kb. 100 m³/d szociális szennyvíz fog tartozni. A második ütemben 180 m³/d kezelendő ipari szennyvíz terheléssel és további kb. 100 m³/d szociális szennyvíz beérkezésével kell számolni. Tehát a szennyvíztisztító létesítményének összegzett kapacitása a 2. ütem után a (kerekítve) következőképpen alakul:

- 315 m³/d kezelendő ipari szennyvíz
- 200 m³/d szociális szennyvíz
- Összesen 515 m³/d kevert ipari és kommunális

Az előtisztításra kerülő ipari szennyvízzáramok 3 elkülönült vezetéken érkeznek be a tervezett előtisztító területére:

1. „B” jelű nyers szennyvíz:

Nehézfémekkel, Litiummal és NMP-vel szennyezett (a továbbiakban: nehézfém tartalmú) szennyvíz.

Részáramai:

- 1.1. Pozitív elektróda gyártás során keletkező szennyvíz
- 1.2. Szerves oldószer leválasztó rendszer
- 1.3. Cella szétszerelő üzem

Mennyisége a 2. ütemben 7 m³/d.

2. „C” jelű nyers szennyvíz:

Főként a negatív elektródaüzem által kibocsátott, túlnyomó részt butilén-glikol-lal szennyezett, szennyvízből áll.

Részáramai:

- 2.1. Negatív elektróda gyártás során keletkező szennyvíz
- 2.2. Teszt (center) laboratórium szennyvize
- 2.3. Mosoda (laundry) szennyvize

Napi összmenyisége a 2. ütemben 53,5 m³.

3. „D” jelű nyers szennyvíz:

Oldószeres szennyvíz, melynek fő szennyezőanyagai a butilén-glikol és NMP. Ez a szennyvíz áram az elszívott Anód szárító levegőt desztilláló berendezésből származik (továbbiakban kondenzációs szennyvíz), valamint az NMP desztillációs állomás által kibocsátott, túlnyomó részben NMP-vel szennyezett szennyvíz keverékéből áll.

Részáramai:

- 3.1. Negatív elektróda szárítás kondenzációs szennyvize
- 3.2. NMP desztillációs szennyvíz (ebből a forrásból csak a 2. ütemben lesz kibocsátás)

Napi mennyisége a 2. ütemben 120,1 m³.

4. „A” jelű nyers, kommunális szennyvíz:

A 3 ipari szennyvízáram mellett az üzemben keletkező kommunális szennyvizek is egy negyedik, elkülönített vezetéken szintén az ipari előkezelő területére lesznek vezetve. Mennyisége a második ütemben 98,7 m³/d.

A három ipari szennyvízáram szennyezőanyag tekintetében eltérő tulajdonságokkal rendelkezik. Az eltérő tulajdonságok miatt eltérő szennyvíztisztítási technológiai megoldásokat szükséges alkalmazni. A kidolgozott szennyvíz technológiai eljárásokat az alábbi megfontolásokból alkalmazzuk:

1. Nehézfém és lítium tartalmú (B) szennyvíz tisztítástechnológiája:

A nehézfémeket, lítium vegyületeket és NMP-t (szerves oldószer) tartalmazó szennyvíz áram kezelését fiziko-kémiai módszerekkel, biológiai tisztítással és lítium abszorbens kezeléssel lehet határérték alatti koncentrációra tisztítani. A tisztítás során keletkezett nagy víztartalmú iszap veszélyes hulladéknak tekinthető, melyet elkülönített módon kell kezelni, ezért ehhez külön iszapvíztelenítő vonalat kell kiépíteni. Az Engedélykérő tervezett gyárában viszont a nehézfém tartalmú szennyvíz mennyisége alacsony, ezért a bonyolult, vegyszerigényes és munkaerőigényes fiziko-kémiai kezelés helyett gazdasági és tisztítás-technológiai szempontból a vákuumbepárlás alkalmazása javasolt és tervezett. Ez az eljárás a nehézfémeket és a lítiumot vegyszermentesen, nagy hatékonysággal tudja visszatartani. Az NMP áthordása is csak néhány százalék nagyságrendű, amelyet a szennyvízkezelő mű többi részében biológiai úton le lehet bontani. Ezért költséges utókezelésre, nehézfém és lítium leválasztásra nincs szükség, a bekonzentrált szennyezőanyagokat IBC tartályban lehet gyűjteni, illetve elszállítani.

2. Oldószeres kondenzációs (D) szennyvíz kezelése:

A főként butilénlikol és NMP oldószereket tartalmazó szennyvízáram kiegyenlítést és vésztározást alkalmazó előkezelése után biológiai tisztítási fokozatra vezethető. A biológiai tisztítást követően biztonsági utószűrés alkalmazása tervezett, végül hidrogén peroxid adagolással kiegészített fotootxidációs reaktoron keresztül vezetik a szennyvizet a maradék szerves szennyezőanyag tartalom eltávolítása érdekében.

3. Butilénlikollal és grafittal szennyezett (C) szennyvíz tisztítás-technológiája:

A negatív elektróda szennyvizében a legfőbb szennyezőanyag a butilénlikol oldószer maradvány. Ez a szennyvízáram azonban grafitot és egyéb szennyezőanyagokat is tartalmaz. Az itt alkalmazott tisztítás technológia a szennyvíz átlagosításából, vésztározóból, fiziko-kémiai előtisztításból és kétfokozatú biológiai utótisztításból áll. A biológiai reaktorból elfolyó szennyvíz biztonsági utószűrőn és hidrogén-peroxid adagolással kiegészített fotootxidációs reaktoron kerül végső kezelésre. A viszonylag magas szerves oldószer koncentráció lebontási hatékonysága miatt a biológiai térfogatok nagyok, az alkalmazott iszapterhelés alacsony.

4. A kommunális szennyvíz:

Az Engedélykérő által vállalt, a közcsontra határértéknél szigorúbb paraméterek miatt kezelni kell a gyárterületen belül. Az 2. ütemben a szociális szennyvíz és az ipari szennyvíz aránya magas, ezért a szociális szennyvizet szűrést követően a próbaüzem során megállapított mennyiségben az ipari szennyvíz hányad biológia kezelésében tervezik hasznosítani, mint nyomelem-forrás.

4.4.10.1. A szennyvíztisztítási és iszapkezelési technológia egységei, létesítményei

A tervezett ipari szennyvízkezelő létesítmény tervezett részei (A mellékletben csatolt blokkdiagram jelölésrendszere szerint):

- 21. „A” Szociális szennyvíz fogadó és átemelő akna.
- 22. „C” Ipari szennyvíz puffer (50 m³)
- 23. Vésztározó medencék (100+80 m³)
- 24. „D” Ipari szennyvíz puffer (120 m³)
- 25. „B” Ipari szennyvíz puffer tartály (10 m³)
- 26. Szociális szennyvíz finomszűrő berendezés
- 27. Fiziko-kémiai előkezelés
- 28. Vákuum-evaporátor
- 29. Vegyszer tárolás-adagolás
- 30. MBBR bioreaktor
- 31. Fotootxidációs reaktor
- 32. Ciklikus biológiai reaktorok
- 33. Légfúvó állomás
- 34. Utószűrés, mosóvíz tárolás
- 35. (15) Tisztított és egyéb szennyvíz végátemelő (szennyvíztisztító területén kívül)
- 36. Biológiai fölösiszap puffer
- 37. Iszapvíztelenítő berendezések
- 38. Csurgalékvíz átemelő
- 39. Biofilter
- 40. (20) Kevert szennyvíz monitoring állomás

A fenti létesítményelemeken túl a szennyvíztisztító üzemszerű működéséhez szükséges kiszolgáló létesítmények is a telep részét képezik, úgy mint:

- Villamos kapcsoló- és vezérlő helyiség
- Szükséges udvartéri vezetékek a felsorolt technológiai elemek kiszolgálására
- Térvilágítás a technológiai elemek kiszolgálására
- Új útfelületek a technológiai elemek kiszolgálására

4.4.10.2. Műszaki leírás

„A” Szociális szennyvíz fogadása, átemelés

A gyár területén szeparáltan és összegyűjtött szociális szennyvíz gravitációs csövön keresztül érkezik a szennyvíztisztító területére. A közcsontra határértéknél szigorúbb kibocsátási határértékek miatt a szociális szennyvíz egy meghatározott részét kezelni szükséges. A szociális szennyvíz nem tartalmazhat zsíros szennyeződések, mivel azokat a forrás helyénél (pl. ebédlő, kázinó stb.) helyi eljárással (pl. zsírfogó) vissza kell tartani. A szociális szennyvíz egy földfelszín alatti átemelő aknába folyik bele, ahonnan 1+1 db 15 m³/h teljesítményű búvárszivattyú juttatja fel a gépi rács berendezésre. Ez az átemelő akna kiszolgálja a második ütemű gyárbővítés során keletkező szociális szennyvíz mennyiségét is.

„C” Ipari szennyvíz puffer

Az oldószereket főként butilénlikolt és grafitot tartalmazó ipari szennyvíz nyomócsövön keresztül érkezik be a szennyvíztisztító mű területének középső részén elhelyezett 50 m³ hasznos térfogatú puffermedencébe. A puffermedence teljes terhelés esetén is kb. 1 nap tárolási és homogenizálási funkciót biztosít. A belépési pontnál kézi biztonsági rácskosarat alkalmazunk, melynek eltömődését szintkapcsoló segítségével jelezzük. A medence belső védőbevonattal van ellátva. A medencében történő szennyvíz homogenizálását külső keverőszivattyúval biztosítjuk. A puffer medence GRP lefedéssel ellátott zárt légtere a központi légelszívó hálózatba van kötve.

Vésztározó medencék

A fent leírtak szerint az ipari szennyvízáramoknak kb. 1 napnyi homogenizáló puffer térfogatot biztosítunk. Nem megfelelő minőségű szennyvíz vagy szennyvíztisztító üzemszünet esetén az iparszennyvíz pufferek mellett egy 180 m³ hasznos térfogatú, kettéválasztott, de túlfolyással kommunikáló vésztározó műtárgyba folyhat túl a beérkező ipari szennyvíz. A pufferek és a vésztározó medencék összesen 360 m³ hasznos térfogata, teljes szennyvíztisztítás leállás esetén is minimum 2 napnyi ipari szennyvíz betárolását teszi lehetővé. A vésztározó medencék lefedéssel ellátott zárt légterei a központi légelszívó hálózatba vannak bekötve.

A vésztározó medencék belső bevonattal rendelkeznek. A szennyvíz vésztározóba bűvárkeverőt építünk be. A medencék ürítését szárazaknás centrifugálszivattyúk végzik a megfelelő puffer irányába.

Amennyiben az Engedélykérő által előtisztított szennyvíz ellenőrzésekor valamely paraméter határérték feletti értéket mutatna, ekkor a gyári szennyvíztisztító területén található vésztározó medencékben (3 és 23. jelű medencék) lehetőség van a szennyvíz kezelésére és/vagy hígítására a tervezett létesítmény területén mindaddig, amíg a közcsontra kibocsátandó szennyvíz minden egyes paramétere az előírt értékeket nem éri el.

„D” ipari szennyvíz puffer

A főként butilénlikol és NMP szerves oldószereket tartalmazó anóda kondenzációs maradék és az NMP desztillációs állomásából származó szennyvizek keveréke, mint ipari szennyvíz, nyomócsövön keresztül érkezik be a szennyvíztisztító mű területének középső részén elhelyezett 120 m³ hasznos térfogatú puffermedencébe. A puffermedence teljes terhelés esetén is kb. 1 nap tárolási és homogenizálási funkciót biztosít. A belépési pontnál kézi biztonsági rácskosarat alkalmazunk, melynek eltömődését szintkapcsoló segítségével jelezzük. A medence belső védőbevonattal van ellátva. A medencében történő szennyvíz homogenizálását külső keverőszivattyúval biztosítjuk. A „C” és a „D” ipari szennyvíz puffer medence ürítését 2+1 db szárazaknás centrifugálszivattyú végzi 2-5 m³/h térfogatárammal. A puffer medence vasbeton lefedéssel ellátott zárt légtere a központi légelszívó hálózatba van kötve.

„B” ipari szennyvíz átemelő és puffer

A nehézfémek, lítiumot és egyéb szerves oldószereket (főként NMP-t) tartalmazó szennyvíz mennyisége a többi szennyvízáramhoz képest kevés. A befogadóra érvényes határértékek viszont nehézfém-tartalomra és lítiumra vonatkoztatva nagyon alacsonyak vagy alacsony szinten realizálhatók. A későbbi 10-20x-os hígulás ellenére ezt a szennyvíz áramot különállóan kezelni szükséges, mivel a kritikus komponenseinek keletkezési koncentrációi 200x, 400x magasabbak, mint a kibocsátási határértékek. Csak olyan kezelési módszerek jöhetnek számításba, amelyek a nikkel, kobalt és lítium tartalmú vegyületeket is hatékonyan vissza tudják tartani. A tervezett szennyvíztisztító telepen a katód gyártás során keletkező nehézfémekkel szennyezett szennyvizet egy 10 m³ hasznos térfogatú, duplafalú műanyag tartályban gyűjtjük. Innen 1+1 db szárazaknás szennyvíz szivattyú segítségével juttatjuk az előkezelését biztosító berendezésre. A puffer tartály a legnagyobb terhelés esetén is minimum 24 óra tartózkodási időt tud biztosítani a nehézfém tartalmú szennyvizek részére.

Szociális szennyvíz finomrács berendezés

A szociális szennyvizet az átemelőből a hidraulikai okokból magas szinten elhelyezett gépi rács berendezésbe szivattyúzzuk. A finomrács berendezés a szennyvíztisztító technológiai gépházának jobb oldali géptermében magas emelvényen áll. A kezelését egy beépített háttámaszos létra segítségével lehet elvégezni. A gépi rács által kifogott és víztelenített rácsszemét egy surrantón keresztül az állvány alatt elhelyezett 240 literes kukába hullik.

A gépi rács berendezés teljesítménye minimum 15 m³/h. A berendezés teljesen automatikusan üzemel szintkapcsolók jelzése alapján. A gépi rács berendezés lefedéssel ellátott zárt légtere a központi légelszívó hálózatba van kötve. A gépi ráccsal össze van építve egy osztómű, mely a szűrt szociális szennyvizet 3 részre tudja osztani gépi tolózárok alkalmazásával. Az első irány a biológiai medencék irányába. A második irány a megkerülő ág. Ez a vezeték a szennyvíztisztítót megkerülve a szűrt szociális szennyvizet a gyár kevert szennyvíz végátemelőjébe juttatja. A harmadik irány a 2. ütemű gyárbővítés során megvalósuló ipari szennyvíztisztító biológiai medencéinek megtáplálása. (az első ütem szociális szennyvíz fogadó és szűrő berendezések a második ütemet is kiszolgálják).

Fiziko-kémiai előkezelés – „C” típusú szennyvízhez

A szennyvízben lévő finom eloszlású lebegőanyagot (pl. grafit por) és a koaguláló szerrel megbontható kolloid szennyeződések vegyszeres előkezeléssel választjuk le az oldószerekkel szennyezett szennyvízből. A fiziko-

kémiai előkezelés sorba kapcsolt átkevert tartályokban valósítja meg a megfelelő vegyszerek tökéletes átkeverését, illetve biztosítja az optimális mértékű behatási időt.

A kezelés első lépcsője a koagulálás. Az alumínium vagy vas-só tartalmú koagulálószer (a próbaüzem során szükséges véglegesíteni) egy állóhengeres műanyag tartályba adagoljuk. A tartályban függőleges tengelyű keverő biztosítja a megfelelő átkeverést. A tartály teljes terhelés esetén is legalább 10 perc tartózkodási időt biztosít a vegyszer bekeverésére és a szükséges behatási időre. A tartályból a koagulálószerrel kezelt szennyvíz gravitációsan folyik át a következő, semlegesítő tartályba.

A semlegesítő tartály felépítése megegyezik a koaguláló tartállyal. Itt a szennyvíz pH-ját online pH mérő jele alapján 7-8 közötti értékre állítjuk be. A pH mérő a tartály elfolyó csónkjánál kap helyet, míg a pH beállításra használandó 40%-os NaOH vagy KOH oldatot a tartály belépési pontjához adagoljuk. A pH semlegesített szennyvíz gravitációsan folyik át a következő, flokkuláló tartályba.

A flokkuláló tartály felépítése megegyezik a koaguláló és semlegesítő tartályokkal. Flokkuláló szerként ide 0,1 %-os anionos polielektrolit oldatot adagolunk. A lassú átkeverés mellett ebben a tartályban a vegyszerrel kicsapatott, koaguláltatott szennyezőanyagok a polielektrolit hatására pelyhekké, ún. flokkokká állnak össze. A tartályból a szennyvíz elvezetése gravitációsan, túlfolyással történik.

A fiziko-kémiai előkezelés utolsó lépcsője a pelyhesített szennyezőanyagok kiülepítése, mely folyamat egy lamellás ülepítő műtárgyban zajlik le. Az ülepítő medence dortmundi típusú, téglalap alapterületű, kúpos fenekű (kúpszög > 60°) vasbeton medence, melynek a tetején elfolyó bukóvályúk találhatók. A bukóvályúk alatt felületnövelő műanyag lamella kötegek helyezkednek el, melyek a műtárgy ülepítési hatékonyságát javítják. A lamellák alatt a műtárgy közepén kerül bevezetésre egy energiatörő központi bevezető hengeren a flokkuláltatott szennyvíz. A ferde lamellákon keresztül felfelé áramló szennyvíz mellett a flokkuláltatott lebegőanyag részecskék folyamatos üzemben lesüllyednek a medence iszapzsompjába. Az iszapzsomban összegyűlt lebegőanyag tömeget (vegyszeres iszapot) rendszeresen el kell távolítani egy iszapszivattyú segítségével.

Vákuum evaporátor – „B” tip szennyvízhez

A nehézfémeket és a lítiumot a szigorú elfolyó határértékek miatt nagy hatékonysággal szükséges leválasztani és visszatartani. Hagyományosan a kobaltot, a nikkelt és a mangán sókat alacsony pH mellett nagy dózissal vegyszeres kicsapatással, majd pH semlegesítéssel és flokkulálással kell kezelni. Az így keletkező, a szennyezőanyag tartalomhoz viszonyítva nagy mennyiségű vegyszeres iszap leválasztását és víztelenítését külön iszapvonalon szükséges kezelni, mivel a keletkező csurgalékot vissza kell vezetni a technológia elejére, a víztelenített iszapot pedig annak veszélyessége miatt elkülönítetten kell gyűjteni és elszállítani. A nehézfémekkel szennyezett iszap mennyisége a többi szennyvíz áramhoz képest nem túl nagy, ennek ellenére a bonyolult és kezelési szempontból igényes vegyszeres folyamatokat és a vegyszeres iszap víztelenítését ugyanolyan odafigyeléssel kell elvégezni.

A nehézfémekkel szennyezett szennyvíz alacsony mennyisége azonban lehetővé teszi, hogy gazdaságosan lehessen alkalmazni egy teljesen automatizált, szinte vegyszermentes előkezelést és közel 100 %-os nehézfém és lítium visszatartást megvalósító vákuumbepárló berendezést. Egy ilyen automatizált kompakt bepárló alkalmazásával villamosenergia segítségével a nehézfém sókat tartalmazó szennyvíz 30-50x-es betöményítését

lehet elvégezni vegyszeradagolás és iszapvíztelenítés fázisai nélkül. A bepárló berendezés a lítiumot is visszatartja, ezért drága adszorpció utókezelésre sincs szükség a technológia végén.

A vákuum evaporátor szakaszosan működik, a hosszú (24 órán túli) bekonzentrálási időszakokat rövid tisztítási (CIP) fázisok követik. A berendezést elhagyó desztillátum 60-70 °C hőmérsékletű folyadék, mely nyomokban NMP-t tartalmaz (evaporáció során minimális áthordás történik az oldószer tartalmát tekintve). Az üstmaradék magas NMP tartalommal (20- 50 %) és a koncentráls hatékonyságával arányos nikkel, kobalt és lítium tartalommal rendelkezik. Az üstmaradékot, mint veszélyes hulladékot IBC tartályban kell gyűjteni és rendszeres elszállításáról gondoskodni kell. Ideiglenes tárolása hasonlóan történik, mint a többi vegyszernek. A szennyvíz desztillálás fő költségeleme a villamos energia, mely költséget 40-45 kWh/m³ fajlagos fogyasztással kell számolni. A technológia kiváló leválasztási hatásfokát és minimális üzemeltetési időráfordítását tekintve erre a szennyvíz mennyiségre vonatkozólag a legoptimálisabb tisztítási technológiának tekinthető.

Vegyszer tárolás, adagolás

A tervezett szennyvíztisztító létesítmény technológiai gépházának erre elkülönített részében kap helyet a vegyszergépház. A fiziko-kémiai tisztításhoz és a biológia tápanyag adagolásához szükséges vegyszereket ebben a helyiségben tárolják. Itt kapnak helyet az adagolószivattyúk is. Az alábbi vegyszerféleségek tárolása és adagolása tervezett:

- Koaguláló szer: polialumínium-klorid vagy vas-só tartalmú célvegyszer, melyet a próbaüzem során kell kiválasztani, véglegesíteni. A koagulálószer egy 3,5 m³ tárfogatú, állóhengeres műanyag, duplafalú tartályban tárolják. Adagolását 1+1 db mágneses adagolószivattyúval tervezik elvégezni. A tartályban a vegyszer szintjét vegyszerálló pálcás szintmérő műszer méri, 3 db kapcsolási szinttel. A vegyszer adagolásra kész formában szállítják a telepre és fejtik a tartályba, a lefejtéshez kármentővel ellátott csatlakozócsonk biztosítása tervezett.
- pH semlegesítő szer: NaOH vagy KOH vegyszer tárolására és adagolására alkalmas vegyszeradagoló állomást alakítanak ki. A próbaüzem során optimalizált és véglegesített semlegesítő szert kármentő tálcára targoncával felhelyezett IBC tartályban tárolják és egy kis állóhengeres megszakító tartályból tervezik adagolni. Ez a megszakító tartály teszi lehetővé az üzem közbeni IBC tartálycserét. A semlegesítőszer adagolását 1+1 db mágneses adagolószivattyúval végzik el. A megszakító tartályban a vegyszer szintjét vegyszerálló pálcás szintmérő műszer méri 3 db kapcsolási szinttel.
- Pehelyképző anyag: Az flokkuláláshoz polielektrolitot használata tervezett, mint kondicionáló vegyszer. A kívánt koncentrációjú polielektrolit oldatot folyékony formátumú alapanyagból ivóvíz felhasználásával állítja elő egy automatikus és folyamatos működésű beoldó berendezés. A polimer oldat adagolása a lamellás ülepítő medence elé történik.
- Tápanyagforrás: A biológiai rendszerekhez alapvetően a szociális szennyvíz egy részének hozzákeverésével kívánják biztosítani a szükséges tápanyagokat és nyomelemeket, hiszen ez a legolcsóbb formája a szükséges mikrotápanyagok biztosításának és a szociális szennyvíz sem távozhat tisztítatlanul a gyár területéről. A stabil biológiai lebontás biztosítása miatt viszont foszfor tartalmú tápanyagforrás tárolásáról és adagolásáról gondoskodni kell. Ennek érdekében egy gyorskeverővel ellátott 500 literes vegyszer tartályt és kézi beoldást biztosító zsákos kiszerelésű foszfor tartalmú műtrágya bekeverését és adagolását tervezik 1 db tartályra szerelhető adagolószivattyú segítségével.

- Habzásgátló szer: A biológiai rendszerek érzékenyek a gyors változásokra. Normál üzemmenet mellett a szennyvíz szennyezőanyag tartalma bizonyos tartományok között stabil lesz, ezért a biológiai folyamatokat is könnyen kézben lehet tartani. Azonban fel kell készülni arra, hogy a biológiai rendszerek a gyors, akár havária jellegű szennyvíz mennyiségi vagy minőségi változásokat nem tudják tökéletesen lekezelni, aminek egyik következménye lehet a biológiai habzás időszakos megjelenése. A nem kívánatos habzás megakadályozása érdekében habzásgátló szer szükség szerinti adagolása tervezett, melyet egy 100 literes műanyag tartályban tárolnak. A feltöltését 20 vagy 60 literes ballonokból lehet elvégezni. A habzásgátló szer időszakos adagolásáról egy darab, a tartályra szerelt mágneses adagolószivattyú gondoskodik.
- CIP vegyszerek: CIP vegyszerek adagolását szükséges indítani, amikor a bepárló berendezés bepárlási ciklusa véget ér és a leeresztést követően a belső részek tisztítását el kell végezni. A CIP vegyszerek tárolását és adagolását a bepárló helyiségében tervezik megvalósítani, a vegyszer gépházban nem tárolnak ilyen vegyszereket.

MBBR bioreaktorok

Az oldószerrel szennyezett és fiziko-kémiai előtisztításon átvezetett előtisztított („C” tip.) vizet összekeverik az oldószeres kondenzátum („D” tip.) szennyvízzel és az MBBR bioreaktorra vezetik. Az MBBR rendszer egy folyamatos átfolyású, fluidágyas töltetes aerob szennyvíztisztítási technológia. A technológia biológiai fázisa két különálló betonmedencében történik, amelyek a maximum 180 m³/nap teljes ipari jellegű szennyvíz biológiai előkezelésére szolgálnak. A technológia képes megbirkózni a nagy terhelési ingadozásokkal és ellenáll a változó hidraulikus mennyiségeknek. A reaktortérben speciális alakú szabadon mozgó műanyag hordozófelülethez a kevert szennyvízhez adaptálódott mikroorganizmusok tapadnak. A mikroorganizmusokat durvabuborékkoltató levegőztető elemeken átáramlott alacsony nyomású levegő segítségével látjuk el oxigénnel, ezzel egyidejűleg a töltettel együtt a befúvott levegő lebegésben tarja a lebontást végző mikrobákat. A biológiai rendszerből elfolyó előtisztított szennyvíz kisebb leváló aerob iszapdarabokat tartalmaz, amit egy lamella szeparátor segítségével tartunk vissza. A kiválasztott nagy terhelésű MBBR technológia az első fázisú biológiai kezelést szolgálja, ezzel a nehezen hozzáférhető szervesanyag lebontását végzi.

A két biológiai medencét légcsapágyas fúvóberendezések látják el levegővel. A légfúvók a medence melletti technológiai térben kapnak helyet. A légfúvók mennyiségi szabályozását a reaktortérben elhelyezett oxigénmérő műszerek jelei alapján frekvenciaváltós szabályozással oldjuk meg.

A fluidágyas biológiai rendszer utolsó lépcsője az iszap darabokat tartalmazó szennyezőanyagok kiülepítése, mely folyamat egy lamellás ülepítő műtárgyban zajlik le. Az ülepítő medence dortmundi típusú, téglalap alapterületű, kúpos fenekű (kúpszög>60°) vasbeton medence, melynek a tetején elfolyó bukóvályúk találhatók. A bukóvályúk alatt felületnövelő műanyag lamella kötegek helyezkednek el, melyek a műtárgy ülepítési hatékonyságát javítják. A lamellák alatt a műtárgy közepén kerül bevezetésre egy energiatörő központi bevezető hengeren a flokkuláltatott szennyvíz. A ferde lamellákon keresztül felfelé áramló szennyvíz mellett az opcionálisan polielektrolit adagolással pelyhesített iszap részecskék folyamatos üzemben lesüllyednek a medence iszapzsompjába. Az iszapzsomban összegyűlt lebegőanyag tömeget (MBBR iszapot) rendszeresen eltávolítjuk egy iszapszivattyú segítségével az iszap homogenizáló műtárgyba.

AOP (fejlett oxidációs eljárás) technológia

Az akkumulátor gyártás során keletkező ipari szennyvíz olyan szerves összetevőket is tartalmaz, amelyek biológiai bontása lassú, így nagy műtárgy térfogatok, alacsony iszap terhelések adódnak. A biológiai bonthatóság elősegítésére ezért kémiai oxidációs tisztítási folyamatra is szükség van. Ezt a feladatot egy vegyszermentes nagy teljesítményű UV és ózon hatásmechanizmusával működő AOP berendezéssel tervezzük megvalósítani. Az MBBR biológiai technológiát elhagyó szennyvizet tehát egy kombinált AOP berendezésen kezeljük, mielőtt a következő biológiai tisztítási folyamatba vezetjük.

Az AOP (Advanced Oxidation Process) eljárások közé sorolt speciális, fotooksidációs technológia kémiai oxidációt valósít meg, mely fertőtlenítésre, KOI eltávolításra és perzisztens szerves vegyületek lebontására egyaránt alkalmas.

A fotooksidáció az ózon (O₃) és az UV-fény szinergikus erejét használja fel a kimagaslóan nagy oxidációs potenciállal bíró OH[•] (hidroxilgyök) előállításához. Az általánosan alkalmazott oxidálószer (pl.: ferrát, ózon, klór, permanganát, hipoklorit stb.) közül a hidroxilgyöknek van a legerősebb oxidációs potenciálja. Az eljárás az AOP („Advanced Oxidation Processes”) eljárások közül kiemelkedik költséghatékonyság tekintetében. Az ózon in situ előállítása, beoldása, és az UV+ózon szinergikus hatása révén meglepően kevés villamos energia felhasználásával, kimagasló fertőtlenítési eredményt garantál, amely bizonyos perzisztens szerves maradék anyagok eltávolítására is alkalmas.

Az ózon az UV lámpa környezetében áramló környezeti levegőből keletkezik (biológiai fúvóberendezések által előállított levegőmennyiség kis részét vezetjük rá), majd közvetlenül a szennyvízbe kerül. Így nincs szükség semmilyen vegyszer szállítására vagy szivattyúzására, a technika gyakorlatilag vegyszermentes. Az ózon a tisztított szennyvízben feloldódik, a vízzel és az UV-fotonokkal reagálva átalakul erősen oxidáló hidroxilgyökké, amely azonnal reakcióba lép a szennyvízben lévő szerves molekulákkal.

A fotooksidációs hatást igény szerint hidrogén-peroxid adagolással lehet intenzifikálni, amit most nem tervezünk, de látható, hogy az alkalmazott eljárás jelentős technológiai tartalékkal rendelkezik.

Ciklikus biológiai műtárgyak

A tervezett ciklikus biológiai tisztító fokozat kettő darab párhuzamos elrendezésű reaktorból álló, szelektorelvű, aerob eleveniszapos technológia. A technológia átmenetet képez a szakaszos és a folyamatos technológiák között. Egy ciklikus biológiai műtárgy összes hasznos térfogata 500 m³. A reaktorterek speciális kialakításának, valamint a gondosan tervezett üzemelési ciklusoknak és recirkulációnak köszönhetően a kialakuló eleveniszap szerkezete optimális, ülepedő képessége kiemelkedő. A reaktorban kizárt a hidraulikai rövidzár lehetősége.

Alaphelyzetben a reaktorok általában napi 8 ciklusos üzemben működnek. Minden ciklus tartalmaz töltési-levegőztetési, töltési-levegőztetési-anoxikus (szimultán, intermittáló denitrifikáció), töltési-ülepítési, és töltési-dekantálási és fölösiszap elvételi ciklusokat. A reaktorok különválasztott, kaszkád kialakítású előszelektorral, valamint iszappuffer zónával is rendelkeznek.

Külön programrész biztosítja az alacsony terhelésű időszakok gazdaságos üzemkörülményeit, csakúgy, mint az esetleges műszaki hibák vagy tervezett leállítások alkalmával előálló „sánta” üzemállapot irányítását.

A technológia programmodosítással képes a tervezettől eltérő szennyvíz-karakteristikákhoz alkalmazkodni. A szennyvíz minőségében bekövetkezett változásoknak megfelelően (pl: N-KOI arány) a ciklikus program gyorsan

módosítható, így a tisztítóművet a mindenkor aktuális szennyvízminőség fogadására és az aktuálisan elvárt tisztítási cél teljesítésére egyszerűen és költségmentesen lehet alkalmassá tenni.

A technológia egyszerűségének és rugalmasságának köszönhetően a fokozatosan változó szennyvíz mennyiségekhez a fajlagos energiafelhasználás minimális változása mellett lehet alkalmazkodni. A létesítmény a megajánlott formában a szénforrások lebontása mellett teljes körű nitrifikációt, a maximálisan elérhető denitrifikációt és kiemelkedő hatékonyságú (folyamatos technológiákénál lényegesen magasabb) biológiai foszforeltávolítást is biztosít.

A teljes átkeverésű reaktorként kialakított fő reaktorterekben finombuborékos mélylégbefúvásos levegőztető rendszer biztosítja a szükséges oxigénbevitelt. A szelektorterek speciális időszakos légbevitelét a fő légellátórendszerrel biztosítjuk. A légbevitel szabályozása a ciklusprogram és a medencék mindegyikében elhelyezett 1-1 oldott oxigén mérőműszer jele alapján történik.

Mindegyik reaktor belső elegyrecirkulációval rendelkezik, amelyet 1 üzemi és 1 tartalék beépített szivattyú biztosít. A fölőrszap időszakos elvételét az elegyrecirkulációs rendszerrel biztosítjuk automatikus szerelvényekkel, a ciklusok azon időszakaiban, amikor az elegy recirkuláció nem működik.

A fő reaktortérben, időben elválasztva alakulnak ki az oxikus, anoxikus és anaerob körülmények, keverő alkalmazása nélkül, ami további energiatakarékosságra ad teret. A tisztítómű hatékonyságáért felelős különféle életkörülmények egymáshoz viszonyított arányait az aktuális terhelési feltételekhez igazodva lehet rugalmasan megváltoztatni.

Míg a folyamatos technológiáknál térben elkülönített terekben keletkezik a nitrát (nitrifikáció), illetve denitrifikálódik a keletkezett nitrát, itt mindez szimultán denitrifikációval, egyetlen térben és időben párhuzamosan folyik. A technológiákban kialakuló speciális eleveniszap tehát egyszerre nitrifikál (a külső részekben) és denitrifikál (a belső részekben) köszönhetően az alacsonyan tartott oxigénszintnek és az eleveniszap pelyhekbe az oldott oxigénnél egy nagyságrenddel gyorsabban diffundáló nitrátnak. A technológia tehát a terek elválasztása és nagy anyagáramok nélkül (nincs denitrifikációs recirkuláció, minimális mennyiségű az iszaprecirkuláció) biztosítja a szerves anyagok lebontását, a nitrifikációt és a denitrifikációt. A reaktorok speciális, motorvezérelt, függesztett (nem úszó) dekanterekkel rendelkeznek, amelyek képesek szabályozni az elvezetés intenzitását is, így az elérhető legjobb fázisszétválasztás érdekében az éppen aktuális hidraulikai terheléshez (medence töltöttségi szinthez) lehet igazítani a dekantálási intenzitást. Az intelligens ciklus- és dekantervezérlő program teszi lehetővé a csúcshozamok problémamentes levezetését is, iszapvesztés nélkül. A levegőztetési fázisban a dekanterek a reaktortérből kiemelkednek így nem koszolódnak el. A dekanterek jelentős méretű alacsony terhelésű bukóéllal rendelkeznek, amelyek kiváló hatásfokú tisztított szennyvízelvezetést és fázisszétválasztást biztosítanak. Fő reaktor terenként 1 db dekanter berendezés létesül.

Az üzembiztonság fokozása érdekében, a dekanterek bármelyikének, az oxigénszondák valamelyikének vagy az automatikus szelepek bármelyikének hibajele esetén automatikusan vész-üzemmód lép életbe a másik medencénél, amely automatikusan fogadni kezdi a teljes mennyiségű szennyvizet, minimalizálva a tisztított szennyvíz minőségének romlását és a biológiai rendszert érő esetleges túlterhelést.

Légfúvó állomás

Az MBBR és a ciklikus reaktorok levegőellátását a medencék melletti vasbeton gépházban

elhelyezett légcsapágyas turbófúvó berendezések biztosítják. Összesen 2 db üzemi és 1 db tartalék fúvó kerül telepítésre. Az egyik fúvó ellátja levegővel az MBBR technológia mindkét levegőztető medencéjét, a második üzemi fúvó pedig felváltva levegőzteti a két ciklikus biológiai medencét folyamatos üzemben. A harmadik fúvó a közös melegtartalék berendezés. Mindegyik légfúvóhoz frekvencia szabályzó tartozik.

Utószűrés, szennyvíz puffer

A biológiai műtárgyokról elfolyó szennyvízben lévő maradék lebegőanyag biztonsági utószűrését gravitációs elven működő dobszűrővel biztosítjuk. A berendezés cserélhető mikroszövetes, gravitációs, öntisztító forgódobos szűrő. A szűrendő víz a szűrődob belsején halad keresztül. A szűrő szövet 40 mikronos, a berendezés kapacitása 30 m³/h. A kiszűrt anyag a szűrőfelület belsején gyűlik, növelve ezzel az átvezetéssel keletkező hidraulikus ellenállást. Amíg az ellenállás a beállított értékekig nő, a dob mozdulatlan és nem működik az öblítőrendszer sem. A vízszintkülönbség alapján vezérelten a dob forgása megindul, majd megindul az öblítés is. A szűrő saját szűrt vizét felhasználva, az öblítőrendszer irányított fúvókái a zagyvíz vályúba öblítik a kifogott lebegőanyagot.

A szűrő tehát folyamatosan szűri a biológiailag tisztított szennyvizet az öblítési ciklusokon kívül és azok alatt is. A terhelésfüggő automatikus ciklusindításoknak köszönhetően az energiafelhasználás, a kopás és a mosóvízigény minimális, a mosóvíz sűrűsége és a berendezés élettartam maximális.

A terheléstől függő mértékben keletkező öblítő zagyot visszajuttatjuk a ciklikus biológiai műtárgyak elé a későbbiekben bemutatott csurgalékvíz hálózaton keresztül.

Tisztított és egyéb kevert szennyvíz végátemelő

Az ipari szennyvíztisztító létesítmény határain túl, a telekhatár mellett (közcsatorna csatlakozási pontnál) kerül telepítésre a tisztított szennyvíz és gyárterületről összegyűjtött egyéb szennyvizek keverékét a külső közcsatorna hálózatba továbbító átemelő állomás. Az átemelő állomást egy földfelszín alatti vasbeton aknában alakítjuk ki. Az aknában 1+1 db búvárszivattyút telepítünk. A gyárterületről gravitációsan összegyűjtött szennyvíz ezen a szivattyú segítségével elszámolási mennyiségmérőn keresztül hagyja el a telephelyet.

Fölösiszap puffer

A fölösiszap pufferbe az alábbi technológiai egységekről származó iszapokat gyűjtjük:

- MBBR lamellás ülepítőben visszatartott fölösiszap
- Ciklikus műtárgyakból keletkező fölösiszap

A fent felsorolt iszapokat szakaszosan vesszük el. Az iszappufferben mélylégbefúvással homogenizáljuk az oda beszívattyúzott iszapokat. A homogenizált iszapokat 1+1 db iszapfeladó szivattyú segítségével juttatjuk el a technológiai gépházban található iszapsűrítő-víztelenítő gépbe.

A fölösiszap medencét szinttávadó műszerrel látjuk el.

A fiziko-kémiai tisztításból származó grafitos iszapot külön nem gyűjtjük puffer medencében, hanem a lamellás ülepítő fenekéről az összegyűjtött iszapot szakaszosan, de közvetlenül a kamrás szűrőprésre juttatjuk.

Iszapvíztelenítés

Az iszapvíztelenítéséhez polielektrolitot használunk, mint kondicionáló vegyszer. A kívánt koncentrációjú polielektrolit oldatot por formátumú alapanyagból ivóvíz felhasználásával állítja elő egy automatikus és folyamatos működésű oldó berendezés. A polimer oldat adagolása a víztelenítő berendezés flokkulátor egysége elé történik. Két iszapvíztelenítő berendezést alkalmazunk az alábbi kiosztásban:

A fiziko-kémiai tisztításból származó iszapot az ülepitő tartályból egy csigaszivattyú segítségével juttatjuk be a célzottan erre az iszap víztelenítésére alkalmazott kamrás szűrőprés berendezésre. Ez a berendezés 10 kg/batch szárazanyag terhelésre van tervezve. Az üzemideje minimum napi 2 működési ciklus. A berendezés félautomatikus módon működik, a feladási és a préselési fázisokban nem igényel kezelői beavatkozást, de az ürítési ciklus munkafolyamatait csak a szennyvíztelepi kezelő tudja elvégezni.

A kevert biológiai fölösiszap (MBBR és Ciklikus biológiák) víztelenítésére 1 db elősűrítő funkcióval felszerelt csigás prést alkalmazunk. A berendezés hidraulikai kapacitása tervezetten 7 m³/h, szárazanyag terhelése 60 kg/h, 7,0 óra/nap, heti 6 nap üzemidővel kalkulálva 0,75-1,0 % iszapkoncentráció mellett. A víztelenített iszap várható szárazanyagtartalma az ipari szennyvíz hányad miatt 14-20% között várható. A víztelenítő berendezések a technológiai épületben a kommunális szennyvíz gépi rácscsal egy légtérben kap helyet.

Az iszapvíztelenítéshez szükséges mosóvíz két forrásból biztosítható; hálózati vízből vagy tisztított szennyvízből nyert technológiai vízből, amit az utósűrítő berendezés nyomásfokozó szivattyújával biztosítunk.

A csigás présről elfolyó csurgalékvíz gravitációsan, a telepi csurgalékvíz-hálózaton keresztül a csurgalékvíz átemelőbe van vezetve.

A víztelenített iszapot egy ferde felhordó csiga juttatja a kézzel gurítható kiskocsin lévő 4 m³-es láncos konténerbe, mely a beépített sínrendszeren keresztül elszállítást megelőzően a technológiai gépházból kigurítható.

Csurgalékvíz átemelő

Saját telepi csurgalékvíz hálózatot építünk ki, amely a telep összes forrásából a csurgalékvizet a csurgalékvíz átemelőbe vezeti. Ezen források:

- Tisztított szennyvíz utósűrítő berendezés
- Iszapvíztelenítő berendezés
- Épületek padlóösszefolyói, kommunális helyi csatornák

A csurgalékvíz átemelőben 1+1 db merülőszivattyú kap helyet, melyek a kommunális szennyvíz gépi rács fogadótere felé vezetéken továbbítják a csurgalékvizet. Ezen folyadékok jelentette szennyezőanyag többletterhelését a biológiai fokozat tervezésénél figyelembe vettük. A csurgalékvíz átemelő a vasbeton műtárgy gépészeti terének padlószintje alatt helyezkedik el.

Biofilter

Az ipari szennyvíztisztítás során kiemelt figyelmet kell fordítani a levegőtisztaság-védelemre és az egészséges munkahelyi környezet biztosítására. Az ipari szennyvízből a munkahelyi légtérbe és a környezetbe szerves oldószerek távozhatnak a szennyvíztisztítás első fázisaiban. Ezen túl az iszapkezelés során kerülhet ki a technológiából bűzös levegő. A szagemisszió minimalizálása szempontjából kezelendő technológiai egységeket

zárt kialakítású vagy zárt épületbe kerülnek. A közvetlenül szennyvizet kezelő berendezéseket lefedéssel látjuk el. A szennyezett levegőt ezen bezárt terekből enyhe vákuum létrehozásával szívjuk el, és biofilteren kezeljük.

A bűzelhatárolási-szagkezelési rendszer az alábbiakat tartalmazza:

- Gépi rács lefedése, közvetlen elszívás a rács berendezésből. Az elszívott levegő kezelése.
- Szennyvíz pufferek lefedése, közvetlen szagelszívás a lefedés alatti térből.
- Vésztározó lefedése, szagelszívás a lefedés alatti térből.
- Nehézfémekkel szennyezett víz puffer tartály bekötése a szagelszívó rendszerbe.
- Bepárló berendezés helyiségének a szagelszívása.
- Víztelenítő berendezés belső részeinek szagelszívása, rajta keresztül a rács-és víztelenítő helyiség levegőjének elszívása.
- MBBR biológiai technológia műtárgyainak lefedése, az innen elszívott levegő kezelése
- Ciklikus biológiai medencék lefedése, a lefedés alatti területek elszívása
- Iszappuffer lefedése, az innen elszívott levegő kezelése

A fenti létesítményekről elszívott légmennyiség az első ütemben összesen minimum 6000 Nm³/h. A jellemző felületi szűrőterhelés: 100-140 m³/m²/h.

A biofilter a kombinált vasbeton tartályban kerül kialakításra. Az elszívást egy darab radiál ventilátor biztosítja, melynek a fordulatszámát frekvenciaváltóval lehet szabályozni. Az egyes helyekről elszívott mennyiség pillangószelepek segítségével kerül besabályozásra. Az elszívott bűzös levegőt a ventilátor egy műanyag vegyszeres mosótornyon keresztül (scrubber) a töltetet tartalmazó biofilter medence alsó részébe nyomja. A mosótorony anyagminősége PE műanyag. A mosótoronyban felületnövelő töltetet helyezünk el és egy külső mágnesescsapágyas centrifugálszivattyú segítségével NaOH és víz lúgos oldatát keringetjük. A mosótoronyban a lúgos kémhatást NaOH adagolószivattyúval biztosítjuk inline pH mérő jele alapján vezérelve. A mosóvíz egy részét rendszeresen elvezetjük a csurgalékvíz rendszer felé. A leeresztett vizet frissvízzel pótoljuk. A lúgos mosást a relative alacsony H₂S emissziós határértékek miatt szükséges üzemeltetni. Az elszívott levegő a gázmosást követően a biofilter ágyba kerül, ahol a speciális mikroorganizmusokkal borított nagy fajlagos felületű szűrőanyagon keresztül haladva a maradék bűzkeltő komponensek lebontásra kerülnek.

A tervezett biofilter zárt rendszerű. A kezelt levegő egy DN400 mm méretű kürtön keresztül távozik a berendezésből.

A töltet tartó vasbeton szerkezet műgyanta bevonattal lesz ellátva. A biofilter egy egyszerűen eltávolítható fedlapot kap, a töltet cseréket, illetve a könnyű hozzáférést biztosítandó.

Monitoring állomás (1+2 ütem közös állomás)

A tisztított szennyvíz és egyéb kevert szennyvíz végátemelő mellett kerül elhelyezésre a konténerizált kivitelű kibocsátott szennyvíz monitoring állomás. A monitoring állomás online méréseket végez a nap 24 órájában. Ezen felül akár 24 órás automatikus mintát is gyűjt az ide telepített időjárásálló automata mintavevő segítségével. A monitoring állomás a közcsatorna üzemeltető műszaki előírásainak figyelembevételével tervezett létesítményelem, mely online kapcsolatban van a szennyvíz kibocsátást ellenőrző felügyeleti rendszerrel.

A monitoring állomásban helyt kapó online műszerek:

- pH (hőmérséklet)

- Redox potenciál
- Vezetőképesség

4.4.10.3. A tervezett létesítmény további részeinek bemutatása

A tervezett létesítmény helyszínrajzi kialakítása három fő részre osztható fel a mellékelt helyszínrajzi kialakításnak megfelelően.

1. A terület északi részén a közepes belmagasságú (5 m) könnyűszerkezetes technológiai gépház helyezkedik el. Részei:
 - Villamos vezérlő
 - Rács- és víztelenítő gépház
 - Vegyszer tárolás-adagolás gépháza
 - Vákuum bepárló gépház
2. A nyers szennyvíz puffereket, a véstározót, a három biológiai műtárgy-együttest, az izzappuffer medencét, az utószűrőt és egy gépészeti folyosót is tartalmazó, fedett és részben földfelszín alatt elhelyezkedő vízzáró betonból készült műtárgyegyüttes.
3. A telephely telekhatáránál elhelyezkedő tisztított és egyéb kevert szennyvíz végátemelő akna és online monitoring állomás.

A létesítményt megápláló és a belső összeköttetést megvalósító, méretezett udvartéri vezetékeket ÜPE és PE anyagminőségből terveztük. A létesítmény beépítetlen területen valósul meg, de a többi technológiailag nem kapcsolódó létesítmény közvetlen környezetében. Emiatt a kivitelezését csak a többi létesítményelem kivitelezőivel szoros együttműködésben lehet elvégezni.

Az új ipari szennyvíztisztító létesítményben felmerülő kezelési- és karbantartási műveleteket a kioktatott és megfelelő védőfelszereléssel ellátott szennyvíztisztító kezelők el tudják látni tervezetten napi 4-8 órában 24 órás ügyeleti támogatás mellett. A meglévő létesítményektől való viszonylag kis távolság miatt külön szociális épületet és tartózkodó helyiséget nem terveztünk a leendő kezelőszemélyzetnek.

4.4.10.4. Villamos energiaellátás, irányítástechnika

A tervezett ipari szennyvíztisztító létesítmény energiaellátását a szennyvíztisztító telep vasbeton házas transzformátorából földfelszín alatti 0,4 kV-os vezetéken keresztül biztosítjuk. Agregátoros csatlakoztatási lehetőség ki lesz építve.

A tervezett telepi főelosztó berendezés az elektromos helyiségbe települ, mely a technológiai épületben kerül kialakításra. A berendezés tűzvédelmi főkapcsolót a betáplálási mezőket, a technológiai, világítási és fűtési fogyasztók kapcsoló és védelmi készülékeit tartalmazza a központi irányításnak megfelelően.

Az egyes alelosztók a hatáskörükbe tartozó központi technológiai fogyasztók helyi tiltó kapcsolóit tartalmazzák. A komplett technológiai egységet képező berendezéseknél, úgymint polimer oldó állomások, finomszűrő stb., melyeknek részét képezik a villamos kapcsoló berendezések, komplett alelosztók, települnek a gépegységek közelébe. Ezek a gépek a helyszínről is működtethetők és kapcsolódnak a központi irányításhoz.

A központi irányítású gépek a helyszínen csak tiltókapcsolóval rendelkeznek.

A terepi kábelek horganyzott kábeltárcákon keresztül érik el a megtaplált berendezéseket. Az alkalmazott érintésvédelem az MSZ 172 szerinti nullázás, NPH hálózattal kiegészítve.

A létesítmény saját, PLC alapú autonóm vezérlőrendszerrel rendelkezik, ami az alábbi tulajdonságokkal jellemezhető:

- Elvégzi a villamos- és mérő berendezések jeleinek feldolgozását.
- Megvalósítja a szennyvíz mennyiségek és a felvett villamos teljesítmények folyamatos összegzését.
- Az üzemállapotokat a kapcsoló berendezéseken jelzőlámpák jelzik.
- A gépek üzemállapot bejelzése a központi irányító berendezésbe történik.
- A mérések és műszerek tápellátását túlfeszültség-védelemmel ellátva tervezzük.
- A műszerek és frekvenciaváltók kommunikációját szabványos BUSZ rendszer biztosítja.
- A PLC ipari számítógéphez csatlakozik, melyen Vision X vagy magasabb verziószámú a megjelenítő szoftver.
- Az alacsonyabb szintű önálló vezérléssel ellátott technológiai egységeket ellenőrzi, a hiba- és üzemállapot jeleit gyűjti és értékeli.
- Határértékeket képez, ezek alapján beavatkozik a folyamatokba.
- Trendet készít, hiba- és zavarjeleket képez.
- Automatikus szabályzásokat, ciklusvezérlést lát el.
- Bizonyos jellegű haváriák kezelését a rendszer automatikusan elvégzi.

A vezérlési rendszer online adattovábbításra lesz alkalmas, biztosítva egy távoli PC-n való internet alapú párhuzamos állapotmegjelenítést. A rendszer továbbá alkalmas lesz hibajel sms-ek automatikus küldésére, illetve bizonyos vészhelyzeti intézkedések automatikus megtételére a technológia védelme érdekében.

4.4.11. 114/206 Veszélyes hulladékgyűjtő

Az épület aktív tárolással érintett helyiségeinek szellőztetése (normál és vészeseti is) aktív szenes toronyra kerül rákötésre (DA144-DA145), a teljes épület alatt monitoring aknára kötött HDPE fólia kerül elhelyezésre. Az épület az Az egyes hulladékgazdálkodási létesítmények kialakításának és üzemeltetésének szabályairól szóló 246/2014. (IX. 29.) Korm. rendelet 2. melléklet 1. pontja hatálya alá tartozó hulladékgyűjtő és -tárolóhely, mely jogszabályi előírásnak teljeskörűen megfelelő padlószerkezeti rétegrend kerül kialakításra. A helyiség padozata vezetéképes, szikramentes, folyadékzáró és vegyiellenálló kialakítású. A tűz- és robbanásveszélyes folyadékot tároló helyiségekben a vészszellőztető rendszerhez reteszelt robbanásvédelmi oldószergőzérzékelő kerül kialakításra. A folyadék halmazállapotú anyagok tárolóterülete az OTSZ és a tűzveszélyes folyadékokra alkalmazandó szabványok szerint kerül kialakításra. A tárolóterület az MSZ 15633-2 szabvány szerinti kármentős kialakítással rendelkezik. A kármentőben folyadékérzékelő kerül elhelyezésre, mely kifolyás esetén hang és fényjelzést ad. A folyadékszenzorok jelei a BMS rendszerbe kerülnek beépítésre és szivárgás esetén azonnali jelzést adnak, mely azonnali beavatkozást tesz lehetővé. A technológiai helyiségekben közcsatornára bekötésre kerülő padlóösszefolyó nem kerül elhelyezésre.

4.4.11.1. Havária kezelés

Az épületben különböző típusú veszélyes anyagok tárolása valósul meg, a padozat folytonos, folyadékzáró, vegyileg ellenálló burkolatot kap. A fogadószerkezet kialakítása során elsődleges szempont, hogy az megfelelő

fogadófelületet biztosítson az alkalmazandó burkolat számára, ennek megfelelően annak repedéstágassága kiemelt tervezési paraméter, mely minden esetben a bevonat repedésáthidalhatósága alapján kerül előírásra. Az épület alá monitoring kútba kötött HDPE fólia elhelyezése indokolt. Ennek megfelelően a teljes épület alatt a 246/2014. (IX. 29.) Korm. rendelet követelményeit maradéktalanul kielégítő rétegtrend kerül kialakításra.

Az épületben a padlóösszefolyók a vészeseti medencébe kerülnek bekötésre.

Az épületben oldószergőzérzékelők és folyadékszivárgás érzékelők kerülnek elhelyezésre, melyek jelei a BMS rendszerbe kerülnek beépítésre és szivárgás esetén azonnali beavatkozást tesznek lehetővé.

4.4.12. Vészeseti medence

A fejlesztési területen 3 db azonos kialakítású (3.2.7 fejezet) vészeseti medence létesül. A vészeseti medence célja, hogy a gyártóterületeken egy havária helyzetből származó kifolyás kezelhető legyen. A vészeseti medencébe kerülnek bevezetésre az egyes épületrészek padlóösszefolyói, melyek által így biztosítható, hogy havária esetén ezen vészeseti medencékbe kerül:

- Az oltóvíz
- Bármilyen, a területen kifolyó anyag, ez alól kivételt képeznek a tűz-és robbanásveszélyes anyagok felhasználására, tárolásra alkalmazott területek, melyek saját kármentővel kerülnek ellátásra
- Felmosásból, takarításból származó szennyeződés

A havária medence kialakítására vonatkozó előírások:

- A havária medence alatt ellenőrző aknához kötött HDPE fólia kerül elhelyezésre
- A havária medencében minden esetben az oltóvíz tárolásához elegendő térfogatot fenn kell tartani
- A havária medencébe kerülő szennyvíz mintázható, annak eredménye alapján az vagy a szennyvíztisztítóba kerül átszivattyúzásra, vagy a tengelyen elszállítható a területről
- A havária medence bevonata vegyszerálló, antisztatikus, vezetőképes epoxy, melynek épségét rendszeres időközönként szükséges ellenőrizni
- Havária esetén (vegyszer anyag kifolyás, vagy tűz) a medence ismételt használata előtt teljeskörű ellenőrzés szükséges

Saját kármentőbe kerül elhelyezésre:

- Az elektrolit tárolására szolgáló nyomástartó berendezések
- Az NMP tárolására szolgáló veszélyes folyadék tárolók

Ezen kármentők a jogszabályi előírásoknak megfelelően a teljes kapacitás 50%-ának megfelelő felfogótérrel rendelkeznek, és minden esetben az adott anyagnak ellenálló bevonattal ellátottak. Mindkét kármentő terület alá ellenőrző aknához kötött HDPE fólia kerül elhelyezésre. Ezen területek nem kerülnek a vészeseti medencébe bekötésre. A lefejtőterületek saját föld alatti szlop tartállyal rendelkeznek, így ezen területek sem kerülnek bekötésre a vészeseti medencébe.

4.4.13. 131 Létesítmény tűzoltóság

A tervezési területen a vonatkozó 273/2024. (IX. 19.) Korm. rendelet előírásai szerint létesítményi tűzoltóság kialakítása és üzemeltetése szükséges. A létesítmény tűzoltóság tűzoltási, műszaki mentési feladata:

- a bajba jutott személyek felkutatása, kimentése,
- a keletkezett tüzesetek terjedésének kontrollálása,
- a kiömlött veszélyes folyadékok terjedésének megakadályozása,
- a beépített tűzoltó berendezések, hő- és füstelvezető rendszerek kezelése,
- az eloltott tűz helyszínének felügyelete.

Nem elvárás a létesítményi tűzoltóságtól, hogy a gyár területén bekövetkező összes tüzesetet önállóan számolja fel.

A létesítmény tűzoltóság vonatkozásában Kockázat azonosítási jelentés készült a vonatkozó 273/2024. (IX. 19.) Korm. rendelet előírásai szerint, melynek kidolgozása során a normál üzemmenetet figyelembe véve alapvetésként került figyelembevételre, hogy:

- a beépített tűzterjedést gátló szerkezetek és berendezések rendeltetésszerűen működnek,
- a beépített tűzoltó berendezések tervszerűen működnek,
- a tűzesettel egy időben más havária nem következik be.

Emellett a dokumentáció kidolgozása során a nyíregyházi hivatásos tűzoltóság kiérkezése kapcsán kb. 20 perc időigény került megjelölésre az alábbiak szerint:

- a nyíregyházi hivatásos tűzoltóság járművei az ingatlant jelenleg a Kállói út – M3 autópálya É-i oldali parkoló 15,7 km útvonalon tudják a leggyorsabban, kb. 20 perc alatt megközelíteni.
- Az üzem közúti megközelíthetőségének kiépítése folyamatban van. Az új, Déli Ipari parkon keresztül vezető kb. 12 km hosszú útvonalon a tűzoltóság vonulási ideje kb. 15 perc lesz.
- Így a hivatásos tűzoltóság kiérkezési ideje a riasztástól számított 17-20 perc között várható.

Az állandó készenléti szolgálatot ellátó létesítményi tűzoltók beavatkozása megkezdésének várható leghosszabb ideje a tűzjelzéstől számítva: riasztás 2 perc + vonulás 3 perc (1,5 km 30 km/h) + felderítés és szerelés max. távolság mellett - 250 m szükséges idő 5 perc = 10 perc

A Kockázat azonosítási jelentés alapján a biztosítandó létszám az alábbiak szerint került meghatározásra:

- 1 fő 8 órás állású tűzoltóparancsnok, továbbá a készenléti szolgálat ellátására:
 - 1 fő tűzoltásvezető
 - 1 fő gépkocsivezető – szivattyúkezelő
 - 4 fő beosztott

A parancsnok, valamint a készenléti szolgálatot ellátó állomány részére személyenként:

- védősisak álarccal és kámzsával
- vegyszerálló védőcsizma
- bevetési védőruha
- hő- és vegyszerálló védőkesztyű
- mászóöv
- légzőálarc
- 1 db parancsnoki gépjármű, mely alkalmas:
 - beavatkozást segítő iratok elhelyezésére,
 - parancsnok egyéni védőfelszerelésének (bevetési és vegyvédelmi ruházatának, légzőkészülékének, védősisakjának, védőcsizmájának, védőkesztyűjének) elhelyezésére,
 - legalább 1 db kismotor fecskendő szállítására,
 - legalább 15 db B tömlő szállítására,
 - tűzoltáshoz szükséges segédanyag (pl. felítató anyag, habképzőanyag) szállítására,
- 1 db gépjárműfecskendő készenlétben tartását javasoljuk, mely alkalmas:
 - 1+5 fő szállítására
 - 5 frisslevegős légzőkészülék és 5 készlet tartalék palack elhelyezésére,

- sérült személy kimentéséhez 1 db mentőálarc elhelyezésére,
- sérült személy kimentéséhez hordozóeszköz (pl. hordágy) elhelyezésére,
- 1 magasnyomású gyorsbeavatkozó működtetésére,
- 2 db 400 l/min-es nehézhabsugár működtetésére,
- 2000 l víztartállyal,
- 200 l habképzőanyag szállítására,
- 10 bar, 2400 l/min, valamint min. 20 bar 300 l/min szivattyúval,
- beépített habbekeverővel,
- 2 db mobil venturi elvű habbekeverővel
- 2 db vízsugárcső
- 2 db nehézhabsugárcső
- B tömlő szállítására,
- C tömlő szállítására,
- 6 db könnyű vegyvédelmi ruha elhelyezésére,
- csővezetékek lezárására alkalmas tömítőkészlet elhelyezésére,
- csatornaszem lezárására alkalmas tömítőkészlet elhelyezésére,
- 4 db ásólapát (felitató anyag kiszórására, árkolásra, földsánc készítésre,) elhelyezésére
- 2 db EDR hivatásos tűzoltósággal való kapcsolatra is alkalmas kárhelyrádió,
- folyadék felitására alkalmas anyag készletben tartása és helyszínre szállítására alkalmas eszköz (pl. üzemi targonca),
- 1 db 6 bar, 800 l/min kismotorfecskendő a hosszú alapvezetékek nyomásfokozására,
- 1 db veszélyes-anyag gyűjtésre alkalmas búvárszivattyú,
- gépjárműfecskendőre málházott bevetésnél használt tűzoltó tömlők lecserélésére 1 tartalékkészlet
- 30 db B tömlő az esetleges hosszú alapvezeték szereléshez,
- 200 l tartalék habképzőanyag,
- tömlőmosásra, szárításra alkalmas eszköz.

Elhelyezési szükséglet:

- Készletelési szolgálat nappali és éjszakai elhelyezésére, egyéni felszereléseik, civil ruházatuk tárolására, oktatására, étkezésére, tisztálkodására alkalmas helyiségcsoport.
- Készletelési szolgálat tartózkodási helyén tűzjelző rendszer másodkijelző, riasztó egysége. Készletelési szolgálat tartózkodási helyén tűzoltó parancsnok, illetve tűzoltásvezető adminisztratív tevékenységének végzésére alkalmas helyiség.
- Készletelési szolgálat tartózkodási helyének közelében gépjárműfecskendő elhelyezésére, karbantartására alkalmas helyiség.
- Készletelési szolgálat tartózkodási helyének közelében tartalék felszerelések, oltóanyagok elhelyezésére alkalmas helyiség.
- Készletelési szolgálat tartózkodási helyének közelében bevetett eszközök (pl. tűzoltó tömlők) karbantartására alkalmas helyiség.

4.5. Vízellátás

A vízmérleg tartalmaz ivóvízre, illetve technológiai vízre vonatkozó vízigényeket:

- ivóvíz igény: 227 m³/nap
- ipari szürkevíz igény:
 - Nyári időszakban: 4690,16 m³/nap
 - Téli időszakban: 2075,64 m³/nap

A telep ivóvíz igényét a már kiépült gerincvezeték képes kiszolgálni, hálózatfejlesztés nem szükséges.

A telep technológiai vízigényének ellátása érdekében Nyíregyháza Megyei Jogú Város által ipari szürkevíz hálózat kerül kiépítésre. A kommunális és technológiai vízellátás biztosítására két külön, egymástól független belső vízellátó hálózat kiépítését tervezik:

- ivóvíz hálózat,
- ipari szürkevíz hálózat.

Ezenkívül a területen belül külön létesül még belső tűzvíz és sprinklerhálózat, valamint locsolóhálózat. Az ivóvíz hálózatról kizárólag kommunális jellegű vízvételzés történik (kivételt képez ez alól: az ivóvíz hálózatra kerül rákötésre továbbá a tűzvíz hálózat, ez utóbbi azonban folyamatos fogyasztással nem rendelkezik.) Az ipari szürkevíz a fentebb ismertetett előkezelést követően a hűtőtoronyok, illetve technológia vízigényét, valamint a locsolóvíz igényt szolgálja ki.

4.5.1. Ivóvíz hálózat

Az ipari park ivóvízes közműellátását biztosító gerinchálózat jelen dokumentáció készítésével párhuzamosan került kiépítésre. A vízellátást és szennyvízelvezetést biztosító infrastruktúrát a NYÍRSÉGVÍZ Zrt. fogja üzemeltetni. A tervezési terület két ivóvízbekötést kap ÉNY-i és D-i irányból, a NYÍRSÉGVÍZ Zrt. előzetes elvi hozzájárulásával, már az 1. építési ütemben kiépítve. A telken belül összekötésre kerül a két vezeték. A DN600 közterületi víz gerincvezetékben előreláthatóan 3-4 bar üzemi nyomás várható a teljes kiépítést követően.

A két irányú vízbekötéssel a telken belül minimális lesz a nyomásesés, ezzel együtt a vízellátás biztonsága megoldott. A tervezett létesítmény ivóvíz- és tűzvíz ellátása ezekről az ivóvíz bekötésekről lesz biztosítva.

4.5.2. Tűzvíz ellátás

A külső oltóvíz ellátás biztosítására föld feletti tűzvíz puffer tároló (121) kerül kialakításra, és nyomásfokozó szivattyúkat követően az 1. és 2. ütemben megvalósuló üzemépületek körül egy önálló tűzvíz körvezeték kerül kiépítésre D355 PE csőből.

A körvezetéken előírásnak megfelelő távolságokban DN100 föld feletti tűz-csapok kerülnek beépítésre. Az egyes tűzcsapokat földbe építhető, csapszáras tolózárrel lehet nyitni-zárni. Az épületen belüli fali tűzcsapok szintén erről a körvezetékről lesznek megtáplálva.

A fokozottan veszélyes épületrészek / területek tűzoltását a 118. jelű CUB épületből kiinduló, nyomásfokozott, önálló Sprinkler rendszer biztosítja, melynek külső gerincvezetékét a tervünk szintén tartalmazza. A rendszer vízbázisát a 121. jelű területen létesülő 2 db Sprinkler puffer tároló biztosítja.

4.5.3. Ipari szürkevíz hálózat

A tervezett gyár technológiai vízellátását az 1. ütemben az ivóvíz bekötésről tervezik biztosítani, mivel az ipari parkban ez a szürkevíz gerincvezeték később lesz kiépítve. Az ipari felhasználást szolgáló szürke víz a Nyírségvíz Zrt. által üzemeltetésre kerülő közüzemű szennyvíztisztító telepen kerül előállításra.

A szürkevíz hálózat biztosítását megelőzően az ivóvíz vezeték az 1070 m³-es ipari víztárolóba (121) csatlakozik, majd nyomásfokozó szivattyúkat követő nyomóvezetékkel a 102. és 118. számú épületekig, valamint a 113. és 208. kazánházig kerül kiépítésre a technológiai vízvezeték, egy nyomóvezetékéről leágazva mind a négy épület.

Az építés 2. ütemében a technológiai vízellátás az üzemi előtisztítást követően (117. épület), a telek D-i irányából, városi szürkevíz gerincvezetékéről lesz biztosítva, előre láthatóan 2026. évet követően.

A tervezett szürkevíz vízbekötés D355 PE csőből kerül kiépítésre. A telken belüli szürkevíz primer alapvezeték az 1. építési ütemben a többi közművel együtt kiépül, a szürkevíz előkezelő épületig (117). Az előkezelő szürkevíz technológiai vízként kerül felhasználásra, amellyel a technológiai puffertárolók (121) feltölthetők. A CUB épületben történik a technológiai víz nyomásfokozása és továbbítása a gyárépület és a kazánház felé. Erről a technológiai vízvezetékéről lehetőség nyílik az intenzíven kezelt zöldfelületek öntözésére. A korábban említettek szerint a tisztított szürkevíz, az ivóvíz határértékek, illetve a 6/2009. (IV. 14.) KvVM–EüM–FVM együttes rendelet szerinti felszín alatti vízre vonatkozó „B” szennyezettségi határértékek alatti szennyezőanyag koncentrációval fog rendelkezni. A locsolóvíz vezeték nyomvonala a kiviteli terv során a tájépítész tervvel összhangban kerülhet meghatározásra.

4.6. Csatornázás

4.6.1. Szennyvízelvezetés

4.6.1.1. Kommunális szennyvíz

A tervezési terület két szennyvíz bekötést kap a Nyírségvíz Zrt-től.

A telek ÉNY-i és D-i oldalán alakítják ki a csatlakozási pontokat már az 1. építési ütemben.

A szennyvízcsatorna bekötések DN300 KG-PVC csőből létesülnek, a közmű helyszínrajzon ábrázoltak szerint.

A tervezett üzem kommunális eredetű szennyvizeit gravitációs elvezetés és gyűjtés után, mindkét építési ütemben az A3 jelű szennyvízátemelő műtárgy segítségével, nyomóvezetékét követően csatlakoztatjuk az udvartéri gravitációs csatornába, illetve az ÉNY-i szennyvíz bekötő csatornán át a közterületi gerinc-csatornába.

Az épületekből elfolyó, kommunális eredetű szennyvizet elvezető gravitációs csatorna a 108. számú szennyvíz tisztítóba csatlakozik, ahol a technológiai eredetű szennyvizekkel együtt előtisztítják, a közcsatornába történő bevezetést megelőzően.

A szennyvíz végátemelő műtárgyakba (A8 és A2 jelű) a NYÍRSÉGVÍZ Zrt. vízminőség vizsgáló szondát kér beépíteni online kapcsolattal a kibocsátott szennyvíz minőség folyamatos, online ellenőrzése érdekében.

4.6.1.2. Technológiai szennyvízelvezetés

A tisztításra szoruló technológiai szennyvizek mindkét építési ütemben a 108. számú szennyvíztisztító telepen méretezett, folyamatos üzemet biztosító mű-tárgyakon és berendezéseken kerülnek előtisztításra.

Ezek a technológiai szennyvizek elválasztó rendszerű, gravitációs csatornákon és különböző nyomóvezetéseken jutnak a tisztító telepre.

A hűtőtornyok és a szürkevíz előkezelő műtárgy csurgalék vize egy önálló szennyvízátemelő (A6) műtárgy segítségével a 108. szennyvíztisztító telep szekunder vezetékéhez csatlakozik és jut az A8 számú szennyvíz végátemelőbe, onnan a városi közcatornába.

Ezek a technológiai szennyvizek elválasztó rendszerű, gravitációs csatornákon és különböző nyomóvezetéseken jutnak a tisztító telepre.

A hűtőtornyok (az 1. ütemben a 118., a 2. ütemben a 209. épület) és a szürkevíz előkezelő műtárgy (117. épület) csurgalék vize egy önálló szennyvízátemelő (A6 jelű) műtárgy segítségével a 108. szennyvíztisztító telep szekunder oldali, tisztított víz vezetékéhez csatlakozik és jut az A8 számú szennyvíz végátemelőbe, onnan a városi közcatornába.

Az 1. építési ütemben a tervezett (108. épület) tisztító telep is megépítésre kerül a primer és szekunder csőcsatlakozásokkal együtt.

A tervezett konyhában keletkező zsíros szennyvizek CE minősítéssel rendelkező, méretezett zsírfogó műtárgyakon kerülnek előtisztításra a vonatkozó rendeletek betartásával.

A megfelelő minőségű technológiai és kommunális szennyvizek együtt jutnak a városi közcatorna hálózathoz az A8 számú szennyvíz végátemelő segítségével. A kibocsátás vízminőség vizsgálat mellett fog megtörténni.

A szennyvízelvezető kommunális és technológiai csatornák elválasztó rendszerben kerülnek kiépítésre. A vízzáró módon kiépítésre kerülő gravitációs csatornák, szennyvízátemelők, nyomócsövek és tisztító aknák megfelelőségét kamerás vizsgálat és szabvány szerint végrehajtott víztartási próbát követően kerülhetnek próbaüzemre, majd az üzemelésre. A kommunális eredetű szennyvizek egy része és a technológiai szennyvizek egyaránt az üzemi tisztítótelepre kerülnek. A tisztítást követően az A8 számú szennyvíz végátemelővel, monitorozás mellett jutnak a NYÍRSÉGVÍZ által üzemeltetett csatornába. A szürkevíz utókezelésből származó csurgalék víz és az A2 számú szennyvíz végátemelő (a telek északi részén) által kijuttatott kommunális szennyvizek szennyvíztisztítás nélkül, de automatikus üzemű, távadós rendszerű, szennyvíz monitoring vizsgálat mellett jutnak a közüzemű szennyvíz csatornába.

A tervezett szennyvízelvezető rendszer terv szerinti kivitelezéssel, sikeres víztartási próbát követően, gondos és szakszerű üzemeltetés mellett, biztosítja a felszín alatti és felszíni vizek szennyeződésének elkerülését.

4.6.1.3. Havária szennyvizek elvezetése

A havária esetekből, vagy veszélyes területekről származó szennyvizeket mindentől független, gravitációs gyűjtőcsatornával, építési ütemenként (1. és 2. ütem) havária tároló medencébe (109., 122. és 132. jelű) vezetik. Az 1. fejlesztési ütemben mindhárom tároló kiépítésre kerül. A tárolók tervezett kialakítása a 3.2.7 fejezetben, a medencék alatt kialakítani tervezett rétegrend a 4.9.2 fejezetben került bemutatásra.

A tárolókat szükség szerint leürítik és a veszélyes szennyvizeket gépjárművekkel, a megsemmisítésre képes telepekre szállítják. A vészhelyzeti tárolók vízminőségét ellenőrzik, és amennyiben a 108. jelű tisztító telepre vezethető a szennyvíz, abban az esetben telken belül előtisztítják, majd a közcatornába vezetik.

4.6.1.4. A szennyvízvezetékekre vonatkozó környezetvédelmi előírások

A szennyvízelvezető kommunális és technológiai csatornák elválasztó rendszerben kerülnek kiépítésre. A vízzáró módon kiépítésre kerülő gravitációs csatornák, szennyvízátemelők, nyomócsövek és tisztító aknák a megfelelőséget bizonyító kamerás vizsgálatot és szabvány szerint végrehajtott víztartási próbát követően kerülhetnek próbaüzemre, majd az üzemeltetésre. A kommunális eredetű szennyvizek jelentős része és a technológiai szennyvizek egyaránt az üzemi tisztítótelepre kerülnek. A tisztítást követően az A8 számú szennyvíz végátemelővel, monitorozás mellett jutnak a NYÍRSÉGVÍZ által üzemeltetett csatornába. A szürkevíz utókezelésből származó csurgalék víz és az A2 számú szennyvíz végátemelő (a telek északi részén) által kijuttatott kommunális szennyvizek szennyvíztisztítás nélkül, de automatikus üzemű, távadós rendszerű, szennyvíz monitoring vizsgálat mellett jutnak a közüzemű szennyvíz csatornába.

Technológiai és havária szennyvízvezetékekre vonatkozó előírás a szennyvíztisztító üzemig a kezeletlen szennyvízre:

- minden föld alatti technológiai szennyvízvezetékét potenciálisan szennyezőanyagot szállító vezetékként tekintünk, ennek megfelelően kizárólag rozsdamentes (min. 1.4404 anyagminőség) anyagból, min. DIN EN 10253-2 szerinti 3-as sorozatú falvastagsággal rendelkező acélcsővezetékéből készülhet, eltakart részekben kizárólag hegesztett kivitelben (varratmentes vagy hosszvarratos cső kizárólag TC1 vizsgálati osztály szerint), a csővezetéseket az eltakarás előtt EN13480-5 szerinti nyomástartásra irányuló tömörségi vizsgálat alá kell vetni (minimum vizsgálati nyomás: min. 3 bar(g) vagy a tervezési nyomás 1,47-szerese); karimás, vagy egyéb csőcsatlakozás kizárólag aknában (az aknát folyadékszáró, vegyszerálló bevonattal kell ellátni) valósulhat meg.
- minden föld feletti technológiai szennyvízvezetékét potenciálisan szennyezőanyagot szállító vezetékként tekintünk, ennek megfelelően kizárólag rozsdamentes (min. 1.4301 anyagminőség) anyagból, min. DIN EN 10253-2 szerinti 3-as sorozatú falvastagsággal rendelkező acélcsővezetékéből készülhet, kizárólag hegesztett kivitelben (varratmentes vagy hosszvarratos cső kizárólag TC1 vizsgálati osztály szerint), a csővezetéseket szigetelés előtt EN13480-5 szerinti nyomástartásra irányuló tömörségi vizsgálat alá kell vetni (minimum vizsgálati nyomás: min. 3 bar(g) vagy a tervezési nyomás 1,47-szerese); elsősorban hegtoldatos szerelvények alkalmazandó, karimás kötés kizárólag a legszükségesebb helyeken alkalmazható, egyéb kötések (pl.: karimás, camlock stb.) alkalmazását mellőzni kell, karimás kötéseknel a csőkötéseknel kifolyás elleni védelemként mandzsetták alkalmazandóak.

Technológiai szennyvízvezetékekre vonatkozó előírás a szennyvíztisztító üzem után, a tisztított, kezelt technológiai ipari szennyvízre:

- minden föld alatti technológiai szennyvízvezetékét potenciális szennyezőanyagot szállító vezetékként tekintünk, azonban a szennyvíztisztító üzem után a hálózat tisztított, kezelt technológiai ipari szennyvizet szállít, ami – összhangban a befogadóként szolgáló közterületi csatornahálózat anyagával – KPE PE100 anyagú, SDR11 osztályú csőből készül, minimum PN10 nyomásfokozattal, az előírás szerinti barna színkóddal jelölve. A beépítésre kerülő termékeknek az MSZ EN 12201, illetve az MSZ EN 1555 termékszabványokban rögzített műszaki követelményeknek meg kell felelniük. Az elkészült aknák, műtárgyak, gravitációs vezeték vízzárósági vizsgálatát az MSZ EN 1610:2001 szabvány 1.4 pontja alapján, az MSZ EN 805:2000 szabvány szerint el kell végezni. A nyomott vezetéseket nyomáspróba alá

kell vetni, melynek vizsgálati nyomás értéke az üzemi nyomás másfélszerese + 1,0 bar. A gravitációs hálózat anyagminősége PVC-U, az aknák előregyártott vasbeton aknák, vegyileg ellenálló, folytonos, folyadékszűrő bevonattal ellátva.

A fentiekben bemutatott szennyvízelvezető rendszer terv szerinti kivitelezéssel, sikeres víztartási próbát követően, gondos és szakszerű üzemeltetés mellett, biztosítja a felszín alatti és felszíni vizek szennyeződésének elkerülését.

4.6.2. Csapadékvíz elvezetés

A tervezési terület a fejlesztés 1 és 2. ütemében egyaránt három vízgyűjtő öblözetre kerül felosztásra (északi-középső-déli). A vízgyűjtő területek figyelembevételével, a vízelvezető és puffer hálózatot a mértékadó, tíz évente egyszer előforduló, 10 perc időtartamú záporra méretezték, amelynek intenzitása: $i = 365$ liter/sec/ha.

A közterületi befogadó csatornába pufferelement és vízminőség vizsgálatot követően, késleltetve, 20-60 liter/sec munkaponti vízzárási szivattyúk segítségével, nyomócsővel, energiatörő aknán át, gravitációsan tervezik kivezetni a csapadékvizeket.

A két építési ütemet figyelembe véve a területről elfolyó vizek 48%-át ÉNY-i irányba, az ipari parki út melletti árokba, 28%-át NY-i irányba a Nyírjes-tó (VIII/3) csatornába, a vizek 24%-át D-i irányba, az ipari parki út melletti árokba, a közterületi csapadékvíz befogadók felé továbbítják, 6 db átemelő műtárggyal, összesen 249 lit/sec munkaponti vízzárási szivattyúval.

A gépjármű parkolók és kamion dokkolók területéről elfolyó csapadékvizeket az előírásoknak megfelelően, CE minősítéssel rendelkező, méretezett, PURECO gyártmányú iszap-olajfogó berendezésekkel előtisztítják.

A csapadékvíz puffer tárolók a terepszint alatt létesülő, zárt, vízzáró módon kiépített műtárgyak lesznek, amelyeket az építési ütemekhez igazodva, megfelelő térfogattal méretezve építenek ki.

A puffertárolók szivattyús leürítésére hatósági előírások miatt vízmintavételt követően, megfelelő vízösszetétel esetén kerülhet sor. A leürítést biztosító csapadékvíz átemelő műtárgyakban 2-2 db búvárszivattyú, váltott üzemben fog működni és csapadékvíz nyomócsőn továbbítják a vizeket a befogadók irányába.

A felszíni csapadékvizek puffertárolói a közmű helyszínrajzon ábrázoltak szerint, végső (1. + 2. ütem) kiépítéskor az északi öblözetben összesen $V_h = 2\,850\text{ m}^3$, a déli öblözetben $V_h = 3\,265\text{ m}^3$, míg a középső öblözetben $V_h = 3\,370\text{ m}^3$ hasznos tároló térfogattal rendelkeznek a hidraulikai méretezés szerint, a burkolt / fedett vízgyűjtő területek, a lefolyási tényezők, a csapadékvíz intenzitás és biztonsági tényező figyelembevételével.

A gravitációs csapadékvíz csatornák által összegyűjtött és levezetett felszíni vizek a helyszínrajzon ábrázolt hasznos térfogatú, terepszint alatti, monolit vasbeton zárt puffer tárolókba gravitálnak. A gravitációs csatornák vízzáró csővel és aknákkal, kamerás vizsgálatok és sikeres víztartási próbákat követően kerülhetnek átadásra. A tárolóban lesz lehetőség a vízminőség monitorozására a lejutást segítő dómaknákon keresztül. Az összegyűjtött csapadékvíz leürítése a puffer tárolóból kézi vízmintavételt követően történhet. Ennek megfelelően laboratóriumban kell vizsgálni a csapadékvizet és csak vegyileg és biológiailag nem szennyezett víz juttatható az ipari parki nyílt árokba, vagy a Nyírjes-tó főfolyás megmaradó szakaszába. A laborvizsgálat eredményét dokumentálni kell. Megfelelő vízösszetétel esetén az átemelő szivattyúk segítségével le kell üríteni a puffer tárolót. A szivattyúk indítása szintén az üzemeltető személyzet közvetlen irányításával történhet. Amennyiben a

laboratóriumi vízvizsgálat eredményeként a vízösszetétel nem megfelelő, gondoskodni kell a puffer tárolókban összegyűlt felszíni csapadékvíz gépjárművel történő elszállításáról, az ártalmatlanításra jogosult és hatóságok által ellenőrzött szervezethez. A tárolók leürítését a mellettük létesülő előregyártott vb. átemelő műtárgyba telepített 2-2 db búvárszivattyú teszi lehetővé. A szivattyúk váltott üzemben működnek, egymás tartalékjaként. A szivattyúk áramellátása a telken belüli 0,4 kV-os elektromos hálózatról biztosítjuk. Az átemelőt követően monolit vb. tolózáraknába elzáró és visszacsapó szerelvények kerülnek.

A fentiekben ismertetett csapadékvíz gyűjtő és elvezető rendszer megfelelő kiépítés és üzemeltetés esetén biztosítja a felszín alatti vizek megfelelő védelmét és a szennyeződések elkerülését. Kiemelendő, hogy a 4.6.1.3 fejezetben ismertetett havária szennyvizek elvezetésére kialakításra kerülő rendszer a csapadékvíz rendszertől teljesen elkülönített, így a szennyezett tűzoltó vizek a csapadékvíz gyűjtő rendszerbe nem juthatnak be.

4.6.3. Drén rendszer

Korábbi években az építési területen keresztül folyt a Nyírkés-tó (VIII/3) vízfolyás (csatorna), amelynek felső, északi meder szakaszát a MÁV vasúti pálya mellett, csatorna nyomvonal korrekció során vezették el az elmúlt évben. Az érintett területre készített hidrogeológiai és talajmechanikai vizsgálatok eredményei alapján, Engedélykérő az 1. ütemben épülő üzemépület kritikus területei alatt a talajvízszint süllyesztéséről döntött.

Ennek kapcsán a vízfolyás megszűnő mederszakaszába, duplikált drén szivárgó-hálózatot létesítünk. A tervezett épület körül gyűjtő drén, míg az épület középső, belvizekkel terhelt szakaszának minden második raszterében talajvízszint süllyesztő szivárgó dréneket tervezünk létesíteni.

A gravitációs talajvízszint süllyesztésből származó vizeket, a vízügyi hatósággal előzetesen folytatott egyeztetésünknek megfelelően, zárt puffer tárolóba vezetjük (S0 jelű és 200 m³ térfogatú), ahonnan vízmintavételezést követően, megfelelő minőség esetén, késleltetve juttatjuk a Nyírkés-tó vízfolyás nyugati oldali, megmaradó alsó szakaszába.

A puffertároló terepszint alatti zárt, vasbeton műtárgy lesz, amelyből az elfolyó talajvizeket egy előregyártott vb. átemelő műtárgyban elhelyezett, $Q_{sziv}=20$ l/s vízzállítású szivattyúk segítségével, nyomóvezetéken, energiatörő aknán át, gravitációsan továbbítják a befogadó vízfolyásba.

A fentiekben ismertetett vízelvezető rendszer mind a felszíni, mind a terepszint alatti kritikus vizeket előtérmentesen képes lesz a befogadó csatornába továbbítani. Ezen túlmenően a vízmintavételezéssel, monitoring rendszerrel a környezetvédelmi szempontokat is kielégítheti.

4.7. Gázellátás

A közterületi földgáz elosztó hálózat 8 bar üzemi nyomású lesz. Kiépítése jelen dokumentáció kidolgozásával párhuzamosan folyt az ipari parkban. A telephely egy darab gázbekötő vezetéket kapott az OPUS-TIGÁZ gázhálózatról a telek déli oldalán.

A szükséges 8/3 bar-os gáznyomás szabályzó-, és mérő állomás védőkerítéssel, villámvédelemmel, távleolvasóval kerül kialakításra már az 1. építési ütemben. A telken belüli 3 bar-üzemi nyomású, PE csőanyagú fogyasztói gázvezeték, az 1. ütemben a 127. jelű konyha épületig kerül kiépítésre, csatlakozási lehetőséggel a 2. ütem épületei felé. A földgázellátás érdekében gázszolgáltatási szerződést kell kötnie Engedélykérőnek az OPUS-TIGÁZ Zrt.-vel, a gázigény meghatározásával.

4.8. A gyár villamosenergia-ellátása

A gyár villamosenergia igénye igazodik a gyártás felfutásához és a gyár bővítéséhez. A fejlesztés kezdeti fázisában 22 kV-on biztosítja az áramszolgáltató (OPUS Titász Áramhálózati Zrt.) a villamos-energiát (Igényelt teljesítmény 20 MVA). A továbbiakban a villamosenergiát a megnövekedett teljesítmény miatt már 132 kV-os feszültség szinten vételezi a gyár, igényelt teljesítmény 120 MVA.

4.8.1. Villamos technológia

4.8.1.1. Ellátás 22 kV-ról

A fejlesztés kezdeti fázisában a villamosenergiát az áramszolgáltató az OPUS Titász „Nyírjes” nevű 132/22 kV-os állomás 22 kV-os gyűjtősinjéről biztosítja. Ehhez egy új fogyasztói tulajdonú kábel épül ki Nyírjes állomás és tervezési terület között. A tervezési terület déli részén kiépül egy kompakt állomás, amibe egy 4 mezős légszigetelésű 22 kV-os kapcsolóberendezés kerül. Erre a célra egy előregyártott állomás (lemezházas/konténer) épül ki, melyben 1 db 22 kV-os kapcsolóhelyiség (tér rész) lesz. Az állomás 4 méter széles, 7 méter hosszú és 3,5 méter belmagasságú lesz. Benne kap helyet a 4 db 22 kV-os mező, elszámolási mérés, segédüzemi elosztószekrény, gépészet (hűtés/fűtés), belső installáció, kommunikációs szekrény stb.

Transzformátor nem épül be, a működtetéshez szükséges segédenergia a gyár belső villamosenergia hálózatáról lesz biztosítva.

4.8.1.2. Ellátás 132 kV-ról

A 101-es épület kiépítésével párhuzamosan 2 db új 132 kV-os kábel lesz kiépítve az OPUS Titász „Nyírjes” nevű 132/22 kV-os állomása és a tervezési terület új 132/22 kV-os alállomása között. Engedélykérő az alállomásra egy 5 mezős 132 kV-os szabadtéri GIS (Gas Insulated Switchgear) típusú berendezést épít be (2 db kábeles betáplálás, 1 db sínbontó, 2 db transzformátor leágazás). Beépül továbbá 1 db 132/22 V-os szabadtéri olajszigetelésű 40 MVA teljesítményű transzformátor. A transzformátor 22 kV-os oldalára egy 10-12 mezős légszigetelt kapcsolóberendezés épül be (6-8 db leágazás, 2 db betáplálás, 1 db sínbontó, 1 db sínemelő). A szabadtéren kapnak helyet a 132/22 kV-os transzformátor csillagponti berendezései (Hosszúföld, túlfeszültség levezetők stb.). Beltérben kerül elhelyezésre továbbá a segédüzemi ellátást biztosító 22/0,4 kV-os, 100 kVA-es száraztranszformátor. A fejlesztés 2. ütemében az energiaigény növekszik, így egy újabb 132/22 kV-os transzformátor épül be a hozzá tartozó berendezésekkel (Csillagponti berendezések, segédüzemi transzformátor, 22 kV-os kapcsolóberendezés stb.), az előbbiekkal megegyező névleges értékkel és műszaki igényekkel / kialakítással.

Az állomás a fentebb említett szabadteréből és egy kapcsolóépületből áll majd. Az épületben az alábbi helyiségek kapnak helyet:

- Középfeszültségű kapcsolótér – cca 150 m²
- Vezénylő- és relétér – cca 80 m²
- Akkumulátor helyiség – cca 10 m²
- Segédüzemi transzformátor helyiség 1 – cca 5 m²
- Segédüzemi transzformátor helyiség 2 – cca 5 m²
- Közlekedő / Előtér – cca 15 m²

- Mosdó és WC – cca 4 m²

A 22 kV-os kapcsolótér alatt kábelpince lesz kialakítva, mely 75 m² területű és 2 m belmagasságú.

Középfeszültségű kapcsolótér

Itt kap helyet a tervezett 22 kV-os légszigetelésű kapcsolóberendezés, a helyiség méretei alapján 40 db mező elfér benne (4 db transzformátor betápláló mező, 3 db sínbontó, 3 db sínemelő, 4 db mérőmező, 2 db házi üzemi tr. leágazó mező és 24 db kábeles mező). A 22 kV-os kapcsolóberendezés alá kábelpince kerül, ide érkeznek a transzformátoroktól és a gyártól a 22 kV-os kábelek.

Vezénylő- és relétér

Itt kapnak helyet az állomás működéséhez szükséges védelmi és irányítástechnikai készülékek, segédüzemi elosztóberendezés, elszámolási mérések, vezénylőasztal, átkapcsoló automatika stb. A teljes helyiség alatt 40 cm magas álpadló kerül kiépítésre a jelző és optikai kábelek számára.

Akkumulátor helyiség

Itt kap helyet az akkumulátortelep (220 V DC, 2x200 Ah) (pontos típus és kapacitás meghatározás a kiviteli tervekben szerepel).

Segédüzemi transzformátor helyiség 1 (2)

Itt kapnak helyet az állomás segédüzemi és működtető feszültségét biztosító 22/0,4 kV-os, 100 kVA-es beltéri, műgyanta szigetelésű transzformátorai a kábelezéshez szükséges tartószerkezetekkel, hőfokvédelmi relével.

4.8.2. Állomás és gyár kapcsolata

A 132/22 kV-os állomás 22 kV-os, 0,4 kV-os és optikai kábelekkel kapcsolódik a gyár belső villamos hálózatához.

A 22 kV-os kábelek a 101, 102 és 118-as épületekbe csatlakoznak az első ütemben, illetve a 201, 202 és 113-as épületekbe a második ütemben.

A 0,4 kV-os segédüzemi betápláló kábel várhatóan a 102-es épület 102.1.007 számú helyiségének egyik 0,4 kV-os főelosztójából indul és csatlakozik a konténer állomáshoz, majd a 132/22 kV-os állomás segédüzemi elosztószekrényéhez. A 132/22 kV-os állomásból a gyár felé 0,4 kV-os kábel nem indul.

Emellett gyengeáramú rendszerek (tűzvédelem, irányítástechnika, vagyonvédelem stb.) optikai és jelzőkábelei csatlakoznak majd a gyár belső rendszereihez.

4.8.3. Az állomás környezetvédelmi vonatkozásai

4.8.3.1. Transzformátor alap

A monolit vasbeton szerkezet vállaira, valamint a tüzihorganyzott, melegen hengerelt acél tartószerkezetre tüzihorganyzott járdarács elemek kerülnek, ezek hordják a kiömlő olaj hűtésére szolgáló bazalt zúzalékot. A járdarácsok alatti medenceterek egy réteg HDPE 2 mm fólia olajálló szigetelő lemezzel szigetelve. A szigetelő lemez alatt az olajtér lejtését biztosítani kell a medence közepe felé. A legmélyebb pontra, a szigetelő lemez alá kemény PVC-ből készült zsompok kerülnek, melyekből 40 mm átmérőjű PVC csatornavezeték vezet a kémlelő aknába.

A szigetelő lemezeket méretre szabásuk után a helyszínen hegesztik össze. A vállak feletti látszó betonfelületek olaj elleni védelme alapozóval és fedőréteggel lesz ellátva.

A horganyzott acél járdarácsokra Z 40/65 mm szemnagyságú bazalt zúzalék lesz elhelyezve.

A szénhidrogén leválasztó akna fenéklemeze 30 cm vtg., vízzáró monolit vasbeton lemezből készül. Az oldalfala és földéme szintén 30 cm vtg. vízzáró monolit vasbeton lemezből készül. A kábelbekötések és csőátvezetések részére betonozás előtt el kell helyezni az építész tervek alapján a víz- és gáztömör védőcsöveket. Az oldalfala, valamint fenéklemez betonminősége vízzáró kivitelű legyen.

4.8.3.2. Vízellátás

- a kezeletlen állomás, időszakos napi kommunális vízigénye: 0,1 m³
- egyidejű csúcs vízigény: 0,15 l/s
- a kezeletlen állomás, időszakos napi szennyvíz mennyiség: 0,1 m³
- egyidejű csúcs szennyvíz mennyiség: 0,30 l/s

4.8.3.3. SF₆ gázmennyiség

SF₆ gáz csak a szabadtéri 132 kV-os kapcsolóberendezésbe épül be, melybe nagyságrendileg az alábbi SF₆ mennyiségek kerülnek:

- 1. ütem: 1 375 kg (A 5 mezőben összesen)
- 2. ütem: 1 995 kg (A 7 mezőben összesen)

4.8.3.4. Olajmennyiség

A betervezett 132/22 kV-os, 40 MVA-es transzformátorok (gyártmánytól függően) 13 500 – 14 000 kg olajjal lesznek feltöltve transzformátoronként. A transzformátorok várható súlya cca. 60 tonna olaj nélkül.

- 1. ütem: 1 transzformátor épül be
- 2. ütem: +1 transzformátor épül be (összesen 2 üzemel)

4.8.4. Gyengeáramú rendszerek

A kisfeszültségű 0,4 kV erőátviteli hálózat fogyasztóinak ellátása 3 fázisú 400V (3P+N+PE) feszültség szinten, és 1 fázisú 230V (1P+N+PE) feszültség szinten tervezett. Az épületek főelosztói tartalmazzák a megszakítókat (tűzvédelmi főkapcsoló), amelyek lehetővé teszik a transzformátorokból érkező fő betáplálások lekapcsolását, a felügyeleti műszereket, valamint a nagyfogyasztók tápvezetékeinek lekapcsolását és védelmét biztosító megszakítókat. A tűzvédelem szempontjából fontos megszakítókhoz távműködtetés áll rendelkezésre.

Az alelosztók az ellátási területükhöz közel helyezkednek el, és tartalmazzák az áramkörök védelmét biztosító megszakítókat és szakaszolókat, valamint a napi feszültségmentesítéshez szükséges leválasztó kapcsolókat.

A számítógépes rendszerek szervereinek, fontos munkahelyek és bizonyos technológiai gépek folyamatos áramellátása érdekében szünetmentes tápegységek (UPS) lesznek telepítve.

Az üzemépületben elektromos épületfelügyeleti rendszer fogja biztosítani a szakaszos leválasztást, a világítás és az automatizált áramellátás bekapcsolását, más áramkörök áramtalanítását. A különböző épületrészekhez tartozó elektromos BMS-rendszerek alkotják a teljes elektromos BMS-rendszert.

4.8.4.1. Tűzjelző rendszer

A komplexum tűzeseti kapcsolásait a létesítmény tűzoltóságból tervezik vezérelni. Az épületek főelosztó berendezéseiben a szükséges sínek, és főkapcsolók elhelyezésre fognak. A lekapcsolásokat egy felsőszintű felügyeleti rendszernek kell összehangolnia, és koordinálnia, a csatlakozási pontjaink az erősáramú megszakítók távműködtető kapcsai. A tűzeseti lekapcsolást felsőszintű rendszer fogja vezérelni. Az épületek védelmére tűzjelző rendszer kerül kiépítésre. A tűzjelző berendezés vezérelni fogja:

- a tűzszakaszon belül az összes gépi hő és füstelvezetéssel és légpótlással védett helyiség ventilátorait.
- a tűzszakasz határon beépített nyitott pozíciójú nyílászárókat a tűzzel érintett tűzszakaszban csukni fogja

Emellett:

- indítani fogja az evakuációs jelzéseket
- le fogja állítani a felvonókat, a felvonók a földszinten fognak nyitott ajtókkal várakozni
- le fogja állítani a központi szellőztető rendszert

4.8.4.2. EDR rendszer

Az EDR (egységes digitális rádiórendszer) egy olyan országos lefedettséget biztosító mobilrádió hálózat, amely a rendőrség, mentőszolgálat, katasztrófavédelem, közbiztonsági szervek között biztosít hatékony kommunikációt, amely kijelölt szolgáltatója a Pro-M Zrt.

A rendszer pontos kialakítását, hálózati struktúráját az épület szerkezet kész állapota után mérésekkel kell meghatározni.

4.8.4.3. Vészeseti áramellátó rendszer

A tervezési területen a tűzeseti ellátás, illetve áramkimaradás esetére az első ütemben dízelgenerátorok, a második ütemben energiatároló rendszerek telepítése tervezett. Az épületek főelosztó szekrényei tűzvédelmi főkapcsolóval ellátott megszakítók tartalmaznak, amelyek lehetővé teszik a fő betáplálások leválasztását a transzformátorokról, mérőműszerekről és megszakítókról, biztosítva ezzel a nagyfogyasztók tápkábeleinek leválasztását és védelmét. A tűzvédelem szempontjából fontos megszakítók távoli vezérlése is biztosított lesz.

Egy esetleges áramkimaradás esetén az alábbi rendszerek ellátása tervezett maximum 4 órás intervallumban, illetve az alábbiakban megadott ideig:

- A 101-es épületben (és a második ütemben a 201-es épületben) az NMP visszanyerő rendszerből és a kemencéből származó szennyezett levegőt áramszünet esetén vészventilátor segítségével szívják el (legfeljebb 5 percen belül), így elkerülve a robbanás vagy tűz kialakulásának lehetőségét.
- Az ebben az épületben működő nyersanyagtartályok és a hozzájuk kapcsolódó elválasztó berendezések folyamatos áramellátással lesznek ellátva, ezáltal megelőzve a hulladékképződést. A 101-es és 201-es épületekbe tervezett összes többi rendszer áramszünet esetén leáll (a biztonságos működést biztosító szenzorok kivételével), és ebben az esetben nem keletkezik működési kockázat.
- Ezen felül folyamatos áramellátás biztosított a 102-es, illetve a második ütemben a 202-es épületben működő DHU egységek számára, amelyek a készenléti, formázási és kicsomagolási folyamatokhoz, valamint az elektróda-raktárhoz kapcsolódnak. E rendszerek működése biztosítja az elvárt folyamatos alacsony páratartalom fenntartását, amely technológiai és biztonsági szempontból is indokolt.

- Folyamatos áramellátás biztosított továbbá a töltés-merítési, formázási és DCR-berendezések biztonsági rendszeréhez, valamint a 102-es és 202-es épületekben található szerverekhez, amelyek a gyártóberendezések biztonsági rendszerének normál működését biztosítják, megelőzve a tüzesetek kialakulását.
- A DHU egységek áramellátása szükségessé teszi egy-egy hűtőtorony és a hozzájuk tartozó infrastruktúra működését minden ütemben, amelyek a 118-as és 209-es épületekben találhatók.

A fentiekén túlmenően, a létesítménybe tervezett bármely más berendezés – beleértve az NMP desztilláló rendszert is – hirtelen leállása áramszünet esetén nem jelent számottevő műszaki, üzemeltetési vagy tűz- és robbanásbiztonsági kockázatot.

Fontos kiemelni, hogy a létesítmény kettős áramellátással lesz ellátva, így az első ütemben telepítendő dízelgenerátorok és a második ütemben kiépítendő energiatároló rendszerek egy harmadik védelmi vonalat képviselnek. Ennek megfelelően a dízelgenerátorok tényleges igénybevétele – a kötelező, havonta fél órás intervallumban megjelenő karbantartási indításokon túl – normál működés mellett nem valószínű.

4.9. A technológia környezeti hatásai

A tervezett létesítmény az alap- és segédanyagok beszállítása, illetve a termék, valamint a hulladék kiszállítása kapcsán forgalomgeneráló hatással rendelkezik. Az NMP és az elektrolit kivételével a beszállított alap-, és segédanyagok zárt csomagolásban kerülnek tárolásra a felhasználásig. A tehergépjárművel beérkező anyagokat a raktárépületekben targoncával vagy rakodó automatával rakodják le, majd helyezik el a raktár területen.

A veszélyes jellemzőkkel rendelkező NCM por esetében a big-bag zsákok gépjárművön, raklapokon érkeznek. A gépjármű betolat a dokkoló kapuba. A raklapok berakodása vagy targoncával történik meg, vagy automata rakodó emeli be a gépjárműről a raktár fogadó terébe azokat.

A raktárban a gyári csomagolású alapanyagok nem kerülnek megbontásra. A 103. épületből az alapanyagok a felhasználás területére (101-es épület) targoncával kerülnek átszállításra épületen belül. A por állagú alapanyagok átmeneti tárolása a felhasználást megelőzően az erre kijelölt helyiségben valósul meg a 101-es épületben. A por beadagolása mind a katód, mind az anód oldalon különálló helyiségben történik, ahol kizárólag beadagolási funkció történik, tárolás nem. A porbeadagoló helyiségekbe a porok kézi targoncával vagy AGV-vel kerülnek átszállításra. A big-bag zsákos kiserelések beadagolása kiporzásmentes, saját elszívással rendelkező big-bag ürítőkben, míg a kisebb, zsákos szerelésű porok beadagolása saját elszívással rendelkező reteszelt, zárt, kiporzásmentes zsákbontókban valósul meg.

A beérkező veszélyes anyagok kezelése kapcsán biztonságtechnikai leírás, munkautasítás, oktatás kidolgozása tervezett. Az alkalmazott automata továbbító rendszerek közelségérzékelővel kerülnek ellátásra, ezzel megakadályozva az egységcsomag ütközés okozta borulását, illetve ehhez kapcsolódó anyagkijutást az épületen belül.

A felhasználásra kerülő anyagok a felhasználási területekre zárt csomagolásban, vagy az NMP és az elektrolit esetében zárt csővezetéken kerülnek továbbításra (ez utóbbiról részletes információ a 4.4.1 és a 4.4.3 fejezetben található). A veszélyes anyagokat szállító vezetékek terepszint felett, az erre a célra kialakított csőhidakon kerülnek telepítésre.

A köztes munkadarabok mozgatása a következő technológiai területekhez, illetve az alap és segédanyagok továbbítása a felhasználási területhez szintén automata továbbító rendszerekkel tervezett (szállítószalag, vagy automata targoncás rendszer (AGV)), ezzel csökkentve az esetleges emberi mulasztásokra visszavezethető balesetek kockázatát. Az épületek között épületen belül az akkumulátorok automata görgős szállítópályán, majd robotok segítségével vagy targoncával kerülnek mozgatásra.

A technológiában a felhasznált anyagok zárt rendszerekben kerülnek felhasználásra. A felhasználás során az alkalmazott technológiai függvényében az adott helyiség teljes légtérére kiterjedő, vagy az adott technológiai forráshoz kapcsolódó direkt elszívások telepítése tervezett, melyek leválasztó berendezésekbe kerülnek bekötésre a 4.3 és 4.4 fejezet vonatkozó alfejezeteiben, illetve a 7.1.3 fejezetben ismertetettek szerint.

A kapcsolódó kibocsátások engedélyeztetéshez kötött levegőtisztaság-védelmi pontforrásokhoz kapcsolódnak.

A félkész és kész akkumulátorok többlépcsős minőségellenőrzésen és osztályozáson mennek keresztül. A minőségellenőrzés során nem megfelelőnek ítélt akkumulátorok feszültségmentesítését az erre a célra szolgáló berendezésekkel biztosítják, ezzel csökkentve a hulladék veszélyességét. Amennyiben a hiba olyan jellegű, melyre visszavezethetően a feszültségmentesítés normál módszerekkel nem megoldható, az akkumulátor szétszerelő épületben megtörténik az akkumulátor szétbontása, majd az anód fólia feszültségmentesítése. Ezen tevékenység vonatkozásában Engedélykérő hulladékgazdálkodási engedélyt kérelmez, melyre vonatkozó információk a 7.4.3 fejezetben találhatók.

A technológiában keletkező egyéb hulladékok gyűjtésére munkahelyi és üzemi gyűjtőhelyek kialakítása tervezett. A tervezett hulladékgazdálkodási tevékenységről részletes információk a 7.4.2 fejezetben találhatóak.

A technológiában keletkező szennyvíz a telephelyi szennyvíztisztítón kerül tisztításra (4.4.10 fejezet).

A létesítmény technológiai gőz ellátását a Bojler épületben telepíteni tervezett elektromos kazánok biztosítják, melyhez légszennyezőanyag kibocsátás nem kapcsolódik.

A létesítmény technológiai vízigényeinek ellátása a Nyírségvíz Zrt. által szolgáltatott szürkevízből tervezett. A telephelyen belül az átvett szürkevíz további kezelésen megy keresztül, melyről információk a 4.4.9 fejezetben találhatók.

A tervezési területen a csapadékvíz gyűjtése zárt rendszerben tervezett záportározók kialakításával történik. A területen összegyűlekező, szennyeződhetők vizek PURECO gyártmányú, 2 mg/liter tisztítási fokkal, bypass nélkül, direkt átfolyással rendelkező olajfogókon kerülnek tisztításra a tározóba történő bevezetést megelőzően. A csapadékvizek a kibocsátást megelőzően vizsgálatra kerülnek.

A fentiek alapján a létesítmény normál üzemmenet mellett nem okozza a felszíni víz, a felszín alatti víz és a földtani közeg határérték feletti terhelését. A jelentős vízfelhasználással rendelkező hűtornyok üzemeltetése a Nyírségvíz Zrt. által szolgáltatott szürkevízből tervezett, tehát a technológiában, a szürkevíz biztosítását követően felszín alatti víz felhasználása nem történik. Potenciális haváriás eseményekről és az ellenük történő védekezésről információk a 4.3 és 4.4 fejezet alfejezeteiben, illetve a 4.9.5 fejezetben találhatók.

Az épületek hűtése, illetve a technológia hűtési igényének ellátása a fentebb említett hűtővíz ellátó rendszerekkel tervezett, melyekhez hűtőtornyok kapcsolódnak. A fűtési igények ellátása, valamint a használati melegvíz előállítás a technológia hőellátását biztosító gőzrendszerrel, a gőzrendszerből származó kondenzvíz hulladékhőjéből tervezett, így kiegészítő tüzelőberendezés telepítése kizárólag a kantinek épületekben tervezett.

A porta épületekben osztott rendszerű hűtő/fűtő split egységek biztosítják a téli fűtést és a nyári hűtést.

A létesítmény jelentős részében tisztatéri technológiai területek kialakítása tervezett, melyek egy részében szigorú páratartalom követelmények is meghatározásra kerültek. Emellett biztosítani szükséges a terek komfortcélú légellátását is. Ennek megfelelően a létesítményben jelentős számú légkezelő telepítése tervezett, melyek jellemzően gépészeti terekben, illetve kisebb százalékban az adott épület tetőszerkezetén kerülnek telepítésre. A légkezelő berendezések lesugárzott zaja, illetve légellátást és a használt levegő kibocsátást biztosító légcsatornák zajkibocsátással járnak. Zajforrásként jelennek meg továbbá a hűtőtornyok, illetve a sűrített levegő és nitrogén ellátó rendszer kibocsátásai, illetve levegőtisztaság-védelmi pontforrások és a hozzá kapcsolódó leválasztó rendszerek. Zajforrásként vizsgálandók továbbá a parkoló területek, illetve a belső közlekedő utak. A létesítmény zajvédelmi hatásairól részletes információk a 7.9.4 fejezetben találhatók.

4.9.1. A környezet terhelés csökkentését biztosító intézkedések

A technológia hőellátását a létesítmény szennyezőanyag kibocsátásának csökkentése érdekében elektromos berendezésekkel tervezik biztosítani.

A technológiából származó légszennyezőanyag kibocsátás minimalizálása érdekében a technológiai terek, vagy a technológiai berendezések direkt elszívással fognak rendelkezni, mely többlépcsős leválasztáson mennek keresztül a kibocsátást megelőzően. A porterhelés minimalizálása érdekében 99,99%-os hatásfokkal rendelkező leválasztó berendezések telepítése tervezett.

A létesítményben komplex szennyvíztisztító rendszer telepítése, valamint a szolgáltatott szürkevíz további tisztítását biztosító rendszer telepítése tervezett.

A csapadékvizek zárt gyűjtőrendszerben kerülnek gyűjtésre az esetleges szennyezés megakadályozása érdekében.

A nagy mennyiségű veszélyes folyadék felhasználással érintett területeken előregyártott szerkezetek (a technológiai berendezés részét képező), vagy kiegészítő kármentő rétegek telepítése tervezett. A kármentő rétegekről részletes információ a 4.9.2 fejezetben található.

A létesítményben felhasználásra kerülő NMP vonatkozásában a fejlesztés második ütemében NMP desztilláló rendszer kialakítása tervezett a telephelyen, mellyel a létesítmény éves NMP felhasználása jelentős mértékben csökkeni fog.

A telephelyen keletkező veszélyes hulladékok gyűjtésére üzemi gyűjtőhely kerül kialakításra, mely maradéktalanul meg fog felelni 246/2014. (IX. 29.) Korm. rendelet 14.§-a, illetve 2. melléklete 1.2.2 pontja szerinti követelményeknek.

A tervezési területen a tűzeseti ellátás, illetve áramkimaradás esetére a kettős villamos energia betáplálást kiegészítő 3. védelmi vonalként dízelgenerátorok telepítése tervezett a fejlesztés első ütemében. A fejlesztés második ütemében energiatároló rendszerek telepítése tervezett, ezzel is csökkentve a létesítmény okozta potenciális légszennyezés mértékét.

Az épületekben kialakuló esetleges nagyobb mértékű szennyezőanyag kijutások, illetve a szennyezett tűzoltóvizek megfelelő gyűjtése érdekében vészeseti medencék telepítése tervezett, ezzel elkerülve a

szennyezőanyagok felszín alatti vízbe, földtani közegbe, illetve az épületekből kijutva a csapadékvízbe és felszíni vizekbe jutását.

4.9.2. Kármentő területek és burkolat kialakítások

A különböző kármentő, illetve a felszín alatti víz és a földtani közeg szennyeződését megakadályozó rétegrendek elhelyezkedését és tervezett rétegrendjét a 2.3 mellékletben csatolt részletes helyszínrajzon, illetve rétegrendi leírásban mutatjuk be.

Az épületeknél meghatározott rétegrendek kialakításakor az alábbi általános szempontok kerültek figyelembevételre:

- Passzív tárolás esetén, amikor az anyagok eredeti csomagolásban, bontatlanul kerülnek tárolásra, kifolyással nem kell számolni, a tárolás ebben az esetben az ADR előírások szerint szükséges, illetve tervezett. Minden passzív tárolási helyen ezen alapelvek túl minimum további kétféle védelem került kialakításra a havária helyzetek minimalizálása érdekében.
- A folyadékok kijutása ellen minden esetben minimálisan dupla védelem kerül kialakításra.
- Minden esetben dupla védelem kerül kialakításra – elsődleges védelem műszaki követelményeknek megfelelő kármentő (teljes helyiségre, vagy egyedileg az adott berendezéshez), vagy duplafalú kialakítás; másodlagos védelem a padozat vegyileg ellenálló, folyadékzáró, folytonos kivitelezése megfelelő fogadófelület kialakításával
- A technológia kialakítása minden esetben zárt, annak kialakítása során elsődleges szempont a környezetvédelmi, munkavédelmi, biztonsági, tűzvédelmi követelmények teljeskörű betartása a jogszabályi követelményeken túlmutatóan, a technológiai leírásban részletezett kialakítások alkalmazásával (pl.: védőmandzsetta, növelt teljesítményű tömítések stb.)
- Kis mennyiségű alkoholos és egyéb tisztítószeres tárolása minden esetben saját kármentős tűzgátló szekrényben történik. Ezért ezen tárolási helyiségekben egy esetleges havária esetén is kizárható a veszélyes anyagok padlóra kerülése. Ezen alkoholos, és egyéb tisztítószeres minimális mennyiségben, kizárólag tisztítási célokból kerülnek felhasználásra, a tisztítási folyamat speciális itatott törlőkendővel valósul meg, így kifolyással nem kell számolni. A tisztítási helyen kizárólag az éppen használatba lévő mennyiség van tárolva dedikált helyen, kármentőben.
- Elektrolittal töltött, nem kész (nem lezárt) akkumulátorok tárolása/vizsgálata/szállítása tálcákban valósul meg, másodlagos védelemként folyadékzáró, folytonos, szikramentes, vezetőképes padozat kialakítása tervezett.
- Azon helyiségekben, ahol havária helyzetben folyadékszivárgás léphet fel folyadékszenzorok kerülnek elhelyezésre, melyek automatikus jelzést és beavatkozást tesznek lehetővé.
- A releváns helyeken gáz- és/vagy oldószer-gőzérzékelők kerülnek elhelyezésre, melyek szintén automatikus jelzést és beavatkozást tesznek lehetővé.
- A BMS-be összegyűjtésre kerülnek a havária helyzetek megelőzését, illetve egy esetleges havária esetén az automatikus beavatkozást lehetővé tevő jelek (tűzjelző, gáz/oldószerérzékelő rendszer, folyadékszenzorok, technológiai üzemjelek), melyek nagymértékben csökkentik a havária kialakulásának lehetőségét, illetve egy esetleges havária esetén automatikus jelzést adnak, beavatkozást tesznek lehetővé.
- Hulladékgyűjtő területeken, nagymennyiségben tárolt veszélyes folyadék esetén az adott épületrész, vagy teljes épület alá szivárgásfigyelő rendszerhez kötött HDPE fólia tervezett, mely maradéktalanul kielégíti a 246/2014. (IX. 29.) Korm. rendelet előírásait.

A fentiek alapján HDPE fólia védelem abban az esetben került betervezésre, ha az a műszaki kialakítás, vagy folyadék mennyisége miatt indokolt, vagy amennyiben azt jogszabály előírja (Veszélyes hulladék üzemi gyűjtőhelyek és akkumulátor szétszerelő épület). A HDPE fólia a biztonság javára kedvezve minden esetben szivárgóréteggel kerül kialakításra, mellyel lehetővé válik a terület ellenőrzése monitorozása, és mely maradéktalanul kielégíti a 246/2014. (IX. 29.) Korm. rendelet előírásait.

A tervezési folyamat során elsődleges szempont volt, hogy az egyes technológiai rendszerek, épületek úgy kerüljenek kialakításra, hogy azok által a havária helyzetek a lehető legnagyobb mértékben megelőzhetőek legyenek. Azonban minden területen kialakításra kerültek azon védelmi elemek, melyek által egy esetlegesen bekövetkező havária esetén egyrészt annak kezelése a lehetőségekhez képest automatikusan és azonnal megtörténhessen, másrészt a minden lehetséges szcenárió biztonságosan kezelhető legyen, ezáltal elkerülhetővé váljon a haváriából eredő környezeti károk bekövetkezése.

Az NMP és elektrolit tártálparkok esetében az alábbi rétegrendek kialakítása tervezett:

- Vegyileg ellenálló, folyadékszáró, folytonos epoxy burkolattal ellátott kármentő medence
- A kármentő alatt monitoring aknára kötött HDPE fólia kerül kialakításra
- A lefejtő terület alatt is HDPE fólia kerül elhelyezésre
- Azonos rétegrend kialakítása tervezett a 102-es és 202-es épületben az injektáló területek, illetve az elektrolit transzfer helyiség vonatkozásában.

A veszélyes hulladékok tárolására szolgáló 114-es és 206-os épület alatt, illetve az akkumulátor szétszerelő épület alatt az alábbi rétegrend kialakítása tervezett:

- Kármentő medence vegyszerálló és folyadékszáró műgyanta burkolattal
- Az épület alatt monitoring aknára kötött HDPE fólia kerül kialakításra

A szennyvíztisztítónak helyet adó 108-as és 212-es épületek alatti területen az alábbi rétegrend kialakítása tervezett:

- Kármentő medence vegyszerálló és folyadékszáró műgyanta burkolattal, a burkolatnak megfelelő fogadófelülettel
- A helyiség alatt monitoring aknára kötött HDPE fólia kerül kialakításra

A fentiek szerint kiemelt épületek, illetve épületrészek alatt kialakítani tervezett részletes rétegrendet jelöléseit az alábbiak szerint adjuk meg.

- 1.a rétegrend: talajon fekvő padló az igénybevételeknek megfelelő bevonattal (epoxyval) vagy burkolattal
- 2. rétegrend: talajon fekvő ipari padló, veszélyes anyag előfordulási helyeken monitorozásra alkalmas rétegrendi felépítéssel, monitoring akna kialakítással minden esetben:
 - 2.a epoxy bevonattal
 - 2.b rozsdamentes acél burkolattal
- 3. a rétegrend: Vészeseti tártályok határolószerkezete
- 4.a rétegrend: Lefejtő terület
- 5. rétegrend: Emeleti padlórétegrendek

A rétegrendek részletes leírását az alábbiakban mutatjuk be:

- 1.a Általános ipari padló:
 - tárolt vegyszernek ellenálló folytonos, folyadékszűrő, csúszásgátló, kopásálló műgyanta burkolat (RB-s zónában szikramentes és vezetőképessé)
 - 20 cm ipari padló - ipari padló tervek szerint
 - 2 rtg. 0,25 mm vtg. PE fólia csúsztatóréteg, 20 cm átlapolással fektetve, öntapadó szalagokkal felületfolytonosítva
 - fagyálló zúzottkő ágyazat - statikai vagy mélyépítési tervek szerint
 - 1 rtg. 125 g/m² felülettömegű műanyag fátol szűrőréteg 15 cm-es átlapolásokkal lazán fektetve, szükség szerint - statikai vagy mélyépítési tervek szerint
 - termett talaj a durva tereprendezés szintjéig vagy tömörített feltöltés, (szükség szerint stabilizált talaj feltöltés), alapozási terv szerinti terhelhetőséggel - statikai vagy mélyépítési tervek szerint
- 2.a: Talajon fekvő padló vegyszerálló műgyanta burkolattal - Kármentő HDPE szigeteléssel és monitoring rendszerrel:
 - tárolt vegyszernek ellenálló folytonos, folyadékszűrő, csúszásgátló, kopásálló műgyanta burkolat (RB-s zónában szikramentes és vezetőképessé)
 - 20 cm ipari padló - ipari padló tervek szerint
 - 8 mm vastag dombornyomott HDPE lemez felső oldalán fátol kasírozással
 - A gyártásban előforduló összes vegyi anyagnak ellenálló (pl. sav, lúg, oldószer) HDPE alaplemezes vízszigetelő lemez, a toldások vízhatlan módon történő összehegesztésével a lábazatra felületfolytonosan felvezetve, min. külső terepszint +30 cm magasságig, pontonként monitoring akna kialakításával
 - 10 cm vasalt beton aljzat
 - 1 rtg. 0,25 mm vtg. PE fólia csúsztatóréteg, 20 cm átlapolással fektetve, öntapadó szalagokkal felületfolytonosítva
 - fagyálló zúzottkő ágyazat - statikai vagy mélyépítési tervek szerint
 - 1 rtg. 125 g/m² felülettömegű műanyag fátol szűrőréteg 15 cm-es átlapolásokkal lazán fektetve, szükség szerint - statikai vagy mélyépítési tervek szerint
 - termett talaj a durva tereprendezés szintjéig vagy tömörített feltöltés, (szükség szerint stabilizált talaj feltöltés), alapozási terv szerinti terhelhetőséggel - statikai vagy mélyépítési tervek szerint
- 2.b Talajon fekvő padló rozsdamentes acél burkolattal - Kármentő HDPE szigeteléssel és monitoring rendszerrel:
 - tárolt vegyszernek ellenálló, csúszásgátló, rozsdamentes acél burkolat folytonos folyadékszűrő varratokkal kialakítva, lábazatra felvezetve vagy technológiai elrendezéshez igazodó kármentő talca jelleggel
 - 20 cm ipari padló - ipari padló tervek szerint
 - 8 mm vastag dombornyomott HDPE lemez felső oldalán fátol kasírozással
 - A gyártásban előforduló összes vegyi anyagnak ellenálló (pl. sav, lúg, oldószer) HDPE alaplemezes vízszigetelő lemez, a toldások vízhatlan módon történő összehegesztésével a lábazatra

- felületfolytonosan felvezetve, min. külső terepszint +30 cm magasságig, pontonként monitoring akna kialakításával
- o 10 cm Vasalt beton aljzat
 - o 1 rtg. 0,2 mm vtg. PE fólia csúsztatóréteg, 20 cm átlapolással fektetve, öntapadó szalagokkal felületfolytonosítva
 - o fagyálló zúzottkő ágyazat - statikai vagy mélyépítési tervek szerint
 - o 1 rtg. 125 g/m² felülettömegű műanyag fátyol szűrőréteg 15 cm-es átlapolásokkal lazán fektetve, szükség szerint - statikai vagy mélyépítési tervek szerint
 - o termett talaj a durva tereprendezés szintjéig vagy tömörített feltöltés, (szükség szerint stabilizált talaj feltöltés), alapozási terv szerinti terhelhetőséggel - statikai vagy mélyépítési tervek szerint
- 3.a Vészeseti medence vegyszerálló műgyanta burkolattal
 - o Oldalfal:
 - o tárolt vegyszernek ellenálló folytonos, folyadékzáró, csúszásgátló, kopásálló műgyanta burkolat, folyadékérzékelő rendszerrel
 - o min. 35 cm vízzáró vasbeton lemez - statikai tervek szerint
 - o A gyártásban előforduló összes vegyi anyagnak ellenálló (pl. sav, lúg, oldószer) HDPE alaplemezes vízszigetelő lemez, a toldások vízhatlan módon történő összehegesztésével fagyálló zúzottkő ágyazat - statikai vagy mélyépítési tervek szerint
 - o 8 mm vastag dombornyomott HDPE lemez felső oldalán fátyol kasírozással
 - o 15 cm szigetelőstartó fal
 - o termett talaj a durva tereprendezés szintjéig vagy tömörített feltöltés, (szükség szerint stabilizált talaj feltöltés), alapozási terv szerinti terhelhetőséggel - statikai vagy mélyépítési tervek szerint
 - o Padlólemez:
 - o tárolt vegyszernek ellenálló folytonos, folyadékzáró, csúszásgátló, kopásálló műgyanta burkolat, folyadékérzékelő rendszerrel
 - o min. 35 cm vízzáró vasbeton lemez - statikai tervek szerint
 - o 8 mm vastag dombornyomott HDPE lemez felső oldalán fátyol kasírozással
 - o A gyártásban előforduló összes vegyi anyagnak ellenálló (pl. sav, lúg, oldószer) HDPE alaplemezes vízszigetelő lemez, a toldások vízhatlan módon történő összehegesztésével fagyálló zúzottkő ágyazat - statikai vagy mélyépítési tervek szerint, pontonként monitoring akna kialakításával
 - o 10 cm vasalt beton aljzat
 - o 1 rtg. 0,25 mm vtg. PE fólia csúsztatóréteg, 20 cm átlapolással fektetve, öntapadó szalagokkal felületfolytonosítva
 - o fagyálló zúzottkő ágyazat - statikai vagy mélyépítési tervek szerint
 - o 1 rtg. 125 g/m² felülettömegű műanyag fátyol szűrőréteg 15 cm-es átlapolásokkal lazán fektetve, szükség szerint - statikai vagy mélyépítési tervek szerint
 - o termett talaj a durva tereprendezés szintjéig vagy tömörített feltöltés, (szükség szerint stabilizált talaj feltöltés), alapozási terv szerinti terhelhetőséggel - statikai vagy mélyépítési tervek szerint

- 4.a Lefejtő HDPE szigeteléssel és monitoring rendszerrel:
 - 16 cm szikramentes, vegyszerálló bazaltbeton útburkolat (CP4/2,7) az útterv szerint
 - 15 cm útalap (CKt-4 cementstabilizáció) az útterv szerint
 - közúti forgalomnak megfelelő teherbírású dombornyomott HDPE lemez felső oldalán fátyolkasírozással
 - 1 rtg. 2,0 mm vastag sav- és lúgálló HDPE vízszigetelő lemez, vízhatlan hegesztéssel felületfolytonosítva, padlóvonal felett 10 cm magasságig felvezetve, monitoring akna kialakításával
 - útterv szerinti padozat
 - termett talaj a durva tereprendezés szintjéig vagy tömörített feltöltés, (szükség szerint stabilizált talaj feltöltés), alapozási terv szerinti terhelhetőséggel - statikai vagy mélyépítési tervek szerint
- 5.a Emeleti padló vegyszerálló műgyanta burkolattal:
 - tárolt vegyszernek ellenálló folytonos, folyadékszűrő, csúszásgátló, kopásálló műgyanta burkolat (RB-s zónában szikramentes és vezetőképes)
 - előregyártott vasbeton palló födém + felbeton - statikai terv szerint
- 5.b Emeleti padló rozsdamentes acél burkolattal:
 - tárolt vegyszernek ellenálló, csúszásgátló, rozsdamentes acél burkolat folytonos folyadékszűrő varratokkal kialakítva
 - előregyártott vasbeton palló födém + felbeton - statikai terv szerint

A hulladéktároló helyhez, illetve hulladék üzemi gyűjtőhelyekhez vezető belső úthálózat kialakítása megfelel a 246/2014. (IX. 29.) Korm. rendelet 14. § (3) bekezdése, valamint a 18. § (1) bekezdése szerinti követelményeknek, mely szerint a hulladék gyűjtő, illetve tároló területekhez vezető közlekedési útvonal és burkolatát nem veszélyes hulladék gyűjtése esetén egységes és egybefüggő, veszélyes hulladék esetén egységes, egybefüggő, vízzáró és szilárd burkolattal kell ellátni. A csapadékvíz gyűjtése és elvezetése zárt csapadékvíz gyűjtő rendszerben lesz biztosított a 4.6.2 fejezetben foglaltak szerint.

A 2.4 mellékletben csatolt összefoglaló helyszínrajzon kerültek feltüntetésre a kiegészítő védelemmel ellátott területek.

4.9.3. Az esetlegesen környezetterhelést okozó balesetek, meghibásodások lehetőségei, az ebből származó hatótényezők

Az ipari technológiában potenciálisan kialakuló balesetokról, illetve az ellenük történő védekezésről részletes információk a 4.3 és 4.4 fejezet alfejezeteiben (Havária kezelés) található. Általánosságban elmondható, hogy minden olyan helyiségben, ahol folyadék halmazállapotú veszélyes anyagok tárolása vagy felhasználása tervezett, a tárolt anyagok kémiai tulajdonságainak ellenálló burkolat kialakítása történik meg (indokolt esetben ideértve a HDPE fólia és a monitoring szivárgó réteg kialakítását is). Az NMP és elektrolit tártálparkhoz kapcsolódó lefejtő területek kármentő kialakításúak lesznek, megfelelő kapacitású szlop tartállyal. Az egyéb szennyezőanyagok külső burkolatra jutása arra tekintettel, hogy a rakodás minden esetben dokkolóra csatlakozva, targoncával, vagy rakodó automatával tervezett, a műszaki fegyelem betartása mellett nem valószínű. A területen összegyülekező csapadékvizek gyűjtése zárt gyűjtőrendszerben tervezett. A leírtak figyelembevételével szennyezőanyagoknak a felszín és felszín alatti vízbe, illetve a földtani közegbe jutása nem valószínű. Kivételt képez ez alól a telephelyen belül esetlegesen kialakuló közúti baleset, melynek elkerülésére a telephelyen belül maximálisan 10 km/h sebesség engedélyezése javasolt. Kockázatot jelent továbbá a

veszélyes hulladékok üzemi gyűjtőhelyekre szállítása, melyek kapcsán a megfelelő edényzet, illetve csomagolás alkalmazásával, illetve a fentebb említett sebességhatár betartásával szükséges a balesetek kialakulását megakadályozni. Az alkalmazni tervezett automata anyagtovábbító rendszerek közelségérzékelő és akadályérzékelő szenzorokkal kerülnek ellátásra, így az automata rendszerek által végzett anyagszállítás során balesetre visszavezethető anyagkijutás nem valószínű.

A nagyobb volumenű folyadék tárolással, illetve felhasználással érintett területeken folyadékszenzorok elhelyezése tervezett a padlón, melyek bekötésre kerülnek a BMS rendszerbe, azonnali jelzést (hang/fény) biztosítva szivárgás, folyadék kijutás esetén. Emellett a szenzorok által továbbított jel, a BMS rendszeren keresztül automata szelepeket irányítanak, a vezetékek automatikus elzárása és a további kifolyás megakadályozása érdekében. A veszélyes folyadékok tárolására/felhasználására szolgáló helyiségek teljes lefedettséget adó oldószergőz érzékelőrendszerrel (ppm vagy LEL) kerülnek kialakításra, mely az esetlegesen kijutó folyadék kipárolgását azonnal érzékeli, és helyi jelzést, azonnali beavatkozást tesz lehetővé. A központi BMS-re rendszerbe bekötésre kerül minden biztonsági jel (tűzjelző, folyadékszenzor, oldószergőzérzékelő stb.) és technológiai üzemjel. A BMS rendszer összefogja a beérkező jeleket és automatikus jelzéseket, beavatkozásokat valósít meg.

A technológiából származó levegőszennyező anyagok haváriás, illetve diffúz kibocsátásának megakadályozását szolgálják a teljes munkatérre kiterjedő, illetve az adott technológiai lépéshez kiépített direkt elszívások.

Ahogy az a 4.3 és 4.4 fejezet alfejezeteiben ismertetésre került, a levegőtisztaság-védelmi pontforrásokhoz kapcsolódó leválasztó berendezések szűrőit redundáns módon tervezik telepíteni, tehát a leválasztó berendezés szűrőcseréje során sem feltételezhető a szennyezőanyagok emissziós koncentrációjának változása, illetve diffúz kibocsátás kialakulása. A porleválasztó berendezéseken a szűrőszövet eltömődésének érzékelésére nyomáskülönbség érzékelők kerülnek beépítésre, melyek központi jelzést adnak a technológia felé a szükséges szűrőcseréről, vagy nem megfelelő működésről. A technológia automatikusan leállításra kerül, amennyiben a szűrők működése nem megfelelő (pl.: szűrőszövet szakadás stb.). Minden elszívás redundáns kialakítású, így egy esetleges meghibásodás esetén automatikusan átirányításra kerül a légáram a redundáns oldalra.

Az esetleges haváriával érintett területek vészszellőztetése is leválasztó berendezésekre kerül rávezetésre, mely által egy havária esetén sem várható határértéket meghaladó kibocsátás.

Ahogy az a 4.9 fejezetben ismertetésre került, a beszállított alap- és segédanyagok zárt csomagolásban kerülnek tárolásra a felhasználásig. A technológia alap- és segédanyagokkal történő ellátása zárt rendszerben, vagy zárt, megfelelő elszívással és leválasztással rendelkező helyiségekben tervezett, így a diffúz kibocsátás az anyagok manipulációjához kapcsolódóan sem valószínűsíthető.

A létesítmény kettős villamos energia betáplálással fog rendelkezni, illetve a további védelem biztosítása érdekében a létesítmény első ütemében diesel generátorok, második ütemében energia tárolók fognak további villamos energiaforrásként szolgálni egy esetleges áramkimaradás, illetve tüzeset esetén, ezzel biztosítva a rendszerek megfelelő leállítását (részletes információk a 4.8.4.3 fejezetben). Így áramkimaradáshoz kapcsolódó balesetek, anyagkijutások kialakulása nem valószínű.

A létesítmény vonatkozásában kiemelendő azonban a tüzesetekhez kapcsolódó balesetek kockázata. A gyártani tervezett akkumulátorok a gyártás, illetve az azt követő tesztelés részeként több alkalommal feltöltésre, majd lemerítésre kerülnek. Ezen tevékenységek során a hibás akkumulátorok esetén nem zárható ki az úgynevezett

hőfelfutás², melynek eredményeként az akkumulátor belső hőmérséklete megemelkedik, majd az akkumulátor kigyullad. Ilyen esemény a formázás során, illetve az azt követő gyártási és tesztelési lépésekben alakulhat ki.

A technológiai területeken a megfelelő oltásról a beépített oltórendszereken túl részben a technológiai berendezésekbe beépített automata oltórendszerek gondoskodnak. Az akkumulátor szétszerelő épületben az esetleges, a meghibásodott akkumulátorok bontása során kialakuló tűzesetek kezelésére az automata oltórendszeren túl merítőmedence fog rendelkezésre állni. Ahogy az fentebb említésre került, a tűzoltás során alkalmazott habok környezetbe jutása belső terekben a megfelelő rétegrend, vagy kármentő kialakítás alkalmazásával, illetve a vészeseti medencékbe kötött zsompokkal, vagy a tartályparkok környezetébe telepíteni tervezett slope-tartályokkal kerül megakadályozásra. A vízzel oltott terekben a visszatartás azonos módon történik. A szennyezőanyag esetleges külső burkolatra jutása esetén a telephelyen Engedélykérő által üzemeltetni tervezett létesítménytűzoltóság feladata a csapadékvíz csatorna szemek védelme és a szennyezett tűzoltóvizek összegyűjtése. Tekintettel arra, hogy a csapadékvizek gyűjtése zárt rendszerben tervezett, és kibocsátása csak vizsgálatot követően történik meg, az összegyűlekező csapadékvíz esetleges szennyeződése nem okozhatja a telephelyen kívüli csapadékvíz hálózat szennyeződését. A csapadékvíz hálózat elszennyezésének megakadályozása érdekében a beavatkozással érintett területen a tűzoltók körbekerítik a területet és a területen lévő csatornaszemeket csatornafedelekkkel lezárják. A beavatkozás után a szennyezett vizek IBC tartályba, vagy a területen lévő szloptartályokba kerülnek átszivattyúzásra. További teendők a helyszíni állapotok felmérése alapján kerülnek előírásra (pl.: talajcsere, csapadékvíz hálózat leválasztása, tisztítása stb.).

A fentiek szerint az esetlegesen környezetterhelést okozó balesetek, meghibásodások kialakulásának lehetősége igen csekély. Ahogy az fentebb összefoglalásra került, szennyezőanyag kijutása az épületekből, illetve a tartályparkokból nem valószínű.

Potenciális kockázatot jelenthet a lefejtő területek használata során szennyezőanyag burkolatra jutása, azonban az elektrolit, illetve az NMP lefejtése során kialakuló jelentősebb szennyezés kialakulása az alábbiak szerint szintén nem valószínű:

- Az új NMP beszállítása közúton történik az üzembe. A beszállítás során a szállító jármű a lefejtő állomáshoz hajt, ahol az új NMP-t az új NMP tároló tartályok egyikébe szivattyúk segítségével fejtik át.
- A szennyezett NMP kiszállítása a fejlesztés első ütemében közúton történik az üzemből. A kiszállítás során a szállító jármű a lefejtő állomáshoz hajt, ahol a szennyezett NMP-t a szennyezett NMP tároló tartályokból szivattyúk segítségével átfektik az ISO tartályautóba.
- A veszélyes folyadék tárolók kármentő területeken kerülnek elhelyezésre, mely mellett helyezkedik el a lefejtő terület. A teljes lefejtő terület felett acélvázaz tetőszerkezet kerül kialakításra, mellyel a területekre bekerülő csapadékvíz mennyisége minimális. A bekerülő csapadékvíz, illetve egy havária esetén mind a kármentő, mind pedig a lefejtő területére kijutó szennyezett folyadék a területen elhelyezésre kerülő föld alatti 40 m³-es szloptartályba kerül. A lefejtő terület gravitációs föld alatti vezetékekkel van összeköttetésben a szloptartállyal, így külső beavatkozás nélkül is automatikusan leürül a terület. A föld alatti vezetékek duplafalú, rozsdamentes csővezeték, melynek köztes tere glikollal és

² A hőfelfutás olyan folyamat általános megnevezése, amikor a hőmérséklet emelkedése megváltoztatja a körülményeket oly módon, hogy a hőmérséklet folyamatos további emelkedését okozza. A lítium-ion akkumulátorok összefüggésében hőfelfutás fordulhat elő, ha az akkumulátor túltöltött, túlmelegszik vagy fizikailag sérült.

szivárgásérzékelő rendszerrel kerül kialakításra, így talajszennyezés nem fordulhat elő. A 40 m³-es szlop tartály a kármentő déli részén helyezkedik el. A tartály kettősfalú és az MSZ 9910-3 szabvány 3.3.7. pontja szerinti szivárgásérzékelő műszerrel van ellátva, így felfogótér nélkül kerül elhelyezésre. A szlop tartály köztes tere fagyállóval lesz feltöltve, a duplafal figyelésére egy szivárgásérzékelő lesz beépítve, mely lyukadás esetén riasztja az üzemeltetőt.

- A kármentő falának és padlózatának belső felülete vízzáró és a tárolt anyag (NMP) kémiai tulajdonságainak ellenálló kialakítású lesz. A teljes kármentő és lefejtő terület alatt monitoring kúthoz kötött HDPE fólia kerül elhelyezésre. A lefejtő terület kerülete mentén folyóka kerül kialakításra, mely egy zsompba kerül bevezetésre, ahonnan az esetlegesen megjelenő szennyezett folyadék az előzőekben leírt módon földalatti, duplafalú rozsdamentes vezetéken keresztül a szloptartályba gravitációs úton kerül elvezetésre.
- A csatlakozások esetleges szivárgása, törése esetén az átfektők szivattyúk a beépített érzékelők jelére automatikusan leállnak.
- Emellett a lefejtés vonatkozásában munkautasítás kerül kidolgozásra, mely alapján a lefejtést minden esetben két embernek kell végezni, melyek közül az egyik kizárólag a vészeseti leállításért felel, míg a másik a lefejtés figyelemmel kíséréseért felel. A szivárgás tehát azonnal érzékelhető a szivattyúk leállítása biztosíthatóvá válik.

Fentiek alapján egy esetleges baleset esetén a ténylegesen kijutó szennyezőanyag mennyiség a lefejtő csanak környezetében kialakuló néhány m²-es területen terülhet el, ahol felszín alatti víz, illetve a földtani közeg szennyeződését nem okozhatja a fentebb említett többszörös védelmi rendszerek figyelembevételével.

Ezen mennyiségű szennyezőanyag kijutása, tekintettel arra, hogy a kijutást követően a kezelőszemélyzet által azonnal elkezdődik a szennyezőanyag szükség szerinti összegyűjtése, melyet a hibajelzés alapján rövid időn belül a területre érkező létesítménytűzoltóság folytat, befejez, az NMP esetében várhatóan jelentős légszennyezőanyag terhelést nem okoz. Az elektrolit esetében, mivel annak összetevői párolgásra hajlamosabbak (az összetevők párányomása magasabb, mint az NMP-é), a szennyezőanyag kijutást követően a légszennyező hatás rövid ideig megemelkedik a környezetben. Tekintettel arra, hogy a kezelő személyzet azonnali beavatkozása, illetve a létesítménytűzoltóság kármentesítési tevékenysége itt is figyelembevehető, mint a terhelés csökkentését biztosító tényező, a szennyezőanyag koncentráció megemelkedésével érintett térrész várhatóan nem terjed túl a létesítmény határain.

4.9.4. A környezethasználó tevékenységétől független, potenciális külső kiváltó okok és az ezekből származó hatótényezők bemutatása

A tervezési terület közvetlen környezetében helyezkedik el a Boysen Kft. jelenleg kivitelezés alatt álló létesítménye. Az illetékes hatóság által szolgáltatott információk alapján a létesítmény közvetlen környezetében iparbiztonsági engedéllyel rendelkező létesítmény nem található. A Nyíregyháza településen elhelyezkedő iparbiztonsági engedéllyel rendelkező veszélyes üzemekre vonatkozó információk az 5.9 fejezetben kerültek megadásra. Az illetékes hatóság által szolgáltatott adatok alapján a kijelölt veszélyességi övezettel rendelkező üzemek veszélyességi övezete a telepítési helyet nem érinti.

Nagyobb távolságban, a katasztrófavédelmi hatósággal történt egyeztetés, illetve a szabályozási terv figyelembevételével további kockázatos, katasztrófavédelmi engedéllyel rendelkező létesítmények találhatóak,

melyek védelmi területeinek határa azonban jelentős távolságban helyezkedik el a tervezett létesítménytől, ezért külső kiváltó ipari okok a rendelkezésre álló információk alapján nem merülnek fel. Környezeti katasztrófák okozta balesetek kialakulása az 5.6.5 fejezetben foglaltak szerint nem valószínű.

4.9.5. Baleset-, üzemzavar-kockázat mértékének bemutatása, különös tekintettel a felhasznált anyagokra és az alkalmazott technológiára

Ahogy az a 4.9.3 fejezetben bemutatásra került, a betervezett védelmi intézkedések figyelembevételével normál üzemmenet mellett, a műszaki fegyelem betartását feltételezve balesetre vagy üzemzavarra visszavezethető szennyezőanyag kijutás nem valószínűsíthető.

Haváriás események kialakulását feltételezve a 4. táblázatban jelölt, nagyobb mennyiségben megjelenő veszélyes folyadékok (NMP és elektrolit), illetve a 7.4.2 fejezetben bemutatott, nagyobb mennyiségben megjelenő hulladékok kijutása feltételezhető. Tekintettel azonban arra, hogy mind az NMP, mint az elektrolit zárt rendszerben kerül tárolásra és felhasználásra, és HDPE fóliával kialakított kármentővel ellátott lefejtő területen történik az anyagok (NMP, hulladék NMP, elektrolit) átfajtása a tartályokból, így a szennyezőanyagok felszín alatti vízbe, illetve földtani közegbe jutása nem valószínű. A hulladékok telephelyen belüli mozgatása során megfelelő gondossággal szükséges eljárni, ezzel csökkentve a szennyezőanyagok kikerülésének kockázatát.

4.10. A tevékenységhez szükséges teher- és személyszállítás nagyságrendje, szállítási igényessége

4.10.1. Építés időszakában

Az építés időszakában várható forgalomnövekményeket az Engedélykérő által szolgáltatott adatok figyelembevételével határoztuk meg. Adatszolgáltatás alapján a kivitelezés időszakában a legnagyobb tehergépjármű forgalommal rendelkező időszakokban nem zárható ki, hogy az óránként tehergépjármű fogalom mértéke el fogja érni a 28 db-t, míg a napi összegzett tehergépjármű forgalom a 184 db-ot. Tehergépjármű fogalom kizárólag a nappali időszakban várható (06:30-19:00), ezen belül is jellemzően a reggeli órákban várható nagyobb mértékű forgalom, míg a nap során kisebb generálódó forgalommal lehet számolni.

Emellett forgalom generáló hatással rendelkezik a dolgozók területre közlekedése, vagy területre szállítása, mely vonatkozásában Engedélykérő által szolgáltatott előzetes becslés alapján az alábbi táblázat szerint várható a személygépjármű és buszforgalom.

6. táblázat: Számított forgalomgeneráló hatás a kivitelezés időszakában

Gépjármű típus	Érintett időszak	Csúcsórai terhelés (db/óra)	Napi összegzett forgalom (db)
Személygépkocsi	6:30-8:30	100	500
	11:30 -13:30	50	
	17:00-21:00	100	
Szóló busz	6:30-8:30	3	14
	11:30 -13:30	1	
	17:00-21:00	3	
Nehéztehergépjármű	6:30-21:00	28	184

A fentiekben megadott értékek a kivitelezés időszakában várhatóan megjelenő maximális értékek. A kivitelezés különböző fázisaiban, a munkálatok előrehaladtával várhatóan a forgalomgeneráló hatás csökkenni fog.

A táblázatban megadott értékek az „üresjárat” közlekedésre tekintettel a tehergépjárművek esetében a további értékelések során duplán kerülnek figyelembevételre. A személygépjárművek esetében „üres járat” közlekedésről nem beszélhetünk. A buszok esetében a táblázat Napi összegzett forgalom értéke figyelembe veszi az „üres járat” közlekedést. Előzetes becslések alapján az 1. és a 2. fejlesztési ütemhez kapcsolódó forgalomgeneráló hatás megközelítőleg azonos lesz.

Ahogy az a továbbiakban ismertetésre kerül, tekintettel arra, hogy az 1. ütem üzemelése és a 2. ütem kivitelezése párhuzamosan kerül végrehajtásra, nem zárható ki, hogy a kivitelezés és az üzemelés forgalma összeadódik. Annak elkerülésére, hogy a jellemzően reggeli csúcsok összeadódása jelentősebb forgalomtechnikai terhelést okozzanak, a 2. ütem kivitelezéséhez kapcsolódó tehergépjármű forgalom kapcsán lehetőség lesz annak napon belüli átütemezésére.

A generálódó forgalom a tervezési terület elhelyezkedéséből adódóan várhatóan az M3-as autópálya – 4-es főút – 35130-as út vonalában fognak haladni az ipari park belső úthálózata, illetve a telephely felé, illetve ugyanezen útszakaszokat fogja terhelni visszafele. A személygépjárműforgalom ~30%-a kapcsán feltételezzük, hogy azok Nyíregyháza belvárosa felől, az M3 autópálya érintése nélkül érkeznek a területre. A többi forgalom az érintett útszakaszokon teljes egészében megjelenik.

Figyelembe véve az ipari park fejlesztési terveit, amennyiben az M3-as autópályával párhuzamosan kialakítani tervezett ipari park átadásra kerül a kivitelezés 2. ütemét megelőzően, abban az esetben javasoljuk a kivitelezés és az üzemelés forgalomgeneráló hatását szétválasztani, ezzel csökkentve az érintett útszakaszok forgalomtechnikai terhelését. További lehetőséget adhat a jövőre nézve a generálódó forgalom okozta terhelés hatásainak csökkentésére a jelenleg tervezés alatt álló új autópálya csomópont kialakítása, és igénybevétele. Tekintettel arra, hogy a fent említett útvonalak jelenleg még csak tervszinten léteznek, a további értékelés során a legrosszabb esetet feltételezve, a fent említett útvonalat érintő forgalommal számolunk számításaink során.

A kivitelezés időszakában külön figyelmet kell fordítani a szállítást végző járművek okozta esetleges sárfelhordás folyamatos takarításáról a közutakon, a későbbi diffúz porterhelés kialakulásának csökkentése, illetve a balesetveszély elkerülése érdekében.

4.10.2. Üzemelés időszakában

Az üzemelés időszakában várható forgalomnövekményeket a Engedélykérő által szolgáltatott adatok figyelembevételével határoztuk meg, melyek az alábbi alapelvek alapján kerültek számításra:

- üzemelő létesítmények logisztikai tapasztalatai alapján az első műszakhoz kapcsolódó reggeli 3 órás időszakban lesz jellemzőbb a tehergépjárműforgalom, melynek mértéke tapasztalatok alapján, az adott ütem teljes kapacitásának elérése idején 15 tkg/óra
- a reggeli alapanyagbeszállításhoz és készárukiszállításhoz kapcsolódó tehergépjárműforgalommal egy időben fogják a hulladékokat is kiszállítani, így az órai csúcs 20 tkg/óra értékben jelölhető meg.
- a be- és kiszállítások a fentiek szerint jellemzően 06:00-tól 09:00-ig kerülnek végrehajtásra, illetve a napon belül már kisebb intenzitással.

A létesítmény üzemeltetése során a maximális kapacitást figyelembe véve a fejlesztés 1. és 2. üteme kapcsán az alábbi forgalom várható az egyes napszakokban.

7. táblázat: A létesítmény által generált többlet forgalom bontása az üzemelés időszakában (1. és 2. ütem)

Gépjármű típus	Érintett időszak	1. ütem		1+2. ütem	
		Csúcsórai terhelés (db/óra)	Napi forgalom (db)	Csúcsórai terhelés (db/óra)	Napi forgalom (db)
Személygépkocsi	5:30-6:30	250	750	500	1500
	13:30 -14:30	250		500	
	21:30-22:30	250		500	
Szóló busz	5:30-6:30	15	45	30	90
	13:30 -14:30	15		30	
	21:30-22:30	15		30	
Nehéztehergépjármű	06:00-9:00	15	84	30	151
	egyéb időszakok	5		10	
	Hulladék szállítás	5		6	
	Összegzett csúcs	20		36	

A táblázatban megadott értékek az oda-vissza közlekedésre tekintettel a további értékelések során duplán kerülnek figyelembevételre. A generálódó forgalom a tervezési terület elhelyezkedéséből adódóan várhatóan az M3-as autópálya – 4-es főút – 35130-as út vonalában fognak haladni az ipari park belső úthálózata, illetve a telephely felé, illetve ugyanezen útszakaszokat fogja terhelni visszafelé. A személygépjármű forgalom ~30%-a kapcsán feltételezzük, hogy azok Nyíregyháza belvárosa felől, az M3 autópálya érintése nélkül érkeznek a területre. A többi forgalom az érintett útszakaszokon teljes egészében megjelenik. A generálódó forgalmak becsült megoszlása az 5.11.2 fejezetben került részleteiben megadásra.

4.11. A telepítéshez, megvalósításhoz, felhagyáshoz szükséges kapcsolódó műveletek

A tervezési terület, illetve annak közvetlen környezete kapcsán a közúti és közmű fejlesztések végrehajtása a Nyíregyháza Megyei Jogú Város felelősségébe tartozik, így a fejlesztés nem teszi szükségessé kapcsolódó műveletek végrehajtását.

A létesítmény villamosenergiával történő ideiglenes ellátása a Nyíregyháza, Nyírjes 132/22 kV-os alállomásra történő csatlakozással válik biztosítottá. A csatlakozást biztosító földkábel a kialakítást követően is Beruházó tulajdonában marad. A villamosenergia-ellátásnak, mint infrastruktúra fejlesztésnek a környezeti hatásai vizsgálatra kerültek a Szabolcs-Szatmár-Bereg Vármegyei Kormányhivatal Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Hulladékgazdálkodási Főosztály által 3901-28/2022. számú határozattal lezárt előzetes vizsgálati eljárás alapjául szolgáló előzetes vizsgálati dokumentációban. A tervezési területen túl nyomvonalas létesítmény tovább vezetését Engedélykérő nem tervezi a fejlesztés végrehajtását követően. Fentiek alapján nem tervezett semmilyen olyan nyomvonalas létesítmény kialakítása a fejlesztés végrehajtása részeként mely az Engedélykérő felelősségi körébe tartozna, és környezetvédelmi hatásai nem kerültek volna korábban, vagy jelen engedélyeztetés részeként vizsgálatra és értékelésre.

A tervezett létesítmény kialakítása nem teszi szükségessé egyéb műveletek végrehajtását sem a kivitelezés, sem az üzemelés, sem a felszámolás fázisában.

A közeljövőben a létesítmény felszámolása, illetve a tevékenység felhagyása nem tervezett. A jövőben tervezett felszámolás során az épületek és burkolat bontása, a közművek és egyéb felszín alatti infrastruktúra bontása történik meg. A bontási tevékenység során kivitelezési zaj és levegőterhelés kialakulása várható. A bontás során nagy mennyiségű bontási hulladék keletkezése várható, melynek azonban nagyobb része várhatóan hasznosíthatóvá válik. A környezetszennyezés elkerülése érdekében a bontási tevékenység megkezdését megelőzően a közművek, tartályok leürítése, a közművek esetében szükség esetén a szakaszok ledugózása fog történni.

A létesítmény felszámolása során nem várhatóak a kivitelezési tevékenység zajhatásait meghaladó zajhatások.

A területen jelentősebb környezetszennyezés kialakulása a burkolatkialakítás jellege miatt nem valószínű.

A teljes létesítmény elbontását követően gondoskodni kell a terület helyreállításáról. Tekintettel azonban arra, hogy a létesítmény ipari parki területen kerül kialakításra, így az egyedüli feladat az inváziós növényfajok elszaporodásának megakadályozása lehet a jövőben.

4.11.1. A telepítés miatt megnyitott bányaüzem, célkitermelőhely vagy lerakóhely létesítése és üzemeltetése, a telepítéshez szükséges tereprendezés vagy mederkotrás

A projekt kapcsán bányaüzem, vagy lerakóhely létesítése nem szükséges. A 2.2 fejezetben meghivatkozott előzetes vizsgálatban bemutatott módon a tereprendezés és feltöltés végrehajtásához a projekt területre jelentős mennyiségű, mindösszesen 365 400 m³ tömör talaj beszállítása történt meg, melyhez a tervezési terület környezetében rendelkezésre álló üzemelő anyagnyerőhely került alkalmazásra.

A szükséges alapanyagok beszerezhetők a jelenleg is üzemelő építőipari létesítményekből. A területen hulladék nem található, anyagkiszállítás a területről nem várható, tekintve, hogy a 2.2 fejezetben meghivatkozott engedélyek alapján zajlanak a terület előkészítési munkálatok, mely során a humusz letermelés már megtörtént.

A területen vízrendezés nem tervezett. A Nyírjes-tói folyás áthelyezése a fejlesztés előkészítéseként Nyíregyháza Megyei Jogú Város Önkormányzata által került végrehajtásra. Az áthelyezést követően a tervezési területen fennmaradó árok vonatkozásában a szervesanyag eltávolítása, majd az árok betemetése Engedélykérő felelősségi körébe tartozik, melyet a tereprendezéssel érintett térrészen Engedélykérő végrehajtott.

4.11.2. A telepítéshez és a megvalósításhoz szükséges szállítás, raktározás, tárolás, vízrendezés

A telepítéshez szükséges szállítási kapacitások az 4.10.1 fejezetben kerültek megadásra.

Az előzetes tervek szerint a létesítés szoros ütemterv alapján kerül végrehajtásra, így jelentősebb tárolás nem tervezett, raktározás a kivitelezés során nem lesz szükséges. A létesítés kapcsán vízrendezés végrehajtása nem szükséges, a Nyírjes-tói folyás áthelyezését nem tekintve, mely utóbbi a fejlesztés előkészítéseként Nyíregyháza Megyei Jogú Város Önkormányzata feladatkörébe tartozott, mely a tavalyi évben végrehajtásra került.

4.11.3. A megvalósítás során keletkező hulladékokkal történő gazdálkodás és szennyvízkezelés

A tervezési területen a kivitelezés, azaz a létesítmény megvalósítása időszakában szennyvíz keletkezés a dolgozói jelenlétre visszavezethetően várható. A keletkező kommunális szennyvizet kezdetben mobil, vagy telepített tartályos WC-vel gyűjtik, tartalmukat ártalmatlanítás céljából rendszeresen elszállítják.

A kivitelezés során generálódó hulladékok kapcsán összeállított részletes leírás a 7.4.1 fejezetben található.

4.11.4. Az energia- és vízellátás, ha az saját energiaellátó rendszerrel vagy vízkivétellel történik

Az épületek hűtése, illetve a technológia hűtési igényének ellátása a fentebb említett hűtővíz ellátó rendszerekkel tervezett, melyekhez hűtőtornyok kapcsolódnak. A fűtési igények ellátása, valamint a használati melegvíz előállítása a technológia hőellátását biztosító gőzrendszerről, a gőzrendszerből származó kondenzvíz hulladékhőjéből tervezett, így kiegészítő tüzelőberendezés telepítése kizárólag a kázinó épületekben tervezett.

A telephelyen nem tervezett saját használatú kút telepítése. A létesítmény ivóvízzel, illetve szűrkevízzel történő ellátása a 4.5 fejezetben ismertetett módon tervezett. A csatlakozási pontok a mellékletben csatolt 2.4 számú helyszínrajzon kerültek feltüntetésre.

A tervezési területen, illetve azon kívüli közterületen külön szűrkevíz hálózat fog létesülni. A tervezési területen belül előtisztítás tervezett, kizárólag ezután kerül üzemi felhasználásra.

5. A tervezési terület és környezetének alapállapota

5.1. Települési környezet bemutatása

A tervezéssel érintett ingatlanok Nyíregyháza déli részén a déli ipari parkban, külterületen található. A tervezési terület közvetlen környezetében ennek megfelelően ipari és mezőgazdasági területek, valamint közlekedő utak kereskedelmi szolgáltatói, területek találhatóak. A tágabb környezetben lakott területek helyezkednek el.

A létesítmény szűkebb és tágabb környezete az alábbiak szerint írható le:

- É-i mezőgazdasági területek és vasút, ÉNy-on kereskedelmi szolgáltatói területek találhatóak.
- K-i irányban ipari, majd mezőgazdasági területek találhatóak.
- D-i irányban mezőgazdasági területek és az M3 autópálya található.
- Ny-i irányban ipari, majd mezőgazdasági területek, távolabb a 4-es út, majd mezőgazdasági területek találhatóak.

A létesítményhez legközelebbi lakóházak az alábbiak szerint foglalhatóak össze:

- Északi irányban a telekhatártól 1 760 méter távolságban helyezkedik el a Rezeda köz lakóháza
- Észak-Nyugati irányban a telekhatártól 710 méter távolságban helyezkednek el Kistelekibokor Gyík utca lakóházai
- Nyugati irányban, a telekhatártól minimálisan 1 410 méterre helyezkedik el a Nyíregyháza 01536/2 hrsz-ú ingatlanon
- Délnyugati irányban, a telekhatártól minimálisan 1 595 méterre helyezkednek el a Császárszállási út lakóházai
- Déli irányban a telekhatártól minimálisan 1 100 méterre helyezkednek el Lászlótanya településrész lakóházai
- Dél-Keleti irányban a telekhatártól minimálisan 1 000 méterre helyezkednek el Újsortanya településrész lakóházai
- Észak-keleti irányban a telekhatártól 1 370 méter távolságban helyezkednek el Nyírjes, Hold utca lakóházai
- Keleti irányban a telekhatártól minimálisan 725 méter távolságban helyezkednek el az Újsor tanya lakóházai

A fenti felsorolása alapján a legközelebbi védendő minimális távolsága a létesítmény telekhatárától számítva 710 méterben jelölhető meg.

5.2. Domborzati viszonyok

A terület a Közép-Nyírség kistáján található, mely Hajdú-Bihar és Szabolcs-Szatmár-Bereg vármegyében helyezkedik el. A kistáj 95,7 és 163 m közti tszf-i magasságú, félig kötött futóhomokkal, lösszel és löszös homokkal fedett hordalékkúpsíkság, amely enyhén É felé lejt. A felszín É-i része kis relatív reliefű (átlagosan 3,5 m/km²), enyhén hullámos síkság, középső és D-i része alacsony fekvésű, enyhén tagolt, ill. hullámos síkság (relatív relief 3,5 m/km²) orográfiai domborzattípusba sorolható. Jellemző az ÉK-DNy-i csapású löszös homokövezetek és az 5-25 m-rel magasabb futóhomok övezetek váltakozása. Típusos formái a szélbarázdák, a 12-16 m-t is elérő garmadák, maradékgerincek és ÉÉNy-DDK-i irányú elzárt medencéket alkotó egykori

folyóvölgyek. A nagy relatív reliefű, szélbarázdás felszínek agrárszempontról kedvezőtlen adottságúak, felszínüket főként erdőként hasznosítják.

5.3. Éghajlat, meteorológia

Mérsékelt meleg, de közel a mérsékelt hűvöshöz. Főként Ny-on száraz, ÉK-en viszont közel van a mérsékelt száraz kategóriához. Az É-i vidékeken 1850-1900 az évi napfényes órák száma, de D felé haladva majdnem 1950 óráig nő. Nyáron 750-780, télen 170-175 óra a napfénytartam.

Az évi középhőmérséklet 9,4-9,7 °C, a vegetációs időszaké 16,6-16,9 °C. Ápr. 3-5. és okt. 18. között, azaz 195 napon át általában meghaladja a 10 °C-ot a napi középhőmérséklet. Évente 187-190 fagymentes nappal számolhatunk. Ez az időszak ápr. 10-13. és okt. 18-20. közé esik. Az évi legmagasabb hőmérsékletek átlaga 34,0-34,5 °C közötti. Az abszolút minimumok átlaga Ny-on -17 °C, máshol -17,5 és -18,0 °C közötti. A csapadék évi összegének területi eloszlása változatos: ÉK-en kevéssel 580 mm feletti, ÉNy-on viszont csak 530 mm körüli. A többi területeken 540-570 mm. A nyári félévben 350 mm körüli eső várható (K-en kevéssel fölötté, Ny-on kevéssel alatta). Nyíregyházán mérték a 24 órás csapadékmaximumot (122 mm). Évente 40-42 hótakarós nap a megszokott, az átlagos maximális hóvastagság 18 cm. Az ariditási index 1,24 és 1,28 közötti, de ÉK-en 1,20 körüli, Ny-on viszont 1,30 körüli. Sorrendben az ÉK-i, a DNY-i és az É-i a leggyakoribb szélirány, az átlagos szélesség megközelíti a 3 m/s értéket.

5.4. Levegőtisztaság-védelem

A tervezett építési terület, a légszennyezettségi agglomerációk és zónák kijelöléséről szóló 4/2002. (X.7.) KvVM rendelet 2. sz. melléklete alapján a „Kijelölt városok - Nyíregyháza” légszennyezettségi zónába tartozik.

A rendelkezésre álló értékelési adatok alapján a település jellemző háttérszennyezettsége az alábbi felsorolás, illetve táblázat szerint foglalható össze:

- Kén-dioxid esetében a levegőterheltségi szint az alsó vizsgálati küszöböt nem haladja meg.
- Nitrogén-dioxid esetében a levegőterheltségi szint egy vagy több légszennyező anyag tekintetében a felső vizsgálati küszöb és a levegőterheltségi szintre vonatkozó határérték között van.
- Szén-monoxid esetében a levegőterheltségi szint egy vagy több légszennyező anyag tekintetében a felső és az alsó vizsgálati küszöb között van.
- PM₁₀ esetében a levegőterheltségi szint egy vagy több légszennyező anyag tekintetében a felső vizsgálati küszöb és a levegőterheltségi szintre vonatkozó határérték van.
- Benzol esetében a levegőterheltségi szint egy vagy több légszennyező anyag tekintetében a felső és az alsó vizsgálati küszöb között van.
- Talaj közeli ózon esetében a levegőterheltségi szint meghaladja célértéket.
- PM₁₀(As), PM₁₀(Ni), PM₁₀(Pb) esetében a levegőterheltségi szint az alsó vizsgálati küszöböt nem haladja meg.
- (PM₁₀) (BaP) esetében a levegőterheltségi szint egy vagy több légszennyező anyag tekintetében a felső vizsgálati küszöb és a levegőterheltségi szintre vonatkozó határérték van.

8. táblázat: Nyíregyháza jellemző háttérszennyezettsége (1. melléklet a 4/2002. (X. 7.) KvVM rendelethez)

Szennyező anyag	SO ₂	NO ₂	CO	PM ₁₀	Benzol	Talajközeli ózon
Zónacsoport	F	D	E	D	E	O-I

9. táblázat: Nyíregyháza jellemző háttérszennyezettsége – szálló por szennyezői (1. melléklet a 4/2002. (X. 7.) KvVM rendelethez)

Szennyező anyag	PM ₁₀ Arzén (As)	PM ₁₀ Kadmium (Cd)	PM ₁₀ Nikkel (Ni)	PM ₁₀ Ólom (Pb)	PM ₁₀ benz(a)-pirén (BaP)
Zónacsoport	F	F	F	F	D

Nyíregyháza településen az Országos Levegőtisztaság-védelmi Mérőhálózatba tartozó automata mérőberendezés üzemel (Nyíregyháza – Széna tér), mely a tervezési területtől ~7,2 km-re helyezkedik el, így ennek az adatait vettük figyelembe.

A vizsgálat során figyelembe vehető alapadatokat a mérőkonténer 2023. évi mérési eredményei alapján határozzuk meg.

10. táblázat: Háttérszennyezettség a Nyíregyháza – Széna tér automata mérőberendezés alapján

	SO ₂	NO ₂	NO _x	CO	PM ₁₀ *
Háttérszennyezettség (µg/m ³)	4	17,4	37,7	525	23

*24 órás átlagok alapján

11. táblázat: Légszennyezőanyagok immissziós határértékei (4/2011. (I. 14.) VM rendelet)

Szennyezőanyag	Légszennyezettségi határérték - 60 perces (µg/m ³)	Légszennyezettségi határérték - 24 órás (µg/m ³)	Légszennyezettségi határérték – éves (µg/m ³)
Szén-monoxid	10 000	5000	3000
Nitrogén-dioxid	100	85	40
Szilárd nem toxikus por	-	50	40
Kén-dioxid	250	125	50

A 2019-2023 közötti időszak levegőtisztaság-védelmi állapotának változása kapcsán kigyűjtöttük a Nyíregyháza, Széna tér címen található automata mérőberendezés adatait, melyet az alábbi táblázatokban adunk meg a tervezett létesítmény üzemelése szempontjából releváns CO, NO_x, NO₂, PM₁₀, SO₂ paraméterek vonatkozásában.

Az index szerinti értékelést az alábbi táblázatban adtuk meg:

12. táblázat: A Nyíregyháza, Széna téren található automata mérőállomás környezetének index szerinti értékelése

	SO ₂	NO ₂	NO _x	PM ₁₀	CO
2019	kiváló	jó	jó	jó	kiváló
2020	kiváló	jó	jó	jó	kiváló
2021	kiváló	jó	jó	jó	kiváló
2022	kiváló	jó	jó	jó	kiváló
2023	kiváló	jó	jó	jó	kiváló

A Nyíregyházán található automata mérőállomások környezetének index szerinti értékelése alapján:

- SO₂, CO vonatkozásában a levegő minősége kiváló;
- NO₂, NO_x és PM₁₀ vonatkozásában a levegő minősége jó.

Az alábbi táblázat a kén-dioxid elmúlt 5 éves órás adatainak értékelési eredményeit tartalmazza, mely alapján megállapítható, hogy kén-dioxid vonatkozásában a vizsgált mérőállomás környezetében a határértéket megközelítő terhelések kialakulása nem valószínű.

13. táblázat: A Nyíregyháza, Széna tér automata mérőállomás környezetének SO₂ eredményei

	SO ₂							Adat rendelkezésre állás	Határérték túllépés
	Éves átlag (µg/m ³)	Maximum (µg/m ³)	Percentilis						
			50%	75%	98%	99,9%			
2019	3,3	30,3	2,8	3,9	8,4	18,2	95,5%	0 db	
2020	2,6	28,6	2,3	3,2	6,4	15	94,7%	0 db	
2021	2,9	28,4	2,6	3,4	6,8	13,6	96,9%	0 db	
2022	3,2	10,5	2,9	3,7	6,8	9	81,4%	0 db	
2023	4	30,8	3,8	4,9	8,3	19,2	81,9%	0 db	

Az alábbi táblázat a nitrogén-dioxid elmúlt 5 éves órás adatai értékelési eredményeit tartalmazza, mely alapján megállapítható, hogy nitrogén-dioxid vonatkozásában az éves átlagos terhelés jelentősen a határérték alatt marad.

14. táblázat: A Nyíregyháza, Széna tér automata mérőállomás környezetének NO₂ eredményei

	NO ₂							
	Éves átlag (µg/m ³)	Maximum (µg/m ³)	Percentilis				Adat rendelkezésre állás	Határérték túllépés
			50%	75%	98%	99,9%		
2019	23,5	142,7	18,7	30,3	77,7	122,5	98,8%	61 db
2020	20,3	129,8	16,6	26	63,8	98,1	99%	7 db
2021	21,8	164	17,1	27,7	74,6	128,7	98,3%	51 db
2022	17,6	164,1	13,3	21,8	63,3	106,1	92,1%	14 db
2023	17,4	597,2	9,9	21,1	77,4	396	51,3%	73 db

Az alábbi táblázat a nitrogén-oxidok elmúlt 5 éves órás adatai értékelési eredményeit tartalmazza, mely alapján megállapítható, hogy nitrogén-oxidok vonatkozásában az éves átlagos terhelés jelentősen a határérték alatt marad.

15. táblázat: A Nyíregyháza, Széna tér automata mérőállomás környezetének NO_x eredményei

	NO _x						
	Éves átlag (µg/m ³)	Maximum (µg/m ³)	Percentilis				Adat rendelkezésre állás
			50%	75%	98%	99,9%	
2019	46,7	918,4	28,3	49,9	257,7	682,3	98,8%
2020	36,2	780,2	22,3	40,8	182,8	491	99%
2021	46,3	1028,5	23,5	46,3	287,5	806	98,3%
2022	37,5	890,4	21,5	41,7	205,2	514,6	92,1%
2023	37,7	797	24,6	41	185,4	531,4	51,3%

Az alábbi táblázat a szilárd anyag elmúlt 5 éves, 24 órás adatai értékelési eredményeit tartalmazza, mely alapján megállapítható, hogy PM₁₀ vonatkozásában a vizsgált mérőállomás környezetében a határértéket megközelítő terhelések kialakulása nem valószínű.

16. táblázat: A Nyíregyháza, Széna tér automata mérőállomás környezetének PM₁₀ eredményei

	PM ₁₀							Adat rendelkezésre állás	Határérték túllépés
	Éves átlag (µg/m³)	Maximum (µg/m³)	Percentilis						
			50%	75%	98%	99,9%			
2019	32	127	27	38	89	127	97%	42 db	

	PM ₁₀							Adat rendelkezésre állás	Határérték túllépés
	Éves átlag (µg/m ³)	Maximum (µg/m ³)	Percentilis						
			50%	75%	98%	99,9%			
2020	28	77	24	36	63	77	98,1%	32 db	
2021	30	116	25	35	79	116	98,1%	39 db	
2022	28	81	25	33	64	81	91,8%	22 db	
2023	23	72	20	27	62	72	70,1%	11 db	

Az alábbi táblázat a szén-monoxid elmúlt 5 éves óras adatai értékelési eredményeit tartalmazza, mely alapján megállapítható, hogy szén-monoxid vonatkozásában a vizsgált mérőállomás környezetében a határértéket megközelítő terhelések kialakulása nem valószínű.

17. táblázat: A Nyíregyháza, Széna tér automata mérőállomás környezetének CO eredményei

	CO							
	Éves átlag (µg/m ³)	Maximum (µg/m ³)	Percentilis				Adat rendelkezésre állás	Határérték túllépés
			50%	75%	98%	99,9%		
2019	485	3594	413	516	1439	2780	98,8%	0 db
2020	450	2815	406	533	1121	2297	97,1%	0 db
2021	521	3580	436	592	1630	3142	98,2%	0 db
2022	551	2686	490	638	1378	2173	95,6%	0 db
2023	525	3896	427	676	1339	2284	96,5%	0 db

Mobil mérőautó eredményeire alapozott értékelést a tervezési terület környezetében nem tartottunk indokoltnak, mivel az engedélyes dokumentáció kidolgozásának időszakában a létesítmény környezetében nagy felületű kivitelezések voltak folyamatban az ipari park kialakításához kapcsolódó infrastruktúra fejlesztésekre, a Boysen, illetve W-Scope fejlesztésére, illetve egyéb a tervezési terület környezetében kialakított létesítmények kivitelezési munkálataira visszavezethetően.

Az idősoros információk alapján a figyelembe vett, az automata mérőhálózatba tartozó mérőberendezés tágabb környezetére jellemző mérési eredmények alapján az NO₂ esetében 2023-ban év 1,63%-ban és az PM₁₀ esetében 2019-ben az, illetve 11,86%-ban volt határértéket meghaladó mértékű koncentráció kimérhető. A többi vizsgált évben a határérték túllépések esetszáma jelentősen kisebb. Az éves átlagban meghatározott koncentrációk jelentősen a határérték alatt maradnak. A jogszabályi előírások alapján a mérőállomás környezete (külvárosi háttér) levegőtisztaság-védelmi minősége jó, illetve kiváló.

5.5. Felszín alatti víz és földtani közeg

5.5.1. Talaj

5.5.1.1. A terület földtani jellemzői

A kistáj változatos felszínű alaphegységének feltételezett anyaga szenon-paleogén flis, amire igen jelentős vastagságú (2-3 km) középső-miocén korú riolit, dácit, andezit anyagú rétegvulkáni sorozatok települtek a (pl. Baktalórántháza térsége).

A kistáj felszínét általában vastag löszös homok fedi, amely főként a Bodrogot összetevő folyók hordalékkúpjára települt. A kistáj D-i részén a löszös homok futóhomokfelszínekbe megy át. A felszíneket borító üledékek fiatal korúak, a pleisztocén legvégéhez kapcsolhatók. A tervezési területen homok és iszap (aleurit) szemcseméretű,

különböző üledékképződési rendszerekben keletkezett üledékek dominálnak. Legnagyobb területi kiterjedésben a pleisztocén futóhomok ($_{eQp_3^h}$), kisebb kiterjedésben deluviális homokos aleurit ($_{dQh^{hal}}$), valamint érintőlegesen tavi aleurit ($_{tQh_2^{al}}$).

5.5.1.2. Talajtani jellemzők³

Az alapkőzet szenon-paleogén flis, melyen riolit, dácit és andezit rétegvulkánok rakódtak le. A felszint általában vastag löszhomok borítja, amely főként a Bodrogot alkotó folyók alluviális kúpjain rakódott le. A lösz a kistérség déli részén, a homok futóhomokos felszínekké alakul át. A felszíneket fiatal üledékek borítják, és a pleisztocén legvégéhez köthetők.

A többnyire homokos sziklaképződményen a tájegység területének több mint felét (57%) eolith barna erdőtalaj alkotja, amely enyhén savanyú, 0,5-1% szerves anyagot tartalmaz, és barnásvörös kolloidszegregációval színezett rétegek jellemzik. Természetes termékenységük javítja a talajminőséget 25-35 (ext.) / (int. 35-45). Felhasználhatóságuk kb. 50% szántóföldként, 35% erdőterületként, 5% legelőként és szőlőként egyenként. A szántóföldek fő növényei a rozs és a burgonya. A terület 13%-át a mészmentes, úgynevezett savanyú, finomszemcsés (átm. 0,2 mm), kvarcot és kevés szilikátot tartalmazó, mészmentes homoktalaj borítja. A rövidebb-hosszabb időre összetartóvá vált homok felett humuszban gazdag (0,5-1% szervesanyag-tartalmú) homoktalajok (6%) találhatók, amelyek termékenységi besorolása 20-30 (int.). Ezek legelőként (1-15%), erdőként (45-15%), szántóföldként (50-65%), szőlőként (0-5%) és gyümölcsösként (almáskert) (5-5%) hasznosíthatók a futóhomok-humuszos homok sorrendjében. A vidéki termelés minőségének javítását célozta a Nyíregyházi Kísérleti Állomás, amelyet Westsik Vilmos hozott létre és működtetett, ahol a zöldtrágyázás alkalmazását a csillagfürt felhasználásával és a vetésforgón alapuló trágyázási módszereket fejlesztették ki. A kisvárdai növénynevelő állomás a helyi igényekhez igazodó burgonya, rozs és más szántóföldi növények nemesítésével foglalkozott. A kistáj északi határán a terület 5%-át kitevő löszös üledéken 2-3%-os vagy 3-4%-os humusztartalmú, jó vízgazdálkodású fekete réti talajok találhatók (int. 65-90). Ami a talaj fizikai jellegét illeti, az árvizek által leülepedett anyagok fölött, illetve itt-ott a hidromorf talajképződmények közül széles mélyedésekben lösszel kevert üledék fölött legnagyobb mértékben (16%) a 2-3% szerves anyaggal dúsított homokos vályogból vagy vályogból álló meszes talaj található. Termőképességi besorolásuk a 45-60-as talajminőségi kategória (int.). 50%-ban szántóföldként, illetve 25%-ban erdő- és legelőként hasznosíthatók. A jelentősen magasabb szervesanyag-tartalmú mocsári réti talajok aránya 2%. Talajminőségi besorolásuk a 20-35-ös (int.) kategóriába tartozik a felszínközeli talajvízhez korlátozott vastagságú fedőtalaj miatt. A kb. 60%-ban szántóföldként hasznosítható földterületen a gazdák lórépa- és káposztatermesztésre szakosodtak. A fennmaradó terület rétként hasznosítható. A sós talajvízzel borított területeken kialakult sós talajok összterülete 1%. Ezek a talajok két talajtípusból állnak: Szoloncsák és néhány kisebb foltban szoloncsák réti talaj. A sós talajok öntésanyagokon is kialakultak, és mechanikai összetételük megegyezik a réti talajokéval és az agyagos vályogtalajokéval. A szoloncsák talajok 80%-a gyepeként hasznosítható.

5.5.1.3. Talajrétegződés

A tervezési területre jellemző talajrétegződést a GeoExpert Geotechnikai Tervező és Szakértő Kft. által a területen 2023. június 22. és július 14. között végrehajtott spirálfúrások, CPTu statikus szondázások és SCPTu

³ MAGYARORSZÁG KISTÁJAINAK KATASZTERE (2010)

szeizmikus statikus szondázások eredményei alapján elkészített talajmechanikai szakvéleménye alapján határozzuk meg.

A felszín alatt mindenhol megjelenik egy fedőréteg, melynek vastagsága 0,4-1,3 méter között változik, de jellemzően inkább csak 0,4-0,8 méter. Színe sötétbarna-barna-szürkésbarna-barna, a talajazonosítások alapján változó szemcseösszetételű és agyagos homoknak, homokos iszapos agyagnak és sovány-közepes agyagnak minősíthető. A fedőréteg a felső részén gyökérmaradványokat tartalmaz annak függvényében, hogy mennyire gazos és korábban mit termesztettek rajta.

A felső fedőréteget követően a változó magasságú terepfelszín alatt alapvetően 4 különböző rétegösszletet/rétegcsoporthoz lehet megkülönböztetni, ugyanakkor sok helyen a rétegződés változatos és a nagy méretű tervezési területen eltérő. Jól megfigyelhető, hogy a relatíve tömörebb szemcsés, valamint átmeneti/gyengén kötött rétegek változó vastagságban váltják egymást.

Az első rétegösszlet a fedőréteg alatt jelenik meg változó vastagságban, elsősorban a magasabb területeken, gyakorlatilag homokdombok formájában, de sok feltárásban nem is észlelhető és egyes helyeken a 2. rétegösszletbe ékelődve fedezhető fel. Ez egy szemcsés összlet, anyaga döntően homok, illetve agyagos (iszapos) homok. Színe barna, sárgásbarna, barnásszürke, szürkésbarna.

A második rétegösszlet szintén részben a fedőréteg alatt jelenik meg közvetlenül, akkor vastagsága eléri a 7-8 métert is, vagy pedig az 1. rétegösszlet alatt fedezhető fel, de ott már kisebb vastagságban (jellemzően 2-4 méter). Ezen rétegösszlet alsó felszíne a nagy méretű tervezési terület ellenére viszonylag szűk tartományban mozog kb. a 107-111 mBf. szintek között (jellemzően inkább a 108-110 mBf. között). Ez egy átmeneti/gyengén kötött összlet, anyaga döntően homokos iszapos agyagnak minősíthető a talajazonosítási szabvány alapján, de előfordul benne kevésbé kötött homokos (agyagos) iszap is és kötöttebb (homokos) sovány agyag is.

A felső két rétegösszlet alatt aztán összetételben hasonló szemcsés, valamint átmeneti/gyengén kötött összletek váltják egymást, melybe ritkán vékonyabb közepesen/erősen kötött agyagok ékelődtek. A harmadik rétegösszlet rögtön a 2. rétegösszlet alatt jelenik meg és aztán mélyebben is több szinten a kötöttebb zónákat követően. Ez az 1. rétegösszlethez hasonlóan szintén döntően egy szemcsés összlet, anyaga döntően homok, illetve agyagos (iszapos) homok, de vannak benne kissé kötöttebb zónák is. Színe szürke, barnásszürke.

A negyedik rétegösszlet először a homokos 3. jelű rétegösszlet alatt jelenik meg, majd lejjebb felváltva a homokos rétegösszlettel mélyebben szintén. Ez egy átmeneti/gyengén kötött összlet, anyaga döntően homokos iszapos agyagnak minősíthető a talajazonosítási szabvány alapján, de előfordul benne kevésbé kötött homokos (agyagos) iszap is és kötöttebb (homokos) sovány agyag is. Színe a 3. rétegösszlethez hasonlóan szürke, barnásszürke.

5.5.1.4. A talaj szennyezettségi állapota

A talaj szennyezettségi állapotát az ENVIRO-EXPERT Kft. által Nyíregyháza Megyei Jogú Város Önkormányzata megrendelése alapján „Nyíregyháza külterületi – 323 ha nagyságú terület Talaj- és talajvíz szennyezettséggel kapcsolatos alapállapot felmérés elvégzése” című projekthez kapcsolódó alapállapot-jelentés” tárgyú dokumentáció, valamint a GEOHIDROTERV Mérnökgeológiai, Környezetvédelmi és Vízgazdálkodási Kft. által készített „Ipari park fejlesztési területén alapállapot felmérés elvégzése 3 részben 2. rész – alapállapot felmérés 430 ha területen” tárgyú dokumentációk figyelembevételével határoztuk meg az alábbiak szerint. Emellett jelen

dokumentáció kidolgozásával párhuzamosan kiegészítő talaj és talajvíz vizsgálatok kerültek végrehajtásra az EY denkstatt Kft. által a telephelyen alkalmazni tervezett, a fent hivatkozott felmérések által nem vizsgált és akkreditált laboratóriumi vizsgálattal értékelhető szennyezőanyagok figyelembevételével. Az összefoglaló értékelés, és kiemelten a kiegészítő talaj és talajvíz vizsgálatok eredményeit a dokumentáció 1.23 mellékletében csatolt Alapállapotjelentés tartalmazza. Az alábbiakban a fentebb említett két felmérés eredményeit foglaljuk össze.

Az Enviro Expert Kft. által 2022. 03. 08 - 2022. 06. 02 között végzett felszín alatti szennyezettség vizsgálat során összesen 28 db mintavételi furat került kialakításra a telekhatáron belül, illetve annak közvetlen környezetében, melyek közül 24 db-ból akkreditált talaj, valamint 17 db furatból talajvíz mintavételre került sor. A mintavételi furatok kialakítását hidraulikus gépi fúróberendezéssel a Mertcontrol HL-LAB Kft. (HL-LAB Környezetvédelmi és Talajvizsgáló Laboratórium, Akkreditáció száma: NAH-1-1776/2019) végezte.

A vizsgálati módszerek ismertetése:

- A fúróberendezés vázszerkezete 120 x 40 x 4 mm-es acél zártszelvény.
- Meghajtása: Ford Escort 1.6 literes szívó diesel motor (1989. évjárat).
- Működése: A főtengely végén Hardy főtárcsán meghajtott közvetítőtengely, ami dupla ékszíjon keresztül meghajt egy 160 bar-os német ikerszivattyút. A TATRA emelődaru 3 karos vezérlőtömbbel rendelkezik.
- A mintavételi spirálszárok végtelenítettek. 5 db x 3,0 m hosszúak. Tengelyátmérőjük 40 mm, spirál átmérő 80 mm. A motorok visszajelző berendezésekkel és megfelelő hűtéssel vannak ellátva.
- Vizsgálati, mintavételi alkalmazott módszertanok: 219/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet 13. sz. melléklet, mintavételi módszerek: MSZ ISO 5667-11:2012, MSZ ISO 5667-1:2007; MSZ ISO 5667-11:2012; MSZ 21464:1998.

Talaj mintavételek:

- Fúrásonként 1 db feltalaj és 2 db altalaj vizsgálata.
- Általános talajvizsgálatok (pH, elektromos vezetőképesség (sótartalom), összes szárazanyag, humusztartalom, összes szerves anyag, összes N, összes foszfor (P₂O₅), összes kálium (K₂O). Mintavételi mélységek: 0-50; 100-150; 250-300.
- 16 toxikus elem vizsgálata (Cr, Co, Ni, Cu, Zn, As, Se, Mo, Cd, Sn, Ba, Hg, Pb, Ag, Sb, B). Mintavételi mélységek: 0-50; 250-300).
- Alifás szénhidrogén (TPH C5-C40) vizsgálatok. Mintavételi mélységek: 0-50.
- Összes peszticid vizsgálata a 14/2005 KVVM szerint. Mintavételi mélység: 0-50.

Az alábbi ábrán részletesen bemutatásra került a fúrási pontok elhelyezkedése a vizsgált területen. Az ábra célja, hogy szemléltesse a fúrások eloszlását és azok relevanciáját a terület talaj- és talajvízmintavétel jellemzőinek megértésében. A 2024-es mérési eredmények során kizárólag a telekhatáron belül elhelyezkedő fúrási pontok kerültek figyelembevételre, míg a 2022-es eredmények esetében a telekhatáron belüli és annak közvetlen környezetében található fúrási pontok adatai is figyelembe lettek véve.



9. ábra: Mintavételi furatok a vizsgált területen

A Geohidroterv Kft. a mintavételi pontok lemélyítését 2024. április 23-29. között végezte el. A mintegy 430 ha területet 30 db, egyenként ~13-16 ha nagyságú egységre osztották fel és sorszámmal (NA1 ... NA30) látták el. Ezek mindegyikén 1-1 db, 7 m mélységűre tervezett, de a helyi viszonyok függvényében 4,0-9,3 m mélységű talaj- és talajvíz mintavételi furatot alakítottak ki. A területen már folyó beruházás miatt az NA28 területen nem volt lehetséges a mintavétel. A talaj és talajvíz mintavétel minden esetben akkreditált módon, az előre elkészített mintavételi tervnek megfelelően történt, a Geohidroterv Kft. mintavételre jogosult technikusai által. A talaj- és talajvíz minták kémiai analitikai vizsgálatait a NAH-1-1666/2019 számon akkreditált Bálint Analitika Kft. vizsgálólaboratóriuma végezte. A fúrási munkálatokat a SZÁMGEO Számítástechnikai, Kereskedelmi és Szolgáltató Bt. (1184 Budapest, Lakatos út 61-63.) végezte.

A furatok gépi fúrási technológiával, 180 mm átmérőjű spirálfúróval, 50 cm-es előrehaladási szakaszokban kerültek kialakításra. A mintavételre alkalmas védett furatok kialakításához 63 mm átmérőjű PVC béléscsővet helyeztek a furatokba.

A mély furatokat ideiglenes talajvíz mintavételi pontokként alakították ki. A bélés- és szűrőcsövet 2,0 m hosszúságú 63 mm átmérőjű PVC csőszakaszokból illesztették össze, melyek közül az alsó csőszakaszt réselték, illetve a talp felett 0,5 m iszapfogót hagytak. A furat talpán PVC végelező dugót helyeztek el. A mintavételt és geodéziai felmérést követően a mintavételi csöveket eltávolították, majd a furatok visszatöltésre kerültek saját anyagukkal. Az említett 30 db furatból ahogyan a 9. ábra is szemlélteti, összesen 7 db helyezkedik el telekhatáron belül, így csak azok eredménye lettek figyelembe véve.

Az analitikai vizsgálatokat a Nemzeti Akkreditáló Hatóság által NAH-1-1666/2019 számon akkreditált BÁLINT ANALITIKA Mérnöki Kutató és Szolgáltató Kft. (1116 Budapest, Kondorfa u.6-8.) végezte.

A területen folytatott tevékenységek alapján célzottan vizsgált, jellemző szennyező komponensek az alábbiak:

- alifás szénhidrogének (TPH)
- monoaromás szénhidrogének (BTEX),
- policiklikus aromás szénhidrogének (PAH)
- halogénezett alifás szénhidrogének
- halogénezett aromás szénhidrogének
- peszticidek:
- klórtartalmú peszticidek
- foszforsav-észterek
- karbamátok
- fenoxi-karbonsav származékok
- triazinok
- egyéb peszticidek
- N-metil-2-pirrolidon (NMP)
- szerves karbonátok
- általános talajkémia
- általános vízkémia
- toxikus fémek és félfémek
- Al, Be, Li, Tl, V

Talajanalitikai vizsgálati szabványok

18. táblázat: Talajminták kémiai laboratóriumi vizsgálati módszerei (Geohidroterv Kft. talaj és talajvíz szennyezettség vizsgálat)

Vizsgált jellemző	Mérési módszer
Toxikus fémek	MSZ 21470-50:2006 2., 3. fejezet; EPA 6020B:2014
Összes alifás szénhidrogén (TPH C5-C40)	MSZ 21470-105:2009; MSZ 21470-94:2009
PAH	MSZ EN 16181:2018
Halogénezett aromás szénhidrogének	EPA 8270E:2018
Illékony halogénezett alifás szénhidrogének	MSZ 21470-93:2009
N-metil-2-pirrolidon (NMP)	ÁM-147:2017
szerves karbonátok	EPA 8260D:2017

A talajmintát vette: ProKat Mérnöki Iroda Tervezési, Fejlesztési és Tanácsadó Kft. HL-LAB Környezetvédelmi és Talajvizsgáló Laboratórium (4031 Debrecen, Köntösgát sor 1-3.) A NAH által NAT-1-1776/2019 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

Az Enviro Expert Kft. vizsgálati eredményei alapján nehézfémek tekintetében nem volt tapasztalható határértéktúllépés. Tekintve, hogy a feltalaj pH-ja enyhén lúgos, és agyagtartalma is jelentős a nehézfémek mobilitása jelentősen korlátozott, ezért a mélyebb talajrétegekben nem mosódott le a nehézfém. A vizsgálatok alapján határérték túllépést nem tapasztaltak.

A tárgyi terület talajának növényvédőszer maradványtartalmára vonatkozó vizsgálatok kimutatási határ alatti eredményeket mutattak, nem tapasztalható határérték-túllépés egyik mintavételi ponton sem.

A szerves mikroszennyezők közül a leggyakoribbak közé tartoznak az alifás szénhidrogének. Szénhidrogén szennyezésre a mezőgazdasági munkagépek esetleges olajszivárgásából számíthatunk, viszont a terület talajának TPH tartalmára vonatkozóan nem volt határérték-túllépés.

A Geohidroterv Kft. jelentése alapján a nehézfémek tekintetében nem volt tapasztalható határérték-túllépés. A tárgyi terület talajának növényvédőszer maradványtartalmára vonatkozó vizsgálatok kimutatási határ alatti eredményeket mutattak, nem tapasztalható határérték-túllépés egyik mintavételi ponton sem. A szerves mikroszennyezők közül a leggyakoribbak közé tartoznak az alifás szénhidrogének. Szénhidrogén szennyezésre a mezőgazdasági munkagépek esetleges olajszivárgásából számíthatunk. A tervezési terület által érintett fúrási pontokban a terület talajának TPH tartalmára vonatkozóan nem volt határérték-túllépés.

5.5.2. Felszín alatti víz

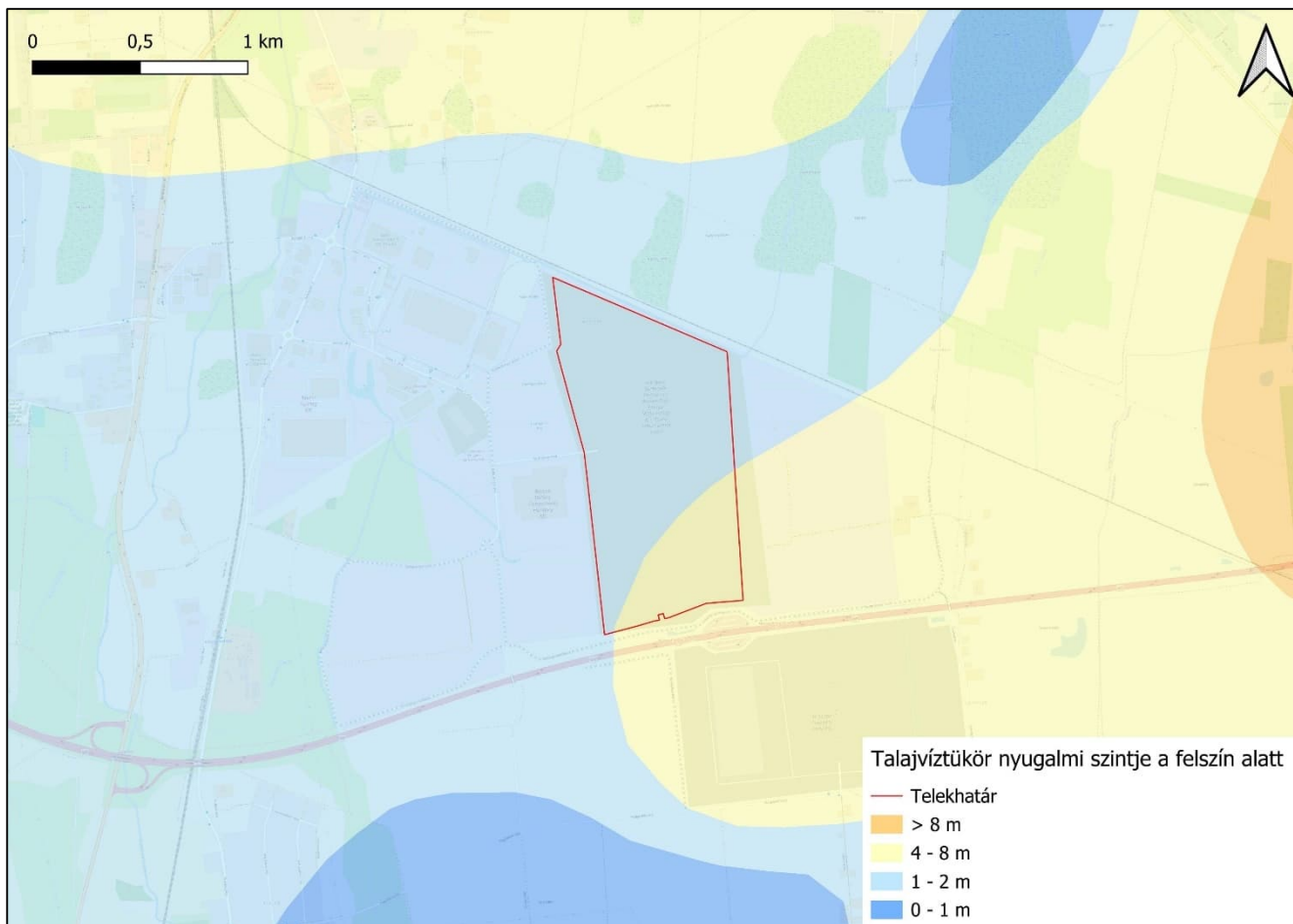
A beruházási terület alatt, mélyebb szinten elhelyezkedő felszín alatti víztestek a Vízyűjtő Gazdálkodási Terv (VGT3) szerint a következők:

19. táblázat: A beruházási terület alatt, mélyebb szinten elhelyezkedő felszín alatti víztestek

Felszín alatti víztest neve	Típusa	Víztest kód	Tető átlagos mélysége (m)	Fekü átlagos mélysége (m)	Átlagos vastagság (m)	Jelentőség
Nyírség - Lónyay-főcsatorna-vízgyűjtő	Sekély porózus, törmelékes, hideg, leáramlással	sp.2.4.1	4,0	34	30	<ul style="list-style-type: none"> vizes élőhely táplálása, talajvízpárolgás FAVÖKO érintettség
Nyírség - Lónyay-főcsatorna-vízgyűjtő (rétegvíz)	Törmelékes, hideg, leáramlással	p.2.4.1	34,0	425	391	<ul style="list-style-type: none"> felszín alatti víztestek közötti vízforgalom
Északkelet-Alföld porózus és hasadékos termál	Törmelékes, termál, feláramlással	pt.2.4	400	3 000	2 600	<ul style="list-style-type: none"> felszín alatti víztestek közötti vízforgalom

5.5.2.1. A talajvízszint jellemzői

A vizsgált területre jellemző talajvízszint mélység a 10. ábra alapján jellemzően 1-2 méter közötti, míg a terület déli részén 4-8 méter közötti. A GeoExpert Geotechnikai Tervező és Szakértő Kft. talajvizsgálati jelentése alapján a talajvíz minden fúrásban jelen volt, a talajvíz nyugalmi szintje a változó terepszinttől 0,7-4,3 m mélységben található. A talajvíz felszíne jellemzően egyenletesen lejt 114,50 m.B.f. és 112,00-112,50 m.B.f. között, észak-északnyugati irányban. A jelentés a becsült maximális talajvízszint értékét a nyugalmi vízszint felett 1,5 m-ben jelöli meg. A szakvélemény hangsúlyozza, hogy a Nyírjes-tói folyás áthelyezése jelentősen befolyásolhatja a talajvíz maximális szintjét.



10. ábra: A vizsgált terület a talajvízszint mélység térképen (MBFSZ)

A Nyírjes-tói folyás áthelyezésére tekintettel Engedélykérő kiegészítő hidrogeológiai szakvéleményt készítettett a GÁMA-GEO Földtani, Informatikai és Üzletviteli Tanácsadó KFT.-vel 2024-ben. A vizsgálat⁴ eredményei az alábbiak szerint foglalhatók össze:

- A terület évszázadok óta nedves, felszíni vizekben gazdag. Ennek oka nem a felszíni lefolyás, hanem a magasabb térszíneken, a Hoportyó térségében lehulló és beszivárgó csapadék, aminek kiáramlási, megcsapolási területére esik a telephely. Az említettek miatt a területen megjelenő magas talajvizek forrása nem csak a DNy-i irányból érkező talajmenti szivárgásból történő utánpótlódás, hanem a mélyebb rétegek felől történő feláramlás is. A terület aktuális vízszintjeit a Nyírség kiemelt helyzetű beszivárgási területeinek az aktuális beszivárgási viszonyai határozzák meg.
- A Nyírségi beszivárgás jövőbeli alakulására, az éghajlatváltozás vizsgált területre gyakorolt hatásainak elemzésére az elmúlt 120 év meteorológiai adatsorai, az elmúlt 2-3 évtizedben bekövetkezett változások, illetve a klímamodellek előrejelzési eredményei kerültek figyelembevételre. Az összes elemzés egyöntetűen azt jelzi, hogy a nyári hidrológiai félévben szárazabb, melegebb, a területre kisebb utánpótlódást, talajvíz-terhelést okozó időjárás várható, ugyanakkor a téli hidrológiai félév az eddigieknél csapadékosabb, erősebb beszivárgással jellemezhető lesz. Mivel ebben az időszakban a

⁴ Forrás: GÁMA-GEO Földtani, Informatikai és Üzletviteli Tanácsadó KFT. A Nyíregyháza déli ipari park területén létesülő Sunwoda telephely és térségének hidrogeológiai viszonyai és a vízföldtani eredetű problémák megoldási lehetőségei (Miskolc, 2024. március)

párolgás alárendelt szerepűvé válik, ezért a vizsgált telephely térségének téli talajvízszintjei kedvezőtlen módon tovább fognak emelkedni, időszakosan a rosszabb adottságú területeken a felszín meghaladó potenciálszintek is kialakulhatnak.

- Az említettek miatt a mértékadó tervezés talajvízszinteket (MTV) a területen a terepszinten kell felvenni, ugyanis csapadékos időszakokban a potenciálszintek a terepszintet eléri, sőt akár meg is haladhatja.
- A beépítés egyik eleme a Nyírjes-tói -vízfolyás medrének áthelyezése. A vízfolyás és a Nyíri szivárgó a térségi szivárgó vizek egyik érdemi megcsapolását jelentették, ezek megszüntetése a meder közelében kedvezőtlen mértékű talajvízszint-emelkedést fog okozni. Ez a hatás kiküszöbölhető lehet egy szivárgótestnek a jelenlegi medervonalba helyezésével és azt követő betemetésével és tereprendezésével. A talajvízszintek emelkedése, illetve a korábbi, természetes vízkilépési pontok betemetése a tereprendezések során, a felszínközeli képződmények teherviselő képességének csökkenését okozhatják, amire a geotechnikai tervezés során figyelemmel kell lenni. Az említettek miatt, illetve amiatt, hogy a térség talajvízforgalmát a lehető legkevésbé zavarja meg a beépítés, a betemetendő mederszakaszokon szükséges és indokolt egy a korábbi megcsapolási szintekhez hasonló szintű megcsapoló drén kiépítése.
- A terület feltöltése, a tereprendezés a talajvízszintekre várhatóan csak elhanyagolható hatással lesz, a területen a csapadékok tetőfelületekről és burkolt felületekről való összegyűjtése miatti beszivárgás csökkenést kompenzálja a burkolt felületek miatt a talajvízből történő párolgás lecsökkenése.
- A mederáthelyezés kedvezőtlen hatásai, továbbá az éghajlat kedvezőtlen téli félévi várható alakulása miatt a kedvezőtlen időszakokban a talajvízszintek felszínhez közeliek, vagy egyes pontokban akár felszín feletti is lehetnek. Éppen ezért indokolt, erősen megfontolandó a tervezett – ingatlanon belüli - közeledési utak nyomvonalában egy drénrendszer kiépítése olyan módon, hogy az a megemelkedett szintű felszín alatti vizeket gravitációsan a Nyírjes-tói-folyásba vezethesse. Ezzel a megoldással a terület biztonságosan vízteleníthető.

A fenti vizsgálati eredményekre, illetve javaslatokra tekintettel Engedélykérő a javasolt drén rendszer kialakítása mellett döntött, melyre vonatkozó információkat a 4.6.3 fejezet tartalmaz.

5.5.2.2. A felszín alatti víz szennyezettségi alapállapota

A földtani közeg és a felszíni alatti víz mintavételezésének módszertana részletesen bemutatásra került a 5.5.1.4 fejezetben.

Az Enviro Expert Kft. által végzett talajvízparaméterek az alábbiak szerint foglalhatók össze:

- Fúrásból vett mintából általános vízkémiai vizsgálatok (pH, vezetőképesség, KOI, p-lúgosság, m-lúgosság, bikarbonát, karbonát, hidroxid, klorid, ortofoszfát, szulfát, ammónium, nitrit, nitrát, minden keménység, vas, mangán, nátrium, kálium, kalcium, magnézium)
- 16 toxikus elem vizsgálata (Cr, Co, Ni, Cu, Zn, As, Se, Mo, Cd, Sn, Ba, Hg, Pb, Ag, Sb, B)
- Alifás szénhidrogén (TPH C5-C40) vizsgálatok
- Összes peszticid vizsgálata 14/2005 KVM szerint.

Geohidroterv Kft. felmérése kapcsán a talajvíz vonatkozásában végrehajtott vizsgálatok az alábbiak szerint foglalhatók össze:

- kloridtartalom
- fluoridtartalom
- bromidtartalom
- összes alifás szénhidrogén
- illékony aromás szénhidrogének
- halogénezett alifás szénhidrogének
- PAH
- N-metil-2-pirrolidon (NMP)
- szerves karbonátok

Az Enviro Expert Kft. felmérése alapján a vizsgált területen az elmúlt évtizedekben csak mezőgazdasági tevékenységet folytattak, nincs tudomásunk egyéb olyan tevékenységről, ami érdemben befolyásolta volna a terület jelenlegi szennyezettségi állapotát. Az ipar után a második jelentős vízszennyező a mezőgazdaság, egyrészt a növénytermesztés során használt vegyszerek és műtrágyák szennyező hatását kell kiemelni, másrészt a nem a „jó mezőgazdasági gyakorlatnak” megfelelően üzemelő állattartó telepek vízkészletekre kifejtett negatív hatása számottevő.

Az elvégzett vizsgálatokból látható, hogy a vizsgált területen vett minták alapján a talajvízminták nitrogénformák (nitrát, nitrit, ammónium), szulfát, foszfát, klorid, valamint nátrium tekintetében kismértékben szennyezettnek tekinthetők, melyek a meghatározott „B” szennyezettségi határérték tekintetében túllépést mutatnak.

A korábbi helytelen trágyahasználat eredményeként a szerves trágya és a hígtrágya jelenleg komoly környezetszennyező tényezővé vált országos szinten is. A talajvíz ammónium- és nitrát szennyezését mutatták a vizsgálataink, melynek oka a helytelen trágyakezelési technológia lehet.

A vizsgált terület talajvíze toxikus elemek tekintetében szennyeződésmentes.

A mintavételi pontok esetén organoleptikusan beazonosítható szennyezett minták jelenlétét nem tapasztalták.

A Szabályozott Tevékenységek Felügyeleti Hatósága (SZTFH, korább: MBFSZ) talajvízszint térképe alapján a vizsgált terület egy részén a sekély elhelyezkedésű talajvíztükör nyugalmi szintje a felszín alatt 4-8 m mélység között várható, míg a terület nagyobbik részén az 1 -2 m mélység között van. A lokális minimumot a beruházási területtől északkeleti és déli irányban lehet megtalálni.

A vizsgált területen a terepszint alatti átlagos nyugalmi talajvízmélység a feltáró fúrások alapján 0,7-4,3 méter között ingadozik. A talajvíz a – a fedőréteg tulajdonságait is figyelembe véve- közepesen normál típusnak felel meg. A nyugalmi talajvízszintek interpolált értékeinek deriválásából a hidraulikus gradiens középértéke 4‰-nek adódik, mely csekély értéknek minősül. A mért pH eredmények 6,99 és 8,26 közötti értékek alapján változtak. Az átlagértékhez viszonyítva (7,68) nem volt magas a szórás. A mérési adatok alapján megállapítható, hogy a talajvíz pH-ja közel állandónak tekinthető a területen, az értékek csak egy szűk intervallumban mozognak. A vizsgált területen található talajvízre a semleges és az enyhén lúgos kémhatás jellemző.

- A fajlagos elektromos vezetőképesség tekintetében egyik mintára vonatkozóan sem volt tapasztalható határérték-túllépés, minden mért érték megfelelt a „B” szennyezettségi határértéknek.

- A mérési eredményekből jól látható, hogy az ammóniumion-tartalom a talajvízben az NYH29, és az NYH83 jelű fúrásokban meghaladja a „B” szennyezettségi határértéket. Az eredmények mezőgazdasági eredetű szennyezésre utalhatnak.
- A mérési adatok alapján megállapítható, hogy nitrit tekintetében az NYH1, NYH83 jelű minták esetében kis mértékű határérték-túllépés jelentkezett.
- A mért nitrát koncentrációt tekintve határérték-túllépés volt tapasztalható továbbá az NYH83, NYH110, NYH5+, valamint az NYH7+ jelű fúrásokban. (A határérték-túllépés nem tekinthető egyedi esetnek, a nyírségi homoki területeken a legtöbb helyen a mezőgazdasági területek talajvizében magasabb nitrát koncentráció figyelhető meg, feltételezhetően a korábbi túlzott műtrágyahasználatból eredően.)
- A vizsgált területen a foszfát tekintetében határértéktúllépés egy minta esetében volt megfigyelhető, az NYH18 jelű minta esetében 0,830 mg/dm³ volt megfigyelhető.
- A vizsgált területen szulfátszennyezés tapasztalható az NYH62 jelű mintában. A szulfation-koncentráció a talajvízben jelentős szennyezettségre utal, melyhez a jellemzően a térségben geológiai is magas szulfáttartalom a talajvízben is hozzájárul.
- A vizsgált terület talajvizében található kloridkoncentráció tekintetében nem volt megfigyelhető határérték-túllépés.
- A vizsgált minták esetében egy sem haladta meg a „B” szennyezettségi határértéket.
- A vizsgált minták esetében az arzén koncentrációja az NYH18, NYH26, NYH104, valamint az additív minták közül az NYH5+ és NYH7+ jelű minta esetében haladta meg a „B” szennyezettségi határértéket.
- A tárgyi terület talajvízmintáinak növényvédőszer maradványtartalmára vonatkozó vizsgálatok kimutatási határ alatti eredményeket mutattak, nem tapasztalható határérték-túllépés egyik mintavételi ponton sem.
- A mérési eredményekből jól látható, hogy a bromid tartalom a talajvízben az összes fúrásban meghaladja a „B” szennyezettségi határértéket. Az eredmények mezőgazdasági eredetű szennyezésre utalhatnak.
- A nehézfémek és alifás szénhidrogének, valamint növényvédőszeres tekintetében határérték-túllépés nem volt megfigyelhető.
- A tervezési terület által érintett fúrási pontokban a terület talajvizének TPH tartalmára vonatkozóan nem volt határérték-túllépés.

Összefoglalóan elmondható, hogy a tervezési terület vonatkozásában a határértéket meghaladó koncentrációban megjelenő szennyezőanyagok mindegyike vélhetően a korábbi mezőgazdasági tevékenységre vezethető vissza.

Kiemelendő, hogy a Geohidroterv Kft. vizsgálatának célja a korábban az ENVIRO-EXPERT Kft. által 2022-ben végrehajtott vizsgálatok kiegészítése volt az Ipari Parkban várható fejlesztések potenciális hatásainak figyelembevételével, így a 2022-ben vizsgált paraméterek ismételt vizsgálatára nem került sor 2024-ben. Ennek megfelelően arra vonatkozó információk nem állnak rendelkezésre, hogy a 2022-ben kimutatott határérték túllépésekben történt-e változás a mezőgazdasági tevékenység felhagyására visszavezethetően.

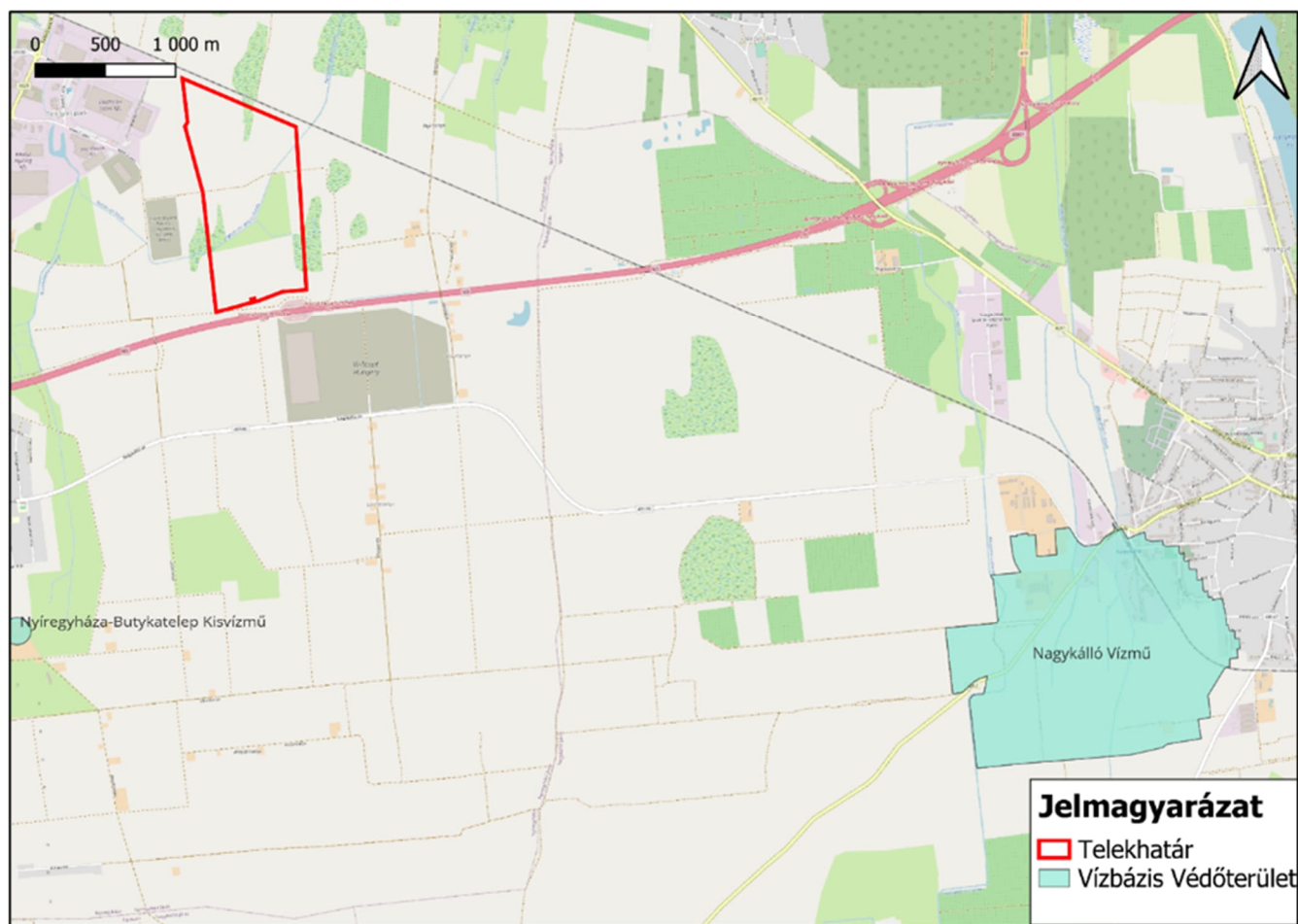
A GEOHIDROTERV Mérnökgeológiai, Környezetvédelmi és Vízgazdálkodási Kft. a kiegészítő vizsgálatokhoz kapcsolódó mintavételi pontok lemélyítését 2024. április 23-29. között végezte el. A vizsgálati eredmények, a bromid kivételével nem mutattak túllépést egyetlen vizsgálat paraméter esetében sem a talajban, illetve a

talajvízben. A határértéket meghaladó bromid koncentráció feltételezhetően a korábbi mezőgazdasági tevékenységre vezethető vissza.

Ahogy fentebb említésre került, jelen dokumentáció kidolgozásával párhuzamosan kiegészítő talaj és talajvíz vizsgálatok kerültek végrehajtásra az EY denkstatt Kft. által a telephelyen alkalmazni tervezett, a fent hivatkozott felmérések által nem vizsgált és akkreditált laboratóriumi vizsgálattal értékelhető szennyezőanyagok figyelembevételével. Az összefoglaló értékelés és kiemelten a kiegészítő talaj és talajvíz vizsgálatok eredményeit a dokumentáció 1.23 mellékletében csatolt Alapállapotjelentés tartalmazza.

5.5.2.3. Vízbázisvédelmi védőterületek

A tervezési terület vonatkozásában vízbázis védelmi védőterület érintettsége nem áll fenn. A legközelebbi vízbázis a Nagykállói vízmű üzemeltetésében áll, melynek minimális távolsága 5 160 m délnyugati irányban. A térképen szintén feltüntetett Nyíregyháza-Butykatelep Kisvízmű időközben megszüntetésre került.

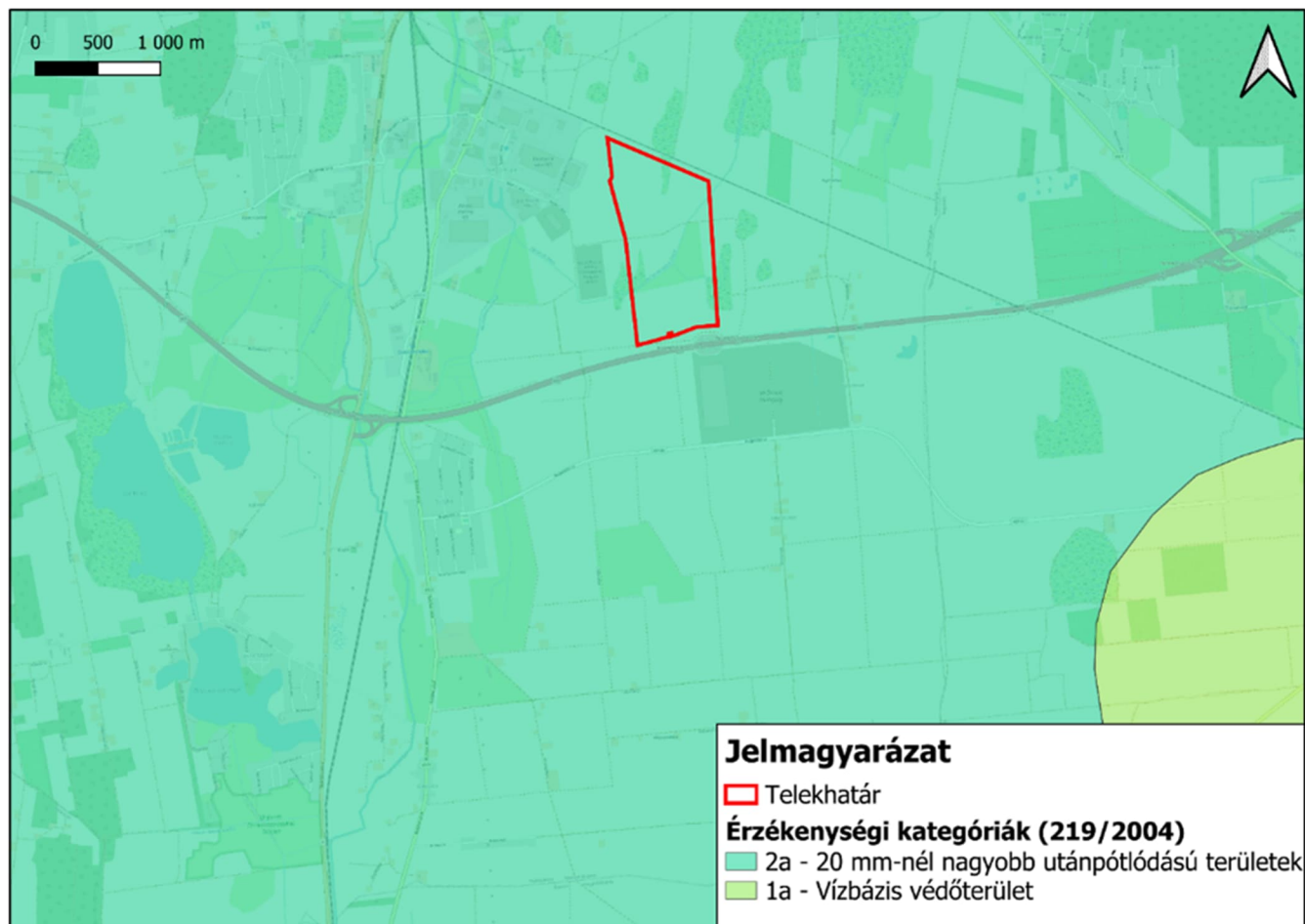


11. ábra: A tervezési terület környezetében elhelyezkedő vízbázisvédelmi területek

5.5.2.4. A felszín alatti víz érzékenysége

A tervezéssel érintett terület, illetve környezete érzékeny kategóriába tartozik a 219/2004 (VII.21) Kormányrendelet előírásai szerint.

A terület besorolása: 2a, 20 mm-nél nagyobb utánpótlódású területek.



12. ábra: A terület felszín alatti vízre vonatkozó érzékenységi besorolása

5.6. Felszíni vizek

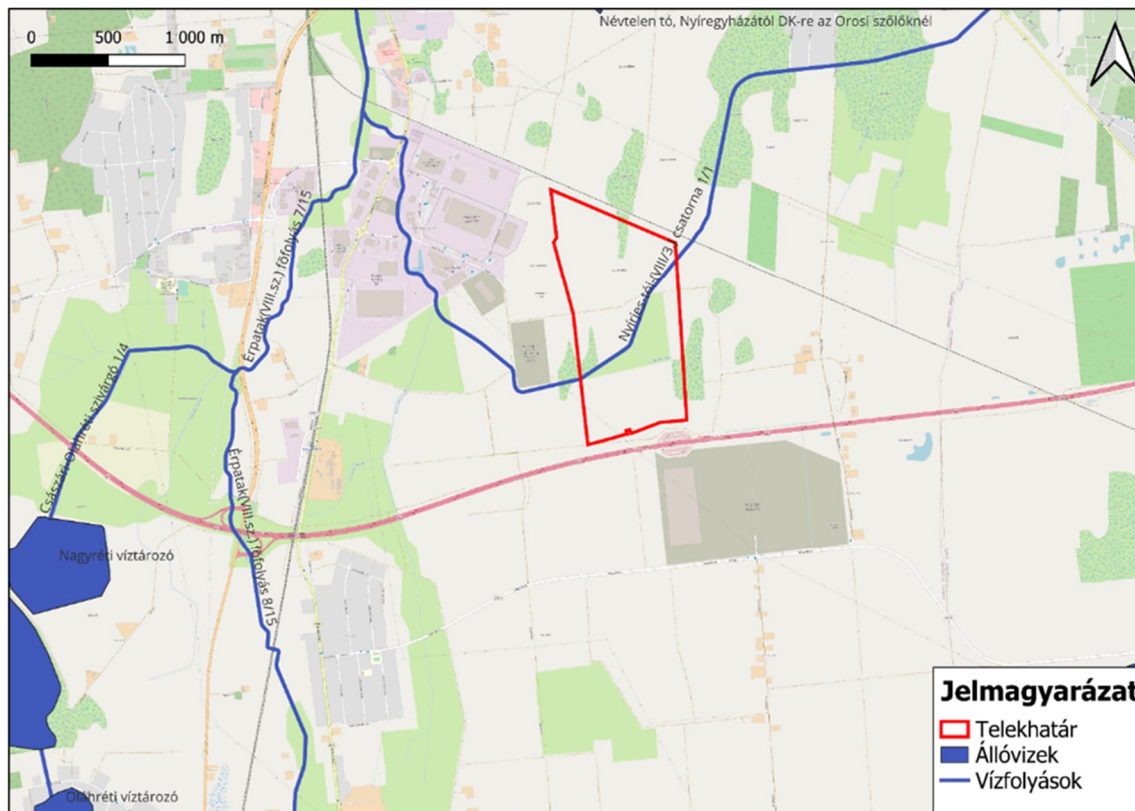
Az Országos Vízügytő-gazdálkodási Terv alapján a vizsgált terület Felső-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság területén, a Lónyay-főcsatorna alegységben található. A létesítmény közvetlen környezetében, annak telekhatárán helyezkedik el a Nyírjes-tói főfolyás fennmaradó szakasza, mely csapadékvíz befogadóként fog funkcionálni a fejlesztés végrehajtását követően. A tervezési terület környezetében az alábbi főbb felszíni víztestek helyezkednek el.

A tervezési területhez legközelebbi felszíni víztestek:

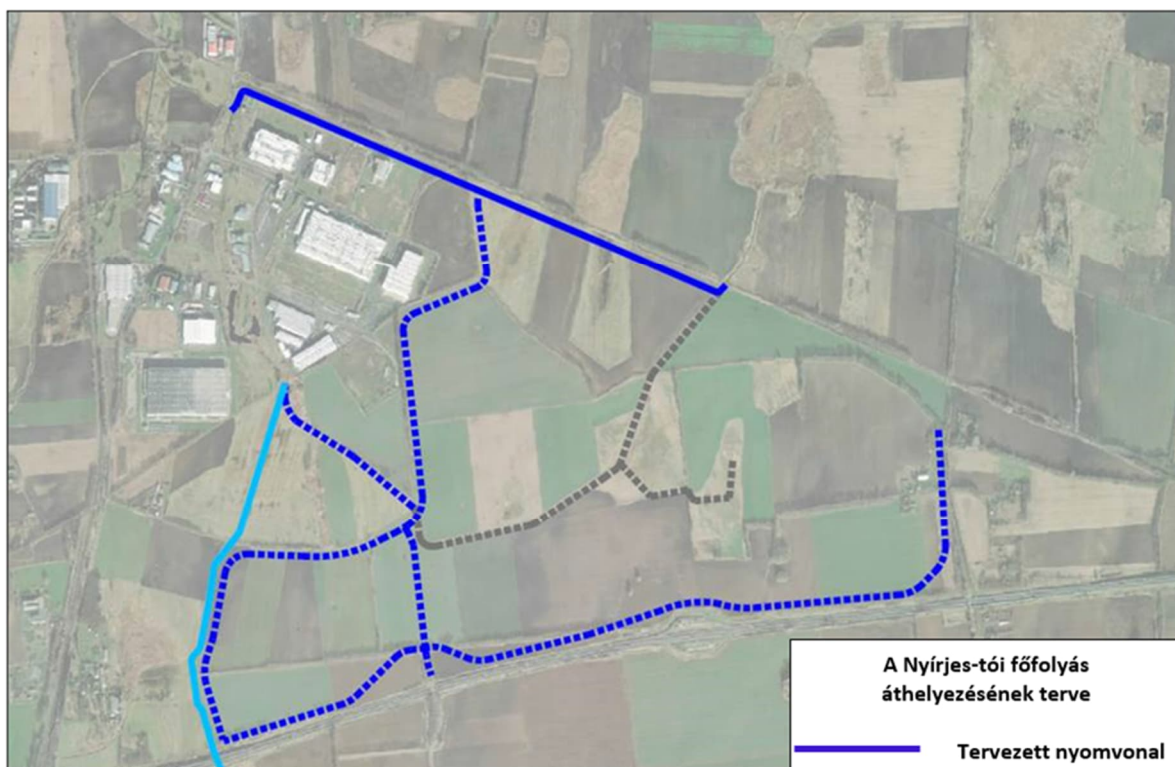
- Érpatak főfolyás: ~1 305 méter
- Kállói főfolyás: ~7 860 méter
- Nagyréti víztározó ~3 235 méter
- Nyírjes-tói főfolyás telekhatáron

A fentiek kapcsán kiemelendő, hogy a Nyírjes-tói főfolyás a Déli Ipari Park infrastrukturális fejlesztése részeként áthelyezésre került. Az áthelyezés Nyíregyháza Megyei Jogú Város Önkormányzata vállalásába tartozott és 2024-ben történt meg. Az áthelyezést követő állapotban a nyomvonal elhelyezkedését a 14. ábra mutatja.

Az ábrán látható szaggatott vonallal jelzett felszíni vízfolyások az Érpatak főfolyás mellékágai, mint a Butykai szivárgó és az Asszonymelléki kiágazás. Szürke szaggatott vonallal került jelölésre a Nyírjes-tói főfolyás jelenlegi nyomvonala, illetve világoskék folytonos vonallal az Asszonymelléki szivárgó.



13. ábra: Felszíni vizek elhelyezkedése a tervezési terület környezetében



14. ábra: A Nyírjes-tói főfolyás új nyomvonala. Forrás: Fömlertv Zrt. Előzetes vizsgálata

A tervezési terület által érintett Lónyay-főcsatorna (2-3) vízgyűjtő-gazdálkodási tervezési alegységre jellemzőire, illetve az alegységen belül található, a tervezési területtel érintett Érpataki-főfolyás alsó (AEP464 kóddal azonosított) víztest specifikus sajátosságaira vonatkozó ismertetőt az alábbiakban adjuk meg.

Az elemzés a magyarországi Vízgyűjtő-gazdálkodási Tervek (VGT) rendszerének dokumentumaira, különösen a Lónyay-főcsatorna alegységre vonatkozó VGT2 és VGT3 (beleértve annak előkészítő anyagait, mint a Jelentős Vízgazdálkodási Kérdések - JVK) dokumentumaira, valamint egyéb kapcsolódó szakmai anyagokra támaszkodik. Magyarország vízgyűjtő-gazdálkodási tervezése az Európai Unió Víz Keretirányelvének (VKI) megfelelően hierarchikus rendszerben valósul meg, amely országos, részvízgyűjtő, tervezési alegység és víztest szintű terveket foglal magában. A Lónyay-főcsatorna alegység (2-3) és annak részét képező Érpataki-főfolyás alsó (AEP464) víztest vizsgálata is ezen átfogó keretrendszerbe illeszkedik, célja a fenntartható vízhasználat elősegítése és a vizek jó állapotának elérése és megőrzése.

A Lónyay-főcsatorna (2-3) tervezési alegység a Tisza részvízgyűjtőn belül, annak északi részén, a Felső-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság (FETIVIZIG) működési területén helyezkedik el. Az alegység vízgazdálkodását alapvetően meghatározzák a Nyírség domborzati, éghajlati és hidrológiai sajátosságai, valamint az intenzív mezőgazdasági tevékenység és a települési hatások.

5.6.1. A Lónyay-főcsatorna (2-3) és Vízgyűjtőjének természeti környezete

5.6.1.1. Domborzat, éghajlat

A Lónyay-főcsatorna tervezési alegység területe 2052 km². Határait keletről, délről és nyugatról természetes vízválasztók (a Nyírség dombhátainak gerincei és dűnéi) jelölik ki, északról pedig nagyrészt a főcsatorna nyomvonala és annak jobb parti árvízvédelmi töltése. A terület felszínét jellemzően homokos, dűnével tarkított

domborzat alkotja, amely a környező alföldi területekhez képest magasabb fekvésű. A terep a Nyírség legmagasabb pontjától (Hoportyó, 183 mBf) fokozatosan lejt észak, északnyugat felé, a Lónyay-főcsatorna vonala mentén 95-100 mBf körüli felszínmagasságokkal. Az éghajlat kontinentális, az éves átlagos csapadékmennyiség csökkenése és egyenlőtlen eloszlása, valamint az aszályos időszakok gyakoriságának és súlyosságának növekedése (az éghajlatváltozás következtében) jelentős kihívást jelentenek. A Nyírség az ország egyik leginkább aszályérzékeny régiója.

5.6.1.2. Földtan, talajtakaró

Az alegység a Nyírség geomorfológiai nagytáj része. A felszíni és felszínközeli geológiai képződményeket döntően pleisztocén korú eolikus homok, valamint holocén korú folyóvízi és ártéri üledékek alkotják. A talajtakaró ennek megfelelően változatos, jellemzőek a különböző típusú homoktalajok (futóhomok, humuszos homok, lápos réti talajok), amelyek vízgazdálkodási tulajdonságai jelentősen befolyásolják a felszíni lefolyást, a beszivárgást és a mezőgazdasági hasznosítást.

5.6.1.3. Vízföldtan (Hidrogeológia)

A felszín alatti vizek kiemelt fontosságúak mind az ivóvízellátás, mind a mezőgazdasági öntözés szempontjából. Az alegység területén több, hidraulikailag összefüggő felszín alatti víztest található, köztük a Nyírség-Lónyay-főcsatorna-vízgyűjtő sekély porózus (talajvíz) és porózus (rétegvíz) víztestje, valamint az Északkelet-Alföld porózus termálvíztestje. A Felső-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság (FETIVIZIG) területén, így a Lónyay-főcsatorna vízgyűjtőjén is, sor került a felszín alatti vízkészlet-gazdálkodási egységek (FAVE) pontosabb kijelölésére, amelyek a következők: 2.4.1_1 Lónyay felső vízgyűjtő, 2.4.1_2 Lónyay alsó vízgyűjtő, 2.4.1_3 Lónyay nyugati vízgyűjtő és 2.4.1_4 Észak-Szabolcs. Ezen egységek részletesebb vizsgálata a vízkivételekkel összefüggő kedvezőtlen vízszintcsökkenési trendekre és a túlhasználat jeleire utal több területen.

5.6.1.4. Vízrajz (hidrológia)

Az alegység névadó vízfolyása a Lónyay-főcsatorna, amely a Nyírség belvizeinek összegyűjtésére és a Tiszába történő levezetésére épült. Berkesznél indul és Gávavencsellő térségében torkollik a Tiszába, hossza kb. 45 km. Eredetileg Nyírvízgyűjtő-főcsatorna néven kezdték építeni a 19. század végén, és gróf Lónyay Menyhért tiszteletére kapta későbbi nevét. A főcsatornán kívül számos kisebb természetes és mesterséges vízfolyás, belvízelvezető csatorna, valamint több állóvíz (víztározók, halastavak) található a vízgyűjtőn. Az alegység hidrológiai rendszerét jelentősen befolyásolják a vízkivételek, a belvízrendezési gyakorlat, valamint a Tisza vízjárása és a Tisza menti duzzasztómű üzemrendje.

5.6.1.5. Víztestek jellemzése az alegységen

Az alegység vízrendszerét különböző típusú víztestek alkotják:

Felszíni vízfolyás víztestek: A Lónyay-főcsatorna, mellékágai és egyéb kisebb vízfolyások, csatornák. A VGT2 időszakában 10 darab felszíni vízfolyás víztestet azonosítottak.

Állóvíz víztestek: Mesterséges víztározók (öntözési, belvíz- vagy halastavi célú). A VGT2 hét állóvíz víztestet különített el. Vízminőségi problémák merülhetnek fel leürítésükkor a felgyülemlett üledék és magas tápanyagtartalom miatt.

Erősen módosított és mesterséges víztestek: Maga a Lónyay-főcsatorna mesterséges víztest. Ezen víztesteknél a "jó ökológiai potenciál" elérése a cél.

Felszín alatti víztestek: Sekély porózus (talajvíz), porózus (rétegvíz) és termálvíz testek. A VGT2 két felszín alatti víztestet értékelt. A későbbi FAVE alapú felosztás (2.4.1_1 Lónyay felső vízgyűjtő, 2.4.1_2 Lónyay alsó vízgyűjtő, 2.4.1_3 Lónyay nyugati vízgyűjtő, 2.4.1_4 Észak-Szabolcs) pontosabb képet ad.

5.6.2. Emberi tevékenységből eredő terhelések és hatások az alegységen

5.6.2.1. Pontszerű szennyezőforrások

Települési szennyezőforrások: A települési szennyvizek kezelése és elvezetése jelentős terhelést okoz. A Lónyay-főcsatorna alegység településeinek kb. kétharmada rendelkezik csatornahálózattal, az összegyűjtött szennyvizeket 24 szennyvíztisztító telepen kezelik. Több tisztítóműnél problémák vannak a tisztítási hatásfokkal (N, P) vagy hidraulikailag túlterheltek. A VGT2 egy települési szennyvíztisztító kibocsátását minősítette jelentősnek.

Ipari szennyezőforrások: Élelmiszeripari üzemek és termálfürdők kibocsátásai (só-, hőterhelés, specifikus szennyezők). A VGT2 öt ipari kibocsátást minősített jelentősnek, ebből három termálvíz hasznosításhoz kapcsolódott.

Mezőgazdasági pontszerű szennyezőforrások: Intenzív állattartó telepek nem megfelelő trágyakezelése, halastavak leeresztő vizei. A VGT2 egy állattartó telepet azonosított jelentős terhelőként.

5.6.2.2. Diffúz szennyezőforrások

Települési diffúz szennyezőforrások: Burkolt felületekről lefolyó csapadékvíz (olajszármazékok, nehézfémek), légköri ülepedés.

Mezőgazdasági diffúz szennyezőforrások: A legjelentősebb diffúz szennyezőforrás. Szántóterületekről kimosódó tápanyagok (N, P) és növényvédő szerek (pl. glifozát, AMPA). A VGT2 szerint a felszíni vizek N terhelésének ~36%-a, P terhelésének ~68%-a volt diffúz eredetű. A nem közművesített területekről származó talajterhelés is jelentős.

5.6.2.3. Természetes állapotot befolyásoló hidromorfológiai beavatkozások

Csatornázás, mederszabályozás, műtárgyak építése és üzemeltetése. A Lónyay-rendszer üzemrendjében a Tiszalöki duzzasztómű megépítése jelentős változásokat idézett elő. A tározás és duzzasztás vízminőségre gyakorolt hatása, különösen leürítéskor jelentős lehet.

5.6.2.4. Vízkivételek

Vízkivételek felszíni vizekből: Főként mezőgazdasági öntözési célokat szolgálnak.

Vízkivételek felszín alatti vizekből: Az alegység legfontosabb ivóvízforrásai, de jelentős mennyiségben használják öntözésre, ipari és egyéb mezőgazdasági célokra is. A növekvő öntözési igény és a potenciálisan fenntarthatatlan kitermelés a talajvíz és rétegvizek szintjének csökkenését okozza. Illegális vízkivételek és szakszerűtlen kutak tovább fokozzák a nyomást.

5.6.2.5. Egyéb terhelések

Ebbe a kategóriába tartozik a belvízelvezetés (magas tápanyag- és szervesanyag-tartalmú belvizek), a közlekedés, illetve a rekreációs tevékenységek okozta terhelések.

5.6.2.6. Az éghajlatváltozás hatásai

Várhatóan súlyosbítja a vízgazdálkodási problémákat a csökkenő éves csapadék, illetve annak egyenlőtlen eloszlása, valamint a gyakoribb és intenzívebb aszályok. Az aszály fokozza az öntözési igényt, tovább terhelve a vízkészleteket.

5.6.3. A vizek állapotának értékelése az alegységen

5.6.3.1. Felszíni víztestek állapotának minősítése az alegységen

A VGT3 alapján az alábbi összefoglaló adható:

- A biológiai elemek szerinti állapot átlagban mérsékelt (5 víztest), azonban található gyenge (3 db), illetve rossz (1) minősítéssel rendelkező víztest is, illetve egy jó minőségű víztest.
- A fizikai-kémiai elemek szerinti állapot átlagban jó (5 víztest), azonban van mérsékelt (1 db), gyenge (2 db), illetve rossz (1) minősítésű víztest is az alegységen, illetve egy kiváló is.
- A specifikus szennyezők állapota (fémek és peszticidek) szempontjából az értékelés nagyjából „nem jó” (5), azonban a perzisztens, bioakkumulatív és mérgező (PBT) szennyezők nélküli értékelés minden vízbázis esetében „jó”. A problémás szennyezők a területen az arzén.
- A víztest ökológiai állapota mérsékelt (4), gyenge (3), illetve rossz (1), mely a PBT komponensekkel együttesen és anélkül is azonos képet mutat.
- A kémiai állapotértékelés szempontjából jellemzőbb a „nem jó minősítés”, PBT komponensekkel együtt (7) és anélkül is (6). Kritikus szennyezők a kadmium és vegyületei, perfluoroktán- szulfonát és származékai (PFOS), fluorantén, ólom és vegyületei, higany és vegyületei, brómozott difeniléterek.

A VGT2-ben megállapított minősítéshez képest a víztestek biológiai elemek szerinti állapota jellemzően romlott (5), melynek indoka a vízkészlet jelentős csökkenése, a fizikai-kémiai elemek szerinti állapot esetében is jellemző a romlás (2), melyet szintén a vízkészlet jelentős csökkenése indokol, hasonló képet mutat az ökológiai minősítés (5) és a kémiai állapot (4) is, azonban míg előző esetben a vízkészlet jelentős csökkenése került megjelölésre indokként, utóbbi esetben a módszertan módosulása.

5.6.3.2. Felszín alatti víztestek állapotának minősítése az alegységen

A 219/2004 (VII. 21) Kormányrendelet előírásai alapján a felszín alatti vízkészlet-gazdálkodási egységekre (továbbiakban FAVE) vonatkozóan a FETIVIZIG területére vonatkozóan elkészített Vízkészlet-gazdálkodási Térségi Terv értékelése alapján a felszín alatti víztestek állapotának értékelése az alábbiak szerint foglalható össze:

- Lónyay felső vízgyűjtő (2.4.1_1): Kategória 2.3 (jelentős vízszintcsökkenés).
- Lónyay alsó vízgyűjtő (2.4.1_2): Kategória 2.2 (időszakos vízszintcsökkenés).
- Lónyay nyugati vízgyűjtő (2.4.1_3): Kategória 2.2 (időszakos vízszintcsökkenés).
- Észak-Szabolcs (2.4.1_4): Kategória 3 (súlyos túlhasználat).

5.6.3.3. Jelentős Vízgazdálkodási Kérdések (JVK) a Lónyay-főcsatorna alegységre

A Felső - Tisza - vidéki Vízügyi Igazgatóság által készített „JELENTŐS VÍZGAZDÁLKODÁSI KÉRDÉSEK 2.3. Lónyay-főcsatorna és vízgyűjtője vízgyűjtő-gazdálkodási tervezési alegység VITAANYAG” című 2020. április 22.-én kiadott dokumentum alapján az érintett alegység vonatkozásában felmerülő lényeges kérdések:

- Felszíni vizek szervesanyag-, tápanyag- és veszélyesanyag-terhelése (eutrofizáció, peszticidek, ipari szennyezők, termálvíz).
- Felszín alatti vizek minőségi (nitrát, peszticidek, geogén szennyezők) és mennyiségi (túlhasználat, vízszintcsökkenés) problémái.
- Hidromorfológiai beavatkozások és állapot.
- Illegális vízkivételek, szakszerűtlen kutak.
- Monitoring rendszer hiányosságai.
- Éghajlatváltozás hatásai (aszály).

5.6.4. Az alegységre vonatkozóan kidolgozott intézkedési program

A VGT2 és a VGT3 intézkedési programjai a következő főbb területekre fókuszálnak:

- Szennyvíztisztító telepek fejlesztése, szigorúbb kibocsátási határértékek.
- Ipari szennyezések csökkentése (BAT).
- Helyes Mezőgazdasági Gyakorlat alkalmazása, pufferzónák, állattartó telepek korszerűsítése, peszticidhasználat szabályozása.
- Városi csapadékvíz-kezelés.
- Veszélyes anyagok monitoringja és kibocsátás-csökkentése.
- Hidromorfológiai állapot javítása (átjárhatóság, meder- és partrehabilitáció).
- Vízkivételek szabályozása, illegális kivételek felszámolása.
- Felszín alatti vizek szennyezésének csökkentése (tápanyag-kijuttatás korlátozása, fenntartható peszticidhasználat, szennyvízkezelés fejlesztése, kármentesítés, hulladékgazdálkodás, kutak ellenőrzése).
- Felszín alatti vizek mennyiségi állapotának javítása (szigorú szabályozás, víztakarékos megoldások, csapadékvíz helyben tartása).
- Ivóvízellátás biztonságának növelése (ivóvízbázis-védelem, vízbiztonsági tervek).
- Védett területekre vonatkozó specifikus intézkedések. A Nyírség vízgazdálkodásának fejlesztését célzó projekt (KEHOP-1.3.0-15-2022-00034) 10 szintén fontos elemeket tartalmaz (vízpótlás, tározás, helyi vízvisszatartás, rendszerrekonstrukció, monitoring).

5.6.4.1. Az Érpataki-főfolyás alsó (AEP464) víztest specifikus jellemzése

Az Érpataki-főfolyás alsó (AEP464) víztestet érintő főbb terhelések és szennyezőforrások a következők:

- Szerves- és tápanyagterhelés: Jelentős probléma az eutrofizációt okozó szerves- és tápanyagszennyezés, amely elsősorban települési szennyvízbevezetésekből és mezőgazdasági tevékenységből (diffúz lefolyás) származik.

- Kémiai (veszélyes anyag) szennyezés: A víztestet veszélyes anyagok is terhelik. Ennek forrásai lehetnek ipari tevékenységek, mezőgazdasági növényvédőszer-használat és települési eredetű szennyezések.
- Települési szennyvíz: Az Érpataki-főfolyás alsó víztest esetében a települési szennyvizekből származó szerves- és tápanyagszennyezés problémája továbbra sem megoldott teljeskörűen.

A fent említett terhelések következtében az Érpataki-főfolyás alsó (AEP464) víztest főbb vízminőségi problémái:

- Eutrofizáció: A túlzott tápanyagterhelés algásodáshoz és a víztest ökológiai állapotának romlásához vezet.
- Veszélyes anyagok jelenléte: Különböző kémiai szennyezőanyagok jelenléte ronthatja a víz minőségét.

5.6.4.2. Az Érpataki- főfolyás alsó (AEP464) víztest állapotértékelése a VGT3 alapján

A VGT3 6.1 melléklete figyelembevételével az alábbi összefoglaló értékelés adható a víztest vonatkozásában:

- Biológiai állapot:
 - Fitobentosz- bevonatlakó algák figyelembevételével végrehajtott minősítés alapján a víztest állapota mérsékelt.
 - Fitoplankton- mikroszkopikus algák figyelembevételével végrehajtott minősítés nem alkalmazható.
 - Makrofiton- makroszkopikus vizinövényzetre vonatkozó minősítés kapcsán adat nem áll rendelkezésre.
 - Makrozoobenton- makroszkopikus vízi gerinctelenek figyelembevételével végrehajtott minősítés alapján a víztest állapota mérsékelt.
 - Halak figyelembevételével végrehajtott minősítés alapján a víztest állapota mérsékelt.
 - Összességében a biológiai elemek szerinti állapotra vonatkozó értékelés mérsékelt, mely a VGT2-ben végrehajtott értékeléshez képest javuló tendenciát mutat.
- Kémiai állapot:
 - Fizikai-kémiai elemek kapcsán a savasság minősítése kiváló, a sótartalom minősítése mérsékelt, oxigén háztartás minősítése jó, míg a tápanyagtartalom figyelembevételével végrehajtott minősítés alapján a víztest értékelése rossz, és összességében a fizikai-kémiai elemek kapcsán végrehajtott értékelés alapján is rossz értékelést kapott a víztest.
 - A specifikus szennyezőanyagok figyelembevételével végrehajtott értékelés alapján:
 - fémek és peszticidek kapcsán a víztest minősége nem jó, melynek indoka az arzén koncentráció. Kiemelendő azonban, hogy az értékelés perzisztens, bioakkumulatív és mérgező (PBT) szennyezők nélkül már jó.
 - A víztest kémiai állapotértékelése PBT komponensekkel együtt nem jó, melyet a Kadmium és vegyületei, Perfluoroktán- szulfonát és származékai (PFOS) indokolnak, azonban PBT komponens nélkül is, nem jó minősítéssel rendelkezik a víztest, amit a Kadmium és vegyületei indokolnak.
 - Összességében a kémiai állapotra vonatkozó értékelés mérsékelt, mely a VGT2-ben végrehajtott értékeléshez képest stagnálást mutat.
- Ökológiai állapot:
 - A víztest ökológiai állapota PBT komponensekkel együtt és anélkül egyaránt mérsékelt.

- Az ökológiai értékelés a VGT2-ben végrehajtott értékeléshez képest javuló tendenciát mutat.

5.6.4.3. Javasolt Intézkedések az érintett víztest vonatkozásában

Az Érpataki-főfolyás alsó (AEP464) víztest állapotának javítása érdekében a VGT3 intézkedési programja többek között a következő intézkedési kódok alá tartozó beavatkozásokat irányozza elő:

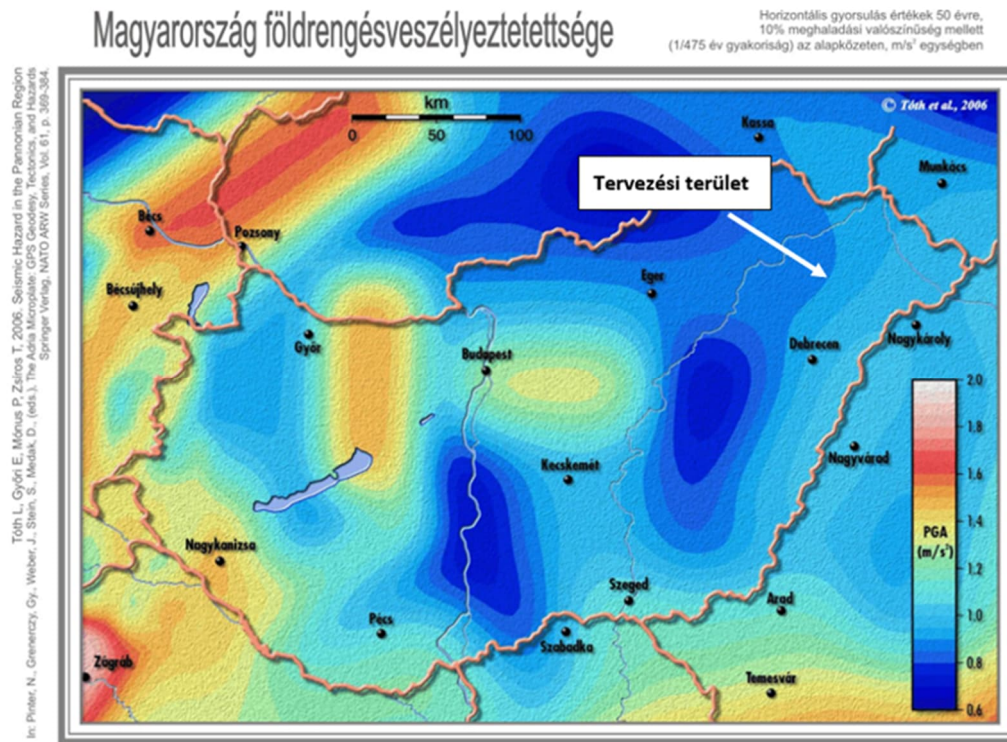
- VGT3 intézkedési kód: 6.13 – Mesterséges csatornák kialakítása, amelyek közvetve segítik valamilyen VGT cél elérését (árapasztó csatorna, vízpótló csatorna, megkerülő csatorna). Ez hidromorfológiai beavatkozásokat jelenthet, amelyek javíthatják a víztest vízgazdálkodási helyzetét, például vízpótlással vagy a hosszirányú átjárhatóság biztosításával.
- VGT3 intézkedési kód: 7.1 – A belvízelvezető rendszer kialakításának és üzemeltetésének módosítása, beleértve zöld energia alkalmazását. Ez magában foglalhatja a belvízelvezető csatornák átalakítását a vízvisszatartás növelése és a természetesebb vízjárás biztosítása érdekében, ökológiai szempontokat is figyelembe véve.
- Tekintettel a víztestnél fennálló szerves-, tápanyag- és veszélyesanyag-terhelésre, a fenti intézkedéseken túl további, célzott szennyezéscsökkentő beavatkozásokra van szükség (települési szennyvíztisztítás javítása, mezőgazdasági diffúz szennyezések csökkentése).

Összességében kijelenthető, hogy a Lónyay-főcsatorna (2-3) tervezési alegység és annak részét képező Érpataki-főfolyás alsó (AEP464) víztest komplex vízgazdálkodási kihívásokkal néz szembe. Az alegységet érintő főbb problémák – mint az intenzív mezőgazdasági tevékenységből és települési szennyvizekből származó terhelések, a felszín alatti vizek mennyiségi és minőségi gondjai, valamint az éghajlatváltozás hatásai – kedvezőtlenül befolyásolják a víztestek állapotát.

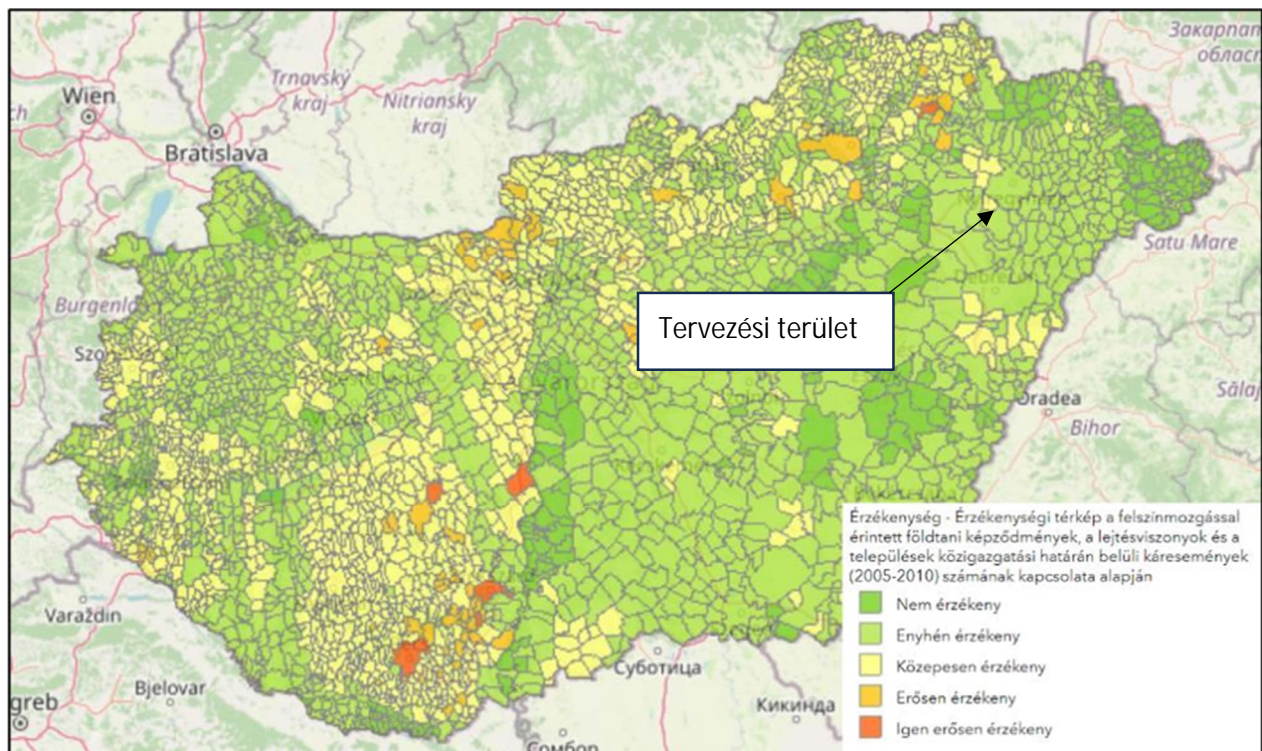
Az Érpataki-főfolyás alsó (AEP464) víztest "nem jó" kémiai állapotú, és jelentős problémát okoz a szerves-, tápanyag- és veszélyesanyag-terhelés. A VGT3 intézkedési programja hidromorfológiai és belvízrendszer-üzemeltetési beavatkozásokat (6.13, 7.1 intézkedési kódok) irányoz elő, de elengedhetetlen a célzott szennyezéscsökkentő intézkedések folytatása is.

5.6.5. A természeti katasztrófáknak (különösen földrengések, vízkárok) való kitettség bemutatása

A terület földrengésnek való kitettsége alacsony, szeizmológiai helyzetét az alábbi ábra mutatja.

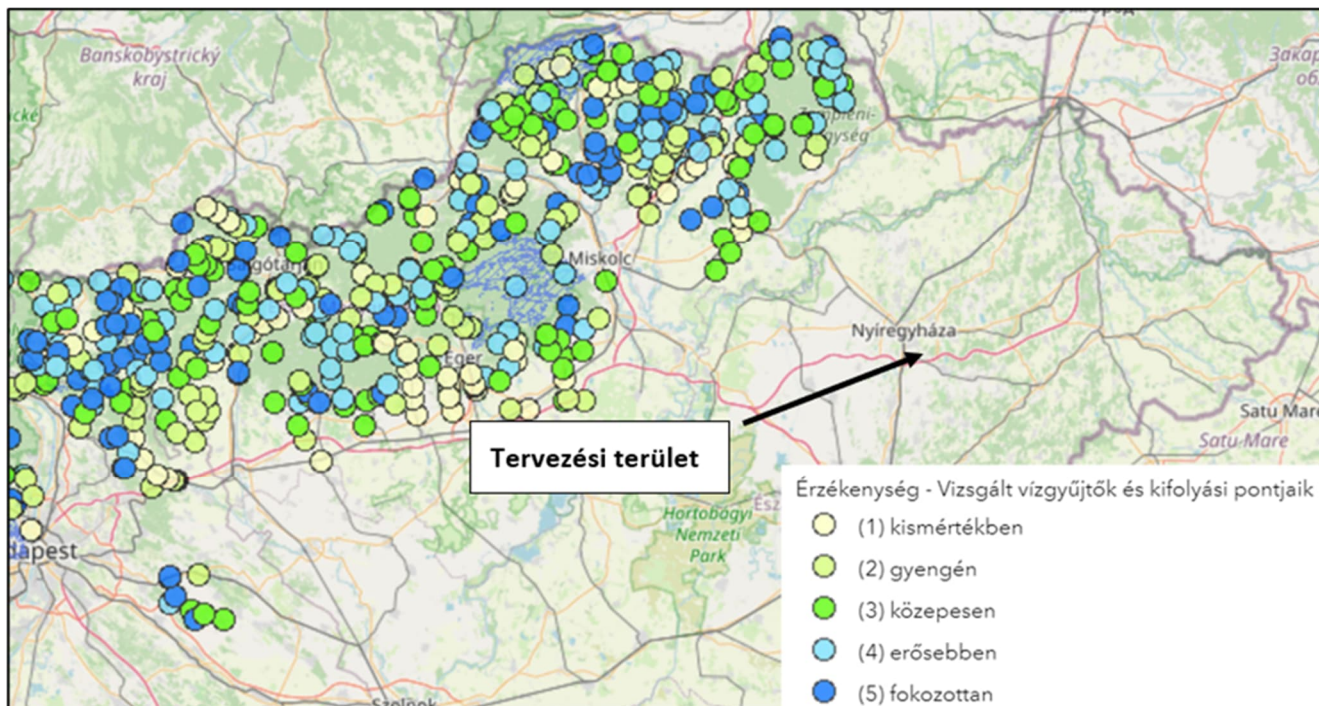


15. ábra: A tervezési terület földrengésnek kitett veszélyeztetettsége



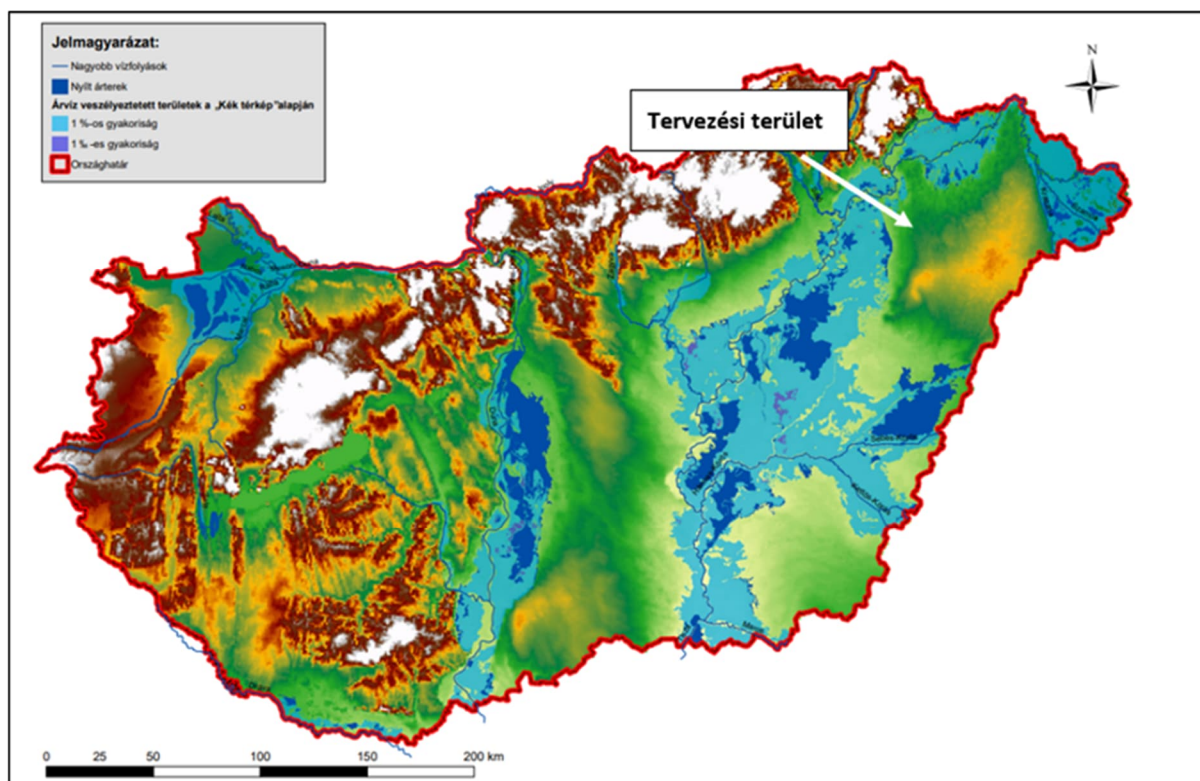
16. ábra: Tervezési terület felszínmozgás általi érintettsége

A tervezési terület a NATér adatbázisa alapján nem kitett a felszínmozgással érintett földtani képződmények, a lejtésvizonyok és a települések közigazgatási határán belüli káresemények alapján.



17. ábra: Terület villámárvíz veszélyeztetettsége a NATér adatszolgáltatása alapján

Az országos vízügyi Főigazgatóság adatszolgáltatása alapján Nyíregyháza és környéke nem tartozik az árvíz veszélyeztetett területek közé.



18. ábra: Árvíz veszélyeztetettség a "Kék térkép" alapján

5.7. Természet és tájvédelem

A létesítmény közvetlen környezetében, a lentebb említett védett láp kivételével természetvédelmi és tájvédelmi szempontból értékes területek nem találhatók. A legközelebbi természetvédelmi szempontból releváns területek elhelyezkedését a következő ábrák, távolságát az alábbi felsorolás tartalmazza.

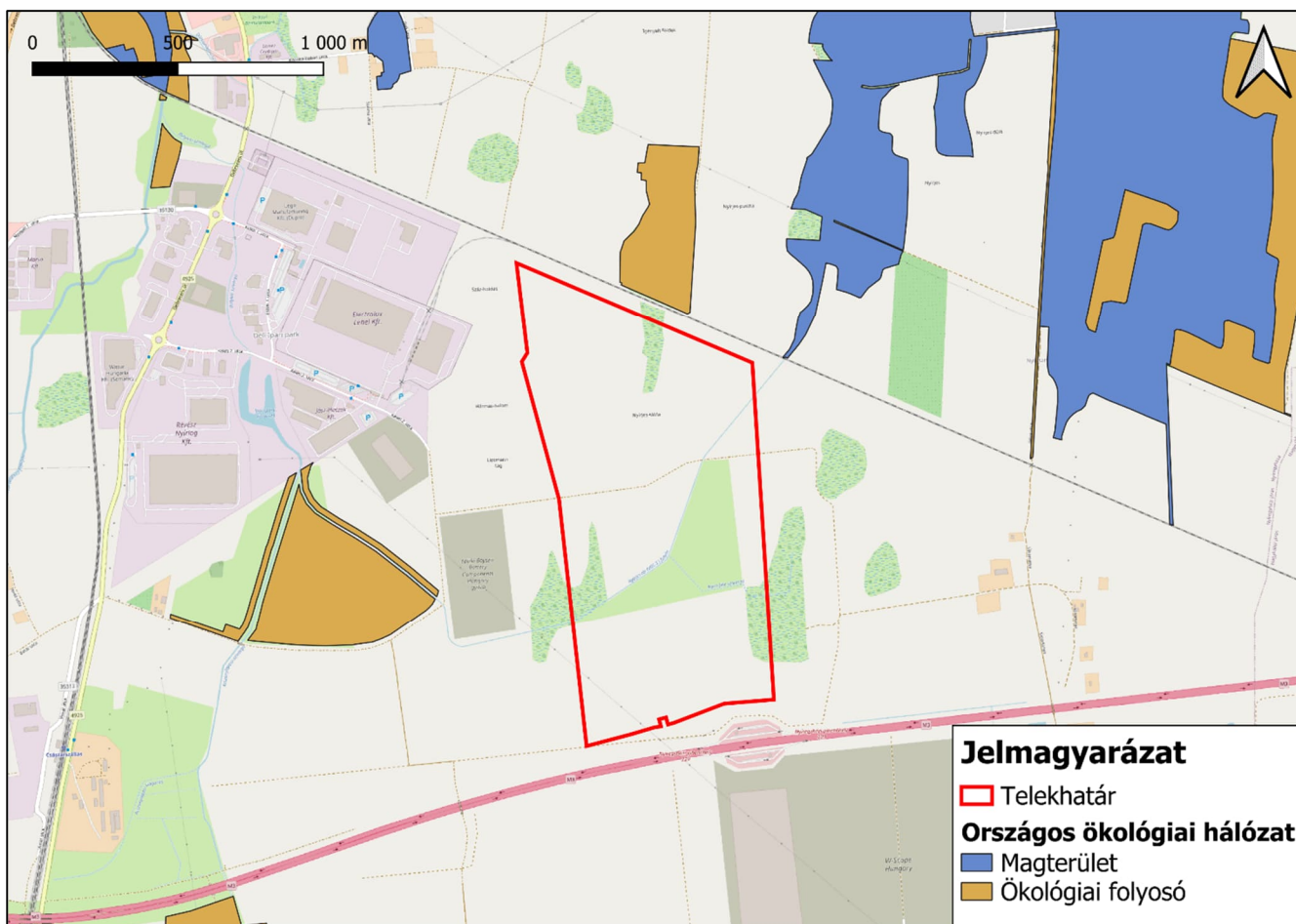
- A nemzeti ökológiai hálózat elemeinek távolsága:
 - Legközelebbi ökológiai folyosó: ~70 méter
 - Legközelebbi ökológiai puffer terület: ~2 045 méter
 - Legközelebbi magterület folyosó: ~110 méter
- Ex lege védett területek az alábbi táblázat szerint:

20. táblázat: Ex lege védett területek a tervezési terület környezetében

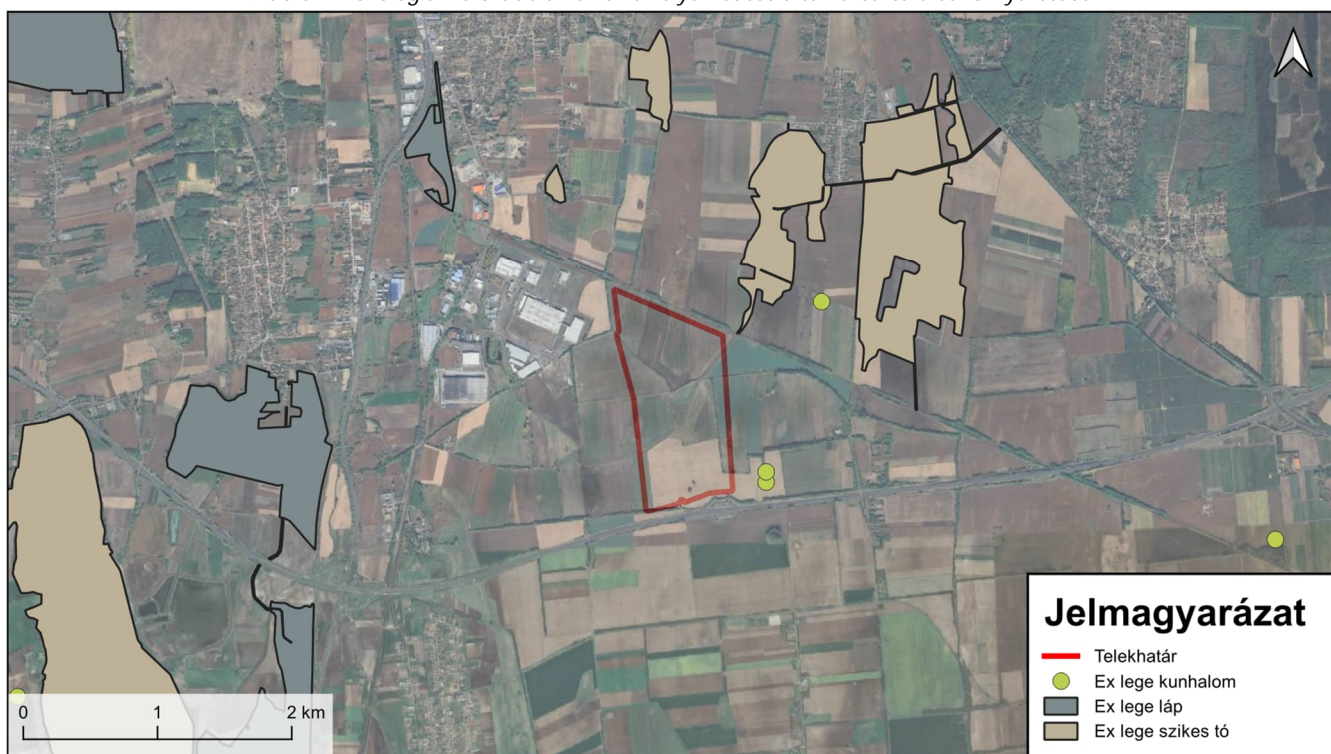
Terület megnevezése	Távolság	Irány
Szikes tavak		
Kis-Nyírjes-szik	110 m	Északkelet
Ókistelki-tó	750 m	Északnyugat
Nyírjes-szik	~1 km	Kelet, északkelet
Rühes-rét	1,25 km	Észak
Sajtár-tó	3,25 km	Délkelet
Szelkó-tó	3,7 km	Nyugat, délnyugat
Kunhalmok		
Kettőshalom északi	250 m	Kelet
Kettőshalom déli	250 m	Kelet
Nyírjes-halom	780 m	Kelet, északkelet
Lápok		
Felüljáró-alji-láprét	1,35 km	Északnyugat
Rozsréti-kaszáló	2,25 km	Nyugat

- Országos jelentőségű védett és fokozottan védett természeti terület:
 - Legközelebbi védett természeti terület (Kállósejényi Mohos-tó TT): ~13 975 méter
- Natura 2000 területek minimális távolsága:
 - Különleges természet megőrzési terület (Nyíregyházi lőtér): ~2 900 méter

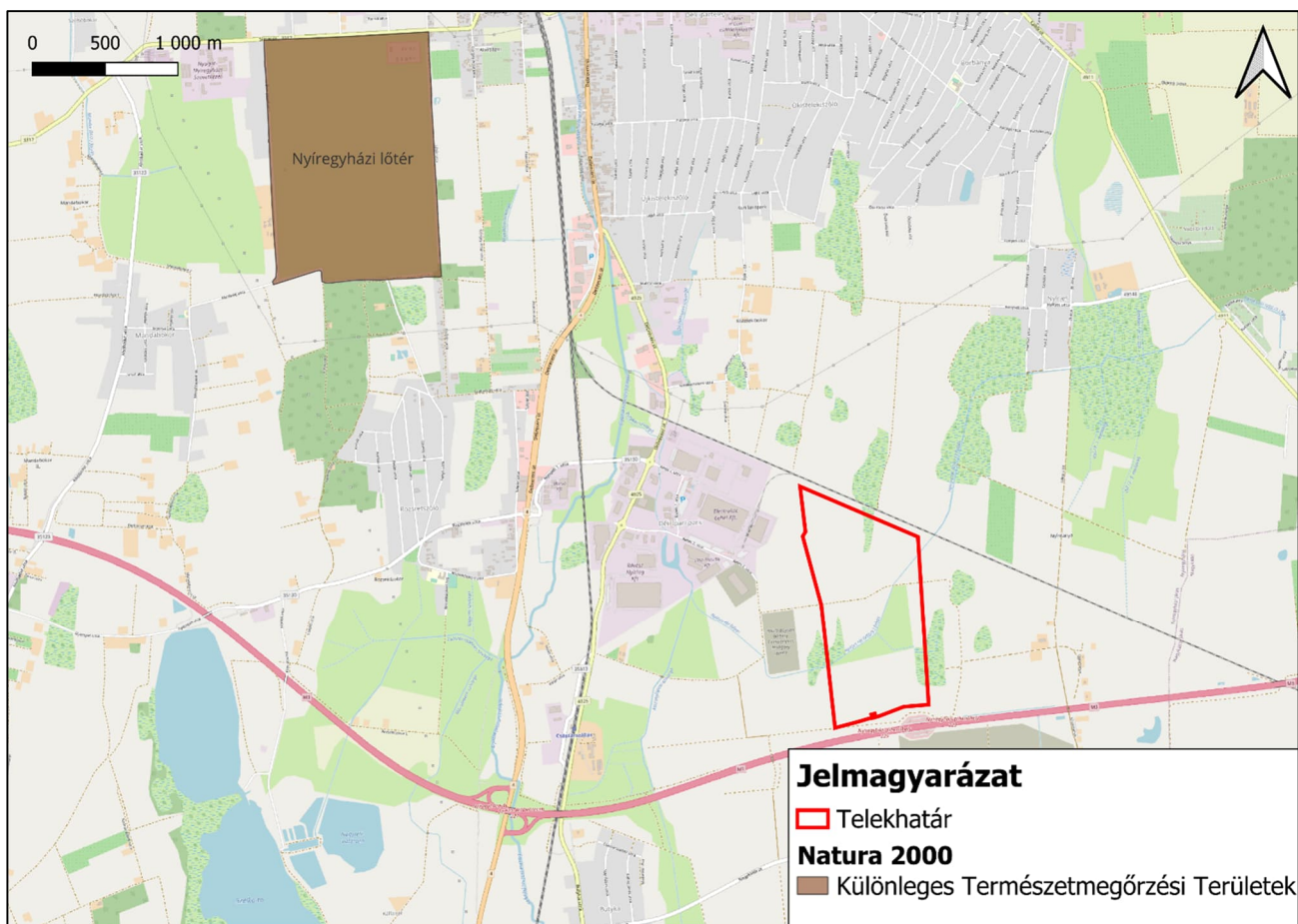
A beruházás helyi védelem alatt álló természeti értéket nem érint.



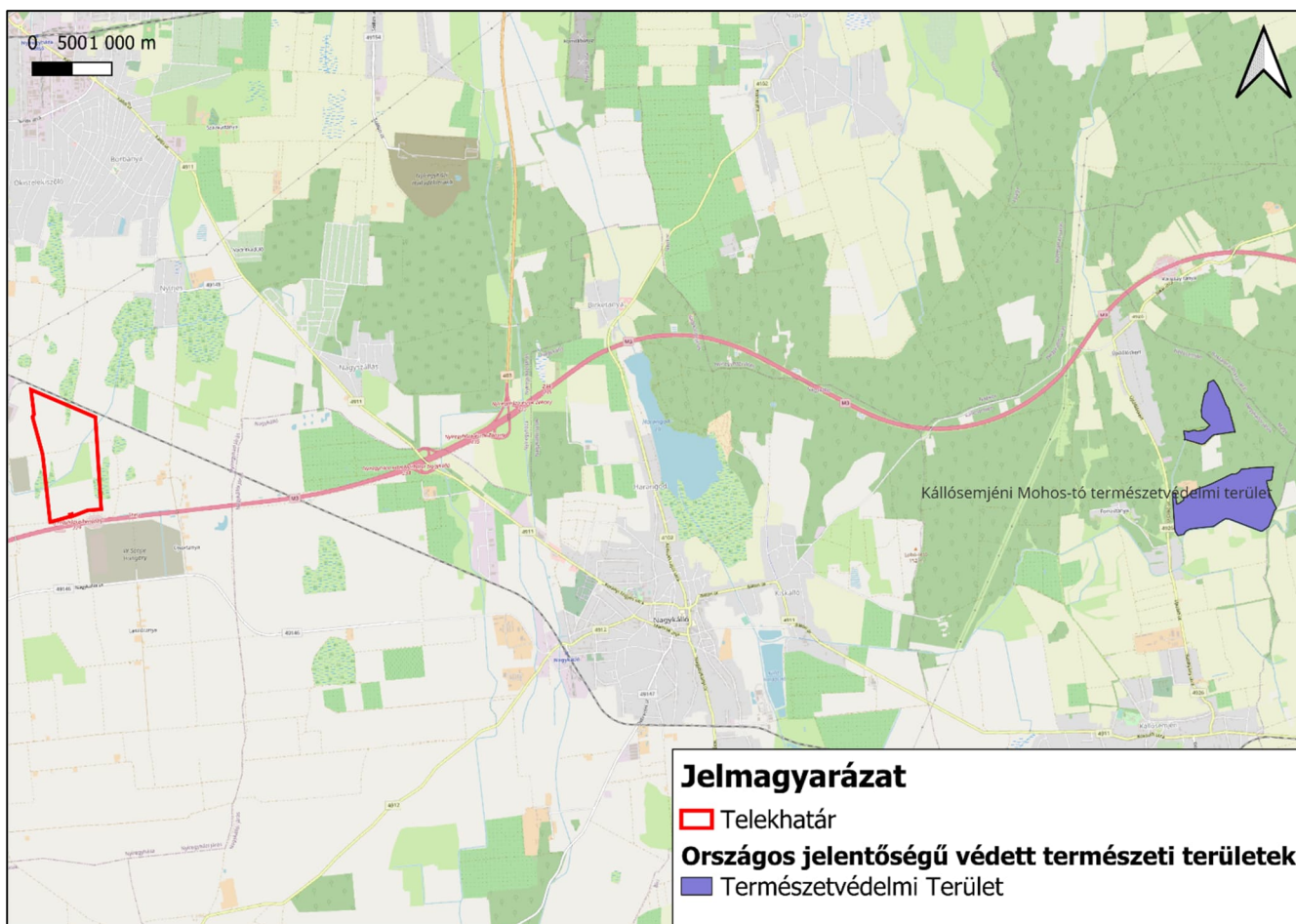
19. ábra: Az ökológiai hálózat elemeinek elhelyezkedése a tervezési terület környezetében



20. ábra: Ex lege védett területek a tervezési terület környezetében



21. ábra: Natura 2000 területek elhelyezkedése a vizsgálat terület környezetében



22. ábra: Országos jelentőségű védett és fokozottan védett természeti területek elhelyezkedése a tervezés terület környezetében

5.7.1. A vizsgálat előzményei, elvei, céljai és módszertana

A vizsgálatok célja a vizsgálati terület és a becsült általános élővilágvédelmi hatásövezet élővilágának felmérése, a táj- és természetvédelmi elemzések elvégzése, illetve az általános élővilág-védelmi szempontú alapállapot rögzítés és a várható hatások elemző értékelése.

Az építési telek kialakítását megelőző időszakban, 2023 szeptemberében végzett terepi felmérések leginkább a természetességüket még némileg őrző élőhelyfoltokra összpontosultak. A vizsgálati terület északi részén a feltöltés előtt még felismerhetők voltak azok a mélyfekvésű, nem szántott foltok (korábban Nyíregyháza 01546/2 hrsz-ú földterület), amelyeken a rét és mocsárrét jellegű vegetáció részben lekaszált, részben kaszálatlanul hagyott foltjai voltak láthatók. Ezekre a területrészekre, illetve a rajtuk előforduló nagyobb természetvédelmi értéket képviselő kistűzű aszatra vonatkozóan a Nyírjes-tói (VIII/3.) -folyás áthelyezésével kapcsolatos előzetes vizsgálatok anyagai részletesen foglalkoztak. Ez utóbbiak vizsgálták a növény áttelepítésének lehetőségét, aminek nyomán a természetvédelmi hatóság által elfogadott áttelepítési terv készült. A hatósági határozat és engedély alapján a növény áttelepítése 2023-ban, a vegetációs időszak végéig végrehajtásra került. A vizsgálati terület déli felén legelőként vagy rétként nyilvántartott földrészekre a gyepterület az építési telek kialakítása előtt végzett felmérések idején már nem volt beazonosítható állapotban. A korábbi engedélyeztetési eljárásokban előírtak szerinti megfelelő természetvédelmi

intézkedéseket követően a területen nem maradt különösebb természeti érték, így a terület előkészítési munkát végrehajthatták. A vizsgálati terület jelen állapotában nem bír jelentősebb természetességi értékkel.

A földutak mentén húzódó idegenhonos, alacsony természeti értékű fasorok vegetációs időszakon eltávolításra kerültek és a felhagyott szántóterületek, mint élőhelyek semmiféle jelentőséggel nem rendelkeznek, így azok ebben a szakaszban mélyebbre ható vizsgálatoknak nem szolgálhatnak helyszínül. A beruházást megelőző szakaszban áthelyezett Nyírjes-tói (VIII/3) -folyás már a beavatkozások előtt is teljesen kiszáradt, gyomnövényzettel vagy záródott nádassal borított nyomvonala élővilág szempontjából szintén nem rendelkezett természetvédelmi jelentőséggel. Ez utóbbi kapcsán részletes vizsgálatok és elemzések történtek a 2.2 fejezetben meghivatkozott előzetes vizsgálat részeként, amit úgy a természetvédelmi kezelő, mint a természetvédelmi hatóság elfogadott.

A becsült élővilágvédelmi hatásterületen leginkább a Nyíregyháza-Nagykálló vasútvonal relatíve széles, meghatározóan fás-cserjés növényzettel borított mezsgyéjében vannak olyan élőhelyek, amelyeken a térségben általánosan elterjedt ruderalis flóra és faunaelemek maradtak meg. Ezek a sáv jellegű élőhelyek együtt a környéken, a földutak mentén még megmaradt védőfásítás-maradványokkal szintén beleszámítottak a terepi megfigyelések helyszínei közé, és ezekre is kiterjedtek az élőhelyek és az élővilágra irányuló általános terepi megfigyelések.

A vizsgálatok és elemzések során a hangsúly leginkább a becsült közvetett hatásterületen fellelhető stabilizálódott élőhelyekre és az azokon előforduló figyelemre érdemes fajok (természetvédelmi oltalom alatt álló vagy ritka fajok, a tágabb környezetben található európai közösségi jelentőségű természetvédelmi rendeltetésű területek kijelölésének alapjául szolgáló fajok) populációinak jellemzésére esett. Elsődleges szempont azoknak az élőhelyeknek, és természetvédelmi szempontból releváns értékeknek a beazonosítása, amelyekre a tervezett létesítés és a későbbi használat várhatóan hatással lehet. A vizsgálati terület szűkebb és tágabb környezetében, közvetlenül nem érintett területek vonatkozásában, a táj- és természetvédelmi szempontból jelentős elemek is az elemzések objektumai közé tartoztak.

A környezeti vizsgálat terepi megfigyelései 2023 szeptember elején, nyárvégi aspektusban és 2024 októberében az őszi aspektusban történtek. Az általános tudományos és természetvédelmi gyakorlatnak megfelelően, az érintett területek élővilágvédelmi szempontú előzetes minősítését, értékelését elsősorban az élőhelyek és a növényzet vizsgálata alapján végeztük, ezt egészítettük ki a faunára vonatkozó megfigyelési adatokkal, valamint és a térségre vonatkozó korábbi tapasztalatokkal és irodalmi adatokkal. A vizsgált terület élőhelyeinek és növényzetének meghatározó tulajdonságai a krónikus nedvességihiány és a tenyészidőszak utolján jellemző állapot alapján kerültek definiálásra. A terület szemléje során elsősorban az egyes felismerhető élőhelytípusok beazonosítása történt, aminek keretében a hangsúly a vegetációs-élőhelyi tulajdonságok és a jellemző fajok dokumentálásán volt, a felismerhető objektumok és a korábbi tapasztalatok alapján. A terület és az élőhelyek lehatárolásánál a terepi munkát segítő háttéranyagként, topográfiai térképeket és légifelvételeket (Google Earth) használtunk.

A vizsgált területen megtalálható élőhelyek táj- és természetvédelmi jellemzőinél az alábbi kritériumokat vettük figyelembe:

- természetesség
- kiterjedés

- antropogén hatás mértéke
- veszélyeztető tényezők
- biológiai aktivitási érték.

A várható hatások elemzésénél fontos szempont volt a természetvédelmi oltalom alatt álló (védett és fokozottan védett, valamint a nemzetközi egyezményekben szereplő) taxonokra vonatkozó információk. Az eredmények természetvédelmi kiértékelése és felhasználása a 13/2001. (V. 9.) KöM rendelet, valamint Az Európai Közösség Természetvédelmi Irányelvei (A Tanács 79/409-EGK irányelve a vadon élő madarak védelméről, Madárvédelmi Irányelv, Birds Directive; a Tanács 92/43/EGK irányelve a természetes élőhelyek és vadon élő növény- és állatvilág megőrzéséről, Habitats Directive, rendelkezései alapján történt.

A vizsgálati területre vonatkozó élővilágvédelmi megállapítások kertében végzett felmérések és elemzések az élővilág általános jellemzőire, de főleg annak kvalitatív alapállapotára koncentráltak. A dokumentáció táj- és természetvédelmi célú elemzése mindenekelőtt a közvetlenül érintett földrészletre és azok közvetlen környezetére (becsült általános élővilágvédelmi hatásterület) terjedtek ki.

A rendelkezésre álló adatok és a terepi tapasztalatok alapján, és a továbbiakban részletezett körülmények figyelembevételével, a vizsgálat élővilág szempontú előzetes munkahipotézisének meghatározó szempontja tehát az, hogy a vizsgálati területet, de főleg annak környezetét a beruházást megelőzően egyre erősödő antropogén hatások és intenzívebbé váló területhasználat jellemezte. A vizsgálati terület túlnyomó részét az ipari parki zónabesorolás előtt intenzív szántóként használt, jelenleg is erősen bolygatott, részben már beépítés alatt álló felszíne, valamint a hatásterület egyéb beépített, burkolt és erősen zavart területei eredetüknél és rendeltetésüknél fogva mentesek még az itt korábban foltokban jellemző relatíve stabilizálódott és valamelyest nagyobb diverzitású, ruderalis társulásoktól is.

5.7.2. A vizsgált terület élővilág-védelmi szempontú lehatárolása és jellemzése

A Nyíregyháza területén, zöldmezős beruházás keretében létesülő Hungary Sunwoda Automotive Energy Technology Kft. akkumulátorgyártó üzem tervezési területe a város déli ipari parkjának 102 ha kiterjedésű részét foglalja el. Az észak-déli irányban megnyújtott, sokszög alakú tervezési terület, a már beépült és belterületbe sorolt ipari parktól keletre, az M3 autópálya és a Nyíregyháza-Nagykálló vasútvonal közötti, korábban döntő részben szántó műveléssel használt földrészleteket fedi le (23. ábra). A tervezés és előkészítő munkákkal érintett területen az üzemi egységekhez tartozó, vagyis épületekkel és burkolt felszínnel lefedett terület a beruházás eredményeként hozzávetőlegesen 30 ha-ra terjed ki. Ez utóbbi azt jelenti, hogy a teljes tervezési területnek kb. a 2/3 része a szakaszosan ütemezett létesítési fázist követően beépítetlenül marad.

A hullámos, homokos lösz alapkőzetű felszínek között eredetileg több kisebb nagyobb mélyület volt, amelyeket az elvégzett tereprendezés során feltöltöttek. Az üzemi területet korábban északkelet-délnyugat irányban keresztező időszakosan kiszáradó csatorna, a Nyírjes-tói (VIII/3.) -folyás (egyes korábbi szakmai anyagokban Nyírjes-tói (VIII/3.) mellékág) e teljes szakaszát a terület északi határa felé helyezték át. Az üzemi területen a csatorna medrét megszüntették. A művelésből kivett ingatlannak számító csatorna nyomvonalának korrekciója, illetve annak áthelyezése beruházás előkészítő munkáival többé-kevésbé párhuzamosan történt. Az áthelyezés engedélyezési eljárásának keretében Nyírjes-tói vízfolyás ideiglenes korrekciók és Nyírjes-tói vízfolyás áthelyezése címmel előzetes vizsgálati dokumentációk készültek. Az előzetes vizsgálati eljárás (ikt. sz. 3901-28/2023) során megállapított természetvédelmi állapot kapcsán a Szabolcs-Szatmár-Bereg Vármegyei

Kormányhivatal, mint természetvédelmi hatóság, 4518-26/2023 ikt. számú határozata intézkedéseket írt elő. A hatóság által előírt természetvédelmi intézkedések elsősorban a Nyíregyháza 01546/2 hrsz-ú földterületen előforduló, különös természetvédelmi jelentőségű kistűzű aszat áttelepítésére vonatkoztak. A védett növény áttelepítésére a hatóság 5090-9/2023 ikt. számú engedélyben részletes feltételeket fogalmazott meg, ami magában foglalta az elkészült áttelepítési tervet is. A csatorna áthelyezése és a meder átalakítása természetvédelmi szakirányítás („szakfelügyelet”) mellett 2024 augusztus-szeptember folyamán történt. A kivitelezési munkák során a megfelelő jogosultsággal és szakmai ismeretekkel rendelkező szakirányítást („szakfelügyelet”) ellátók rendszeres jelenlétére elsősorban a nedves mederszakaszokon esetlegesen előforduló halak, kételtűek és vízhez kötődő hullók megóvása miatt volt szükség. A munkálatokat megelőzően a csatorna érintett mederszakasza mentén a megfelelő módszerekkel részletes állapotfelmérést végeztek, aminek eredményeként a vizes élőhelyhez kötődő természetvédelmi jelentőségű gerincesek teljes hiányát állapították meg. A szakfelügyeletről és a munkák természetvédelmi hatásairól a szakfelügyelettel megbízott szakértők szakirányítói („szakfelügyeleti”) jelentésben számoltak be. A jelentés szerint a munkák során nem került veszélybe és nem károsodott olyan természeti érték, aminek a mentésére szükség lett volna, illetve amelyek védelme a munkálatok átütemezésére lett volna szükség. A munkák idején a területen illetékes természetvédelmi kezelő, a Hortobágyi Nemzeti Park Igazgatóság természetvédelmi őrszolgálatának tagja, mint intézkedésre jogosult személy szakfelügyeletet látott el. A szakirányításról („szakfelügyeletről”) készült jelentést a természetvédelmi kezelő és a természetvédelmi hatóság elfogadta.

Ebben a bevezető munkaszakaszban végezték el az építési telek teljes feltöltését is, a felszínnek a tervezett szinthez igazításnak megfelelően. A tervezett humuszleszedés leginkább 40 cm szintre történt, de a terület középső és nyugati részén, egy-egy részterületen 60 cm-es leszedést is meghaladta. Az ipari létesítmények alapozása, a cölöpözési munkák és az azokat kísérő tevékenység az 1. és 2. fejlesztési ütem keretében a vizsgálati terület (23. ábra) kb. 30%-ára terjedt ki.

A terület természetességének csökkenését okozó degradációs tényezők tájtörténeti szinten már több évtizede jelen vannak. Az utóbbi évtized során történt különféle, de főleg ipari jellegű beruházások táji szinten a természeti értékek fokozatos visszaszorulásával jártak. Az ilyen értékvesztés a város teljes déli ipari zónájában már megépült vagy épülő üzemi egységek, belső és bekötő úthálózat kialakítása, az M3 autópálya és az ipari vasúti szárnyvonal létesítésére és forgalmára, továbbá ezekkel együtt a teljes övezetben a földhasználat megváltozására vezethetők vissza.



23. ábra: Nyíregyháza déli ipari parkjában létesülő üzemmel érintett terület (vörössel határolt mező), mint vizsgálati terület

5.7.3. A vizsgálat táj- és természetvédelmi megállapításai

5.7.3.1. Általános természeti jellemzők, folyamatok és változások

Az ipar park kialakítás és az tervezett üzem építési területének az előkészítő munkáit megelőzően a vizsgálati terület majdnem teljes kiterjedésében intenzív szántó művelés alatt álló, jellegzetes agrárterületnek számított.

A felhagyott szántókon, illetve az építési tevékenységgel nem, vagy kismértékben érintett felszíneken a gyomnövények erőteljes térhódítása jellemző. Leginkább a parlagfű és a betyárkóró alkot sűrű, áthatolhatatlan állományokat.

A vizsgálattal érintett terület környéken, annak északnyugati határán túl már betelepült ipari park üzemelő létesítményei találhatók. Ez utóbbiak és a vizsgálati terület közé ékelődve, a nyugati oldalon egyéb, már a kibővített ipari park területén épülő üzemek létesítése van folyamatban, közvetlenül a vizsgálati terület mellett, egy kb. 20 ha kiterjedésű területen. A vizsgálati területtől délre, annak délkeleti sarkához közel, az M3 autópályán túl, úgyszintén jelentős méretű ipari létesítmények épültek, illetve vannak folyamatban azok építési munkái.

A tervezett üzem környezetében egyedül a vasút nyomvonala mentén és azon túl, északra maradtak meg némi természetességgel rendelkező, stabilizálódott növényzetű élőhelyfoltok, amelyek a létesítési munkákhoz és a későbbi üzemeléshez köthető hatótényezők közvetett hatásaival lesznek érintve.

Természetvédelmi tekintetben fontosabb élőhelyek a vizsgálati terület határainak közelében ma már nem fordulnak elő, de a tágabb térségben is legfeljebb 0,5-1,5 km-re észak-keleti irányban, Nyíres-tó (VIII/3.)-folyás, ipari parkkal nem érintett szakaszának környékén maradtak meg szikes rétek, nádas foltok, amelyek főleg csapadékos években időszakosan javuló természetességű élőhelyekként vannak jelen az iparosodó agrártájban. Ezek a fátlan, nádas és gyepterületek részei a térségben kijelölt ökológiai hálózathoz, illetve ex-lege szikes tavaknak minősülnek.

Természetvédelmi tekintetben fontosabb élőhelyek a vizsgálati terület határainak közelében nem fordulnak elő, de a tágabb térségben is legfeljebb 1,5-2 km-re északi irányban, Nyírjes-tói (VIII/3.) -folyás, ipari parkkal nem érintett szakaszának környékén maradtak meg szikes rétek, nádas foltok, amelyek főleg csapadékos években időszakosan javuló természetességű élőhelyekként vannak jelen az iparosodó agrártájban. Ezek a fátlan, nádas és gyepterületek részei a térségben kijelölt ökológiai hálózatnak. Egyéb természetvédelmi szempontból releváns élőhely a környéken nem található. Az ipari park környékén, a vizsgálati területtől viszonylag távol és izolálva, több régebben létesített szabványos szélességű burkolt közút és a már említett Nyíregyháza-Nagykálló vasútvonal halad végig, amelyek mezsgyéjében viszonylag stabilizálódott a növényzetben, megtalálható a természetközeli társulások apró foltjai, sávszerűen végighúzódó fásításokkal. Mindemellett a környéken jelentős vizes élőhely, erdő vagy jelentősebb más faállomány nem található, de dendrológiai értéket jelentő magányos, idős fák vagy facsoportok is hiányoznak. A faállományokat főleg tájidegen fajok, leginkább közepes életkorú egyedek alkotják.

A vizsgálati területnek és környezetének természeti állapotát alapvetően, a múltban és a jelenben is intenzíven jelen lévő emberi hatások determinálják. Ez utóbbi fokozottan érvényes úgy a vizsgálati terület jelentős részére, ahogy annak környezetére is. A teljes vizsgálati területen jelenleg az építési telek jelleg alakult ki. A földmunkákkal még kisebb mértékben érintett foltokon és sávokban is az egy- vagy kétéves gyomnövényzet a meghatározó. Legfeljebb a peremi részeken lehet találkozni keskeny, degradálódott sávszerű gypfelszínekkel és ruderalis társulásokkal borított foltokkal. A vizsgált terület környezetében található, még megmaradt természetközeli foltok sem mentesek az antropogén hatásoktól, és a fél évtizede tartó krónikus nedvességhiány is degradációs tényezőként jelentkezik. A vizsgált területtől nyugatra található relatíve stabilizálódott élőhelyeken, az ipari létesítmények szorításában maradtak meg még a térségre jellemző nagyobb természetvédelmi értéket képviselő állat és növényfajok. Főleg víztározótól délre, az Asszonylaposi-szivárgó és a Nyíres-tói (VIII/3) -folyás főága által bezárt szögben megmaradt gypfolt rendelkezik nagyobb természetességgel, de ezek a vizsgált területen folyó tevékenységekből eredő hatótényezők tekintetében a közvetett hatásterület külső zónájában vannak, így a hatások legfeljebb enyhék és áttételesek lehetnek. A hatások manifesztálódásának szempontjából e területeken a távolság mellett, a közbeékelődő épülő vagy tervezett ipari objektumok izoláló hatásának is szerepe van.

A területhasználattal érintett életközösségek (növény- és állattársulások) felmérése és annak a természetes, eredeti állapothoz, vagy környezetében lévő, a tevékenységgel nem érintett területekhez való viszonyítása.

5.7.3.2. A vizsgálati terület és a hatásterület botanikai jellemzői és annak változása

Az elmúlt két év során a teljes tervezési területre kiterjedő előkészítő munkák eredményeként már a 2024-es tenyészidőszak kezdetén a talajfelszín szinte totálisan növényzet mentes, úgymond „nudum” élőhelyként jelent meg (29. ábra). A változások az ipari park kialakítás bevezető szakaszában a szántó művelés felhagyásával és a mezsgyét szegélyező faállományok teljes megszüntetésével kezdődött. Ezt követően a teljes területen elkezdődtek a régészeti feltárások, amelyek nem érintettek ugyan nagy egybefüggő foltokat, de összeadódva legalább a teljes terület felszínének kb. 10 %-át valamilyen módon és mértékben érintették. A művelés felhagyásával az agrokemikáliákkal erősen terhelt talajokon néhány egy- vagy kétéves gyomnövény erőteljes térhódítása következett be. Főleg az parlagfű, betyárkóró és az útszéli bogáncs képezett teljesen záródó állományokat. A 2024 tavaszára kiteljesedett tereprendezéssel, a talaj egyenetlenségeit feltöltötték. A tereprendezési munkákkal párhuzamosan történt a Nyírjes-tói (VIII/3.) -folyás nevű csatorna áthelyezése, amit

a nyár végére a korábbi meder betemetése zárt le. A csupasz talajfelszíneken a tenyészidőszak alatt kizárólag egy- és kétéves gyomnövények jelentek meg, de a feltöltött talajon a propagulumok hiánya folytán többnyire foltos, gyér állományokban. Ezek száraz és forró nyár során igen gyengén fejlődő gyomos foltok a kivitelezés kezdeti szakaszában semmiféle élőhely funkciót nem töltenek be, így élővilágvédelmi jelentőségük nincs.

A vizsgálatok idején jellemző, fent részletesen bemutatott állapotot megelőzően a tervezési területen és annak környékén a vegetációt annak általános természeti jellemzői alapján az utóbbi években történt és a majdnem teljes „nudum” állapottal záródott területhasználat változások határozták meg. A korábban jórészt egybefüggő, és meghatározóan homogén szerkezetű agrárterület ipari célú beépítését irányozták elő, aminek következtében a teljes területen megszűnt a mezőgazdasági hasznosítás. A művelés elmaradásával, az egyéb területhasználattal nem érintett, kezdetben tipikus parlag jellegű felszíneken sűrű gyomtakaró alakult ki. A 2023 nyárvégi felmérések idején, a teljes területen hálózatszerű elrendezésben régészeti feltárás gödrei voltak láthatók. A teljesen záródó, néhol embermagasságú gyomnövényzet miatt, a területet bejárni csak az áthelyezés előtt álló vízfolyás menti sávban és a régészeti helyszínek, valamint egyéb tervezési vagy más előkészítő munkák helyszíneihez vezető kitaposott útvonalak mentén lehetett.

A tervezési terület belsejében a földutak menti fásítások letermelt sávját leginkább a feltörekvő akácsarjakat jelezték, amelyek magaskórós szántóföldi gyomokkal elegyednek, főleg útszéli bogánccsal, számbogánccsal, labodával és foltos bürökkel. Természetközeli foltok sehol nem maradtak meg.

A 2023-ban végzett vizsgálatok alapul szolgáltak az előkészítő földmunkák és cölöpözés hatásainak előzetes vizsgálati dokumentáció táj- és természetvédelmi munkarészeihez.

A beruházással érintett terület környezetében a kivett művelésű mezsgyék élőhelyei erősen degradáltak, ruderalis vagy egyéb gyomvegetációval és döntő részben tájidegen fászerű növényzettel meghatározottak. Ezeknek a permanens, erős zavarásnak és intenzív igénybevételnek kitett élőhelyeknek itt sem korábban, sem jelenleg semmilyen természetvédelmi jelentőségük nincs. A közvetett hatásoknak kitett területeken a vasút mentén és más sáv jellegű, nem megművelt élőhelyeken a flórát az agrobiocönózisokra jellemző egy-, esetleg kétéves gyomflóra mellett, döntő mértékben az egyéb zavarástűrő növényfajok, ruderalis fajok a meghatározók. A legjellemzőbbek a növényvédő szereknek és az élőhely emberi tevékenység folytán történő permanens befolyásolásának ellenálló tág tűrésű pusztai és ruderalis fajok. Legfeltűnőbbek az olyan tömegesen jelentkező, helyenként zárt állományokat alkotó gyomfajok fajok, mint az útszéli bogáncs (*Carduus acanthoides*), számbogáncs (*Onopordum acanthidium*), orvosi somkóró (*Melilotus officinalis*), faluszéli libatop (*Chenopodium urbicum*), vadmurok (*Daucus carota*) és foltos bürök (*Conium maculatum*).

A nemrég még agrárterületnek számító tervezési terület határain, a már üzemelő telephelyeken és közutak környezetében az erős zavarás és igénybevétel következtében jelenleg a természetközeli növényegyüttesek teljes hiánya állapítható meg. Az élővilág életfeltételeinek korlátait, elsősorban az intenzív területhasználat és a permanensen ható antropogén tényező alakítja. A közvetett hatásokkal is legfeljebb igen áttételesen érintett, nyugatra található víztározó környékén található stabilizálódott, nyílt növényzetű felszínek. Ez utóbbiak a tervezési területen folyó és tervezett tevékenység, illetve a prognosztizálható hatások tekintetében relevanciával alig rendelkeznek, így e tekintetben mélyebb elemzésekre nincs szükség. Hasonlóan értékelhetők a vasúton túl található élőhelyfoltok is, amelyek ugyan részei az Országos ökológiai hálózatnak, de a közeli foltok erősen degradáltak és leginkább a nád teljes borítása figyelhető meg rajtuk, mivel erősen ki vannak téve a környező szántókon alkalmazott vegyszerek hatásának is. A közvetett hatásterület északkeleti kiterjedésével

érintett szikes tavak a törvény erejénél védettek. A legalább egy évtizede erősen vízhiányos, jelenleg kiszáradt mederben szintén a nád vált monodominánssá, aminek folytán a növényzet szerkezete a részen is homogenizálódott és veszített a természetes karakteréből. Az ex lege védett terület legértékesebb, mocsárrét jellegű élőhelyei a tervezési terület északi határától közel 1 km távolságra kezdődnek, a becsült élővilágvédelmi hatásterület határától viszonylag távol, vagyis legfeljebb igen áttételes érintettséggel. Magasabb fekvésben szikes rétbé átmenő, kedvezőbb nedvességi viszonyok mellett, magasfüves réten a védett és európai közösségi jelentőségű kiskécske aszat (*Cirsium brachycephalum*) jelentős és stabil állományai ismertek. Ezen a területen szintén jelentős botanikai értéket képvisel a pompás sisakoskosbor (*Anacamptis palustris subsp. elegans*) is.

A tervezési területen semmilyen fásszáru növényzet nem maradt az előkészítő munkák utáni állapotban. Az ipari parkhoz nem tartozó, de a követett hatásokkal érintett környezetében, leginkább a vasút mentén, a tervezési terület északi határán vannak rendszeres bolygatásnak ki nem tett területrészek és mezsgye jellegű felszínek. Jellemzően sáv jellegű élőhelyek, fás-cserjés vagy magaskórós növényzettel. Leginkább a telepített nyárhibridek (*Populus x canadensis*) vagy spontán települt szürke nyár (*Populus x canescens*), akác (*Robinia pseudacacia*), keskenylevelű ezüstfa (*Eleagnus angustifolia*), bálványfa (*Alnus glandulosa*), eper (*Morus sp.*), cseresznyeszilva (*Prunus cerasifera*), illetve kisebb-nagyobb mértékben stabilizálódott, ruderalis növényzet jellemző. Az utóbbinál a magaskórós gyomfajok foltos állományai szembetűnők. Megjelenik az inváziós aranyvessző (*Solidago sp.*), de nagy a borítása a hamvas szedernek (*Rubus hirtus*) is. A felnyíló részekben a tereszlili nád (*Phragmites australis*) és a siska nádtippa (*Calamagrostis epigeios*) válik egyeduralmúvá. A fásszáru növényzet alsóbb szintjein jellemző a fekete bodza (*Sambucus nigra*), mezei szil (*Ulmus campestris*), kökény (*Prunus spinosa*) és vadrózsa (*Rosa sp.*), de előfordul a közönséges kecskerágó (*Euonymus europaeus*) is. A tervezési területen és környezetében, vagyis a becsült általános élővilágvédelmi hatásterület belső zónájában nem fordulnak elő a tágabb környékre jellemző természetközeli növénytakaságok. A stabilizálódott, nyitott helyeken leginkább a félszáraz gyepek degradált foltjai figyelhetők meg, az arra jellemző olyan tágabb tűrésű növényfajokkal, mint az *Elymus repens*, *Ambrosia artemisiifolia*, *Anchusa officinalis*, *Apera spica-venti*, *Bromus inermis*, *Bromus mollis*, *Bromus tectorum*, *Erodium cicutarium*, *Eryngium campestre*, *Picris hieracioides*, *Tragopogon dubius*, *Cirsium arvense* és *Urtica dioica*.

A hatásterület növényzetének kategorizálása és az egyes növényzeti típusok beazonosítása, a jelenlegi állapotban kizárólag az ipari park területén kívülre eső, kizárólag a vasútvonaltól északra fekvő élőhelyekre koncentrálódik. A beruházással közvetlenül érintett területen a létesítés előkészítő munkálatai megszüntettek minden ott korábban létező, fent bemutatott stabilizálódott növényzetű foltot. A tervezési terület környezetében a még nem teljesen befejezett belső úthálózat menti sávok, valamint az északi határ mentén, a Nyírjes-tó-folyás frissen kialakított új, csatornaszerű ága, zömmel növényzettől mentes, antropogén nódum felszíneknek számítanak. A becsült közvetett élővilágvédelmi hatásterület keleti felén, ahogy az ipari parknak más olyan részein is, amelyeken még nem történt meg az építési telek kialakítása, zárványként maradtak olyan földterületek, amelyeken még szántó művelést folytatnak. A régebbi dűlőutak egy-egy rövidebb vagy hosszabb szakasza megmaradt ugyan, de azok mentén a letermelt védőfásítás csak a fiatal akácsarjak jelzik. Az ipari parkká alakítás előtt a területen létezett szikes rétek két, kb. 5 ha és 2,5 ha foltja a tervezési terület keleti oldalának közelében még megmaradt, de azokon gyepművelés már nem folyik. Az utóbbi legalább egy évtizede jellemző tartós nedvességihiány következtében a környező természetközeli területeken állományszerkezet jelentősen megváltozott. Számos karakterfaj visszahúzódott vagy eltűnt a területéről. Azokat a típusokat, amelyek az ilyen változások folytán karakterüket veszítették, vagy antropogén hatásra jelentősen degradálódtak, szögletes

zárójelben tüntetjük fel. Az Általános Nemzeti Élőhely-osztályozási Rendszer alapján kategorizálva az alábbiakban bemutatott növényzet-típusok lelhetők fel (24. ábra):

[BA – Csatornák, szabályozott patakok, mesterséges tavak parti zónájában és közvetlen partközeli víztestében kialakult fragmentális mocsarak és kisebb hínarasok]

A Nyírjes-tói-folyás csatorna jellegű medre a hatásterület északi felén, túl a vasúti pályán ugyan tartósan ki van száradva és a mederben szántóföldi gyomnövények jelentek meg, illetve a partok mentén, ahogy a környezetében is hosszú szakaszon a nád (*Phragmites australis*) stabil, teljesen záródott állománya jellemző. A tartósan vizes csatornákra jellemző növényzet tartósan csapadékból időszakokban minden bizonnyal kialakulhat a mederben. Ilyen élőhelyi viszonyok mellett a mederben egész éven át van víz. A típusra jellemző fajok közül jelenleg egyedül a nád feltűnő. A típusra jellemző olyan egyéb általánosan elterjedt, karakterfajok, mint a vízi hídör (*Alisma plantago-aquatica*), virágkáká (*Butomus umbellatus*), nyílfű, (*Sagittaria sagittifolia*), tavi káká (*Schoenoplectus lacustris*) és a széleslevelű gyékény (*Tipha latifolia*) legfeljebb rudimentális nyomokban, többnyire elszáradva lelhető fel a meder mélyebb részein. A csatorna felsőbb szakaszán a nádas néhol nem záródik, és a még relatíve nedves meder menti sávban kisebb foltokban zárt állományokat alkot az aranyvessző (*Solidago sp.*) és a csalán (*Urtica dioica*) is, de kísérő elemként megjelenik az ebszőlő csucor (*Solanum dulcamara*) és a komló (*Humulus lupulus*) is. A csatornán kis eséllyel alakulnak ki akkora nyílt vízfelületek, vagy mélyebb részek, hogy esélyük legyen a típusa jellemző hínármozaikok megmaradásának, jóllehet olyan tartósan stabil, és a környező szikes tóként létező mélyületet kitöltő vízállás esetén ezt teljességgel kizárni sem lehet.

B1b – Tavak zárt nádasai és gyékényesei (Zárt monodomináns nádasok)

A hatásterület északi felén, közvetlenül a vasútvonalon túl található kb. 7 ha nagyságú Hosszú szék nevű folt, továbbá a Nyírjes-tói-folyás menti Hosszú lápos nevű szikes tó, jelenleg teljesen kiszáradt területének, a hatásterületbe eső, kb. 5 ha nagyságú részén jellemző. Egyébként a környék szikes tavainak medrében általánosan elterjedt és legalább kb. 60 hektárt lefedő növényzeti típus. Ez az élőhelytípus olyan álló- vagy lassan áramló víztereken vagy azok medrében alakul ki, ahol a nád (*Phragmites australis*) egyeduralkodóvá válik, és nagy kiterjedésű, zárt állományokat képez. Az állomány szerkezete többnyire egynemű, fajszegény, és a nád gyakran képez zárt, átjárhatatlan vegetációt. Az egyeduralkodó a nád mellett, főleg tartós vízborítás esetén, leginkább a csatorna medrében vagy nagyobb mélyületekben, a nádas lékeiben megjelennek olyan mocsári fajok, mint a vízi hídör (*Alisma plantago-aquatica*), virágkáká (*Butomus umbellatus*), nyílfű, (*Sagittaria sagittifolia*), tavi káká (*Schoenoplectus lacustris*) és a széleslevelű gyékény (*Tipha latifolia*), amelyek a csatorna medrében jelenleg rudimentális nyomokban, többnyire elszáradva figyelhetők meg, főleg mélyebb maderszakaszokon. Az állományok peremén vagy lékeiben megjelenik a vízi menta (*Mentha aquatica*), a tájidegen aranyvessző (*Solidago sp.*) és a csalán (*Urtica dioica*), valamint kísérő elemként az ebszőlő csucor (*Solanum dulcamara*) és a komló (*Humulus lupulus*). Az alsóbb szintek növényzete a háttérbe szorult vagy jelentős foltokon teljesen hiányzik. A térségben jellemző a szikes tavak kiszáradó medrében is, ahol inkább az időszakos vízborítottsággal lehet csak számolni, de az utóbbi években ez is elmaradt. A nádas stabil, önfenntartó állapotú, de hosszú távon, tartósan csapadékos időszakokban, főleg a csatorna mentén gyékényesek vagy más mocsári társulások válthatják. Az élőhely fontos fészkelő-, búvó- és táplálkozóhely olyan madaraknak, mint a barna rétihéja, nádi poszták és barkóscinege. Fontos menedék lehet vizes években kételtűek és vízhez kötődő hullók számára. A szikes tavak különleges vízi, és sós nedves partokhoz kötődő makrogerinctelenek számára is

időszakos menedéket és telelőhelyet jelent. A növényzet, jóllehet határozottan fajszegény, a zártság és méret miatt fontos élőhely a térségben és a szikes tavak megőrzésénél is szerepe van.

[D34 – Mocsárrétek]

A közvetett hatásterület északkeleti részével érintett szikes tó jellegű mélyebben fekvő területen, a nádassal nem uralt, és elszántásokkal, herbicid terheléssel nem érintett keleti oldalán, inkább maradványfoltokban maradt meg. A jó vízellátottságú periódusokban a tenyészidőszak nagyobb részében tavasszal gyakran vízállásosak, de nyárra rendszerint kiszáradnak. A talaj szikesedő és a növényzet fajokban relative szegény, amiért az szántók közeli elhelyezkedés miatt erősebben ható degradációs folyamatok okolhatók. Magas fűvű rét jellegű gyepek jellemző fajai alkotják. Leginkább az olyan fűfajokról ismerhető fel, mint a fehér tippán (*Agrostis stolonifera*), réti ecsetpázsit (*Alopecurus pratensis*), gyepes sédbúza (*Deschampsia caespitosa*), nádképű és réti csenkesz (*Festuca arundinacea*, *Festuca pratensis*), réti és sovány perje (*Poa pratensis*, *Poa trivialis*), pántlikafű (*Phalaris arundinacea*), amelyek a térségben a nem száraz gyepeken általánosan elterjedtek. A kétszikű kísérőfajok közül szinte mindig jelen van a réti és kúszó boglárka (*Ranunculus acris*, *Ranunculus repens*), réti kakukktorma (*Cardamine pratensis*), fekete nadálytő (*Symphytum officinale*), mocsári tisztesfű (*Stachys palustris*), mocsári galaj (*Galium palustre*), közönséges lizinka (*Lysimachia vulgaris*) és a réti peremizs (*Inula britannica*). A tágabb környezet védettebb, jó vízellátottságú élőhelyein, ilyen jellegű növényzetében értékes fajként van jelen a kiséfű aszat (*Cirsium brachycephalum*), hatásterületen nem fordul elő. Az állomány felső szintjét, még szárazabb években is jellemzően fejlett, fél-egy méteres, egyenletesen magas fajok alkotják. Az érintett szikes tavak peremén, magasabb sótartalmú, gyorsabban kiszáradó foltokon vagy degradálódó állományokban a fűfélék az átlagos magassága kisebb és olyan alacsony fűvek jellemzők, mint, pl. a veresnadrág csenkesz (*Festuca pseudovina*), keskenylevelű perje (*Poa angustifolia*) és a puha rozsnok (*Bromus hordeaceus*). Az ilyen növényzetre jellemző számos növényfaj figyelhető meg tervezési területtől keletre fekvő, még megmaradt szikes gyepfolton is, bár itt a korábbi intenzív használat és a kiszáradás a növényzet diverzitásának jelentős csökkenését okozta és a szélsőséges nedvességhiány mellett a karakterfajok zöme láthatóan a háttérbe szorult. Legértékesebb állománya a Hosszú lápos nevű területen, főleg a csatorna bal partjával érintkező, észak felé magasfüves szikes rétbé átmenő növényzetben a védett és európai közösségi jelentőségű kiséfű aszat (*Cirsium brachycephalum*) jelentős és stabil állományai ismertek. A kiszáradás miatt visszahúzódott, de stabil állománnyal rendelkezik ezen kívül a pompás sisakoskosbor (*Anacamptis palustris* subsp. *elegans*). A védett növények ismert állományai a tervezési terület északi határától közel 1 km távolságban találhatóak. A vasúthoz közelebb eső apró ilyen jellegű foltok erősebben degradálódottak, aminek elsődleges okai a környező szántókról bemosódó agrokemikáliák lehetnek.

F2 – Szikes rétek

A hatásterület keleti oldalán a fent megnevezett két folt, tehát az ipari park területén korábban mélyfekvésű folt, valamint a Nyírjes-tói-folyás vasúttól északra eső szakasza menti szikes tó keleti oldalán, magasabb fekvésben és a csatorna menti sávban található. A hatásterületen apró folt, vagy sáv jellegű, degradálódó állományokat lehet találni, amelyek az intenzív szántók szorításában, a zárt nádasok peremén maradtak meg. A magasfűvű állományok főleg a csapadékosabb időszakokban jutnak kifejezésre, amikor, a tavaszi, koranyári hónapokban átmenetileg vízzel borítottak lehetnek. A jó természetességű foltokon jellemző fűfajok a fehér tippán (*Agrostis stolonifera*), és a réti ecsetpázsit (*Alopecurus pratensis*), hernyópázsit (*Beckmannia eruciformis*). Bő csapadéku időszakokban jellemző lehet a réti harmatkása (*Glyceria fluitans*). Jelenleg az élőhely

kiszáradásával a nádképű csenkesz (*Festuca arundinacea*) és a közönséges tarackbúza (*Elymus repens*) terjed leginkább el. Az erősen vízhiányos állapotban a növényzeti típus természetes állományaira kevésbé jellemző siska nádtippán és a foltokban a teresztris jellegű nád jelentős borítása is megfigyelhető. A csatorna menti sávban és a szántók közelében gyomosodással a mezei aszat (*Cirsium arvense*) és egyéb egy vagy kétnyári gyomok is beáramlanak. A néhány éve még rendszeresen kaszált állományokban, főleg kevésbé szikes foltokon megfigyelhető a pasztinák (*Pastinaca sativa*), réti cickafark (*Achillea collina*), réti peremizs (*Inula britannica*), szikipozdor (*Podospermum canum*) és a vadmurok (*Daucus carota*). A kisebb-nagyobb mélyületekben és a csatorna vasút közeli szakasza mentén, kaszálatlan helyeken jellemző a pénzlevelű lizinka (*Lysimachia nummularia*), sziki kerep (*Lotus tenuis*), eperhere (*Trifolium fragiferum*). A típusra nem jellemző, nyári aspektusban feltűnő faj a jakabnapi aggófű (*Senecio jacobea*). Az erősebben szikes foltokon szintén feltűnő a sziki őszirózsa (*Aster tripolium*), és a magyar sóvirág (*Limonium gmelinii*), amelyek a szikes tavak náddal nem borított helyin is jellemzők. Az ex lege szikes tó Hosszú lápos nevű egységének a csatorna bal partjától délre eső, jó nedvességi viszonyok mellett magasfüves állományban jelentős botanikai értéket képviselnek a fent már említett kisleveles aszat és pompás sisakoskosbor, de jelen van a réti őszirózsa (*Aster sedifolius*) is.

OC – Jellegtelen száraz- vagy félszáraz gyepek és magaskórósok

A tervezési terület környezetében leginkább a Nyíregyháza-Nagykálló vasút mentén, a felnyíló faállomány mellett, viszonylag enyhe igénybevételnek kitett, jellegtelen száraz- vagy félszáraz gyepek ruderalis elemekkel keveredő állományait találjuk. Ezek az együttesek a természetközeli kategóriákba nem sorolhatók be. Gyakori a *Calamagrostis epigeios*, de előfordulnak a teresztris nád (*Phragmites australis*) zárt állományai. Helyenként a cserjésedés (kőköcs, mezei szil, vadrózsa) is jellemző, bár a cserjék borítása nem éri el az 5-10 %-ot. Adventív fajokkal való borítása, ha a foltokban feltörekvő akácsarjakat és bálványfasarjakat nem számítjuk, nem számottevő. Jellemző egyéb fajok a *Festuca rupicola*, *Agropyron repens*, *Cynodon dactylon*, *Lolium perenne*. Általánosságban jellemző hogy kisszámú termőhelyközömbös faj által uralt, jellegtelen állományai váltakoznak egymással. A közutak mezsgyéjében egyéb magaskórós, ruderalis fajokkal (*Dipsacus laciniatus*, *Verbascum phlomoides*, *Carduus acanthoides*) is találkozunk.

OF – Magaskórós ruderalis gyomnövényzet

A tervezési területen kívül, a közvetett hatásterületnek a keleti felén, a még megmaradt földutak mezsgyéjében találjuk. Leginkább száraz, erősen zavart élőhelynek minősíthető. A kezeletlen és kis mértékben taposott részekben kiterjedt foltokban van jelen a magaskórós, tágtúrású gyomnövényzettel. Jellemzőek a *Chenopodium*, *Amaranthus*, *Artemisia*, *Atriplex* genuszok fajai. Kisebb mértékben bolygatott és herbicid terheléssel kevésbé érintett helyeken feltűnő, magaskórós növények a vadmurok (*Daucus carota*), mezei katáng (*Cichorium intybus*) és a sarlófű (*Falcaria vulgaris*). Az állományok között jellemzők a sűrű akácsarjak és a korábban szintén levágott fekete bodza (*Sambucus niger*) és néhol a keskenylevelű ezüstfa (*Eleagnus angustifolia*).

S7 – Facsoportok, erdősávok és fasorok (fásítások)

A jelentős arányban fehér akáccal uralt, főleg a tervezési terület északi határán végighaladó vasút töltése mentén jellemző. A tipikus telepített akácosokkal (S1) szemben ezeknek az állományoknak, valamint gazdagabb a flórája. Az akác mellett jelen van bennük a nyugati osterfa, bálványfa, eper, mezei szil, szürke nyár, amerikai kőris és a dió is. A faegyedek jelentős része közepes életkorú, de vannak felnyíló állományrészek is. Egyes helyeken fejlett cserjeszint is megjelenik, ami az főleg fekete bodzából, kőkenyéből és vadrózsból áll, de ritkább

fajként jelen van a közönséges kecskerágó (*Euonymus europaeus*) is. A kisebb mértékben degradált állományrészek alsó szintekben jellemző a piros árvacsalán, óriás csalán és a hamvas szeder.

T1 – Egyéves, nagyüzemi szántóföldi kultúrák

Az ipari park kialakítása és a beruházást előkészítő munkák előtt a tervezési terület jórészt ebbe a típusba tartozott. A környéken, főleg kelet felé és a vasúton túl jelenleg is megművelt szántók ebbe a kategóriába sorolhatók. Tavaszi vagy őszi vetésű egyéves nagyüzemi kultúrák, illetve azok learatott, felszántott helye figyelhető meg. Zömmel közepes vagy nagytáblás rendszeresen szántott területek. Ezeken a területeken a termesztett kultúrnövényekkel és azok állományaiban jelen lévő gyomnövényekkel lehet csak találkozni. A mezsgyék valamivel eredetileg fajgazdagabbak, de növényvédő szerek és az intenzív területhasználat folytán ezek is elszegényedettek és jellegtelenek.

U4 – Telephelyek, roncssterületek és hulladéklerakók

Maga a teljes tervezési terület és az ipari park területének túlnyomó része jelenlegi állapotában ebbe a típusba sorolható. A hatásterületen belül korábban létesült telephelyek vagy építkezési beavatkozások hatásainak következményként, ökológiai tekintetben erősen és tartósan roncsolt élőhelyek. Az ilyen felszínek építési telek, gyomos parlag jellegűek, a már üzemi területeken nagy részben beépítettek, burkoltak vagy többnyire száraz, tömörített talajú, építési törmelékkel vagy egyéb természetidegen anyaggal borítottak. A nem beépített vagy burkolt részeken az igénybevétel és a talajadottságok függvényében különböző gyomnövényzetét telepszik meg.

U11 – Út- és vasúthálózat

A közvetlen hatásterület határain végighaladó, jelenleg részben még kivitelezés alatt álló belső közlekedési utak, az északi határ mentén vezető vasút és az M3 autópálya ebbe a típusba tartoznak. A burkolt utakkal és az ezekkel kapcsolatos korábbi vagy folyamatban lévő építési munkákkal, vagy rendszeres karbantartással, kezeléssel illetve egyéb igénybevétellel érintett területek tartoznak ide. Jellemzőek az olyan tömegesen jelentkező, helyenként zárt állományokat alkotó gyomfajok, mint az útszéli bogáncs (*Carduus acanthoides*), vagy az orvosi somkóró (*Melilotus officinalis*), óriás csalán (*Urtica dioica*) faluszéli libatop (*Chenopodium urbicum*) és vadmurok (*Daucus carota*). Ezeken az élőhelyeken fajösszetételükben jelentős mértékben degradálódott, de viszonylag stabilizálódott, természetesszerű növénytársulásokkal is lehet találkozni kisebb-nagyobb foltokban régebb óta nem bolygatott helyeken, bár az elszántott és keskeny útmezsgyék növényzete láthatóan rohamosan degradálódik.

A tervezési területen és annak környékén, vagyis a becsült közvetett hatásterületen, illetve a tágabb környezetben nem jellemzők olyan természetközeli növényzettel rendelkező foltok, amelyek részletes bemutatására az Általános Nemzeti Élőhely-osztályozási Rendszer alapján kategorizálva e tanulmány keretei között szükség lenne.



24. ábra: A becsült általános élővilágvédelmi hatásterületen található természetközeli és többé-kevésbé stabilizálódott élőhelyeken beazonosítható növényzeti típusok az ANÉR szerint kategorizálva.

Védett növények

A védett és európai közösségi jelentőségű kiskécskű aszat (*Cirsium barchycephalum*) jelentős és stabil állományai vannak a tervezési területtől kb. 1 km-1,5 km illetve távol fekvő Hosszú lápos és Nyírjes tanya nevű területeken, amelyek ex lege szikes tónak minősülnek. Az ipari park övezetében ismert másik védett növény a pompás kosbor (*Orchis laxiflora* ssp. *elegans*), ami a tervezési területtől kb. 1 km távol, az Asszonylaposi-szivárgó nevű csatorna menti gyepterületről (Nyíregyháza 01521/2 hrsz.), továbbá hasonló távolságra a tervezési területtől északra fekvő Hosszú lápos nevű szikes tó területéről ismert. Ez a nedvesséigényes növényfaj is erősen visszahúzódott a hosszantartó vízhiány következtében. A távolság és a közbeeső már felépült objektumok izoláló hatása miatt a beruházás és üzemelés folyamatainak hatótényezői erre a növényfajra várhatóan nem haladják meg a tolerálható intenzitást. A hatásterület északkeleti felén, főleg a csatorna feltöltött partjai mentén megmaradt szikes rét jellegű foltokon kisebb réti őszirózsa (*Aster sedifolius*) állományok vannak.

Inváziós növényfajok

A döntő részben Észak-Amerikából behurcolt inváziós növények számos faja volt jellemző a tervezési területen és annak környezetében. Az előkészítő fázisban a terület teljes feltöltése és legyalulása előtt, főleg a felhagyott szántókon egyéb egy- és kétéves hazai gyomfajok mellett tömegesen jelentkezett a parlagfű (*Ambrosia artemisiifolia*) és a betyárkóró (*Eygeron canadensis*). Az építési terület kialakításával ezek a fajok időlegesen visszahúzódtak, de az intenzív igénybevétel elmaradásával kisebb-nagyobb foltokban ismét erőre kaptak. Végigkísérik a létesítés teljes időszakát és csak a végleges területrendezéssel szorúlnak vissza. Bizonyos viszont, hogy a beépítésre nem szánt, jelentős kiterjedésű területrészekben, még akkor is, ha azokat gypesítik a gyomflóra meghatározó elemei lesznek a jövőben. Az építési telek kialakítása előtt a tervezési területen is jelentős volt az inváziós tartott fásszerű növények jelenléte. A védelmi célból telepített, de jelenleg csak az

ipari park határain kívül megmaradt fehér akác (*Robinia pseudacacia*) a térségben a leggyakoribb fafajnak számít. A letermelt állományok sarjai jelenleg is megjelennek a tervezési terület egy-egy pontján. A térségben az élőhelyek kiszáradásának folytán igen nagyarányú a keskenylevelű ezüstfa (*Eleagnus angustifolia*) térfoglalása. Szikes, homokos és löszös talajokon egyaránt gyakori. A tervezési területen jelenleg ugyan eltűnt, de a beépítésre nem szánt helyeken, ha azokat nem kezelik rendszeresen, főleg félreeső mezsgyéken gyorsan megtelepszik. A vasút és a földutak mentén és korábban a tervezési terület azóta letermelt faállományában is gyakoriak voltak az olyan relatíve nagyobb nedvesséigényű inváziós cserje- és fafajok, mint a zöld juhar (*Acer negundo*), amerikai kőris (*Fraxinus pennsylvanica*), nyugati ostorfa (*Celtis occidentalis*), bálványfa (*Ailanthus glandulosa*). A cserjék közül a gyalogakác (*Amorpha fruticosa*) és a kései meggy (*Prunus serotina*) a leggyakoribbak. Az előbbi az áthelyezett csatorna mentén, egy-egy szakaszon jelentős állományokat képezett. A földutak és a vasúti töltés erdősült mezsgyéjében pedig az ördögcérna (*Lycium barbarum*) jelentkezik tömegesen. A lágyszárúak közül a hatásterületen gyakoriak az egynyári seprence (*Stenactis annuus*) és a selyemkóró (*Asclapias syriaca*), a nedvesebb helyeken pedig a kanadai aranyvessző (*Solidago canadensis*) terjed. Ezek a fajok a tervezési terület nem burkolt és beépített részein a teljes területrendezés és gyepesítés után is meg fognak jelenni és adott esetben a nem használt és rendszeresen nem kezelt területrészekben egyeduralkodóvá is válhatnak, mely ellen rendszeres karbantartással, kaszálással, invazív fajok irtásával lehet védekezni.

Összegezve megállítható, hogy a tervezési területtel érintett még nem beépített és nem burkolt felszíneken és azok környezetében az építési telek kialakítása során végzett előkészítő munkák során teljesen eltűntek a területen korábban jelen lévő növényegyüttesek. Jelen állapotban a tervezési területen és a becsült általános élővilágvédelmi hatásterületen, ide szorosan köthető védett vagy természetvédelmi szempontból különösen értékes növényfaj, illetve növénytársulás a nem fordul elő. Az beruházás előtti időszakban innen ismert nagyobb természeti értéket jelentő kistűzű aszat áttelepítését a hatósági engedélyben meghatározottak szerint végezték. Jelenleg e faj számára alkalmas élőhely a tervezési területen nincs. Természetvédelmi szempontból jelentős növényzet vagy növényfajok a tervezési területen nem maradtak és ilyenek megjelenése a kialakult termőhelyi feltételek mellett nagy bizonyossággal kizárható.

5.7.3.3. A tervezési terület zoológiai jellemzői és annak változása

A tervezési területen és közvetlen környezetében található élőhelyeken a fauna struktúrája és diverzitása eleve a közvetlen vagy közvetett emberi hatás függvényében alakultak, aminek nyomán meglehetősen korlátozottak voltak az élőhelyi feltételek különös faunisztikai és természetvédelmi jelentőségű állatfajok tartós megmaradásának. Még az ideiglenesen kevésbé intenzíven használt területrészekben sem érvényesülhettek a potenciális élőhelyi adottságok, egyrészt a környező agrárterületekről származó nyomás, másrészt még inkább a gyepek jellegű területek kezelésénél az utóbbi évtizedben bevezetett nagyteljesítményű gépek szélsőségesen destruktív hatása miatt. Az élőhelyi instabilitásra és degradációs tényezőkre kisebb mértékben érzékeny talajfelszíni gerinctelenek közül még a tápnövénytől független puszta pók és bogárfajok sem lehettek magasak a diverzitási és denzitási mutatói. Madárélőhelynek, illetve költőhelynek a fás-cserjés részek korlátozottan voltak alkalmasak, de a kisemlősök számára sem kedvezett az intenzív agrárkörnyezet.

Az ipari park kialakításával a terület nem alkalmas az állatvilág életfeltételeinek biztosítására. A tervezési területen 2024-ben befejezett építési telek kialakítás, a feltöltés következtében az esetlegesen eddig ott

tartózkodó fajok elvándoroltak, távolabbi helyeken kerestek élőhelyet, illetve telepedtek le. A vizsgálatok idején a területen legfeljebb ideiglenesen oda vetődő, mozgékony fajok egyedeivel lehet találkozni.

Általánosságban megállapítható, hogy az állatvilág tekintetében a fokozódó emberi tevékenység hatására gyökeresen átalakult élőhelyek, a rendszeres vagy permanens emberi jelenlét és az azzal kapcsolatos zavarás a jövőben is olyan alapján véve kedvezőtlen életfeltételek fenntartását determinálják, ami legfeljebb az urbánus élőhelyekre jellemző kistestű állatfajok betelepülését teszi lehetővé.

A létesítési munkák lezárását és végleges területrendezést követően, az élőhelyi változatosság igen alacsony szintje mellett, az időjárási szélsőségekkel együtt járó krónikus nedvességhiány lesznek azok a meghatározó környezeti faktorok, amelyek az állatvilág struktúrájának továbbra is extrém szűk keretet szabnak.

A közvetett hatásterületen megmaradt élőhelyeken, főleg a tervezési területtől északi és keleti irányban, a fentiekben részletesen jellemzett fás-cserjés sávokban, magaskórós, ruderalis vagy rendszeresen kezelt gyepek foltokon meglehetősen fajszegény állatvilág maradhatott fenn az intenzív szántók és az infrastruktúra szorításában. Magán a tervezési területen az ipari park kialakítását megelőzően, az állatvilág általános jellemzői és szerkezete hasonló lehetett a térséget meghatározó agrártájához, amelyben a természetközeli élőhelyfoltok és védőfásítások intenzív szántók között helyezkednek el.

A térség hasonló, degradált, zavart élőhelyeire jellemző gerinctelen fajok közül itt is előfordulnak a fás cserjés vagy magaskórós élőhelyekhez kötődő hálószővő pókok. Ezek a fajok még a falusias zöldterületek, kisebb intenzitással gondozott helyein is megjelennek. Ilyenek például a tarka törpepók (*Theridium pictum*), a zöld karolópók (*Heriaeus hirsutus*) és a pusztai farkaspók (*Pardosa agrestis*). A tágabb környezet telepített, zömmel tájidegen fafajokkal, keskenylevelű ezüstháttal, akáccal és cseresznyeszilvával meghatározott fás-cserjés sávokban jellemző faj az általánosan elterjedt hamvas keresztespók (*Araneus circe*) és más közönséges hálószővő pókfajok.

Az egyenesszárnyúak közül a fás ligetes élőhelyeken, még a város belterületén is rendszeresen jelen van a zöld lombszöcske (*Tettigonia viridissima*). A hatásterülethez tartozó füves sávokban, az útmezsgyéken, a gyümölcsös és parlag jellegű foltokon megjelenik az olasz sáska (*Calliptamus italicus*), közönséges tarlószöcske (*Chorthippus brunneus*), közönséges rétisáska (*Chorthippus parallelus*), barna tarlószöcske (*Omocestus haemorrhoidalis*). Ezek a fajok a térségben általánosan elterjedtek és minden adekvát élőhelyen előfordulnak, főleg az ex lege védett szikes tavak környékén megmaradt szikes rétekre jellemzők.

A bogarak közül még a városi füves területeken, így az ipari park régebben létesült egységeiben is jelentős fajgazdagsággal vannak prezentálva a futóbogarak. Az utóbbi évtizedekben megváltozott kaszálási és pázsitnyírási technológia ugyan katasztrofális hatással van a rovarvilágra is, de a kezeletlen vagy rendszertelenül kezelt gyepterületeken még fennmaradtak a térség jellegzetes talajfelszíni bogáregyütteseinek. A város környéki ruderalis élőhelyeken főleg a futóbogarak általánosan elterjedt fajaira lehet számítani. Védett fajok előfordulásának a hatásterületen igen kicsi a valószínűsége. Más bogárcsaládok közül főként a cincérek érdemelnek nagyobb figyelmet. A hatásterület füves foltjain, ahogy a környék hasonló élőhelyein, még a város belterületén is gyakori a kétsávú (*Dorcadion pedestrae*), a gyászos (*Dorcadion aethiops*) és a nyolcsávú (*Dorcadion scopoli*) gyalogcincér.

A tervezési területen és annak környékén jellemző ízeltlábúak közül természetvédelmi szempontból a különböző nagylepkéknek lehet még jelentősége. A nagyobb jelentőségű nagylepke-fajok teljességgel kizárhatók, de más

védett fajok jelenléte is, tekintettel a szegényes tápnövény-választékra stabil állományuk aligha alakul ki a hatásterületen, így a tervezési területen teljesen kizárható megjelenésük. Főleg a vasút mentén megmaradt stabilizálódott növényzetű sávban találkozhatunk a térségre jellemző olyan feltűnő fajokkal, mint a fecskefarkú lepke (*Papilio machaon*), atalanta lepke (*Vanessa atalanta*), bogáncslepke (*Vanessa cadui*), nappali pávaszem (*Nymphalis antiopa*), kis rókalepke (*Aglais urticae*), közönséges boglárkalepke (*Polyommatus icarus*), kénes lepke (*Colias hyale*).

A hatásterület nagy részén és alapvetően az ökológiai tekintetben nagyobb jelentőségű maradvány élőhelyeken nem találhatók olyan tartós vízfelületek, amelyek kedvező életfeltételeket biztosítanak a térségben egyébként szélesben elterjedt és gyakori kételtűeknek. Mindemellett az áthelyezett csatorna medre, főleg tartósan csapadékos időszakokban a zöld varangy (*Bufo viridis*), mint közismerten a leggyakrabban szem elé kerülő békafajra lehet számítani. Ez a béka jól tűri a viszonylag száraz környezetet is, így épített környezetben is sokszor lehet vele találkozni. A vasúton túl megmaradt mélyfekvésű, szikes foltokon tartósan csapadékos periódusokban jellemző lehet a vöröshasú unka (*Bombina bombina*), de jelenleg nem mutatható ki. A fás sávokban és foltokon jellemző a zöld levelibéka (*Hyla arborea*). A hüllők közül a térségben általánosan elterjedt fürge gyík (*Lacerta agilis*) a hatásterületen is jelen van. A kételtűek és a vízhez kötődő hüllők számára, főleg csapadékos időszakokban a területtől északra fekvő szikes tavak és a Nyírjes-tói-folyás, ilyenkor tartósan vízzel telt medre számít fontos élőhelynek. A becsült élővilágvédelmi hatásterület északkeleti része érintkezik ilyen élőhelyekkel, amelyek közül főleg a Hosszú szék és Hosszú lápos nevű területek érdemese figyelemre.

A gerincesek közül a madarak jelentik a hatásterülettel érintett földrészleteken a legnagyobb fajszámmal jelenlévő és a legnagyobb természetvédelmi jelentőségű csoportot. A füves pusztákra jellemző fontosabb védett fajok a hatásterület jelenlegi állapotában nem találnak kedvező életfeltételeket. Különös természetvédelmi jelentőségű faj tartós megtelepedése sem a szántókon sem a sáv vagy folt jellegű fás és cserjés élőhelyeken sem valószínű. A fás-cserjés foltokon és a szántókon főleg különböző kisebb testű madarak költenek, inkább időszakonként és kis egyedszámmal: örvös galamb (*Columba palumbus*), balkáni gerle (*Srteptopelia decaocto*), fekete rigó (*Turdus merula*), tengelic (*Carduelis carduelis*), erdei pinty (*Fringilla coelebs*), zöldike (*Chloris chloris*). A nyíltabb élőhelyeken alkalmi költő lehet a mezei pacsirta (*Alauda arvensis*). A hatásterületen átmenetileg megjelenő jellemző fajok karvaly (*Accipiter nisus*), egerész ölyv (*Buteo buteo*), vörös vércse (*Falco tinnunculus*), vadgerle (*Srteptopelia turtur*), gyöngybagoly (*Tyto alba*), barázda billegető (*Motacilla alba*), szürke légykapó (*Muscicapa striata*), széncinege (*Parus major*), dolmányos varjú (*Corvus corone cornix*), seregély (*Sturnus vulgaris*), házi veréb (*Passer domesticus*), mezei veréb (*Passer montanus*). A felsorolt madárfajok magán a tervezési területen legfeljebb átmenetileg jelenhetnek meg. A hatásterülettel északon érintkező zömmel monodomináns nádassal borított szikes tónak minősülő élőhelyeken stabilan jelen vannak a jellemző madárfajok is. Költő fajok a barkóscinege (*Panurus biarmicus*), nádírigó (*Acrocephalus arundinaceus*), foltos nádiposzáta (*Acrocephalus scirpaceus*), nádi tücsökmadár (*Locustella luscinioides*), barna rétihéja (*Circus aeruginosus*). Tartósan csapadékos időszakokban és állandó vízállás esetén nem valószínű a bölömbika (*Botaurus stellaris*), törpegém (*Ixobrychus minutus*) és vörös gém (*Ardea purpurea*) költése sem.

Az emlősök közül a kisemlősök lehetnek leginkább jelen. A füves mezsgyéken, füves foltokon, a parlagon hagyott korábbi szántóparcellákon előfordul a mezei pocok (*Microtus arvalis*) és a mezei cickány (*Crociodura suaveolens*). Számolni lehet a védett vakond (*Talpa europaea*) és kisebb eséllyel a keleti sün (*Erinaceus europaeus*) jelenlétével is. Átmenetileg előfordulhat a görény (*Mustela putorius*), a menyét (*Mustela nivalis*) és a nyest

(*Martes foina*). Ugyancsak átmenetileg megjelennek a környéken is mindenfelé elterjedt olyan vadászható emlősfajok, mint a mezei nyúl (*Lepus europaeus*), a róka (*Vulpes vulpes*) és az őz (*Capreolus capreolus*). Az üzemi terület kialakításával körbekerített tervezési területnek általánosan véve az emlősök tekintetében alig van jelentősége, ezért e csoport nagy természetvédelmi jelentőségű képviselőire a létesítés és az üzemelés előreláthatólag komolyabb negatív hatással nem lesz. Az üzemegységek használatával bizonyosan előfordulnak a járművekkel való ütközésből és gázolásból eredő veszteségek, ami az állatvilág képviselőjét érintik. Ezen a területen előreláthatólag leginkább a kisemlősök és a különféle ízeltlábúak eseti pusztulásával kell számolni.

Az ipari zónába sorolás és nagy részben építési telekké, később majd üzemi területté alakuló földterületeknek legalább a felén várhatóan beépítetlen, füvesített felszíneket alakítanak ki. A kialakuló másodlagos, nyílt élőhelyeken fokozatos bevándorlással a fent említett kevésbé érzékeny fajok többsége ismét megjelenik majd. Ahol az ún. zöld felszíneken fásszárú növényzetet telepítenek parkosítási célból, idővel az urbánus környezetben jellemző madárfajok is meg fognak telepedni. A tervezett növénytelepítésre vonatkozó részletesebb leírás 7.5.3.2 fejezetben található. Az állatvilág jellemzőit hosszú távon alapján határozza meg, hogy környezetben fő közlekedési útvonal (M3 autópálya), más ipari létesítmények, infrastruktúra, urbanizált ingatlanok és intenzív szántóterületek vannak. A természetközeli élőhelyek eltűnésével, beszűkülésével, valamint az élőhelyek egyéb módon történő zavarásával kialakult feltételeket, a térségre jellemző állategyütteseknek legfeljebb a tágtűrésű, és a zavarásra kismértékben érzékeny, igen fajszegény együttesei képesek tolerálni, így a fauna struktúrája a jövőben is ezek mentén fog alakulni.

Az állatvilágra gyakorolt hatások összegzésként megállapítható, hogy az a becsült általános élővilágvédelmi hatásterületen, alacsony diverzitási és denzitási mutatók jellemzik az állatvilágot. Leginkább a térségben általánosan elterjedt állatfajok stabil állományával lehet számolni. A természetközeli élőhelyektől tartósan teljesen mentes közvetlen hatásterületen inkább átmeneti jelleggel megjelenő állatfajok természetvédelmi jelentősége igen alacsony szintű.

5.8. Művi elemek védelme

A tervezési területen több, a szabályozási terven is jelölt régészeti lelőhely található. A beruházás előkészítési munkálatainak részeként Nyíregyháza Megyei Jogú Város Önkormányzata elkészíttette a terület Előzetes Régészeti Dokumentációját (ERD II.), melynek eredményeit az alábbiakban ismertetjük. Az ERD II. teljes terjedelmében csatolásra került az előzetes vizsgálati dokumentáció mellékleteként. Az ERD II. a Magyar Nemzeti Múzeum – Nemzeti Régészeti Intézet által került összeállításra 2023. szeptember 15-én.

5.8.1. Adattári, szakirodalmi, térképészeti adatgyűjtés

A projekt területét is magába foglaló Nyíregyháza Déli Fejlesztési Területről három Előzetes Régészeti Dokumentáció Előkészítő munkarész (ERD I.) is készült:

1. A Nyíregyháza 01515 és 01546 helyrajzi számú ingatlanokra eső 56 ha nagyságú fejlesztési területről 2021. február 23-i keltezéssel készült egy Előzetes Régészeti Dokumentáció, Előkészítő Munkarész, amely az adatgyűjtés és terepbejárás eredményeit foglalta össze, illetve
2. 2021. április 30. keltezéssel egy Előzetes Régészeti Dokumentáció, Előkészítő Munkarész, amely az elvégzett geofizikai felmérés eredményeit foglalta össze.

3. A Déli Fejlesztési Terület M3 autópályától északra eső további 267 ha-os területéről 2022. május 16-i keltezéssel készült egy Előzetes Régészeti Dokumentáció, Előkészítő Munkarész, amely az elvégzett adatgyűjtés, terepbejárás és geofizikai felmérés eredményeit foglalta össze.

Mindhárom korábbi tanulmány eredményei az ERD 2-ben figyelembevételre kerültek.

Adatgyűjtés során a fejlesztési területen és pufferzónájában azonosított régészeti lelőhelyek:

A közhiteles lelőhely-nyilvántartás, a múzeumi adattári, szakirodalmi, térképészeti kutatások során, a tervezett beruházás által érintett területen tizenhét, míg annak 200 méter széles övezetében további három ismert (nyilvántartott) régészeti lelőhelyhez kapcsolódó adatot gyűjtöttek az alábbi táblázat szerint.

21. táblázat: A tervezése területen, illetve annak környezetében azonosított régészeti lelőhelyek főbb adatai

Név	Nyilv.t. szám	Információ forrása	Lelőhely jellege	Lelőhely kora	Pozíciója
Nyíregyháza, Ipari Park, Százholdas	66224	helyszíni szemle geofizikai felmérés	felszíni telepnyom	népvándorlás kor	beruházás területén
Nyíregyháza, Ipari Park, Hármashalom II.	66226	helyszíni szemle terepbejárás geofizikai felmérés	felszíni telepnyom	őskor, Árpád-kor	beruházás területén
Nyíregyháza, Ipari Park, Hármashalom I.	66222	helyszíni szemle terepbejárás geofizikai felmérés	felszíni telepnyom	szarmata	beruházás területén
Nyíregyháza, Ipari Park, Nyírjesi-tábla, Electroluxtól délre II.	77929	helyszíni szemle terepbejárás geofizikai felmérés geofizikai felmérés próbaásatás teljes felületű feltárás	felszíni telepnyom	római kor, Árpád-kor, késő középkor	beruházás területén
Nyíregyháza, Ipari Park, Nyírjesi-tábla, Electroluxtól délre I.	77927	helyszíni szemle terepbejárás geofizikai felmérés	felszíni telepnyom	őskor, római kor	beruházás területén
Nyíregyháza, Császárszállás, Nyírjesi-tábla (ÉK)	57190	helyszíni szemle terepbejárás geofizikai felmérés	felszíni telepnyom	szarmata	beruházás területén
Nyíregyháza Nyírjesi-tábla I.	63486	helyszíni szemle terepbejárás geofizikai felmérés	felszíni telepnyom	vaskor, szarmata	beruházás területén
Nyíregyháza Nyírjesi-tábla II.	63488	helyszíni szemle terepbejárás geofizikai felmérés	felszíni telepnyom	szarmata	beruházás területén
Nyíregyháza, Nyírjesi-tábla III.	97599	terepbejárás geofizikai felmérés	temető	szarmata	beruházás területén

Név	Nyilv.t. szám	Információ forrása	Lelőhely jellege	Lelőhely kora	Pozíciója
Nyíregyháza, Halomi-dűlő	34824	terepbejárás terepbejárás geofizikai felmérés	felszíni telepnyom	őskor, szarmata	beruházás területén
Nyíregyháza, Kettőshalmoktól Ny	99823	terepbejárás geofizikai felmérés	felszíni telepnyom	őskor, szarmata	beruházás területén
Nyíregyháza, Nyírjesi-tábla IV.	99825	terepbejárás geofizikai felmérés	felszíni telepnyom	őskor, szarmata	beruházás területén

5.8.2. Az értékvizsgálat eredményének összefoglalása

A „Nyíregyháza – Déli Fejlesztési Terület, SKYLARK PROJEKT” projekt kapcsán a Déli Fejlesztési Terület kapcsán készült korábbi kutatások – adatgyűjtés, terepbejárás és geofizikai felmérés – eredményeit összefoglaló Előzetes Régészeti Dokumentáció Előkészítő Munkarészek eredményeit felhasználva régészeti próbafeltárást végeztek. A próbafeltárás során összesen 308 kutatóárkot nyitottak, amelyek összterülete 29.927 m² volt.

A megnyitott szondákból összesen 143 darab lett pozitív, ezekben 370 darab régészeti objektum volt, melyekből 16 objektumot – természetes jelenségek – végül megszüntettek. Az objektumok között telepobjektumok: árkok, tároló- és szemétdödrök, kutak és házak is voltak, de lokalizálni tudtak két temetőt, illetve feltártak egy – feltehetően – magányos sírt is. Az egész területre jellemző, hogy kisebb dombokat mélyebben fekvő területek választanak el egymástól.

Szinte a teljes felület szonda árkokkal volt fedve, kivéve azokat a területeket, ahol a geofizikai kutatások biztos és intenzív régészeti jelenségeket mutattak. A próbafeltárás célja nem az volt, hogy a biztos vagy valószínű régészeti objektumokat tárjanak fel elsősorban, hanem az ismert lelőhelyek kiterjedését határolják le.

A próbafeltárás eredményei alapján módosították:

- a 34824 azonosítószámon nyilvántartott Halomi-dűlő régészeti lelőhely kiterjedését nyugati, délnyugati és keleti irányban bővítve, illetve a lelőhely korára vonatkozó korábbi adatokat.
- 77927 azonosítószámon nyilvántartott Ipari park, Nyírjesi-tábla, Elektroluxtól déle I. régészeti lelőhely kiterjedését bővítve.
- 63486 azonosítószámon nyilvántartott Nyírjesi-tábla I. régészeti lelőhely kiterjedését nyugati, délnyugati és északkeleti irányban bővítve, illetve a lelőhely korára vonatkozó korábbi adatokat.
- 66222 azonosítószámon nyilvántartott Ipari park, Hármashalom I. régészeti lelőhely kiterjedését kisebb mértékben északi irányban bővítve, illetve a korára és jellegére vonatkozó korábbi adatokat.
- 99825 azonosítószámon nyilvántartott Nyírjesi-tábla IV. régészeti lelőhely régészeti lelőhely kiterjedését kisebb mértékben északkeleti irányban bővítve, illetve a korára vonatkozó korábbi adatokat.
- 66224 azonosítószámon nyilvántartott Ipari park, Százholdas régészeti lelőhely kiterjedése kisebb mértékben szűkítve területét.
- 77929 azonosítószámon nyilvántartott Ipari park, Nyírjesi-tábla, Elektroluxtól déle II. régészeti lelőhely kiterjedését kisebb mértékben keleti irányban bővítve.
- 97599 azonosítószámon nyilvántartott Nyírjesi-tábla III. régészeti lelőhely.

- 66226 azonosítószámon nyilvántartott Ipari park, Hármashalom II. régészeti lelőhely kiterjedését keleti irányban bővítve, a 66222 azonosító számú lelőhely korábbi déli részére.
- 57190 azonosítószámon nyilvántartott Császárszállás, Nyírjesi-tábla (ÉK) régészeti lelőhely kiterjedését nyugati irányban bővítve.
- 63488 azonosítószámon nyilvántartott Nyírjesi-tábla II. régészeti lelőhely régészeti lelőhely kiterjedését kis mértékben nyugati irányban bővítve, illetve a korára és jellegére vonatkozó korábbi adatokat.
- 99823 azonosítószámon nyilvántartott Kettős-halmoktól Ny-ra régészeti lelőhely régészeti lelőhely kiterjedését kis mértékben nyugati irányban bővítve, illetve a korára és jellegére vonatkozó korábbi adatokat.
- A próbafeltárás eredményei alapján minimálisan módosult a 97599 azonosítószámon nyilvántartott Nyírjesi-tábla III. régészeti lelőhely területe.

22. táblázat A régészeti értékvizsgálat – próbafeltárás – során azonosított régészeti lelőhelyek

Név	Nyilv.t. szám	Adatszerzés módja	Pozíciója
Nyíregyháza, Ipari Park, Százholdas	66224	ERDI: adatgyűjtés, terepbejárás, geofizikai felmérés, ERD II: próbafeltárás	beruházás területén
Nyíregyháza, Ipari Park, Hármashalom II.	66226	ERDI: adatgyűjtés, terepbejárás, geofizikai felmérés, ERD II: próbafeltárás	beruházás területén
Nyíregyháza, Ipari Park, Hármashalom I.	66222	ERDI: adatgyűjtés, terepbejárás, geofizikai felmérés, ERD II: próbafeltárás	beruházás területén
Nyíregyháza, Ipari Park, Nyírjesi-tábla, Electroluxtól délre II.	77929	ERDI: adatgyűjtés, terepbejárás, geofizikai felmérés, ERD II: próbafeltárás	beruházás területén
Nyíregyháza, Ipari Park, Nyírjesi-tábla, Electroluxtól délre I.	77927	ERDI: adatgyűjtés, terepbejárás, geofizikai felmérés, ERD II: próbafeltárás	beruházás területén
Nyíregyháza, Császárszállás, Nyírjesi-tábla (ÉK)	57190	ERDI: adatgyűjtés, terepbejárás, geofizikai felmérés, ERD II: próbafeltárás	beruházás területén
Nyíregyháza Nyírjesi-tábla I.	63486	ERDI: adatgyűjtés, terepbejárás, geofizikai felmérés, ERD II: próbafeltárás	beruházás területén
Nyíregyháza Nyírjesi-tábla II.	63488	ERDI: adatgyűjtés, terepbejárás, geofizikai felmérés, ERD II: próbafeltárás	beruházás területén
Nyíregyháza, Nyírjesi-tábla III.	97599	ERDI: adatgyűjtés, terepbejárás, geofizikai felmérés, ERD II: próbafeltárás	beruházás területén
Nyíregyháza, Halomi-dűlő	34824	ERDI: adatgyűjtés, terepbejárás, geofizikai felmérés, ERD II: próbafeltárás	beruházás területén
Nyíregyháza, Kettős-halmoktól Ny	99823	ERDI: adatgyűjtés, terepbejárás, geofizikai felmérés, ERD II: próbafeltárás	beruházás területén
Nyíregyháza, Nyírjesi-tábla IV.	99825	ERDI: adatgyűjtés, terepbejárás, geofizikai felmérés, ERD II: próbafeltárás	beruházás területén

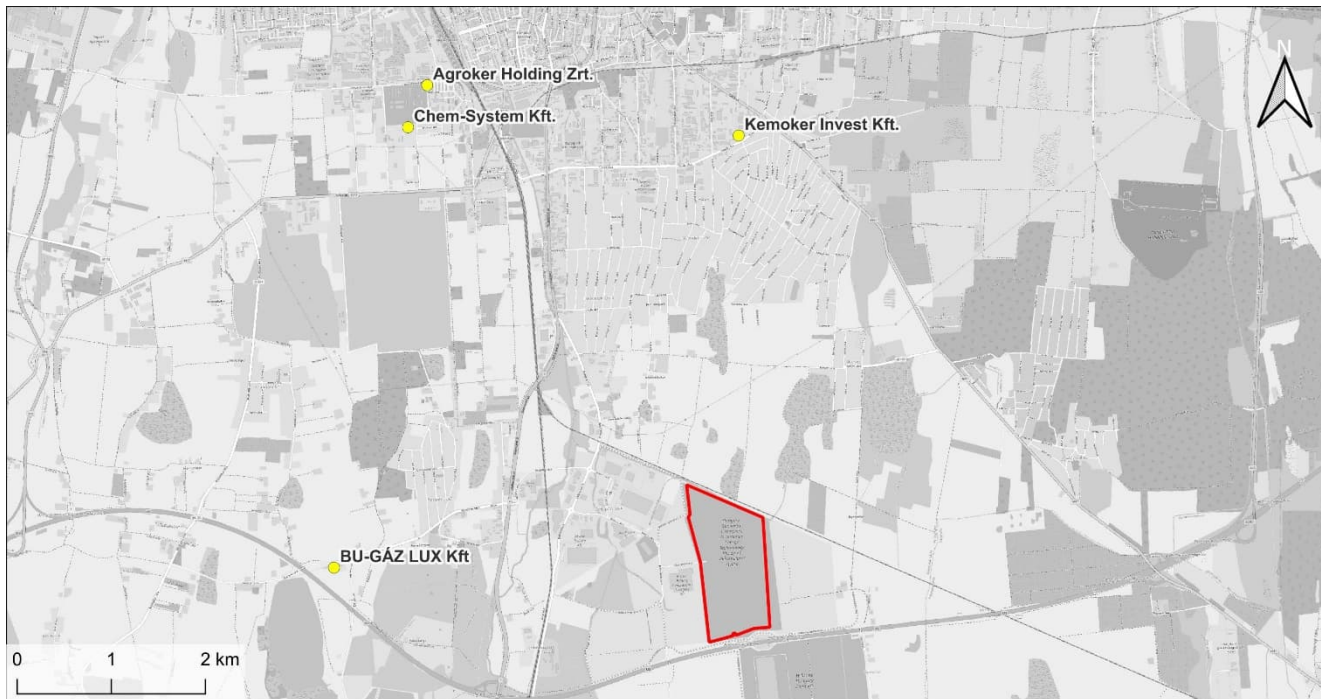
5.9. A telepítési hely környezetében működő veszélyes anyagokkal foglalkozó üzemek tevékenységének ismertetése, jellemzése, az ezekkel való esetleges kapcsolatok bemutatása (különösen technológiai, közmű-, szolgáltatási kapcsolat)

A Szabolcs-Szatmár-Bereg Vármegyei Kormányhivatal Tűzvédelmi, Iparbiztonsági és Vízügyi Hatósági Főosztály által 30416/2622/2025.ált. ügyiratszámom kiadott adatszolgáltatásban foglaltak alapján a környezeti

hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról szóló 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet szerinti, a tervezett tevékenység vonatkozásában a telepítési hely környezetében működő veszélyes anyagokkal foglalkozó üzem nincs. Nyíregyháza településen az alábbiakban felsorolt veszélyes anyagokkal foglalkozó üzemek találhatóak:

- Agroker Holding Zrt. (székhelye: 4400 Nyíregyháza, Kinizsi u. 2.) székhelyével azonos telephelye, mint alsó küszöbértékű veszélyes anyagokkal foglalkozó üzem.
Fő tevékenysége: Műtrágya- és növényvédőszer értékesítés.
- BU-GÁZ LUX Kft. (székhelye: 4400 Nyíregyháza, Jég u. 4.) 4400 Nyíregyháza–Rozsrétszőlő, 01108/21 hrsz. alatti telephelye, mint alsó küszöbértékű veszélyes anyagokkal foglalkozó üzem.
Fő tevékenysége: Gázpalack tárolás, beszállítás, rakodás.
- Kemoker Invest Kft. (4400 Nyíregyháza, Tünde utca 20.) székhelyével azonos telephelye, mint alsó küszöbértékű veszélyes anyagokkal foglalkozó üzem.
Fő tevékenysége: Növényvédőszer- és műtrágya értékesítés.
- Chem-System Kft. (székhelye: 4400 Nyíregyháza, Tó u. 7/A.) székhelyével azonos telephelye, mint alsó küszöbértékű veszélyes anyagokkal foglalkozó üzem.
Fő tevékenysége: Tisztító- és fertőtlenítőszer fejlesztés, gyártás, forgalmazás élelmiszeripari, intézményhygiéniai, farmtechnológiai és gépipari területeken.

A veszélyes anyagokkal foglalkozó üzemek, illetve küszöbérték alatti üzemek biztonsági dokumentációinak elérhetősége az érintett település Polgármesteri Hivatalában (bizonyos esetben a Hivatal honlapján) biztosítottak. A fentebb felsorolt üzemek elhelyezkedését a tervezési területhez képest az alábbi ábrán mutatjuk be.



25. ábra: Veszélyes anyagokkal foglalkozó üzemek és küszöbérték alatti üzemek Nyíregyháza területén

A létesítmény nem fog rendelkezni a többi veszélyes anyagokkal foglalkozó üzemmel, illetve bármely szomszédos üzemmel semmilyen technológiai, illetve közműkapcsolattal.

A létesítmény közmű ellátása az ipari park fejlesztése részeként kerül végrehajtásra.

5.10. Zajvédelem

A vizsgált létesítmény Nyíregyháza Város közigazgatási területén található. A tervezési terület rendezési terv szerinti besorolása, Ge – egyéb gazdasági és Má – általános mezőgazdasági terület. Közvetlen környezete szintén gazdasági besorolású területekkel határos – a 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 2. § (q) pontja szerinti védendő épületek zajvédelmi besorolása: „Lakóterület (falusias)” és „Gazdasági terület”.

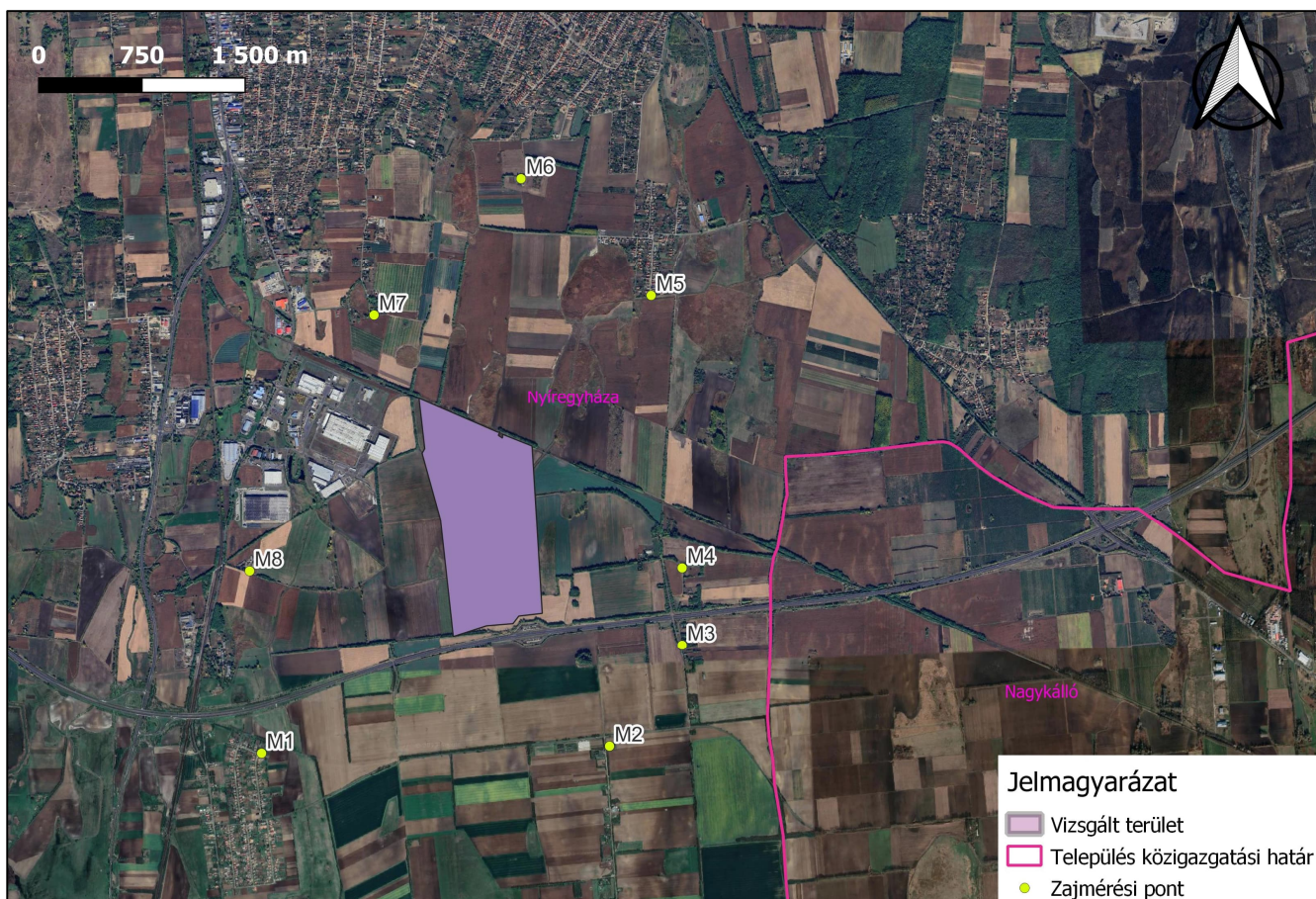
A létesítmény kapcsán környezeti zajmérésre került sor 2025. február 20-án.

A vizsgált területhez legközelebb eső védendő épületek házszámát, valamint övezeti terv szerinti besorolását, illetve a vizsgált területtől való távolságát (légvonalban) az alábbi táblázatban foglaltuk össze:

23. táblázat: A vizsgált területhez legközelebb eső pontok

Település/út/utca	Övezeti besorolás	Házszám/hrs.	Vizsgált területtől (közeppontjától) való távolság [m]
Nyíregyháza, Butyka, Császárszállási u.	Lf-falusias lakóterület	1/17126	~2300
Nyíregyháza, Lászlótanya	Má – általános mezőgazdasági terület	n.a./01457/7	~ 1770
Nyíregyháza, Újsortanya	Má – általános mezőgazdasági terület	n.a./01466/8; 01466/17	~ 1620
Nyíregyháza, Rozsrétkor	Gk – kereskedelmi, gazdasági, szolgáltató zóna	n.a./01211/4	~ 1780
Nyíregyháza, Kistelekibokor	Má – általános mezőgazdasági terület	106/01651/21	~ 1815
Nyíregyháza-Nyírjes, Hold u.	Lf-falusias lakóterület	35/02422/78	~ 2140

A mérés során, a mérési pontokat a legközelebbi védendő létesítmények, objektumok kerítés vonalában vettük fel. A mérési pontok elhelyezkedését az alábbi ábrán mutatjuk be:



26. ábra: Zajmérési pontok elhelyezkedése

A mérési pontok pontos helyét az alábbi táblázatban foglaljuk össze.

24. táblázat: A mérési pontok pontos helye

Pont jele	Helye	Magasság	Pont jellege
M1	Nyíregyháza, Butyka, Császárszállási u.1. védendő lakóépület kerítés vonalában	1,5 m	ZT
M2	Nyíregyháza, Lászlótanya védendő lakóépület (01457/7 hrsz.) kerítés vonalában	1,5 m	ZT
M3	Nyíregyháza, Újsortanya védendő lakóépület (01466/8 hrsz.) kerítés vonalában	1,5 m	ZT
M4	Nyíregyháza, Újsortanya védendő lakóépület (01466/17 hrsz.) kerítés vonalában	1,5 m	ZT
M5	Nyíregyháza-Nyírjes, Hold utca 35. védendő lakóépület kerítés vonalában	1,5 m	ZT
M6	Nyíregyháza, Rezeda köz 10. védendő lakóépület kerítés vonalában	1,5 m	ZT
M7	Nyíregyháza, Gyík út 106. védendő lakóépület kerítés vonalában	1,5 m	ZT
M8	Nyíregyháza, védendő lakóépület (01536/2 hrsz.) kerítés vonalában	1,5 m	ZT

A zajmérést a vizsgálat céljának megfelelően, az MSZ 18150-1 6. fejezet előírásai szerint, a következő módszerrel végeztük: Ahol üzemi eredetű zaj volt észlelhető, védendő lakóterületen ott mértük a zaj $L_{Aeq,mért}$ egyenértékű A-hangnyomásszintjét, az egyéb környezeti zajok (közlekedés, kutyaugatás stb.) szüneteiben. A mért értéket az alapzaj szerint korrigáltuk és meghatároztuk az üzemi eredetű zaj L_{AM} megítélési szintjét. A vizsgált védendő lakóterületen üzemtől származó zajterhelés nem volt mérhető, sem nappali sem az éjszakai időszakban.

Ahol üzemi zaj nem volt észlelhető, illetve ahol az üzemi eredetű zajterhelés nem volt meghatározható, ott a háttérterhelést az L_{A95} 95%-os A-hangnyomásszinttel határoztuk meg.

A vizsgált területről elmondható, hogy a jelenlegi zajterhelését főként a határoló utak forgalmától származó zajkibocsátás adja, főként az M3 számú autópálya átmenő forgalma (M1, M2, M3, M4 jelű mérési pontokon). Üzemi tevékenységtől származó zaj egyik mérési pontban sem volt hallható.

A vizsgálat során a mérést minden ponton addig végeztük, míg az L_{Aeq} szint változása 0,1 dB-en belül maradt. A területre jellemző alapzajt a közvetlen környezetben lévő zajforrások (közlekedés – kivétel ez alól az autópálya, egyéb zajok) szünetében mértük.

25. táblázat A háttérterhelésre jellemző 95%-os A-hangnyomásszintek

Mérési pont Jele	L_{A95} dB	
	nappal	éjjel
M1	47,6	45,4
M2	36,6	35,8
M3	44,3	43,4
M4	37,0	35,2
M5	34,0	32,1
M6	32,6	29,1
M7	33,2	30,0
M8	40,2	35,4

A mérési pontokban a nappali és az éjszakai időszakban a meghatározó zaj összetevő egyes mérési pontokon (M1-M4) teljes mértékben a közlekedéstől származott. Üzemi zajtól származó zajterhelés nem volt hallható és mérhető egy mérési ponton sem.

A zajmérési jegyzőkönyv az 1.7 mellékletben került csatolásra.

5.11. Közlekedés

A személygépjármű forgalom várhatóan Nyíregyházáról, illetve a környező településekről származhat. A generálódó forgalom a tervezési terület elhelyezkedéséből adódóan várhatóan az M3-as autópálya – 4-es főút – 35130-as út vonalában fognak haladni az ipari park belső úthálózata, illetve a telephely felé, illetve ugyanezen útszakaszokat fogja terhelni visszafelé.

Tekintettel arra, hogy az ipari park fejlesztése kapcsán kialakítani tervezett utak, valamint az új autópálya csomópont kialakítása jelenleg még csak tervszinten léteznek, a további értékelés során a legrosszabb esetet feltételezve, a fent említett útvonalat érintő forgalommal számolunk számításaink során.

Az M3-as autópálya, a 4-es főút, illetve a 35130-as út kapcsán „AZ ORSZÁGOS KÖZUTAK 2023. ÉVRE VONATKOZÓ KERESZTMETSZETI FORGALMA⁵” című nyilvánosan elérhető tanulmányból gyűjtöttük le a forgalmi adatokat.

- Az M3-as autópályán a számlálóállomás kódja: 3526.
- A 4-es főúton a számlálóállomás kódja: 3182.
- A 35130-as úton a számlálóállomás kódja: 10909.

Az M3-as autópálya, a 4-es főút, illetve a 35130-as út kapcsán részletes bontásban, jármű típusonként besorolva, állnak rendelkezésre a forgalmi adatok.

A fejlesztésre vonatkozó alap adatokat az alábbi táblázatban adjuk meg.

26. táblázat: A létesítmény környezetében található közutak alapállapotú forgalmi terhelése (2023) [j/nap=jármű/nap]

Alapállapot	M3-as autópálya	4-es főút	35130-as út
Személygépkocsi	7876	12431	499
Kis tehergépkocsi	2298	2787	143
Szóló busz	78	113	8
Csuklós busz	1	4	1
Közepesen nehéz tehergépkocsi	491	41	16
Nehéz tehergépkocsi	392	150	15
Pótkocsis tehergépkocsi	129	73	14
Nyerges szerelvény	1536	404	22
Speciális	4	0	0
Motorkerékpár	33	125	3

A kivitelezés időszakában generálódó forgalom a tervezési terület elhelyezkedéséből adódóan várhatóan az M3-as autópálya – 4-es főút – 35130-as út vonalában fognak haladni az ipari park belső úthálózata, illetve a telephely felé, illetve ugyanezen útszakaszokat fogja terhelni visszafele. A személygépjárműforgalom ~30%-a kapcsán feltételezzük, hogy azok Nyíregyháza belvárosa felől, az M3 autópálya érintése nélkül érkeznek a területre. A többi forgalom az érintett útszakaszokon teljes egészében megjelenik. A generálódó forgalmak becsült megoszlása az 5.11.1 fejezetben került részleteiben megadásra.

Az üzemelés időszakában generálódó forgalom a tervezési terület elhelyezkedéséből adódóan várhatóan az M3-as autópálya – 4-es főút – 35130-as út vonalában fognak haladni az ipari park belső úthálózata, illetve a telephely felé, illetve ugyanezen útszakaszokat fogja terhelni visszafele. A személygépjármű forgalom ~30%-a kapcsán feltételezzük, hogy azok Nyíregyháza belvárosa felől, az M3 autópálya érintése nélkül érkeznek a területre. A többi forgalom az érintett útszakaszokon teljes egészében megjelenik. A generálódó forgalmak becsült megoszlása az 5.11.2 fejezetben került részleteiben megadásra.

Az 1. ütem kivitelezése 2026-ban tervezett, az Engedélykérő által szolgáltatott adatok szerint a fejlesztés 1. ütemében az üzemelés megkezdése 2026 novemberében tervezett. A 2. ütem kivitelezésének tervezett megkezdése 2027 decembere, míg a 2. ütem üzemelésének megkezdése 2029-ben tervezett.

⁵ AZ ORSZÁGOS KÖZUTAK 2023. ÉVRE VONATKOZÓ KERESZTMETSZETI FORGALMA, Megrendelő témaszáma: VB-2024/0094558/00
Megrendelő szakmai felelőse: Janás Lajos, adatbanki főmunkatárs; Vállalkozó: One Planet Mérnökiroda Kft.; Felelős kiadó: Nitsch Gergely, okl. közlekedésmérnök, ügyvezető; Forrás: <https://internet.kozut.hu/kozerdeku-adatok/orszag-os-kozuti-adatbank/forgalomszamlalas/>

Ennek megfelelően a vizsgálandó évek előreszámított alapállapotú forgalma az alábbiak szerint alakul.

Az 1. és a 2. ütemre vonatkozó számított adatokat külön táblázatokban adjuk meg az alábbiakban.

A forgalom előreszámítása az ÚT 2-1.118:2005, valamint az e-ÚT 02.01.21:2009 útügyi előírások figyelembevételével történt meg.

27. táblázat: Alapállapotú forgalmak a vizsgált közutakon az 1. ütem kivitelezésének időszakában (2026) [j/nap]

	M3-as autópálya	4-es főút	35130-as út
Személygépkocsi	8427	13053	524
Kis tehergépkocsi	2459	2926	150
Szóló busz	82	114	8
Csuklós busz	1	4	1
Közepesen nehéz tehergépkocsi	525	45	17
Nehéz tehergépkocsi	419	164	16
Pótkocsis tehergépkocsi	138	80	15
Nyerges szerelvény	1644	440	23
Speciális	4	0	0
Motorkerékpár	34	126	3

28. táblázat: Alapállapotú forgalmak a vizsgált közutakon az 1. ütem üzemelésének időszakában (2026) [j/nap]

	M3-as autópálya	4-es főút	35130-as út
Személygépkocsi	8427	13053	524
Kis tehergépkocsi	2459	2926	150
Szóló busz	82	114	8
Csuklós busz	1	4	1
Közepesen nehéz tehergépkocsi	525	45	17
Nehéz tehergépkocsi	419	164	16
Pótkocsis tehergépkocsi	138	80	15
Nyerges szerelvény	1644	440	23
Speciális	4	0	0
Motorkerékpár	34	126	3

29. táblázat: Alapállapotú forgalmak a vizsgált közutakon a 2. ütem kivitelezésének időszakában (2027) [j/nap]

	M3-as autópálya	4-es főút	35130-as út
Személygépkocsi	8585	13301	536
Kis tehergépkocsi	2505	2982	151
Szóló busz	83	115	8
Csuklós busz	1	4	1
Közepesen nehéz tehergépkocsi	540	46	6
Nehéz tehergépkocsi	431	168	27
Pótkocsis tehergépkocsi	142	82	15
Nyerges szerelvény	1690	452	24
Speciális	4	0	0
Motorkerékpár	34	125	3

30. táblázat: Alapállapotú forgalmak a vizsgált közutakon a 2. ütem üzemelésének időszakában (2029) [j/nap]

	M3-as autópálya	4-es főút	35130-as út
Személygépkocsi	8900	13674	551
Kis tehergépkocsi	2597	3066	155

	M3-as autópálya	4-es főút	35130-as út
Szóló busz	86	115	8
Csuklós busz	1	4	1
Közepesen nehéz tehergépkocsi	565	49	7
Nehéz tehergépkocsi	451	179	28
Pótkocsi tehergépkocsi	148	87	16
Nyerges szerelvény	1766	481	25
Speciális	5	0	0
Motorkerékpár	35	125	3

31. táblázat: Alapállapotú forgalmak a vizsgált közutakon a 2. ütem távlati időszakában 1. rész (2044) [j/nap]

	M3-as autópálya	4-es főút	35130-as út
Személygépkocsi	11656	15414	616
Kis tehergépkocsi	3401	3456	173
Szóló busz	107	103	8
Csuklós busz	1	4	1
Közepesen nehéz tehergépkocsi	687	78	9
Nehéz tehergépkocsi	549	285	38
Pótkocsi tehergépkocsi	181	139	21
Nyerges szerelvény	2150	768	33
Speciális	6	0	0
Motorkerékpár	35	64	2

5.11.1. Várható forgalom a kivitelezés fázisában

Az 1. ütem kivitelezése során a várható, növekménnyel megnövelt forgalmak az alábbiak szerint alakulnak az érintett útszakaszokon:

32. táblázat: A létesítmény környezetében található országos közutak várható forgalmi terhelése az 1. ütem kivitelezésének fázisában (2026) [j/nap]

	M3-as autópálya	4-es főút	35130-as út
Személygépkocsi	8777	13553	1024
Kis tehergépkocsi	2459	2926	150
Szóló busz	96	128	22
Csuklós busz	1	4	1
Közepesen nehéz tehergépkocsi	525	45	17
Nehéz tehergépkocsi	787	532	384
Pótkocsi tehergépkocsi	138	80	15
Nyerges szerelvény	1644	440	23
Speciális	4	0	0
Motorkerékpár	34	126	3

A generálódó forgalom a tervezési terület elhelyezkedéséből adódóan várhatóan az M3-as autópálya – 4-es főút – 35130-as út vonalában fognak haladni az ipari park belső úthálózata, illetve a telephely felé, illetve ugyanezen útszakaszokat fogja terhelni visszafelé. A személygépjárműforgalom ~30%-a kapcsán feltételezzük, hogy azok Nyíregyháza belvárosa felől, az M3 autópálya érintése nélkül érkeznek a területre. A többi forgalom az érintett

útszakaszokon teljes egészében megjelenik. A forgalom az alábbi táblázatban látható megoszlás szerint terheli az egyes útszakaszokat.

33. táblázat: Többségi forgalom megoszlása az adott útszakaszon az 1. ütem kivitelezésének időszakában (2026)

	M3-as autópálya	4-es főút	35130-as út
Akusztkai kategória I.	70%	100%	100%
Akusztkai kategória II.	100%	100%	100%
Akusztkai kategória III.	100%	100%	100%

Tekintettel arra, hogy az 1. ütem üzemelése és a 2. ütem kivitelezése párhuzamosan kerül végrehajtásra, nem zárható ki, hogy a kivitelezés és az üzemelés forgalma összeadódik. Annak elkerülésére, hogy a jellemzően reggeli csúcsok összeadódása jelentősebb forgalomtechnikai terhelést okozzanak, a 2. ütem kivitelezéséhez kapcsolódó tehergépjármű forgalom kapcsán lehetőség lesz annak napon belüli átütemezésére.

A fejlesztés 2. ütemének kivitelezése során a várható, növekménnyel megnövelt forgalmak az alábbiak szerint alakulnak az érintett útszakaszokon:

34. táblázat: A létesítmény környezetében található országos közutak várható forgalmi terhelése a 2. ütem kivitelezésének fázisában (2027) [j/nap]

	M3-as autópálya	4-es főút	35130-as út
Személygépkocsi	9985	15301	2536
Kis tehergépkocsi	2505	2982	151
Szóló busz	187	219	112
Csuklós busz	1	4	1
Közepesen nehéz tehergépkocsi	540	46	6
Nehéz tehergépkocsi	967	704	563
Pótkocsis tehergépkocsi	142	82	15
Nyerges szerelvény	1690	452	24
Speciális	4	0	0
Motorkerékpár	34	125	3

A generálódó forgalom a tervezési terület elhelyezkedéséből adódóan várhatóan az M3-as autópálya – 4-es főút – 35130-as út vonalában fognak haladni az ipari park belső úthálózata, illetve a telephely felé, illetve ugyanezen útszakaszokat fogja terhelni visszafelé. A személygépjárműforgalom ~30%-a kapcsán feltételezzük, hogy azok Nyíregyháza belvárosa felől, az M3 autópálya érintése nélkül érkeznek a területre. A többi forgalom az érintett útszakaszokon teljes egészében megjelenik. A forgalom az alábbi táblázatban látható megoszlás szerint terheli az egyes útszakaszokat.

35. táblázat: Többségi forgalom megoszlása az adott útszakaszon a 2. ütem kivitelezésének időszakában (2027)

	M3-as autópálya	4-es főút	35130-as út
Akusztkai kategória I.	70%	100%	100%
Akusztkai kategória II.	100%	100%	100%
Akusztkai kategória III.	100%	100%	100%

Figyelembe véve az ipari park fejlesztési terveit, amennyiben az M3-as autópályával párhuzamosan kialakítani tervezett ipari park átadásra kerül a kivitelezés 2. ütemét megelőzően, abban az esetben javasoljuk a kivitelezés és az üzemelés forgalomgeneráló hatását szétválasztani, ezzel csökkentve az érintett útszakaszok

forgalomtechnikai terhelését. További lehetőséget adhat a jövőre nézve a generálódó forgalom okozta terhelés hatásainak csökkentésére a jelenleg tervezés alatt álló új autópálya csomópont kialakítása, és igénybevétele. Tekintettel arra, hogy a fent említett útvonalak jelenleg még csak tervszinten léteznek, a további értékelés során a legrosszabb esetet feltételezve, a fent említett útvonalat érintő forgalommal számolunk számításaink során.

A kivitelezés időszakában külön figyelmet kell fordítani a szállítást végző járművek okozta esetleges sárfelhordás folyamatos takarításáról a közutakon, a későbbi diffúz porterhelés kialakulásának csökkentése, illetve a balesetveszély elkerülése.

5.11.2. Várható forgalom az üzemelés időszakában

A várható, növekménnyel megnövelt forgalmak az alábbiak szerint alakulnak az érintett útszakaszokon az 1. ütem üzemelésének időszakában.

36. táblázat: A létesítmény környezetében található országos közutak várható forgalmi terhelése az 1. ütem üzemelésének fázisában (2026) [j/nap]

	M3-as autópálya	4-es főút	35130-as út
Személygépkocsi	9477	14553	2024
Kis tehergépkocsi	2459	2926	150
Szóló busz	172	204	98
Csuklós busz	1	4	1
Közepesen nehéz tehergépkocsi	525	45	17
Nehéz tehergépkocsi	587	332	184
Pótkocsis tehergépkocsi	138	80	15
Nyerges szerelvény	1644	440	23
Speciális	4	0	0
Motorkerékpár	34	126	3

Az 1. ütem üzemelése során a generálódó forgalom a tervezési terület elhelyezkedéséből adódóan várhatóan az M3-as autópálya – 4-es főút – 35130-as út vonalában fognak haladni az ipari park belső úthálózata, illetve a telephely felé, illetve ugyanezen útszakaszokat fogja terhelni visszafelé. A személygépjármű forgalom ~30%-a kapcsán feltételezzük, hogy azok Nyíregyháza belvárosa felől, az M3 autópálya érintése nélkül érkeznek a területre. A többi forgalom az érintett útszakaszokon teljes egészében megjelenik. A forgalom az alábbi táblázatban látható megoszlás szerint terheli az egyes útszakaszokat.

37. táblázat: Többlet forgalom megoszlása az adott útszakaszon az 1. ütem üzemelésének időszakában (2026)

	M3-as autópálya	4-es főút	35130-as út
Akusztikai kategória I.	70%	100%	100%
Akusztikai kategória II.	100%	100%	100%
Akusztikai kategória III.	100%	100%	100%

Az 1. és a 2. ütem együttes üzemelése során a várható, növekménnyel megnövelt forgalmak az alábbiak szerint alakulnak az érintett útszakaszokon, az üzemelés időszakában és a távlati időszakban.

38. táblázat: A létesítmény környezetében található országos közutak várható forgalmi terhelése a 2. ütem üzemelésének fázisában (2029) [j/nap]

	M3-as autópálya	4-es főút	35130-as út
Személygépkocsi	11000	16674	3551

	M3-as autópálya	4-es főút	35130-as út
Kis tehergépkocsi	2597	3066	155
Szóló busz	266	295	188
Csuklós busz	1	4	1
Közepesen nehéz tehergépkocsi	565	49	7
Nehéz tehergépkocsi	753	481	330
Pótkocsis tehergépkocsi	148	87	16
Nyerges szerelvény	1766	481	25
Speciális	5	0	0
Motorkerékpár	35	125	3

Az 1. és a 2. ütem együttes üzemelése során a generálódó forgalom a tervezési terület elhelyezkedéséből adódóan várhatóan az M3-as autópálya – 4-es főút – 35130-as út vonalában fognak haladni az ipari park belső úthálózata, illetve a telephely felé, illetve ugyanezen útszakaszokat fogja terhelni visszafelé. A személygépjármű forgalom ~30%-a kapcsán feltételezzük, hogy azok Nyíregyháza belvárosa felől, az M3 autópálya érintése nélkül érkeznek a területre. A többi forgalom az érintett útszakaszokon teljes egészében megjelenik. A forgalom az alábbi táblázatban látható megoszlás szerint terheli az egyes útszakaszokat.

39. táblázat: Többlet forgalom megoszlása az adott útszakaszon a 2. ütem üzemelésének időszakában (2029)

	M3-as autópálya	4-es főút	35130-as út
Akusztikai kategória I.	70%	100%	100%
Akusztikai kategória II.	100%	100%	100%
Akusztikai kategória III.	100%	100%	100%

40. táblázat: A létesítmény környezetében található országos közutak várható forgalmi terhelése a távlati időszakban (2044) [j/nap]

	M3-as autópálya	4-es főút	35130-as út
Személygépkocsi	13756	18414	3616
Kis tehergépkocsi	3401	3456	173
Szóló busz	287	283	188
Csuklós busz	1	4	1
Közepesen nehéz tehergépkocsi	687	78	9
Nehéz tehergépkocsi	851	587	340
Pótkocsis tehergépkocsi	181	139	21
Nyerges szerelvény	2150	768	33
Speciális	6	0	0
Motorkerékpár	35	64	2

5.12. Szabályozási tervi előírások

A tervezési terület az egyes gazdaságfejlesztési célú és munkahelyteremtő beruházásokkal összefüggő közigazgatási hatósági ügyek nemzetgazdasági szempontból kiemelt jelentőségű üggyé nyilvánításáról, valamint egyes nemzetgazdasági szempontból kiemelt jelentőségű üggyé nyilvánításról szóló kormányrendeletek módosításáról szóló 141/2018. (VII. 27.) Korm. rendelet 6/Z. § értelmében:

(1) A 2. mellékletben foglalt táblázat 78. sora szerinti beruházás esetében a 2. mellékletben foglalt táblázat B:78 mezőjében megjelölt telkekre és az azokból telekalakítással kialakításra kerülő telkekre a beépítés szabályait és az egyedi építési követelményeket a (2) –(5) bekezdés állapítja meg, azzal, hogy:

a) a hatályos településrendezési tervek és az OTÉK előírásait a (2) –(5) bekezdésben foglalt eltérésekkel kell alkalmazni,

b) ha a hatályos településrendezési terv vagy az OTÉK a beépítés (2) –(5) bekezdésben meghatározott sajátos szabályaival ellentétes, vagy azzal össze nem egyeztethető előírást tartalmaz, akkor a településrendezési tervet és az OTÉK-ot nem lehet alkalmazni.

(2) A 9. mellékletben foglalt táblázat szerinti földrészlet, valamint a Nyíregyháza külterület 01472/1, 01472/2, 01468/6, 01468/7, 01468/8, 01468/11, 01468/13, 01469, 01470/1, 01470/2, 01470/3, 01470/4, 01470/5, 01470/6, 01470/7, 01470/8, 01470/9, 01470/10 és 01471 helyrajzi számú földrészlet ipari tevékenységhez köthető egyéb ipari gazdasági terület, amelyen az ipari tevékenységhez kapcsolódó épületek, közmű, hírközlési, raktározási és gazdasági rendeltetésű építmények, közműpótló műtárgyak és azok kiszolgálóépítményei helyezhetők el, az alábbi sajátos beépítési szabályok és egyedi építési követelmények alkalmazásával:

- a) a telkek beépítési módja szabadon álló,
- b) a beépítettség megengedett legnagyobb mértéke 50%,
- c) a zöldfelület megengedett legkisebb mértéke 20%,
- d) a megengedett legnagyobb építménymagasság 25 méter,
- e) a kialakítható telek legkisebb területe 10000 m²,
- f) az előkert mérete 0 méter,
- g) a telek homlokvonalától mért 10 méteres sávban csak az alábbi építmények helyezhetők el:
 - a. az ingatlan őrzésére, védelmére szolgáló épület,
 - b. hidmérleg,
 - c. terepszint alatti közműépítmény,
 - d. kerékpár és segédmotoros kerékpár tárolására alkalmas épület,
- h) a telek homlokvonalától mért 10 méteres sávban az építménymagasság megengedett legnagyobb mértéke 5 méter,
- i) a telek homlokvonalától mért 10 méteres sávban parkoló, a terepszint alatti építmény megközelítését szolgáló lehajtórámpa nem létesíthető.

(3) Az építési telekre vonatkozó beépítettség legnagyobb mértéke 60%-ra növelhető, amennyiben az adott építési telek területe meghaladja a 10 hektárt.

(4) A megengedett legnagyobb építménymagasság a maximális beépíthetőségi mérték 50%-áig 50 méter.

(4a) A beruházással érintett, 9. mellékletben meghatározott földrészletek esetében az építési engedély iránti kérelemhez mellékelni kell az Egységes Országos Vetületi Rendszerben megadott koordináták által lehatárolt területről készített kitézési vázrajzot, melyről leolvasható az Egységes Országos Vetületi Rendszerben megadott koordináták által lehatárolt földrészlet területi nagysága és a földrészlet határára vonatkozó méretek (határvonalak hossza és elhelyezkedése). Az építésügyi hatóság az építési engedélyezési eljárás során a telek beépítési paramétereit az Egységes Országos Vetületi Rendszerben megadott koordináták által lehatárolt terület tekintetében érvényesíti, ellenőrzi.

(5) Építési telken belül, vízgazdálkodási területtel közös telekhatára mentén legalább egysoros fasor telepítendő, a partisáv terület biztosításának figyelembevételével. A telek kötelező minimális zöldfelületébe, annak 50%-áig számítható bele a nyílt felszínű záportározó és jóléti vízfelület, amennyiben a visszamaradó zöldfelület legalább 50%-a 3 szintes zöldfelületként van kialakítva.

(6) A 2. mellékletben foglalt táblázat 78. sora szerinti beruházás esetében a 2. mellékletben foglalt táblázat B:78 mezőjében megjelölt ingatlanok esetében a tereprendezést és mélyalapozást a megvalósuló építési tevékenység ütemeként is engedélyezheti az 1. melléklet 1. pontja szerinti engedélyezési eljárásban az eljáró hatóság.

(7) A (6) bekezdés szerinti tereprendezés és mélyalapozás építési engedélyezési dokumentációjának az építésügyi és építésfelügyeleti hatósági eljárásokról és ellenőrzésekről, valamint az építésügyi hatósági szolgáltatásról szóló 312/2012. (XI. 8.) Korm. rendelet 8. mellékletében foglaltakon túl tartalmaznia kell talajvédelmi tervet.

(8) A (6) bekezdés szerint engedélyezett ütemre használatbavételre irányuló eljárást nem kell lefolytatni, annak elkészültét és megfelelőségét az építmény használatbavételére irányuló kérelem elbírálása során kell igazolni.

(9) A 2. mellékletben foglalt táblázat B:78 mezőjében megjelölt ingatlanok tekintetében a 2. mellékletben foglalt táblázat 78. sora szerinti beruházás esetében a kulturális örökség védelmével kapcsolatos szabályokról szóló 68/2018. (IV. 9.) Korm. rendelet 21. § (3) bekezdés b) pontját azzal az eltéréssel kell alkalmazni, hogy a természetvédelmi hatóság – a természeti emlék megőrzése mellett – a földmunkával járó beruházást és a feltárást engedélyezheti.

(10) A fő rendeltetés szerinti épületek használatbavételéig az építési beruházás megvalósítása során a kivitelezési munkák elvégzéséhez szükséges, a munkavállalók által ideiglenesen használt, munkásszállásnak nem minősülő, az OTÉK 104/A. §-ában foglaltaknak megfelelő, szállás jellegű épület létesítése a telekalakítással kialakuló építési telken belül megengedett, amennyiben az teljes közművesítettséggel rendelkezik, azzal, hogy a szállás jellegű épülethez nem kell személygépkocsi-várakozóhelyeket és kerékpártárolót biztosítani, azonban gondoskodni kell a szállás jellegű épülettel igénybe vett terület fizikai lehatárolásáról.

6. Nyomvonalas létesítmény tovább vezetésének lehetősége

Az ipari park közmű és közúthálózat kialakítása az ipari park üzemeltetőjének felelősségi körébe tartozik, melyek külön eljárásban kerülnek, illetve kerültek engedélyeztetésre, jelen dokumentációnak nem képezik tárgyát.

A létesítmény villamosenergiával történő ideiglenes ellátása a Nyíregyháza, Nyírjes 132/22 kV-os alállomásra történő csatlakozással válik biztosítottá. A csatlakozást biztosító földkábel a kialakítást követően is Beruházó tulajdonában marad. A villamos energiaellátásnak, mint infrastruktúra fejlesztésnek a környezeti hatásai vizsgálatra kerültek a Szabolcs-Szatmár-Bereg Vármegyei Kormányhivatal Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Hulladékgazdálkodási Főosztály által 3901-28/2022. számú határozattal lezárt előzetes vizsgálati eljárás alapjául szolgáló előzetes vizsgálati dokumentációban. A tervezési területen túl nyomvonalas létesítmény tovább vezetését az Engedélykérő nem tervezi a fejlesztés végrehajtását követően. Fentiek alapján nem tervezett semmilyen olyan nyomvonalas létesítmény kialakítása a fejlesztés végrehajtása részeként, mely az Engedélykérő felelősségi körébe tartozna, és környezetvédelmi hatásai nem kerültek volna korábban, vagy jelen engedélyeztetés részeként vizsgálatra és értékelésre.

7. A tervezett tevékenység várható környezeti hatásai a környezeti elemek összességére vonatkozóan

7.1. Levegőtisztaság-védelem

7.1.1. Alapállapot

A tervezési terület levegőtisztaság-védelmi alapállapotát az 5.4 fejezetben mutattuk be.

7.1.2. Hatások a kivitelezés időszakában

7.1.2.1. Munkagépek és tehergépjárművek emissziója

A kivitelezés során a munkagépek és tehergépjárművek által kibocsátott kipufogógázok, illetve a felvert por okozhat levegőterhelő hatást. A területen a földmunka, a szükséges talaj feltöltés és tömörítés a 2.2 fejezetben hivatkozott előzetes vizsgálat és építési engedélyek alapján megtörtént. A cölöpözés jelen kérelem benyújtásával párhuzamosan veszi kezdetét, a korábban hivatkozott előzetes vizsgálat és építési engedélyek alapján. A területen a telephelyi infrastruktúra kialakításához kapcsolódóan további földmunka, illetve alapozás és szerkezet építés végrehajtása tervezett.

Az építési munkafolyamatok során a munkagépek és a szállító gépjárművek – mint mozgó légszennyező források - kibocsátásaival kell számolni.

A kivitelezési területen a terület méreteiből adódóan várhatóan mindösszesen 28 db munkagép (Hidraulikus forgókotró, Homlokrakodó, illetve Döngölő gép; a munkagépek figyelembe vett maximális teljesítménye 110 kW) együttes jelenléte várható. A területen belül az anyagbeszállítások, valamint a betonüzemből származó beton felhasználási területre szállítása kapcsán a nappali időszakban maximálisan óránként 28, illetve napi szinten maximálisan 184 db tehergépjármű közlekedésével számolunk. az 6. táblázat. táblázat adatai szerint. A területen emellett a kivitelezési munkák betonigényének ellátására betonüzem telepítése tervezett. A kivitelezést végző dolgozóknak a területen kijelölésre kerülő ideiglenes parkolóba történő beállása korábbi tapasztalatok alapján elhanyagolható mértékű többlet terhelést okoz a munkagépek és tehergépjárművek terheléséhez képest.

A fejlesztés 2. ütemében a kivitelezéssel érintett terület méretéből adódóan a várhatóan egyidejűleg megjelenő munkagépek száma arányosan kisebb lesz, így ebben az időszakban maximálisan 18 db munkagép jelenlétével számolunk. A tehergépjárművek száma Engedélykérő adatszolgáltatása alapján ebben az időszakban is a fentivel megegyező lesz a legnagyobb forgalomgeneráló hatással érintett időszakban.

A fentiek figyelembevételével meg tudjuk határozni az egyes munkaterületekhez tartozó hatásterületet, ahol markánsabban érzékelhetőek a hatások, a Közlekedés Tudományi Intézet által kidolgozott emisszió kataszter, valamint a 75/2005 (IX.29) GKM rendelet adatai figyelembevétele mellett. Kiemelendő, hogy bár a hivatkozott rendelet jelenleg már nincsen hatályban, helyette az Európai Parlament és a Tanács (EU) 2016/1628 rendelete alkalmazandó, azonban a jelenleg a hazai piacon jelenlévő munkagépekre vonatkozó határértékekről realisabb képet mutat a korábbi hazai szabályozás. A későbbiekben hivatkozott HBEFA által kidolgozott emisszió kataszter jelen esetben nem használható, mivel az csak 30 km/h feletti sebességek vonatkozásában nyújt adatokat.

A tervezés, illetve az engedélyeztetés jelenlegi fázisában a kivitelezést végző nagy munkagépek, valamint az egyéb használt eszközök környezetre gyakorolt hatásai csak a szakmai tapasztalat alapján becsléssel adhatók meg. Ugyanakkor a kivitelezést végző vállalkozóval szemben állított követelményként kerül definiálásra, hogy a munkák során alkalmazott tehergépjárművek és munkagépek korszerű EURO4 minősítésű motorokkal felszerelt járművek legyenek, melyek minimum a rendelet szerinti F kategóriába tartoznak.

A tehergépjárművekre vonatkozóan a 2006. évben kiadott, 2004. évi kibocsátásokra vonatkozó fajlagos értékeket az alábbi táblázatok tartalmazzák.

41. táblázat: Fajlagos kibocsátási adatok a 3,5 tonna megengedett össztömegnél nagyobb tehergépjárművek vonatkozásában (g/km)

Üzem mód km/h	CO	CH (FID)	NO ₂	SO ₂	PM
10	22,69	2,40	8,39	0,15	2,55

A terület méretéből, és a telek elérését biztosító közút, illetve a betonüzem elhelyezkedéséből adódóan maximálisan 3,2 km telephelyen belüli mozgást feltételezünk járművenként. A számított maximális kibocsátás mértékét az alábbi táblázatban adtuk meg.

42. táblázat: Tehergépjárművek várható maximális emissziós értékei a tervezési területen (kg/h)

CO	CH	NO _x	PM
1,86	0,20	0,69	0,21

Az alkalmazott munkagépek teljesítményszintje alapján számítható a szennyezőanyag kibocsátás a 75/2005 (IX.29) GKM rendelet adatainak figyelembevételével. Előzetes Megbízói adatszolgáltatás alapján a kivitelezésben alkalmazni tervezett munkagépek átlagos kora 13 év, mely alapján meghatározható a vonatkozó rendelet figyelembevételével a munkagépek várható maximális fajlagos emissziója, illetve a területen 1 óra alatt kibocsátásra kerülő szennyezőanyagok becsült mennyisége. Korábbi projektek tapasztalati alapján azzal számolunk, hogy a munkagépek átlagos kihasználtsága nem haladja meg a 75%-ot.

43. táblázat: Fajlagos kibocsátási adatok, maximálisan 110 kW teljesítményű munkagépek esetén (g/kWh)

CO	CH	NO _x	PM
5	0,19	0,4	0,025

A várható kibocsátások, illetve a kivitelezés során kibocsátásra kerülő összeadódó emissziók számított értékét az alábbi táblázatban adtuk meg a fejlesztés első és második üteme vonatkozásában.

44. táblázat: Munkagépek várható maximális emissziós értékei a tervezési területen (kg/h)

Fejlesztési ütem	CO	CH (FID)	NO _x	PM
1.	11,55	0,44	0,92	0,058
2.	7,43	0,28	0,6	0,038

45. táblázat: Várható teljes emisszió a kivitelezési munkák során (kg/h)

Fejlesztési ütem	CO	CH (FID)	NO _x	PM
1.	13,41	0,64	1,61	0,268
2.	9,29	0,48	1,29	0,248

A fenti emissziók, valamint az ingatlan területének figyelembevételével a várható immisziós terhelés közelítően számítható. A modellben figyelembe vett emissziós, illetve területi adatokat az alábbi táblázatban adjuk meg. A

W-Scope és az IGPark fejlesztése esetében a kiindulási adatokat a korábban benyújtott IPPC engedély kérelem, illetve előzetes vizsgálat iránti kérelem tartalma alapján határoztuk meg.

46. táblázat: Figyelembe vett emissziós jellemzők a kivitelezés kapcsán

		Vizsgált területek			
		SWD		IGPark	W-Scope
		1. ütem	2. ütem		
Felület [m ²]		350 497	223 331	94 512	818 310
Emisszió [g/s*m ²]	CO	1,06278E-05	1,15546E-05	4,17349E-06	0,000002
	CH	5,07216E-07	5,97008E-07	2,05735E-07	0,0000003
	NO _x	1,2760E-06	1,6045E-06	2,29248E-06	0,000002
	Szálló por	2,12397E-07	3,08461E-07	1,14624E-07	0,0000002

Az IGPark fejlesztése kevesebb, mint egy évet vesz igénybe, így a 2. fejlesztési ütem idején kivitelezési hatásainak vizsgálata már nem indokolt. A Boysen telephelyének jelentősebb munkagép igényrel rendelkező fejlesztése szintén véget ért, így kivitelezéskori emissziójának figyelembevétele nem indokolt.

A betonüzem villamosenergia ellátását ideiglenesen biztosító diesel generátor főbb adatait korábbi projektek tapasztalata alapján az alábbiak szerint adjuk meg:

- Becsült teljesítmény: ~364 ekW
- Üzemanyag fogyasztás 100% teljesítménynél: ~95 l/h
- Emissziós jellemzők:
 - Füstgáz térfogatáram: 6 072 Nm³/h
 - Füstgáz hőmérséklet: 797,55 K
 - Füstgáz kibocsátás átmérő: 200 mm
 - Füstgáz kibocsátás magasság: 2,5 m
 - Füstgáz koncentrációk:
 - NO_x: 1455 mg/Nm³
 - CO: 272 mg/Nm³
 - CH: 19,5 mg/Nm³
 - PM: 16,3 mg/Nm³

A telephely villamosenergia ellátása a fejlesztés 1. üteme idején már biztosítottá válik, így a 2. ütem idején a betonüzemhez kapcsolódó diesel generátor hatásaival nem számolunk.

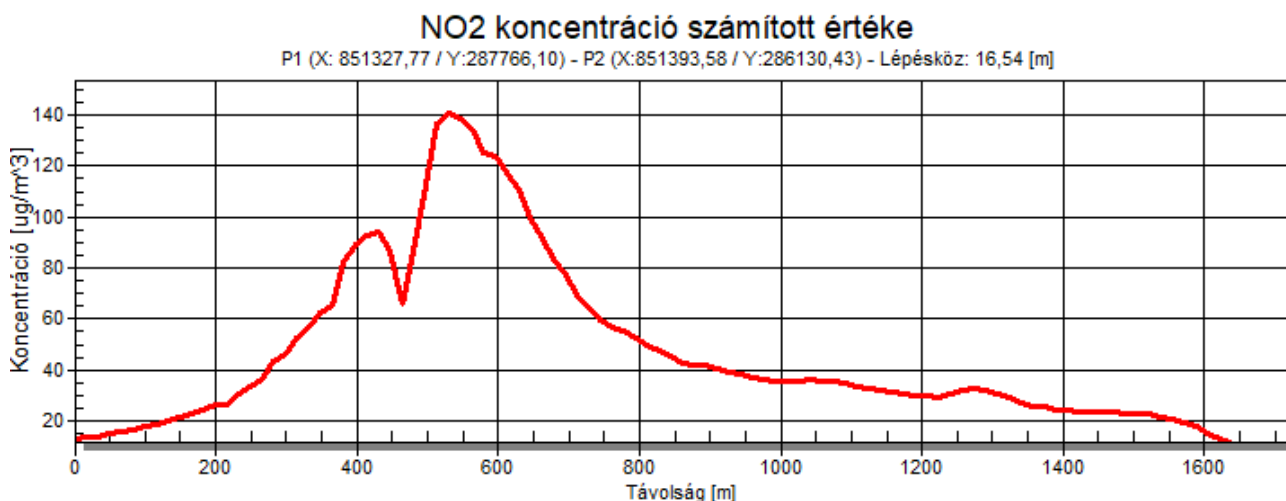
Az Aermid View 13.0.0 szoftver a hazai szabványban is alkalmazott Gauss-féle eloszlást alkalmazza a modellezés során, figyelembe véve az US EPA legjobb modellezési gyakorlathoz kapcsolódó ajánlásait.

A US EPA által több ütemben végrehajtott verifikációs vizsgálatsorozat során alátámasztást nyert, hogy az NO_x és NO₂ paraméterek esetében az Aermid modellszámításával kapott értékek 98%-os, szálló por esetében 99%-os percentilise állnak a legközelebb a tényleges meteorológiai körülmények között az adott receptor ponton végzett mérési eredményekhez. Ennek megfelelően, a modellezés során a számított eredmények 98%-os percentiliséét vettük figyelembe az NO₂ és NO_x vonatkozásában, míg a szálló por esetében a 99%-os percentiliséét vettük figyelembe. A számított maximális koncentrációkat az alábbi táblázatban adjuk meg.

47. táblázat: Várható maximális imissziós terhelés mértéke a kivitelezési munkák során [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]

Anyag megnevezése		CH (FID)		CO		NO ₂		NO _x		PM
átlagolási idő		1 h	24 h	1 h	24 h	1 h	24 h	1 h	24 h	24 h
Maximális imissziós koncentráció [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	1. ütem	143,66	11,98	3039,61	254,11	140,98	82,1	277,1	172,84	3,1
	2. ütem	153,14	12,65	2872,5	248,1	32,45	14,99	36,22	18,6	9,11

A számítási eredményekből látható, hogy az NO_x és NO₂ esetében a maximális számított koncentráció várhatóan, időszakosan meghaladhatja az egészségügyi határértéket, illetve tervezési irányértéket. Kiemelendő azonban, hogy a számított maximális értékek a telekhatáron belül alakulnak ki, a munkagépek környezetében. Az alábbi grafikonon bemutatott módon a telephely északi telekhatárától (0 pont) a déli telekhatárig húzódó térrészen a szennyezőanyag koncentráció potenciálisan meghaladja az egészségügyi határértéket, de a telekhatárok mentén (a grafikon kezdő- és végpontja) a számított értékek a vonatkozó egészségügyi határérték alatt maradnak.



27. ábra: Számított koncentrációk alakulása a beruházási terület É-i és D-i telekhatára között

Ki kell emelni, hogy a terület a kivitelezés időszakára munkaterületnek tekinthető, melyre a 5/2020. (II. 6.) ITM rendelet határértékei alkalmazandók. A munkaegészségügyi határértékek a területen tarthatók maradnak.

Tájékoztatásképpen meghatároztuk továbbá a tervezési területhez legközelebb elhelyezkedő lakott területek környezetében várható terheléseket, melyek az alábbi táblázatban kerültek megadásra.

Ahogy fentebb említésre került, a számítás során figyelembe vettük a W-Scope és az IGPark kivitelezése által okozott többletterhelést is. Mivel a Boysen esetében a vizsgált időszakban már a próbaüzem, és az üzemelés megkezdése várható, ezért a vonatkozó IPPC kérelemben az üzemelésre vonatkozóan végrehajtott számítást vettük figyelembe az alábbi táblázatban. A fejlesztés 2. üteme kapcsán, mivel azzal párhuzamosan a fejlesztés 1. üteme már az üzemelés fázisába lép, figyelembe vettük továbbá az üzemelő pontforrásokból származó terhelést is.

48. táblázat: Várható imissziós terhelés mértéke a fejlesztés 1. és 2. ütemében a legközelebbi védendőknél a kivitelezési munkák során [ug/m³]

Védendő megnevezése	Átlagolási idő	Nitrogén dioxid (NO ₂)		Nitrogén-oxid (NO _x)		Szilárd anyag (PM ₁₀)		Paraffin-szénhidrogén (CH)		Szén-monoxid (CO)	
		1. ütem	2. ütem	1. ütem	2. ütem	1. ütem	2. ütem	1. ütem	2. ütem	1. ütem	2. ütem
M1: Nyíregyháza, Butyka, Császárszállási u.1. (17126)	Órás	2,07	0,45	2,30	0,50	0,27	0,63	6,81	5,80	142,66	114,40
M2: Nyíregyháza, Lászlótanya (01457/7)	Órás	12,48	0,39	13,87	0,43	2,51	0,37	47,47	9,79	397,81	189,66
M3: Nyíregyháza, Újsortanya (01466/8)	Órás	15,87	0,36	17,64	0,40	2,66	0,32	42,72	10,59	319,04	205,00
M4: Nyíregyháza, Újsortanya (01466/17)	Órás	3,80	0,46	4,22	0,51	0,73	0,40	17,87	4,27	119,11	84,63
M5: Nyíregyháza, Hold u. 35. (02422/78)	Órás	2,12	0,37	2,35	0,41	0,26	0,36	7,76	5,46	162,03	107,85
M6: Nyíregyháza, Rezeda köz 10. (01666/13)	Órás	1,75	0,30	1,94	0,34	0,18	0,35	10,56	6,59	221,14	129,93
M7: Nyíregyháza Gyík u. 106. (01651/21)	Órás	1,51	0,27	1,68	0,30	0,16	0,33	13,95	5,71	273,99	110,57
M8: Nyíregyháza (01536/2)	Órás	2,13	0,54	2,37	0,60	0,36	0,68	6,55	4,84	122,24	93,80
Munkásszálló_1	Órás	3,05	0,59	3,39	0,66	0,44	0,77	13,29	2,85	184,87	55,22
Munkásszálló_2	Órás	2,71	0,59	3,01	0,65	0,39	0,68	9,60	4,66	183,91	92,92
M1: Nyíregyháza, Butyka, Császárszállási u.1. (17126)	24 órás	1,72	0,35	1,91	0,39	0,17	0,29	0,65	0,39	13,16	7,74
M2: Nyíregyháza, Lászlótanya (01457/7)	24 órás	6,82	0,41	8,59	0,45	0,99	0,28	2,64	0,54	22,93	10,54
M3: Nyíregyháza, Újsortanya (01466/8)	24 órás	8,68	0,38	10,46	0,42	1,24	0,33	3,01	0,59	26,75	11,67
M4: Nyíregyháza, Újsortanya (01466/17)	24 órás	2,75	0,41	3,06	0,45	0,35	0,19	1,61	0,24	10,72	5,03
M5: Nyíregyháza, Hold u. 35. (02422/78)	24 órás	1,71	0,34	1,90	0,38	0,19	0,17	0,76	0,34	11,41	9,13
M6: Nyíregyháza, Rezeda köz 10. (01666/13)	24 órás	1,22	0,38	1,36	0,42	0,15	0,34	0,59	0,37	12,42	7,23
M7: Nyíregyháza Gyík u. 106. (01651/21)	24 órás	1,86	0,41	2,06	0,46	0,20	0,32	0,88	0,32	15,87	6,14
M8: Nyíregyháza (01536/2)	24 órás	1,77	0,38	1,96	0,43	0,18	0,24	0,64	0,27	7,17	5,21
Munkásszálló_1	24 órás	2,10	0,39	2,33	0,43	0,21	0,27	0,75	0,17	10,47	3,64
Munkásszálló_2	24 órás	2,50	0,46	2,78	0,51	0,20	0,35	0,65	0,31	13,38	6,30
M1: Nyíregyháza, Butyka, Császárszállási u.1. (17126)	éves	0,43	0,10	0,47	0,11	0,03	0,06	0,05	0,02	0,83	0,37
M2: Nyíregyháza, Lászlótanya (01457/7)	éves	3,63	0,09	4,12	0,10	0,40	0,05	0,61	0,02	4,43	0,43
M3: Nyíregyháza, Újsortanya (01466/8)	éves	4,02	0,09	4,56	0,10	0,44	0,04	0,67	0,02	4,82	0,42
M4: Nyíregyháza, Újsortanya (01466/17)	éves	1,01	0,10	1,12	0,11	0,09	0,05	0,15	0,02	1,34	0,45
M5: Nyíregyháza, Hold u. 35. (02422/78)	éves	0,46	0,09	0,51	0,10	0,03	0,04	0,05	0,02	0,68	0,39
M6: Nyíregyháza, Rezeda köz 10. (01666/13)	éves	0,33	0,08	0,37	0,09	0,02	0,05	0,04	0,01	0,56	0,33
M7: Nyíregyháza Gyík u. 106. (01651/21)	éves	0,39	0,08	0,43	0,09	0,02	0,05	0,04	0,01	0,68	0,29
M8: Nyíregyháza (01536/2)	éves	0,50	0,10	0,55	0,11	0,03	0,06	0,06	0,02	0,93	0,41

Védendő megnevezése	Átlagolási idő	Nitrogén dioxid (NO ₂)		Nitrogén-oxid (NO _x)		Szilárd anyag (PM ₁₀)		Paraffin-szénhidrogén (CH)		Szén-monoxid (CO)	
		1. ütem	2. ütem	1. ütem	2. ütem	1. ütem	2. ütem	1. ütem	2. ütem	1. ütem	2. ütem
Munkásszálló_1	éves	0,65	0,11	0,72	0,12	0,04	0,07	0,08	0,02	1,25	0,43
Munkásszálló_2	éves	0,60	0,11	0,66	0,13	0,04	0,07	0,07	0,02	1,10	0,41

A számítási eredmények alapján megállapítható, hogy a kivitelezési tevékenység a fejlesztési terület közvetlen környezetében elhelyezkedő legközelebbi vizsgált védendő környezeti nem haladja meg a vonatkozó egészségügyi határértékeket. A koncentrációk az alacsony kibocsátási magasságra tekintettel a kivitelezéssel érintett térrésztől távolodva folyamatosan csökkennek és a legközelebbi védendő vonatkozásában várható számított maximális terhelés jelentősen a határértékek alatt marad. A kivitelezési munkálatok végrehajtását követően a levegőterhelés lecseng, a hatások időszakosak.

A kipufogógázok hatása a munkaterület környezetében tehát markánsabban lesz észlelhető, azonban az egészségügyi határértékek, illetve a tervezési irányértékek a területen belül is tarthatók maradnak a Megbízói adatszolgáltatás alapján készült számítások szerint.

A tervezési terület környezetében elhelyezkedő legközelebbi védendőknél az alacsony emissziós magasság - mely a szennyezőanyagok rosszabb keveredését, illetve terjedését okozza - mellett sem várható az egészségügyi határértékek túllépése, a háttérterheléssel együttes koncentrációt vizsgálva.

A kivitelezési munkálatok végrehajtását követően a levegőterhelés lecseng, a hatások időszakosak.

7.1.2.2. Porterhelés

A beruházási területen nagy területű földmunkák és a humusz leszedés a 2.2 fejezetben ismertetett építési engedélyek alapján végrehajtásra kerültek, így jelentősebb mértékű földmunkához kapcsolódó porterhelés kialakulása nem várható. Kisebb kiporzás a tervezési területen azonban a jellemző talajrétegek figyelembevételével nem zárható ki. A várható maximális porképződést 4 méteres porkeltési magasságra és 8 m/s szélsőségre határozzuk meg.

$$v = \frac{1}{18} (\rho_p - \rho_l) \cdot g \cdot d^2 \quad (cm/s)$$

Ha a levegő sűrűségét az alacsony értékre tekintettel figyelmen kívül hagyjuk:

$$v = \frac{1}{18} \cdot 2,6 \cdot 980 \cdot (8 \cdot 10^{-3})^2 = 6,24 \text{ cm/s}$$

Rakodáskor a maximálisan 4 méter magasra felvert por kiülepedési ideje:

$$t = \frac{s}{v} \quad (s)$$

Ahol:

- t: az ülepedéshez szükséges idő (sec)
- s: a megtett út (m)
- v: sebesség (m/s)

$$t = \frac{4}{0,4994} = 8s$$

A 8 m/s légsebességnél felvert por által a kiülepedésig megtett út:

$$s = v \cdot t = 8 \cdot 8 = 64 \text{ m}$$

1 óra alatt munkagépenként 100 m²-es terület földmunkájával számolva és a földmunkát felületi forrásként modellezve a fentebb ismertetett módszerekkel a várható maximális koncentráció 24 órás átlagolási idő esetén 14,2 µg/m³, a számított hatásterület munkagépenként ~21 méter. A tervezési területen több, egymással párhuzamosan üzemelő munkagép jelenléte feltételezhető a kivitelezési tevékenység során, melyek egymás mellett, vagy az organizáció függvényében egymástól távolabb fognak földmunkát végezni ezzel több lokális felületi forrást kialakítva. A várható terhelés, a legközelebbi védendőkhöz esetében, a nagy távolságra és az alacsony maximális koncentrációra tekintettel elenyésző lesz. A várható porterhelés mértéke jelentős mértékben csökkenthető a munkaterületek locsolásával, illetve széles időszakban a munkálatok átütemezésével.

Összességében kijelenthető, hogy a fentebb megadott, a kipufogógáz kibocsátáshoz kapcsolódó terhelések határozzák meg a kivitelezés levegőtisztaság-védelmi hatásait.

7.1.2.3. A kivitelezés levegőtisztaság-védelmi hatásterülete

A hatásterület meghatározásának módját a levegő védelméről szóló 306/2010. (XII.23.) Korm. rendelet szabályozza. A rendelet 2.§ 12c. pontja alapján:

12c. helyhez kötött diffúz forrás hatásterülete: a vizsgált diffúz forrás körül lehatárolható azon legnagyobb terület, ahol a diffúz forrás által maximális kapacitáskihasználás, ennek hiányában jellemző üzemi állapot mellett kibocsátott – műszaki becsléssel meghatározható – légszennyező anyag terjedése következtében a légszennyező diffúz forrás környezetében a talajközeli és magaslégtér meteorológiai jellemzők mellett, a füstfáklya tengelye alatt a vonatkoztatási időtartamra számított várható talajközeli levegőterheltség-változás

- a) az egyórás (PM₁₀ esetében 24 órás) légszennyezettségi határérték 10%-ánál nagyobb,
- b) a terhelhetőség 20%-ánál nagyobb,
- c) az egyórás (PM₁₀ esetében 24 órás) maximális érték 80%-ánál nagyobb, vagy
- d) szagvédelmi hatásterület meghatározása esetén a tervezési irányértékkel egyenlő vagy annál nagyobb;

A hatástávolság becsléséhez meg kell határozni a térség egyórás légszennyezettségi terhelhetőségét, amelyet úgy kapunk meg, hogy az egyórás egészségügyi határértékből, vagy tervezési irányértékből levonjuk az alap légszennyezettségi értékeket.

A modellezett légszennyező anyagok levegőminőségi határértékeit a 4/2011.(I.14.) VM együttes rendelet alapján adjuk meg az általunk vizsgált komponensekre.

49. táblázat: A kibocsátott anyagok egészségügyi határértéke, vagy tervezési irányértéke, illetve a háttérterhelés és a terhelhetőség mértéke [µg/m³]

Anyag	Határérték	Háttérterhelés	Terhelhetőség
CO	10 000	525	9475
NO _x	200	37,7	162,3
NO ₂	100	17,4	82,6
PM ₁₀	50	23	27
CH (paraffin szénhidrogének)	500	-	9475

A hatásterület meghatározása során a tényleges meteorológiai viszonyok figyelembevételével meghatározott maximális koncentrációk kerültek figyelembevételre. Kivételt képez ez alól az NO_x, NO₂ paraméter, mely kapcsán a US EPA mérésel párhuzamosan végrehajtott modellezések (validáció) során megállapította, hogy az

alkalmazott számítási módszer a tényleges adatoknál nagyobb értékeket ad eredményül. A valóságnak jobban megfelel a NO₂ és NO_x paraméter esetében a 98% percentilis értéke.

A levegőtisztaság-védelmi hatásterület számítása a fejlesztésre vonatkozóan kell, hogy végrehajtásra kerüljön, így ezen számítás során a szomszédos területeken folytatott tevékenységeket figyelmen kívül hagytuk. A fenti módszerrel végrehajtott számítás eredményeként előállt levegőtisztaság-védelmi hatásterületeket az alábbi táblázatok tartalmazzák a fejlesztés 1. és 2. ütemére.

50. táblázat: A tervezett tevékenység levegőtisztaság-védelmi hatásterület számítása az 1. fejlesztési ütem vonatkozásában

Szennyező anyag	Immissziós koncentráció [µg/m³]	Hatásterület lehatárolásához tartozó koncentráció [µg/m³]			Hatásterület [m]		
		Kritérium			Kritérium		
		A)	B)	C)	A)	B)	C)
CH	143,66	50	100	114,92	1 628	1 123	1 101
CO	3039,61	1000	1895	2431,69	1 683	1 154	1 113
NO ₂	140,98	10	16,52	112,78	1 181	1 148	143
NO _x	277,1	20	32,46	221,68	1 132	827	88
PM ₁₀	2,99	5	5,4	2,48	-	-	922

51. táblázat: A tervezett tevékenység levegőtisztaság-védelmi hatásterület számítása az 2. fejlesztési ütem vonatkozásában

Szennyező anyag	Immissziós koncentráció [µg/m³]	Hatásterület lehatárolásához tartozó koncentráció [µg/m³]			Hatásterület [m]		
		Kritérium			Kritérium		
		A)	B)	C)	A)	B)	C)
CH	153,14	50	100	122,51	1 292	828	705
CO	2 872,5	1000	1895	2296,53	1 061	746	711
NO ₂	32,34	10	16,25	24,34	711	690	656
NO _x	36,22	20	32,46	28,98	691	612	657
PM ₁₀	9,11	5	5,4	3,22	440	365	173

Fentiek közül a legnagyobbat figyelembevéve a kivitelezés maximális levegőtisztaság-védelmi hatásterülete a fejlesztés 1. ütemében 1683 méter értéknek, míg a 2. ütemben 1292 méternek adódik a felvett munkaterület középpontjától, mely a CO illetve CH kibocsátásra vezethető vissza. A hatásterület nagy kiterjedését a szennyezőanyag alacsony kibocsátási magassága, illetve a munkagépek és tehergépjárművek relatíve nagy száma indokolja. A kivitelezésre vonatkozó egyesített hatásterület kiterjedését a telekhatártól számítva fő és mellékégtájak szerint az alábbiakban mutatjuk be a fejlesztés 1. és 2. üteme vonatkozásában:

52. táblázat: A kivitelezés levegőtisztaság-védelmi hatásterületének kiterjedése a telekhatártól számítva fő- és mellékégtájak szerint

Irány	A hatásterület legnagyobb kiterjedése a telekhatártól [m]	
	1. ütem	2. ütem
Észak	a telekhatáron nem lóg túl	a telekhatáron nem lóg túl
Északkelet	a telekhatáron nem lóg túl	a telekhatáron nem lóg túl
Kelet	a telekhatáron nem lóg túl	a telekhatáron nem lóg túl
Délkelet	a telekhatáron nem lóg túl	a telekhatáron nem lóg túl
Dél	905	405
Délnyugat	10	a telekhatáron nem lóg túl
Nyugat	14	a telekhatáron nem lóg túl
Északnyugat	a telekhatáron nem lóg túl	a telekhatáron nem lóg túl

7.1.2.4. Telken kívüli közlekedés

A tervezési területre irányuló, és azt elhagyó tehergépjárművek, személygépjárművek és buszok várható mennyisége az 4.10.1 fejezetben került ismertetésre.

A vizsgálatok során az érintett közutakon megjelent hatást vizsgáljuk. A várható emissziók és immissziós koncentrációk, figyelembe véve az érintett közutak jelenlegi, és az építési időszakban jellemző forgalmait az alábbiak szerint alakulnak.

A tehergépjárművek fajlagos emissziós értékeit a Közúti Közlekedés Kézikönyv Emissziós Tényezői (HBEFA) segítségével határoztuk meg. Ez a kézikönyv a német, svájci, és osztrák környezetvédelmi hivatalok, valamint az Európai Közös Kutatóközpont (JRC) által kifejlesztett szoftveres adatbázis. Az adatbázis, és a magyarországi emissziós adatok egymásnak történő megfelelését a BME Áramlástan tanszéke vizsgálta 2015-ben, 2001 és 2006 közötti adatokat, illetve helyszíni méréseket alapul véve, mely alapján 4 éves eltérést mutattak ki a németországi és a magyarországi emissziós adatok között. Tekintettel arra, hogy az elmúlt években a két ország gépjármű állományának átlagos kora közötti eltérés 2 évvel növekedett a vizsgált időszakhoz képest, ezért számításaink során a németországi adatok 6 évvel korábbi értékeit vettük figyelembe az emissziók meghatározása során.

A számítás során az MSZ 21457-4 és MSZ 21459-2 szabványok előírásait alkalmazzuk.

53. táblázat: Az érintett útszakaszok főbb paraméterei a levegőtisztaság-védelmi modellezés kapcsán

Közút megnevezése		M3-as autópálya	4-es főút	35130-as út
Közút típusa		Autópálya	I. rendű főút	Mellékutak
Sebességhatár (km/h)	Személygk, kistehergk., motor	130	80	50
	Busz	100	80	50
	Egyéb tkg.	80	80	50
Út vs szélirány (°)		40	30	70
Szélesség (m/s)		3	3	3
Legközelebbi védendő távolsága (m)		270	80	105
Legközelebbi védendő hrsz.		01466/8 (Nyíregyháza, Újsortanya)	14208/9 Tulipán utca 34.	14208/9 Tulipán utca 34.
Kibocsátási magasság (m)		0,3	0,3	0,3
Stabilitás értéke		B	B	B
Érdességi paraméter		sík terület növényzettel	sík terület növényzettel	sík terület növényzettel

54. táblázat: Levegőtisztaság-védelmi számítási eredmények az 1. ütem kivitelezési fázisában (2026)

Közút megnevezése		M3-as autópálya	4-es főút	35130-as út	Egészségügyi határérték
CO	Emisszió (mg/m*s)	0,394	0,539	0,046	
	Immissziós maximum (µg/m³)	65,363	67,511	7,313	10000
	a) kritérium szerinti hatásterület (m)	N.É.	N.É.	N.É.	
	b) kritérium szerinti hatásterület (m)	N.É.	N.É.	N.É.	
	c) kritérium szerinti hatásterület (m)	2	2	2	
CH	Emisszió (mg/m*s)	0,012	0,014	0,001	

Közút megnevezése		M3-as autópálya	4-es főút	35130-as út	Egészségügyi határérték
	Immissziós maximum ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	1,989	1,690	0,231	500
	a) kritérium szerinti hatásterület (m)	N.É.	N.É.	N.É.	
	b) kritérium szerinti hatásterület (m)	N.É.	N.É.	N.É.	
	c) kritérium szerinti hatásterület (m)	2	2	2	
NO _x	Emisszió (mg/m*s)	0,477	0,447	0,056	
	Immissziós maximum ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	79,145	56,001	8,923	200
	a) kritérium szerinti hatásterület (m)	4	3	N.É.	
	b) kritérium szerinti hatásterület (m)	2	1	N.É.	
	c) kritérium szerinti hatásterület (m)	2	2	2	
NO ₂	Emisszió (mg/m*s)	0,106	0,125	0,011	
	Immissziós maximum ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	17,566	15,703	1,787	100
	a) kritérium szerinti hatásterület (m)	2	1	N.É.	
	b) kritérium szerinti hatásterület (m)	1	1	N.É.	
	c) kritérium szerinti hatásterület (m)	2	2	2	
PM	Emisszió (mg/m*s)	0,010	0,010	0,001	
	Immissziós maximum ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	0,417	0,308	0,042	50
	a) kritérium szerinti hatásterület (m)	N.É.	N.É.	N.É.	
	b) kritérium szerinti hatásterület (m)	N.É.	N.É.	N.É.	
	c) kritérium szerinti hatásterület (m)	2	2	2	

55. táblázat: A közlekedő utak levegőtisztaság-védelmi terhelésének változása az 1. ütem kivitelezési fázisban (2026) (várható növekmények)

Közút megnevezése		M3-as autópálya	4-es főút	35130-as út
CO	Emisszió (mg/m*s)	0,020	0,025	0,025
	Immissziós maximum ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	3,380	3,084	3,937
	Hatásterület módosulás [m]	0	0	0
CH	Emisszió (mg/m*s)	<0,001	<0,001	<0,001
	Immissziós maximum ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	0,135	0,110	0,141
	Hatásterület módosulás [m]	0	0	0
NO _x	Emisszió (mg/m*s)	0,032	0,034	0,034
	Immissziós maximum ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	5,317	4,317	5,511
	Hatásterület módosulás [m]	0	0	0
NO ₂	Emisszió (mg/m*s)	0,005	0,006	0,006
	Immissziós maximum ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	0,785	0,696	0,889
	Hatásterület módosulás [m]	0	0	0
PM	Emisszió (mg/m*s)	<0,001	<0,001	<0,001
	Immissziós maximum ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	0,022	0,018	0,022
	Hatásterület módosulás [m]	0	0	0

56. táblázat: Számított immissziós koncentrációk a legközelebbi védendőkhöz vonalában az 1. ütem kivitelezési fázisban (2026)

Közút megnevezése		M3-as autópálya	4-es főút	35130-as út	Egészségügyi határérték
CO	Immissziós maximum ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	0,261	0,760	0,080	10000
CH	Immissziós maximum ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	<0,01	0,019	<0,01	500
NO _x	Immissziós maximum ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	0,316	0,630	0,097	200

Közút megnevezése		M3-as autópálya	4-es főút	35130-as út	Egészségügyi határérték
NO ₂	Immissziós maximum (µg/m ³)	0,070	0,177	0,019	100
PM	Immissziós maximum (µg/m ³)	<0,01	<0,01	<0,01	50

57. táblázat: Levegőtisztaság-védelmi számítási eredmények a 2. ütem kivitelezési fázisában (2027)

Közút megnevezése		M3-as autópálya	4-es főút	35130-as út	Egészségügyi határérték
CO	Emisszió (mg/m*s)	0,438	0,596	0,095	
	Immissziós maximum (µg/m ³)	72,667	74,651	15,260	10000
	a) kritérium szerinti hatásterület (m)	N.É.	N.É.	N.É.	
	b) kritérium szerinti hatásterület (m)	N.É.	N.É.	N.É.	
	c) kritérium szerinti hatásterület (m)	2	2	2	
CH	Emisszió (mg/m*s)	0,013	0,015	0,003	
	Immissziós maximum (µg/m ³)	2,206	1,870	0,436	500
	a) kritérium szerinti hatásterület (m)	N.É.	N.É.	N.É.	
	b) kritérium szerinti hatásterület (m)	N.É.	N.É.	N.É.	
	c) kritérium szerinti hatásterület (m)	2	2	2	
NO _x	Emisszió (mg/m*s)	0,525	0,501	0,102	
	Immissziós maximum (µg/m ³)	87,212	62,762	16,313	200
	a) kritérium szerinti hatásterület (m)	5	3	N.É.	
	b) kritérium szerinti hatásterület (m)	2	2	N.É.	
	c) kritérium szerinti hatásterület (m)	2	2	2	
NO ₂	Emisszió (mg/m*s)	0,116	0,139	0,022	
	Immissziós maximum (µg/m ³)	19,302	17,355	3,541	100
	a) kritérium szerinti hatásterület (m)	2	2	N.É.	
	b) kritérium szerinti hatásterület (m)	1	1	N.É.	
	c) kritérium szerinti hatásterület (m)	2	2	2	
PM	Emisszió (mg/m*s)	0,011	0,011	0,002	
	Immissziós maximum (µg/m ³)	0,450	0,336	0,071	50
	a) kritérium szerinti hatásterület (m)	N.É.	N.É.	N.É.	
	b) kritérium szerinti hatásterület (m)	N.É.	N.É.	N.É.	
	c) kritérium szerinti hatásterület (m)	2	2	2	

58. táblázat: A közlekedő utak levegőtisztaság-védelmi terhelésének változása a 2. ütem kivitelezési fázisban (2027) (várható növekmények)

Közút megnevezése		M3-as autópálya	4-es főút	35130-as út
CO	Emisszió (mg/m*s)	0,057	0,074	0,074
	Immissziós maximum (µg/m ³)	9,440	9,260	11,822
	Hatásterület módosulás [m]	0	0	0
CH	Emisszió (mg/m*s)	0,002	0,002	0,002
	Immissziós maximum (µg/m ³)	0,312	0,270	0,344
	Hatásterület módosulás [m]	0	0	0
NO _x	Emisszió (mg/m*s)	0,071	0,080	0,080
	Immissziós maximum (µg/m ³)	11,720	10,065	12,851
	Hatásterület módosulás [m]	1	1	0
NO ₂	Emisszió (mg/m*s)	0,013	0,016	0,016

Közút megnevezése		M3-as autópálya	4-es főút	35130-as út
PM	Immissziós maximum ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	2,177	2,059	2,628
	Hatásterület módosulás [m]	0	1	0
	Emisszió ($\text{mg}/\text{m}^3\cdot\text{s}$)	0,001	0,001	0,001
	Immissziós maximum ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	0,047	0,040	0,051
	Hatásterület módosulás [m]	0	0	0

59. táblázat: Számított immissziós koncentrációk a legközelebbi védendőkhöz vonalában a 2. ütem kivitelezési fázisban (2027)

Közút megnevezése		M3-as autópálya	4-es főút	35130-as út	Egészségügyi határérték
CO	Immissziós maximum ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	0,291	0,840	0,167	10000
CH	Immissziós maximum ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	<0,01	0,021	<0,01	500
NO _x	Immissziós maximum ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	0,349	0,706	0,178	200
NO ₂	Immissziós maximum ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	0,077	0,195	0,039	100
PM	Immissziós maximum ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	<0,01	<0,01	<0,01	50

Ahogy az a modellezési eredményekből látható, az uralkodó szélirány figyelembevételével számított immissziós koncentrációk az érintett útszakaszok esetében az egészségügyi határértéket meghaladó koncentrációk kialakulását várhatóan nem eredményezik. A legközelebbi védendőkhöz vonatkozásában nem várható határértéket meghaladó terhelés kialakulása egyik vizsgált útszakasz vonatkozásában sem.

Tekintettel arra, hogy az építés jelentős tehergépjármű mozgással járó fázisát követően az immissziós koncentrációk tovább csökkennek, a hatások nem minősíthetők jelentősnek.

7.1.3. Hatások az üzemelés időszakában

A létesítményben technológiai pontforrások, fűtési célú kazánok, illetve a konyhai elszívást biztosító ventilátorok telepítése tervezett. További forrásként jelennek meg a vészeseti villamos energiaellátást biztosító diesel generátorok, melyek normál üzemmenetet feltételezve csak esetleg, a megfelelő működés ellenőrzése érdekében kerülnek üzemeltetésre.

A személy, illetve tehergépjárművek a területen belül csak célforgalmat bonyolítanak le, így a telken belüli közlekedés levegőtisztaság-védelmi hatása nem jelentős.

7.1.3.1. Pontforrások

A létesítményben a kantinek hőellátására 2-2 db földgáztüzelésű kazán telepítése tervezett. Ahol ez szükséges, a technológiai berendezéseknél direkt elszívásokhoz kapcsolódó pontforrások telepítése tervezett. Minden olyan helyiség, vagy helyiségrész elszívása is rávezetésre kerül a kibocsátási pontokra, ahol bárminemű vegyianyag felszabadulása várható. A telepíteni tervezett pontforrások összefoglaló adatait a 60. táblázat tartalmazza.

A létesítményben telepíteni tervezett pontforrások az alábbi levegőtisztaság-védelmi technológiákba sorolhatók be:

- T1: Katód bevonatolás (DA001-DA008, DA017-DA024, DA049-DA052 pontforrások)
- T2: Anód bevonatolás (DA009-DA016, DA025-DA032, DA053-DA056 pontforrások)
- T3: Lézervágás (DA033-DA048 pontforrások)
- T4: Hegesztés (DA057-DA096, DA113-DA120 pontforrások)

- T5: Akkumulátor cella gyártás (DA097-DA112, DA121-DA125, DA130, DA140-DA143 pontforrások)
- T6: Hulladék gyűjtés és kezelés (DA126, DA129, DA139, DA144-DA145 pontforrások)
- T7: Szennyvíztisztító elszívás (DA127 és DA154 pontforrások)
- T8: Konyhai elszívás (DA128 és DA153 pontforrások)
- T9: Tartalék áramellátás (DA131-138 és DA146-152 pontforrások)
- T10: Hőellátás (DA155-158 pontforrások)

Ahogy az a 3.1.2 fejezetben ismertetésre került, a gyártósorok telepítése egymást követően kerül végrehajtásra, így a kapcsolódó pontforrások telepítése szintén soronként tervezett, ahol ez értelmezhető. Az azonos technológiai területhez tartozó pontforrások számozása folytonosan történt meg, mely azt jelenti, hogy a fentebb megadott, illetve a későbbiekben hivatkozott pontforrások a fejlesztés 1., majd folytatólagosan a 2. üteméhez kapcsolódnak. Példaként a DA001-DA004 források a fejlesztés 1. ütemében, míg a DA005-DA008 források a fejlesztés 2. ütemében kerülnek telepítésre.

A telepíteni tervezett pontforrások számozását és a kapcsolódó technológia ismertetését az alábbiak szerint adjuk meg.

- DA001-DA008 pontforrások: A katód slurry előállításához szükséges szilárd összetevők beadagolásához kapcsolódó elszívási pontok soronként 1-1 kibocsátási forrásra kerülnek rávezetésre, mely szennyezett légáram porleválasztás után kerül a környezetbe kibocsátásra (ld. 4.3.1.1 fejezet)
- DA09-DA16 pontforrások: Az anód slurry előállításához szükséges szilárd összetevők beadagolásához kapcsolódó elszívási pontok soronként 1-1 kibocsátási forrásra kerülnek rávezetésre, mely szennyezett légáram porleválasztás után kerül a környezetbe kibocsátásra (ld. 4.3.1.1 fejezet)
- DA17-DA24 pontforrások: A katód slurry előállításához kapcsolódó teljes bekeverési technológia rendszer, a különböző technológiai tartályok, berendezések légzői, a helyi elszívási pontok, a vákuumszivattyúk kilépő áramai, valamint a minőségellenőrző helyiség elszívásai és a teljes mosóhelyiség szellőztetése soronként 1-1 kibocsátási forrásra kerülnek rávezetésre, mely szennyezett légáram porleválasztás és aktívszenes szűrés után kerül a környezetbe kibocsátásra vákuum rendszer üzemeltetése mellett történik, melynek elszívása, illetve a kapcsolódó laborok és mosóhelyiségek szellőzésének elszívása kapcsolódik ezen pontforrásokhoz. (ld. 4.3.1.1 fejezet)
- DA25-DA32 pontforrások: Az anód slurry előállításához kapcsolódó teljes bekeverési technológia rendszer, a különböző technológiai tartályok, berendezések légzői, a helyi elszívási pontok, a vákuumszivattyúk kilépő áramai, valamint a minőségellenőrző helyiség elszívásai és a teljes mosóhelyiség szellőztetése soronként 1-1 kibocsátási forrásra kerülnek rávezetésre, mely szennyezett légáram porleválasztás és aktívszenes szűrés után kerül a környezetbe kibocsátásra vákuum rendszer üzemeltetése mellett történik, melynek elszívása, illetve a kapcsolódó laborok és mosóhelyiségek szellőzésének elszívása kapcsolódik ezen pontforrásokhoz. (ld. 4.3.1.1 fejezet)
- DA033-DA048 pontforrások: A darabolás és vágás során keletkező hegesztési füstök és porok külön kerülnek elszívásra és leválasztásra, majd a környezetbe kibocsátásra (ld. 4.3.1.4 fejezet)
- DA049-DA052 pontforrások: A katód oldalon 4 gyártási sor található, minden sor a technológiai lépések tekintetében egymással megegyező, ennek megfelelően soronként 1-1 szárítókemence kerül telepítésre. Két sor egy közös leválasztó rendszerrel rendelkezik. Ennek alapján 1. fázisban 2 darab kibocsátási pont, míg a 2. fázisban szintén 2 darab kibocsátási pont kerül kialakításra. (ld. 4.3.1.2 fejezet)

- DA053-DA056 pontforrások: Az anód oldalon 4 gyártási sor található, minden sor a technológiai lépések tekintetében egymással megegyező, ennek megfelelően soronként 1-1 szárítókemence kerül telepítésre. Két sor egy közös leválasztó rendszerrel rendelkezik. Ennek alapján 1. fázisban 2 darab kibocsátási pont, míg a 2. fázisban szintén 2 darab kibocsátási pont kerül kialakításra. (ld. 4.3.1.2 fejezet)
- DA057-DA064 pontforrások: Az anód és a katód fűlek, és azoknak az adapterekkel történő összehegesztéséhez kapcsolódó szennyezett levegőáramok leválasztás után kerülnek a környezetbe kibocsátásra. (ld. 4.3.2.1 fejezet)
- DA065-DA072 pontforrások: Az összeszerelési műveletek lézerhegesztései soronként elszívásra kerülnek, és a szennyezett levegőáramok leválasztás után kerülnek a környezetbe kibocsátásra. (ld. 4.3.2.1 fejezet)
- DA073-DA080 pontforrások: A cellákra ráhelyezik a zárófedeleket, melyet előhegesztenek. A hegesztési füst és porelszívás leválasztást követően pontforrásokon kerül kibocsátásra (ld. 4.3.2.1 fejezet)
- DA081-DA088 pontforrások: Az előhegesztést követően megtörténik a készre hegesztés, mely szintén lézerhegesztéssel történik meg. A hegesztési füst és porelszívás leválasztást követően pontforrásokon kerül kibocsátásra (ld. 4.3.2.1 fejezet)
- DA089-DA096 pontforrások: A második injektálást követően megtörténik a cella végső zárószigetelése. A hegesztési füst és porelszívás leválasztást követően pontforrásokon kerül kibocsátásra. (ld. 4.3.2.7 fejezet)
- DA097-DA104 pontforrások: A cella összeszerelési folyamat befejező lépéseként az akkumulátorok kefével történő tisztítása történik. A tisztítási folyamat porelszívás mellett zajlik, az elszívott por porleválasztás után kerül a környezetbe kibocsátásra. (ld. 4.3.8 fejezet)
- DA105-DA112 pontforrások: A rézfólia és alumínium fólia kicsomagolását és ellenőrzését követően megtörténik azok gravírozással történő jelölése. A jelölőberendezésekhez külön zárt rendszerű elszívás tartozik, mely leválasztás után kerül kibocsátásra a környezetbe, anód oldali pontforrások: DA105, 107, 109, 111, katód oldali pontforrások: DA106, 108, 110, 112. (ld. 4.2 fejezet)
- DA113-DA120 pontforrások: A töltőhuzal behegesztése során keletkező hegesztési füst és porelszívás leválasztást követően pontforrásokon kerül kibocsátásra. (ld. 4.3.2.1 fejezet)
- DA121-DA124 pontforrások: Az első injektálás végző elektrolit injektáló berendezés teljes elszívása (függetlenül a helyiség elszívásától) a technológiai elszívásokkal (helyi elszívások, tartálylégzők) együtt két soronként zárt rendszerben kerülnek elszívásra, majd pedig aktívszentes leválasztás után a környezetbe kibocsátásra (ld. 4.3.2.3 fejezet)
- DA125 pontforrás: A tesztelő berendezések elszívásai, illetve az egyes funkciókhoz tartozó helyi elszívások az épület mellett telepítésre kerülő leválasztó egységre kerülnek elvezetésre, majd leválasztás után a környezetbe kibocsátásra (ld. 4.4.5 fejezet)
- DA126 pontforrás: Az akkumulátor szétszerelő épülethez tartozó szétszerelési, áztatási, szárítási művelettel érintett helyiségek normál és vészszellőztető rendszere, valamint a helyiség elszívások leválasztás után kerülnek a környezetbe kibocsátásra (ld. 4.4.6 fejezet)
- DA127 pontforrás: Az 1. ütemhez tartozó szennyvíztechnológiában alkalmazni tervezett tartályok légzőinek, valamint a szennyvízkezelő helyiségek helyi elszívásainak szennyezett levegője gázmosón és biofilteren megy keresztül a pontforrásokon történő kibocsátást megelőzően. (ld. 4.4.10.2 fejezet)

biofilter leírás). A zárt szennyvíztisztítási technológiára, illetve a direkt elszívásokra tekintettel diffúz kibocsátás a szennyvíztisztítóból nem várható.

- DA128 pontforrás: A kázinóban alkalmazott elszívó ernyők elszívó rendszerbe kerülnek bekötésre, melyek 1 pontforráshoz kapcsolódnak. Engedélykérő adatszolgáltatása alapján ezen források kapcsán leválasztás telepítése korábbi tapasztalatok alapján nem indokolt.
- DA129 pontforrás: A fejlesztés 2. ütemében telepíteni NMP desztilláló egység technológiai berendezéseinek légtér zárt vezetéken kerülnek gyűjtésre, majd leválasztás után a környezetbe kibocsátásra tervezett (ld. 4.4.2 fejezet)
- DA130 pontforrás: Az elektrolit tartálypark részét képező tárolótartályokból, mivel gázringa rendszerrel kerülnek kialakításra, elektrolit kibocsátásra üzemszerűen nem kell számítani. Azonban a tartályok technológiai kiszellőztetői a tartálypark területén lévő AC torony rendszerre vannak kötve, a két fázisban kiépülő tartálypark egy leválasztóra kerül rákötésre. (ld. 4.4.3 fejezet)
- DA131-DA138 pontforrások: A jogszabályi követelményeknek megfelelően, illetve az üzemeltetési biztonság emelése érdekében a létesítmény tűzoltó-rendszere, illetve egyes technológia berendezések és azok ellátó rendszerei diesel generátorokkal kerülnek ellátásra. A generátorok az előírásoknak megfelelően havonta fél óra időtartamban kötelezően üzemeltetendők üzembiztonsági célból. A létesítmény kettős villamosenergia ellátására tekintettel huzamosabb idejű üzemeltetés valószínűsége csekély. A generátorok villamos teljesítménye, illetve üzemanyag fogyasztása, illetve az üzemanyag fogyasztás figyelembevételével számított névleges bemenő hőteljesítmény Engedélykérő adatszolgáltatása alapján a 7.1.3.4 fejezetben, a 71. táblázatban kerültek megadásra. Engedélykérő adatszolgáltatása alapján a berendezések üzemeltetése nem éri el az 53/2017. (X. 18.) FM rendelet 4. § 13. bekezdése b) pontja szerinti 50 h/év értéket. (ld. 4.8.4.3 fejezet)
- DA139 pontforrás: Az NMP tartályparkhoz tartozó tárolótartályokból, mivel gázringa rendszerrel kerülnek kialakításra, NMP kibocsátásra üzemszerűen nem kell számítani. Azonban a tartályok a biztonsági előírásoknak megfelelően légzőberendezéssel rendelkeznek, mely légzők a tartálypark területén lévő NMP leválasztó rendszerre vannak kötve. A 1-es és 2-es fázis egy közös leválasztóval rendelkezik. (ld. 4.4.1 fejezet)
- DA140-DA143 pontforrások: A második elektrolit befecskendezéshez kapcsolódóan az injektálóberendezés teljes elszívása (függetlenül a helyiség elszívásától) a technológiai elszívásokkal együtt két soronként zárt rendszerben kerül elszívásra, majd pedig aktív szénos leválasztás után a környezetbe kibocsátásra. Ugyanezen elszívásokra és leválasztóberendezésekre kerülnek rávezetésre a formázásból származó elszívások. (ld. 4.3.2.7 fejezet)
- DA144-DA145 pontforrások: A veszélyes hulladék gyűjtő épületek aktív tárolással érintett helyiségeinek szellőztetése (normál és vészeseti is) aktív szénos toronyra kerül rákötésre, majd pontforrásként kibocsátásra. (ld. 4.4.11 fejezet)
- DA146-DA152 pontforrások: A jogszabályi követelményeknek megfelelően, illetve az üzemeltetési biztonság emelése érdekében a létesítmény tűzoltó-rendszere, illetve egyes technológia berendezések és azok ellátó rendszerei diesel generátorokkal kerülnek ellátásra. A generátorok az előírásoknak megfelelően havonta fél óra időtartamban kötelezően üzemeltetendők üzembiztonsági célból. A létesítmény kettős villamosenergia ellátására tekintettel huzamosabb idejű üzemeltetés valószínűsége

csekély. A generátorok villamos teljesítménye, illetve üzemanyag fogyasztása, illetve az üzemanyag fogyasztás figyelembevételével számított névleges bemenő hőteljesítmény Engedélykérő adatszolgáltatása alapján a 7.1.3.4 fejezetben, a 71. táblázatban kerültek megadásra. Engedélykérő adatszolgáltatása alapján a berendezések üzemeltetése nem éri el az 53/2017. (X. 18.) FM rendelet 4. § 13. bekezdése b) pontja szerinti 50 h/év értéket. (ld. 4.8.4.3 fejezet)

- DA153 pontforrás: A kávéházban alkalmazott elszívó ernyők elszívó rendszerbe kerülnek bekötésre, melyek 1 pontforráshoz kapcsolódnak. Engedélykérő adatszolgáltatása alapján ezen források kapcsán leválasztás telepítése korábbi tapasztalatok alapján nem indokolt.
- DA154 pontforrás: A 2. ütemhez kapcsolódó szennyvíztechnológiában alkalmazni tervezett tartályok léghőszigetelőinek, valamint a szennyvízkezelő helyiségek helyi elszívásainak szennyezett levegője gázmosón és biofilteren megy keresztül a pontforrásokon történő kibocsátást megelőzően. (ld. 4.4.10.2 fejezet biofilter leírás). A zárt szennyvíztisztítási technológiára, illetve a direkt elszívásokra tekintettel diffúz kibocsátás a szennyvíztisztítóba nem várható.
- DA155-158 pontforrások: A kávéház hőigényének ellátása ütemenként 2-2 db földgáz üzemű kazánnal tervezett. A kazánok készülékenkénti névleges bemenő hőteljesítménye 160 kW.

A bejelentésre kötelezett pontforrások főbb adatait az alábbiakban adjuk meg.

60. táblázat A tervezett levegőtisztaság-védelmi pontforrások főbb adatai

ID	Kapcsolódó tevékenység	Technológia	Magasság [m]	Átmérő [m]	Áramlási sebesség [m/s]	Hőmérséklet [K]	Térfogatáram [m ³ /h]	EOV Y	EOV X
DA001	Katód-pozitív Porbeadagolás és keverés	T1	28,75	0,38	11,02	305,15	4500	851360,1	286417,0
DA002	Katód-pozitív Porbeadagolás és keverés	T1	28,75	0,38	11,02	305,15	4500	851372,5	286417,8
DA003	Katód-pozitív Porbeadagolás és keverés	T1	28,75	0,38	11,02	305,15	4500	851384,8	286418,6
DA004	Katód-pozitív Porbeadagolás és keverés	T1	28,75	0,38	11,02	305,15	4500	851397,2	286419,4
DA005	Katód-pozitív Porbeadagolás és keverés	T1	28,75	0,38	11,02	305,15	4500	851490,8	286425,5
DA006	Katód-pozitív Porbeadagolás és keverés	T1	28,75	0,38	11,02	305,15	4500	851503,2	286426,4
DA007	Katód-pozitív Porbeadagolás és keverés	T1	28,75	0,38	11,02	305,15	4500	851515,6	286427,2
DA008	Katód-pozitív Porbeadagolás és keverés	T1	28,75	0,38	11,02	305,15	4500	851527,9	286428,0
DA009	Anód-negatív porbeadagolás és keverés	T2	28,75	0,38	11,02	305,15	4500	851310,6	286413,8
DA010	Anód-negatív porbeadagolás és keverés	T2	28,75	0,38	11,02	305,15	4500	851323,0	286414,6
DA011	Anód-negatív porbeadagolás és keverés	T2	28,75	0,38	11,02	305,15	4500	851335,3	286415,4
DA012	Anód-negatív porbeadagolás és keverés	T2	28,75	0,38	11,02	305,15	4500	851347,7	286416,2
DA013	Anód-negatív porbeadagolás és keverés	T2	28,75	0,38	11,02	305,15	4500	851540,3	286428,8
DA014	Anód-negatív porbeadagolás és keverés	T2	28,75	0,38	11,02	305,15	4500	851552,7	286429,6
DA015	Anód-negatív porbeadagolás és keverés	T2	28,75	0,38	11,02	305,15	4500	851565,1	286430,4
DA016	Anód-negatív porbeadagolás és keverés	T2	28,75	0,38	11,02	305,15	4500	851577,4	286431,2
DA017	Katód-pozitív slurry keverés	T1	28,75	0,38	12,00	305,15	4900	851354,0	286415,4
DA018	Katód-pozitív slurry keverés	T1	28,75	0,38	12,00	305,15	4900	851366,4	286416,2
DA019	Katód-pozitív slurry keverés	T1	28,75	0,38	12,00	305,15	4900	851378,7	286417,0
DA020	Katód-pozitív slurry keverés	T1	28,75	0,38	12,00	305,15	4900	851391,1	286417,8
DA021	Katód-pozitív slurry keverés	T1	28,75	0,38	12,00	305,15	4900	851497,1	286424,8
DA022	Katód-pozitív slurry keverés	T1	28,75	0,38	12,00	305,15	4900	851509,5	286425,6
DA023	Katód-pozitív slurry keverés	T1	28,75	0,38	12,00	305,15	4900	851521,8	286426,4
DA024	Katód-pozitív slurry keverés	T1	28,75	0,38	12,00	305,15	4900	851534,2	286427,2
DA025	Anód – negatív slurry keverés	T2	29,5	0,5	10,75	305,15	7600	851304,5	286412,2
DA026	Anód – negatív slurry keverés	T2	29,5	0,5	10,75	305,15	7600	851316,9	286413,0
DA027	Anód – negatív slurry keverés	T2	29,5	0,5	10,75	305,15	7600	851329,2	286413,8
DA028	Anód – negatív slurry keverés	T2	29,5	0,5	10,75	305,15	7600	851341,6	286414,6
DA029	Anód – negatív slurry keverés	T2	29,5	0,5	10,75	305,15	7600	851546,6	286428,0
DA030	Anód – negatív slurry keverés	T2	29,5	0,5	10,75	305,15	7600	851558,9	286428,8
DA031	Anód – negatív slurry keverés	T2	29,5	0,5	10,75	305,15	7600	851571,3	286429,6
DA032	Anód – negatív slurry keverés	T2	29,5	0,5	10,75	305,15	7600	851583,7	286430,4
DA033	Katód - Pozitív lézervágás	T3	30	1	7,43	305,15	21000	851351,1	286627,3
DA034	Katód - Pozitív lézervágás	T3	30	1	7,43	305,15	21000	851375,0	286628,9
DA035	Katód - Pozitív lézervágás	T3	30	1	7,43	305,15	21000	851348,6	286665,0
DA036	Katód - Pozitív lézervágás	T3	30	1	7,43	305,15	21000	851372,6	286666,6
DA037	Katód - Pozitív lézervágás	T3	30	1	7,43	305,15	21000	851485,6	286636,1
DA038	Katód - Pozitív lézervágás	T3	30	1	7,43	305,15	21000	851509,5	286637,7
DA039	Katód - Pozitív lézervágás	T3	30	1	7,43	305,15	21000	851483,1	286673,8

ID	Kapcsolódó tevékenység	Technológia	Magasság [m]	Átmérő [m]	Áramlási sebesség [m/s]	Hőmérséklet [K]	Térfogatáram [m3/h]	EOV Y	EOV X
DA040	Katód - Pozitív lézervágás	T3	30	1	7,43	305,15	21000	851507,1	286675,4
DA041	Anód - Negatív lézervágás	T3	30	1	11,14	305,15	31500	851299,2	286623,9
DA042	Anód - Negatív lézervágás	T3	30	1	11,14	305,15	31500	851323,1	286625,5
DA043	Anód - Negatív lézervágás	T3	30	1	11,14	305,15	31500	851296,7	286661,7
DA044	Anód - Negatív lézervágás	T3	30	1	11,14	305,15	31500	851320,7	286663,2
DA045	Anód - Negatív lézervágás	T3	30	1	11,14	305,15	31500	851537,5	286639,5
DA046	Anód - Negatív lézervágás	T3	30	1	11,14	305,15	31500	851561,4	286641,1
DA047	Anód - Negatív lézervágás	T3	30	1	11,14	305,15	31500	851535,0	286677,2
DA048	Anód - Negatív lézervágás	T3	30	1	11,14	305,15	31500	851559,0	286678,8
DA049	Pozitív - katód bevonatoló és szárító	T1	31,2	1,2	9,82	298,15	40000	851398,1	286526,3
DA050	Pozitív - katód bevonatoló és szárító	T1	31,2	1,2	9,82	298,15	40000	851398,5	286520,1
DA051	Pozitív - katód bevonatoló és szárító	T1	31,2	1,2	9,82	298,15	40000	851476,5	286525,2
DA052	Pozitív - katód bevonatoló és szárító	T1	31,2	1,2	9,82	298,15	40000	851476,0	286531,4
DA053	Negatív - anód bevonatoló és szárító	T2	31,2	1,2	9,82	318,15	40000	851289,5	286505,9
DA054	Negatív - anód bevonatoló és szárító	T2	31,2	1,2	9,82	318,15	40000	851288,0	286529,9
DA055	Negatív - anód bevonatoló és szárító	T2	31,2	1,2	9,82	318,15	40000	851586,3	286525,3
DA056	Negatív - anód bevonatoló és szárító	T2	31,2	1,2	9,82	318,15	40000	851584,8	286549,2
DA057	Ultrahangos hegesztés	T4	25	0,4	11,05	305,15	5000	851276,2	286853,8
DA058	Ultrahangos hegesztés	T4	25	0,4	11,05	305,15	5000	851286,2	286854,4
DA059	Ultrahangos hegesztés	T4	25	0,4	11,05	305,15	5000	851296,1	286855,1
DA060	Ultrahangos hegesztés	T4	25	0,4	11,05	305,15	5000	851326,1	286857,0
DA061	Ultrahangos hegesztés	T4	25	0,4	11,05	305,15	5000	851504,5	286868,7
DA062	Ultrahangos hegesztés	T4	25	0,4	11,05	305,15	5000	851534,4	286870,6
DA063	Ultrahangos hegesztés	T4	25	0,4	11,05	305,15	5000	851544,4	286871,3
DA064	Ultrahangos hegesztés	T4	25	0,4	11,05	305,15	5000	851554,4	286871,9
DA065	Csatlakozók lézerhegesztés Hajtogatás vágás	T4	25	0,5	10,19	305,15	7200	851274,4	286881,7
DA066	Csatlakozók lézerhegesztés Hajtogatás vágás	T4	25	0,5	10,19	305,15	7200	851284,3	286882,4
DA067	Csatlakozók lézerhegesztés Hajtogatás vágás	T4	25	0,5	10,19	305,15	7200	851294,3	286883,0
DA068	Csatlakozók lézerhegesztés Hajtogatás vágás	T4	25	0,5	10,19	305,15	7200	851324,2	286885,0
DA069	Csatlakozók lézerhegesztés Hajtogatás vágás	T4	25	0,5	10,19	305,15	7200	851502,7	286896,6
DA070	Csatlakozók lézerhegesztés Hajtogatás vágás	T4	25	0,5	10,19	305,15	7200	851532,6	286898,6
DA071	Csatlakozók lézerhegesztés Hajtogatás vágás	T4	25	0,5	10,19	305,15	7200	851542,6	286899,2
DA072	Csatlakozók lézerhegesztés Hajtogatás vágás	T4	25	0,5	10,19	305,15	7200	851552,6	286899,9

ID	Kapcsolódó tevékenység	Technológia	Magasság [m]	Átmérő [m]	Áramlási sebesség [m/s]	Hőmérséklet [K]	Térfogatáram [m3/h]	EOV Y	EOV X
DA073	Zárófedél előhegesztés	T4	25	0,38	9,80	305,15	4000	851271,6	286923,6
DA074	Zárófedél előhegesztés	T4	25	0,38	9,80	305,15	4000	851281,6	286924,3
DA075	Zárófedél előhegesztés	T4	25	0,38	9,80	305,15	4000	851291,6	286924,9
DA076	Zárófedél előhegesztés	T4	25	0,38	9,80	305,15	4000	851321,5	286926,9
DA077	Zárófedél előhegesztés	T4	25	0,38	9,80	305,15	4000	851499,9	286938,5
DA078	Zárófedél előhegesztés	T4	25	0,38	9,80	305,15	4000	851529,9	286940,5
DA079	Zárófedél előhegesztés	T4	25	0,38	9,80	305,15	4000	851539,8	286941,1
DA080	Zárófedél előhegesztés	T4	25	0,38	9,80	305,15	4000	851549,8	286941,8
DA081	Zárófedél hegesztés	T4	25	0,32	9,67	305,15	2800	851271,2	286930,6
DA082	Zárófedél hegesztés	T4	25	0,32	9,67	305,15	2800	851281,1	286931,3
DA083	Zárófedél hegesztés	T4	25	0,32	9,67	305,15	2800	851291,1	286931,9
DA084	Zárófedél hegesztés	T4	25	0,32	9,67	305,15	2800	851321,1	286933,9
DA085	Zárófedél hegesztés	T4	25	0,32	9,67	305,15	2800	851499,5	286945,5
DA086	Zárófedél hegesztés	T4	25	0,32	9,67	305,15	2800	851529,4	286947,5
DA087	Zárófedél hegesztés	T4	25	0,32	9,67	305,15	2800	851539,4	286948,1
DA088	Zárófedél hegesztés	T4	25	0,32	9,67	305,15	2800	851549,4	286948,8
DA089	Zárhohegesztés	T4	31	0,2	21,22	305,15	2400	851258,9	287119,2
DA090	Zárhohegesztés	T4	31	0,2	21,22	305,15	2400	851268,8	287119,9
DA091	Zárhohegesztés	T4	31	0,2	21,22	305,15	2400	851278,8	287120,5
DA092	Zárhohegesztés	T4	31	0,2	21,22	305,15	2400	851308,8	287122,5
DA093	Zárhohegesztés	T4	31	0,2	21,22	305,15	2400	851487,2	287134,1
DA094	Zárhohegesztés	T4	31	0,2	21,22	305,15	2400	851517,1	287136,1
DA095	Zárhohegesztés	T4	31	0,2	21,22	305,15	2400	851527,1	287136,7
DA096	Zárhohegesztés	T4	31	0,2	21,22	305,15	2400	851537,1	287137,4
DA097	Szortírozás, tisztítás	T5	31	0,35	1,15	305,15	400	851244,7	287335,8
DA098	Szortírozás, tisztítás	T5	31	0,35	1,15	305,15	400	851254,7	287336,4
DA099	Szortírozás, tisztítás	T5	31	0,35	1,15	305,15	400	851264,7	287337,1
DA100	Szortírozás, tisztítás	T5	31	0,35	1,15	305,15	400	851294,6	287339,0
DA101	Szortírozás, tisztítás	T5	31	0,35	1,15	305,15	400	851473,0	287350,7
DA102	Szortírozás, tisztítás	T5	31	0,35	1,15	305,15	400	851503,0	287352,6
DA103	Szortírozás, tisztítás	T5	31	0,35	1,15	305,15	400	851513,0	287353,3
DA104	Szortírozás, tisztítás	T5	31	0,35	1,15	305,15	400	851522,9	287353,9
DA105	Gravírozás	T5	6	0,2	3,54	305,15	400	851287,2	286580,1
DA106	Gravírozás	T5	6	0,2	3,54	305,15	400	851392,6	286587,0
DA107	Gravírozás	T5	6	0,2	3,54	305,15	400	851259,8	287000,0
DA108	Gravírozás	T5	6	0,2	3,54	305,15	400	851337,6	287005,0
DA109	Gravírozás	T5	6	0,2	3,54	305,15	400	851579,7	286599,1
DA110	Gravírozás	T5	6	0,2	3,54	305,15	400	851473,6	286592,3
DA111	Gravírozás	T5	6	0,2	3,54	305,15	400	851551,6	287019,1
DA112	Gravírozás	T5	6	0,2	3,54	305,15	400	851475,3	287014,1
DA113	Töltőhuzal hegesztés	T4	25	0,16	5,53	305,15	400	851273,9	286888,7

ID	Kapcsolódó tevékenység	Technológia	Magasság [m]	Átmérő [m]	Áramlási sebesség [m/s]	Hőmérséklet [K]	Térfogatáram [m3/h]	EOV Y	EOV X
DA114	Töltőhuzal hegesztés	T4	25	0,16	5,53	305,15	400	851283,9	286889,4
DA115	Töltőhuzal hegesztés	T4	25	0,16	5,53	305,15	400	851293,9	286890,0
DA116	Töltőhuzal hegesztés	T4	25	0,16	5,53	305,15	400	851323,8	286892,0
DA117	Töltőhuzal hegesztés	T4	25	0,16	5,53	305,15	400	851502,2	286903,6
DA118	Töltőhuzal hegesztés	T4	25	0,16	5,53	305,15	400	851532,1	286905,6
DA119	Töltőhuzal hegesztés	T4	25	0,16	5,53	305,15	400	851542,1	286906,2
DA120	Töltőhuzal hegesztés	T4	25	0,16	5,53	305,15	400	851552,1	286906,9
DA121	Elektrolit befecskendezés, vákuumszárítás	T5	32,1	1,2	9,82	303,15	40000	851258,4	286984,4
DA122	Elektrolit befecskendezés, vákuumszárítás	T5	32,1	1,2	9,82	303,15	40000	851337,4	287024,6
DA123	Elektrolit befecskendezés, vákuumszárítás	T5	32,1	1,2	9,82	303,15	40000	851555,1	287003,8
DA124	Elektrolit befecskendezés, vákuumszárítás	T5	32,1	1,2	9,82	303,15	40000	851471,5	287033,4
DA125	Tesztközpont	T5	32,1	1	10,61	313,15	30000	851370,0	286896,0
DA126	Szétszerelésből származó kipárolgás	T6	32,1	0,8	8,84	303,15	16000	851403,1	286857,2
DA127	Szennyvíztisztító	T7	7	0,3	11,79	303,15	3000	851458,5	286435,9
DA128	Konyhai elszívás	T8	7,5	0,7	10,83	313,15	15000	851403,2	286767,7
DA129	NMP visszanyerő	T6	32,1	1	10,61	303,15	30000	851445,9	286483,8
DA130	Elektrolit tárolypark/ kültéri tárolás	T5	13	0,3	7,86	303,15	2000	851401,6	287073,0
DA131	Tartalék áramellátás	T9	6	0,2	112,68	802,15	12744	851410,2	286354,0
DA132	Tartalék áramellátás	T9	7,12	0,34	91,42	770,15	29880	851396,7	286561,6
DA133	Tartalék áramellátás	T9	7,12	0,34	91,42	770,15	29880	851356,7	286727,3
DA134	Tartalék áramellátás	T9	7,12	0,34	91,42	770,15	29880	851355,8	286741,6
DA135	Tartalék áramellátás	T9	7,12	0,34	91,42	770,15	29880	851334,5	287060,5
DA136	Tartalék áramellátás	T9	7,12	0,34	91,42	770,15	29880	851333,5	287074,0
DA137	Tartalék áramellátás	T9	7,12	0,34	62,23	803,15	20340	851329,6	287136,0
DA138	Tartalék áramellátás	T9	7,12	0,34	62,23	803,15	20340	851328,7	287149,7
DA139	NMP tárolypark	T6	18	0,3	7,86	303,15	2000	851432,3	286575,9
DA140	2. Elektrolit befecskendezés, gáztalanítás	T5	32,1	1	10,61	303,15	30000	851251,4	287089,9
DA141	2. Elektrolit befecskendezés, gáztalanítás	T5	32,1	1	10,61	303,15	30000	851332,8	287094,5
DA142	2. Elektrolit befecskendezés, gáztalanítás	T5	32,1	1	10,61	303,15	30000	851548,2	287109,3
DA143	2. Elektrolit befecskendezés, gáztalanítás	T5	32,1	1	10,61	303,15	30000	851467,0	287103,2
DA144	Veszélyes hulladékból származó kipárolgás	T6	16	0,6	5,89	303,15	6000	851444,9	286338,5
DA145	Veszélyes hulladékból származó kipárolgás	T6	16	0,6	5,89	303,15	6000	851465,0	286339,8
DA146	Tartalék áramellátás	T9	7,12	0,34	69,57	833,15	22740	851327,8	287162,8
DA147	Tartalék áramellátás	T9	7,12	0,34	62,23	803,15	20340	851319,8	287284,3
DA148	Tartalék áramellátás	T9	7,12	0,34	62,23	803,15	20340	851319,0	287298,2
DA149	Tartalék áramellátás	T9	5,72	0,2	105,31	786,15	11910	851260,0	286959,3
DA150	Tartalék áramellátás	T9	7,12	0,34	91,42	770,15	29880	851286,3	286557,0
DA151	Tartalék áramellátás	T9	7,12	0,34	58,38	793,15	19080	851397,9	286785,0
DA152	Tartalék áramellátás	T9	7,12	0,34	69,57	833,15	22740	851411,2	286785,7
DA153	Konyhai elszívás	T8	7,5	0,7	10,83	313,15	15000	851440,5	286770,1
DA154	Szennyvíztisztító	T7	8	0,4	13,26	303,15	6000	851456,8	286462,6

ID	Kapcsolódó tevékenység	Technológia	Magasság [m]	Átmérő [m]	Áramlási sebesség [m/s]	Hőmérséklet [K]	Térfogatáram [m3/h]	EOV Y	EOV X
DA155	Kantin fűtése	T10	7,14	0,16	3,04	328,15	220	851399,9	286771,4
DA156	Kantin fűtése	T10	7,14	0,16	3,04	328,15	220	851400,0	286770,7
DA157	Kantin fűtése	T10	7,14	0,16	3,04	328,15	220	851442,9	286774,2
DA158	Kantin fűtése	T10	7,14	0,16	3,04	328,15	220	851443,0	286773,5

A pontforrásokon várható kibocsátásokat az alábbi táblázat tartalmazza. A telepítésre kerülő pontforrások adatai Engedélykérdő adatszolgáltatás alapján kerültek meghatározásra, az Engedélykérdő más országban már üzemelő létesítményeinek tapasztalatait alapul véve, az ezen létesítmény vonatkozásában elkészített anyagmérlegeket és a betervezett leválasztóberendezések hatásfokát alkalmazva. A több pontforráson is megjelenő alacsony emissziós koncentrációk a többlépéses leválasztásra, és az elérhető legjobb technikának megfelelő, a környezetterhelés minimalizálását, és ezzel együtt az anyagvesztés minimalizálását célzó, jellemzően zárt technológiákra vezethető vissza.

61. táblázat: Pontforrások várható emissziós jellemzői

ID	Technológia	Szennyezőanyag	CAS szám	Emissziós koncentráció (mg/m³)	Osztályba sorolás	Emissziós határérték (mg/m³)
DA001	T1	Kobalt	7440-48-4	0,025	2.1.1. B	0,5
		Nikkel	7440-02-0	0,012	2.1.1. B	0,5
		Mangán	7439-96-5	0,1	2.1.1. C	1
		Lítium	7439-93-2	0,2	2.1.1. C	1
		Vas	7439-89-6	1	2.1.1. O	50
		Foszfor	7723-14-0	0,25	2.1.1. C	5
		Poli(vinil-pirrolidon) (PVP)	9003-39-8	0,05	2.5.4 C	1
		Alumínium	7429-90-5	1	2.1.1. O	50
		Poli(vinilidén-fluorid) (PVDF)	24937-79-9	0,1	2.1.1. C	5
		Grafit	7782-42-5	0,1	2.1.1. O	50
		Szilárd anyag	-	2,837	2.1.1. O	50
		2.1.1 A és B osztály összesen	-	0,037	1	
		2.1.1 A és C osztály összesen	-	0,65	5	
DA002	T1	Kobalt	7440-48-4	0,025	2.1.1. B	0,5
		Nikkel	7440-02-0	0,012	2.1.1. B	0,5
		Mangán	7439-96-5	0,1	2.1.1. C	1
		Lítium	7439-93-2	0,2	2.1.1. C	1
		Vas	7439-89-6	1	2.1.1. O	50
		Foszfor	7723-14-0	0,25	2.1.1. C	5
		Poli(vinil-pirrolidon) (PVP)	9003-39-8	0,05	2.5.4 C	1
		Alumínium	7429-90-5	1	2.1.1. O	50
		Poli(vinilidén-fluorid) (PVDF)	24937-79-9	0,1	2.1.1. C	5
		Grafit	7782-42-5	0,1	2.1.1. O	50
		Szilárd anyag	-	2,837	2.1.1. O	50
		2.1.1 A és B osztály összesen	-	0,037	1	
		2.1.1 A és C osztály összesen	-	0,65	5	
DA003	T1	Kobalt	7440-48-4	0,025	2.1.1. B	0,5
		Nikkel	7440-02-0	0,012	2.1.1. B	0,5
		Mangán	7439-96-5	0,1	2.1.1. C	1

ID	Technológia	Szennyezőanyag	CAS szám	Emissziós koncentráció (mg/m³)	Osztályba sorolás	Emissziós határérték (mg/m³)
		Lítium	7439-93-2	0,2	2.1.1. C	1
		Vas	7439-89-6	1	2.1.1. O	50
		Foszfor	7723-14-0	0,25	2.1.1. C	5
		Poli(vinil-pirrolidon) (PVP)	9003-39-8	0,05	2.5.4 C	1
		Alumínium	7429-90-5	1	2.1.1. O	50
		Poli(vinilidén-fluorid) (PVDF)	24937-79-9	0,1	2.1.1. C	5
		Grafit	7782-42-5	0,1	2.1.1. O	50
		Szilárd anyag	-	2,837	2.1.1. O	50
		2.1.1 A és B osztály összesen	-	0,037	1	
		2.1.1 A és C osztály összesen	-	0,65	5	
DA004	T1	Kobalt	7440-48-4	0,025	2.1.1. B	0,5
		Nikkel	7440-02-0	0,012	2.1.1. B	0,5
		Mangán	7439-96-5	0,1	2.1.1. C	1
		Lítium	7439-93-2	0,2	2.1.1. C	1
		Vas	7439-89-6	1	2.1.1. O	50
		Foszfor	7723-14-0	0,25	2.1.1. C	5
		Poli(vinil-pirrolidon) (PVP)	9003-39-8	0,05	2.5.4 C	1
		Alumínium	7429-90-5	1	2.1.1. O	50
		Poli(vinilidén-fluorid) (PVDF)	24937-79-9	0,1	2.1.1. C	5
		Grafit	7782-42-5	0,1	2.1.1. O	50
		Szilárd anyag	-	2,837	2.1.1. O	50
		2.1.1 A és B osztály összesen	-	0,037	1	
		2.1.1 A és C osztály összesen	-	0,65	5	
DA005	T1	Kobalt	7440-48-4	0,025	2.1.1. B	0,5
		Nikkel	7440-02-0	0,012	2.1.1. B	0,5
		Mangán	7439-96-5	0,1	2.1.1. C	1
		Lítium	7439-93-2	0,2	2.1.1. C	1
		Vas	7439-89-6	1	2.1.1. O	50
		Foszfor	7723-14-0	0,25	2.1.1. C	5
		Poli(vinil-pirrolidon) (PVP)	9003-39-8	0,05	2.5.4 C	1

ID	Technológia	Szennyezőanyag	CAS szám	Emissziós koncentráció (mg/m ³)	Osztályba sorolás	Emissziós határérték (mg/m ³)
		Alumínium	7429-90-5	1	2.1.1. O	50
		Poli(vinilidén-fluorid) (PVDF)	24937-79-9	0,1	2.1.1. C	5
		Grafit	7782-42-5	0,1	2.1.1. O	50
		Szilárd anyag	-	2,837	2.1.1. O	50
		2.1.1 A és B osztály összesen	-	0,037	1	
		2.1.1 A és C osztály összesen	-	0,65	5	
DA006	T1	Kobalt	7440-48-4	0,025	2.1.1. B	0,5
		Nikkel	7440-02-0	0,012	2.1.1. B	0,5
		Mangán	7439-96-5	0,1	2.1.1. C	1
		Lítium	7439-93-2	0,2	2.1.1. C	1
		Vas	7439-89-6	1	2.1.1. O	50
		Foszfor	7723-14-0	0,25	2.1.1. C	5
		Poli(vinil-pirrolidon) (PVP)	9003-39-8	0,05	2.5.4 C	1
		Alumínium	7429-90-5	1	2.1.1. O	50
		Poli(vinilidén-fluorid) (PVDF)	24937-79-9	0,1	2.1.1. C	5
		Grafit	7782-42-5	0,1	2.1.1. O	50
		Szilárd anyag	-	2,837	2.1.1. O	50
		2.1.1 A és B osztály összesen	-	0,037	1	
		2.1.1 A és C osztály összesen	-	0,65	5	
DA007	T1	Kobalt	7440-48-4	0,025	2.1.1. B	0,5
		Nikkel	7440-02-0	0,012	2.1.1. B	0,5
		Mangán	7439-96-5	0,1	2.1.1. C	1
		Lítium	7439-93-2	0,2	2.1.1. C	1
		Vas	7439-89-6	1	2.1.1. O	50
		Foszfor	7723-14-0	0,25	2.1.1. C	5
		Poli(vinil-pirrolidon) (PVP)	9003-39-8	0,05	2.5.4 C	1
		Alumínium	7429-90-5	1	2.1.1. O	50
		Poli(vinilidén-fluorid) (PVDF)	24937-79-9	0,1	2.1.1. C	5
		Grafit	7782-42-5	0,1	2.1.1. O	50
		Szilárd anyag	-	2,837	2.1.1. O	50

ID	Technológia	Szennyezőanyag	CAS szám	Emissziós koncentráció (mg/m ³)	Osztályba sorolás	Emissziós határérték (mg/m ³)
		2.1.1 A és B osztály összesen	-	0,037	1	
		2.1.1 A és C osztály összesen	-	0,65	5	
DA008	T1	Kobalt	7440-48-4	0,025	2.1.1. B	0,5
		Nikkel	7440-02-0	0,012	2.1.1. B	0,5
		Mangán	7439-96-5	0,1	2.1.1. C	1
		Lítium	7439-93-2	0,2	2.1.1. C	1
		Vas	7439-89-6	1	2.1.1. O	50
		Foszfor	7723-14-0	0,25	2.1.1. C	5
		Poli(vinil-pirrolidon) (PVP)	9003-39-8	0,05	2.5.4 C	1
		Alumínium	7429-90-5	1	2.1.1. O	50
		Poli(vinilidén-fluorid) (PVDF)	24937-79-9	0,1	2.1.1. C	5
		Grafit	7782-42-5	0,1	2.1.1. O	50
		Szilárd anyag	-	2,837	2.1.1. O	50
		2.1.1 A és B osztály összesen	-	0,037	1	
		2.1.1 A és C osztály összesen	-	0,65	5	
DA009	T2	Grafit	7782-42-5	1,5	2.1.1. O	50
		Poli(vinil-pirrolidon) (PVP)	9003-39-8	0,05	2.5.4 C	1
		Poli(vinilidén-fluorid) (PVDF)	24937-79-9	0,1	2.1.1. C	5
		Karboximetil-cellulóz (CMC)	9004-32-4	0,1	2.1.1. O	50
		Szilárd anyag	-	1,75	2.1.1. O	50
		2.1.1 A és C osztály összesen	-	0,1	5	
DA010	T2	Grafit	7782-42-5	1,5	2.1.1. O	50
		Poli(vinil-pirrolidon) (PVP)	9003-39-8	0,05	2.5.4 C	1
		Poli(vinilidén-fluorid) (PVDF)	24937-79-9	0,1	2.1.1. C	5
		Karboximetil-cellulóz (CMC)	9004-32-4	0,1	2.1.1. O	50
		Szilárd anyag	-	1,75	2.1.1. O	50
		2.1.1 A és C osztály összesen	-	0,1	5	
DA011	T2	Grafit	7782-42-5	1,5	2.1.1. O	50
		Poli(vinil-pirrolidon) (PVP)	9003-39-8	0,05	2.5.4 C	1
		Poli(vinilidén-fluorid) (PVDF)	24937-79-9	0,1	2.1.1. C	5

ID	Technológia	Szennyezőanyag	CAS szám	Emissziós koncentráció (mg/m ³)	Osztályba sorolás	Emissziós határérték (mg/m ³)
		Karboximetil-cellulóz (CMC)	9004-32-4	0,1	2.1.1. O	50
		Szilárd anyag	-	1,75	2.1.1. O	50
		2.1.1 A és C osztály összesen	-	0,1	5	
DA012	T2	Grafit	7782-42-5	1,5	2.1.1. O	50
		Poli(vinil-pirrolidon) (PVP)	9003-39-8	0,05	2.5.4 C	1
		Poli(vinilidén-fluorid) (PVDF)	24937-79-9	0,1	2.1.1. C	5
		Karboximetil-cellulóz (CMC)	9004-32-4	0,1	2.1.1. O	50
		Szilárd anyag	-	1,75	2.1.1. O	50
		2.1.1 A és C osztály összesen	-	0,1	5	
DA013	T2	Grafit	7782-42-5	1,5	2.1.1. O	50
		Poli(vinil-pirrolidon) (PVP)	9003-39-8	0,05	2.5.4 C	1
		Poli(vinilidén-fluorid) (PVDF)	24937-79-9	0,1	2.1.1. C	5
		Karboximetil-cellulóz (CMC)	9004-32-4	0,1	2.1.1. O	50
		Szilárd anyag	-	1,75	2.1.1. O	50
		2.1.1 A és C osztály összesen	-	0,1	5	
DA014	T2	Grafit	7782-42-5	1,5	2.1.1. O	50
		Poli(vinil-pirrolidon) (PVP)	9003-39-8	0,05	2.5.4 C	1
		Poli(vinilidén-fluorid) (PVDF)	24937-79-9	0,1	2.1.1. C	5
		Karboximetil-cellulóz (CMC)	9004-32-4	0,1	2.1.1. O	50
		Szilárd anyag	-	1,75	2.1.1. O	50
		2.1.1 A és C osztály összesen	-	0,1	5	
DA015	T2	Grafit	7782-42-5	1,5	2.1.1. O	50
		Poli(vinil-pirrolidon) (PVP)	9003-39-8	0,05	2.5.4 C	1
		Poli(vinilidén-fluorid) (PVDF)	24937-79-9	0,1	2.1.1. C	5
		Karboximetil-cellulóz (CMC)	9004-32-4	0,1	2.1.1. O	50
		Szilárd anyag	-	1,75	2.1.1. O	50
		2.1.1 A és C osztály összesen	-	0,1	5	
DA016	T2	Grafit	7782-42-5	1,5	2.1.1. O	50
		Poli(vinil-pirrolidon) (PVP)	9003-39-8	0,05	2.5.4 C	1
		Poli(vinilidén-fluorid) (PVDF)	24937-79-9	0,1	2.1.1. C	5

ID	Technológia	Szennyezőanyag	CAS szám	Emissziós koncentráció (mg/m³)	Osztályba sorolás	Emissziós határérték (mg/m³)
		Karboximetil-cellulóz (CMC)	9004-32-4	0,1	2.1.1. O	50
		Szilárd anyag	-	1,75	2.1.1. O	50
		2.1.1 A és C osztály összesen	-	0,1	5	
DA017	T1	Kobalt	7440-48-4	0,025	2.1.1. B	0,5
		Nikkel	7440-02-0	0,012	2.1.1. B	0,5
		Mangán	7439-96-5	0,1	2.1.1. C	1
		Lítium	7439-93-2	0,2	2.1.1. C	1
		Vas	7439-89-6	1	2.1.1. O	50
		Foszfor	7723-14-0	0,25	2.1.1. C	5
		Poli(vinil-pirrolidon) (PVP)	9003-39-8	0,05	2.5.4 C	1
		Alumínium	7429-90-5	1	2.1.1. O	50
		Poli(vinilidén-fluorid) (PVDF)	24937-79-9	0,1	2.1.1. C	5
		Grafít	7782-42-5	0,1	2.1.1. O	50
		N-metil-2-pirrolidon (NMP)	872-50-4	0,545 mgC/Nm³	BAT 24	0,606 mgC/Nm³
		Szilárd anyag	-	2,837	2.1.1. O	50
		2.1.1 A és B osztály összesen	-	0,037	1	
		2.1.1 A és C osztály összesen	-	0,65	5	
DA018	T1	Kobalt	7440-48-4	0,025	2.1.1. B	0,5
		Nikkel	7440-02-0	0,012	2.1.1. B	0,5
		Mangán	7439-96-5	0,1	2.1.1. C	1
		Lítium	7439-93-2	0,2	2.1.1. C	1
		Vas	7439-89-6	1	2.1.1. O	50
		Foszfor	7723-14-0	0,25	2.1.1. C	5
		Poli(vinil-pirrolidon) (PVP)	9003-39-8	0,05	2.5.4 C	1
		Alumínium	7429-90-5	1	2.1.1. O	50
		Poli(vinilidén-fluorid) (PVDF)	24937-79-9	0,1	2.1.1. C	5
		Grafít	7782-42-5	0,1	2.1.1. O	50
		N-metil-2-pirrolidon (NMP)	872-50-4	0,545 mgC/Nm³	BAT 24	0,606 mgC/Nm³
		Szilárd anyag	-	2,837	2.1.1. O	50
		2.1.1 A és B osztály összesen	-	0,037	1	

ID	Technológia	Szennyezőanyag	CAS szám	Emissziós koncentráció (mg/m³)	Osztályba sorolás	Emissziós határérték (mg/m³)
		2.1.1 A és C osztály összesen	-	0,65	5	
DA019	T1	Kobalt	7440-48-4	0,025	2.1.1. B	0,5
		Nikkel	7440-02-0	0,012	2.1.1. B	0,5
		Mangán	7439-96-5	0,1	2.1.1. C	1
		Lítium	7439-93-2	0,2	2.1.1. C	1
		Vas	7439-89-6	1	2.1.1. O	50
		Foszfor	7723-14-0	0,25	2.1.1. C	5
		Poli(vinil-pirrolidon) (PVP)	9003-39-8	0,05	2.5.4 C	1
		Alumínium	7429-90-5	1	2.1.1. O	50
		Poli(vinilidén-fluorid) (PVDF)	24937-79-9	0,1	2.1.1. C	5
		Grafit	7782-42-5	0,1	2.1.1. O	50
		N-metil-2-pirrolidon (NMP)	872-50-4	0,545 mgC/Nm³	BAT 24	0,606 mgC/Nm3
		Szilárd anyag	-	2,837	2.1.1. O	50
		2.1.1 A és B osztály összesen	-	0,037	1	
		2.1.1 A és C osztály összesen	-	0,65	5	
DA020	T1	Kobalt	7440-48-4	0,025	2.1.1. B	0,5
		Nikkel	7440-02-0	0,012	2.1.1. B	0,5
		Mangán	7439-96-5	0,1	2.1.1. C	1
		Lítium	7439-93-2	0,2	2.1.1. C	1
		Vas	7439-89-6	1	2.1.1. O	50
		Foszfor	7723-14-0	0,25	2.1.1. C	5
		Poli(vinil-pirrolidon) (PVP)	9003-39-8	0,05	2.5.4 C	1
		Alumínium	7429-90-5	1	2.1.1. O	50
		Poli(vinilidén-fluorid) (PVDF)	24937-79-9	0,1	2.1.1. C	5
		Grafit	7782-42-5	0,1	2.1.1. O	50
		N-metil-2-pirrolidon (NMP)	872-50-4	0,545 mgC/Nm³	BAT 24	0,606 mgC/Nm3
		Szilárd anyag	-	2,837	2.1.1. O	50
		2.1.1 A és B osztály összesen	-	0,037	1	
		2.1.1 A és C osztály összesen	-	0,65	5	
DA021	T1	Kobalt	7440-48-4	0,025	2.1.1. B	0,5

ID	Technológia	Szennyezőanyag	CAS szám	Emissziós koncentráció (mg/m³)	Osztályba sorolás	Emissziós határérték (mg/m³)
		Nikkel	7440-02-0	0,012	2.1.1. B	0,5
		Mangán	7439-96-5	0,1	2.1.1. C	1
		Lítium	7439-93-2	0,2	2.1.1. C	1
		Vas	7439-89-6	1	2.1.1. O	50
		Foszfor	7723-14-0	0,25	2.1.1. C	5
		Poli(vinil-pirrolidon) (PVP)	9003-39-8	0,05	2.5.4 C	1
		Alumínium	7429-90-5	1	2.1.1. O	50
		Poli(vinilidén-fluorid) (PVDF)	24937-79-9	0,1	2.1.1. C	5
		Grafít	7782-42-5	0,1	2.1.1. O	50
		N-metil-2-pirrolidon (NMP)	872-50-4	0,545 mgC/Nm³	BAT 24	0,606 mgC/Nm³
		Szilárd anyag	-	2,837	2.1.1. O	50
		2.1.1 A és B osztály összesen	-	0,037	1	
		2.1.1 A és C osztály összesen	-	0,65	5	
DA022	T1	Kobalt	7440-48-4	0,025	2.1.1. B	0,5
		Nikkel	7440-02-0	0,012	2.1.1. B	0,5
		Mangán	7439-96-5	0,1	2.1.1. C	1
		Lítium	7439-93-2	0,2	2.1.1. C	1
		Vas	7439-89-6	1	2.1.1. O	50
		Foszfor	7723-14-0	0,25	2.1.1. C	5
		Poli(vinil-pirrolidon) (PVP)	9003-39-8	0,05	2.5.4 C	1
		Alumínium	7429-90-5	1	2.1.1. O	50
		Poli(vinilidén-fluorid) (PVDF)	24937-79-9	0,1	2.1.1. C	5
		Grafít	7782-42-5	0,1	2.1.1. O	50
		N-metil-2-pirrolidon (NMP)	872-50-4	0,545 mgC/Nm³	BAT 24	0,606 mgC/Nm³
		Szilárd anyag	-	2,837	2.1.1. O	50
		2.1.1 A és B osztály összesen	-	0,037	1	
		2.1.1 A és C osztály összesen	-	0,65	5	
DA023	T1	Kobalt	7440-48-4	0,025	2.1.1. B	0,5
		Nikkel	7440-02-0	0,012	2.1.1. B	0,5
		Mangán	7439-96-5	0,1	2.1.1. C	1

ID	Technológia	Szennyezőanyag	CAS szám	Emissziós koncentráció (mg/m³)	Osztályba sorolás	Emissziós határérték (mg/m³)
		Lítium	7439-93-2	0,2	2.1.1. C	1
		Vas	7439-89-6	1	2.1.1. O	50
		Foszfor	7723-14-0	0,25	2.1.1. C	5
		Poli(vinil-pirrolidon) (PVP)	9003-39-8	0,05	2.5.4 C	1
		Alumínium	7429-90-5	1	2.1.1. O	50
		Poli(vinilidén-fluorid) (PVDF)	24937-79-9	0,1	2.1.1. C	5
		Grafít	7782-42-5	0,1	2.1.1. O	50
		N-metil-2-pirrolidon (NMP)	872-50-4	0,545 mgC/Nm³	BAT 24	0,606 mgC/Nm³
		Szilárd anyag	-	2,837	2.1.1. O	50
		2.1.1 A és B osztály összesen	-	0,037	1	
		2.1.1 A és C osztály összesen	-	0,65	5	
DA024	T1	Kobalt	7440-48-4	0,025	2.1.1. B	0,5
		Nikkel	7440-02-0	0,012	2.1.1. B	0,5
		Mangán	7439-96-5	0,1	2.1.1. C	1
		Lítium	7439-93-2	0,2	2.1.1. C	1
		Vas	7439-89-6	1	2.1.1. O	50
		Foszfor	7723-14-0	0,25	2.1.1. C	5
		Poli(vinil-pirrolidon) (PVP)	9003-39-8	0,05	2.5.4 C	1
		Alumínium	7429-90-5	1	2.1.1. O	50
		Poli(vinilidén-fluorid) (PVDF)	24937-79-9	0,1	2.1.1. C	5
		Grafít	7782-42-5	0,1	2.1.1. O	50
		N-metil-2-pirrolidon (NMP)	872-50-4	0,545 mgC/Nm³	BAT 24	0,606 mgC/Nm³
		Szilárd anyag	-	2,837	2.1.1. O	50
		2.1.1 A és B osztály összesen	-	0,037	1	
		2.1.1 A és C osztály összesen	-	0,65	5	
DA025	T2	Grafít*	7782-42-5	1	2.1.1. O	50
		Poli(vinil-pirrolidon) (PVP)	9003-39-8	0,05	2.5.4 C	1
		Poli(vinilidén-fluorid) (PVDF)	24937-79-9	0,1	2.1.1. C	5
		Karboximetil-cellulóz (CMC)	9004-32-4	0,1	2.1.1. O	50
		1,3-butilénlikol (1,3BG)	107-88-0	0,534 mgC/Nm³	BAT 24	20 mgC/Nm³

ID	Technológia	Szennyezőanyag	CAS szám	Emissziós koncentráció (mg/m³)	Osztályba sorolás	Emissziós határérték (mg/m³)
		Poliakrilsav (PAA)	9003-01-4	0,25	2.3.1 C	150
		Szilárd anyag	-	1,25	2.1.1. O	50
		2.1.1 A és C osztály összesen	-	0,1	5	
		2.3.1. C osztály összesen	-	0,25	150	
DA026	T2	Grafit*	7782-42-5	1	2.1.1. O	50
		Poli(vinil-pirrolidon) (PVP)	9003-39-8	0,05	2.5.4 C	1
		Poli(vinilidén-fluorid) (PVDF)	24937-79-9	0,1	2.1.1. C	5
		Karboximetil-cellulóz (CMC)	9004-32-4	0,1	2.1.1. O	50
		1,3-butilénglikol (1,3BG)	107-88-0	0,534 mgC/Nm³	BAT 24	20 mgC/Nm³
		Poliakrilsav (PAA)	9003-01-4	0,25	2.3.1 C	150
		Szilárd anyag	-	1,25	2.1.1. O	50
		2.1.1 A és C osztály összesen	-	0,1	5	
		2.3.1. C osztály összesen	-	0,25	150	
DA027	T2	Grafit*	7782-42-5	1	2.1.1. O	50
		Poli(vinil-pirrolidon) (PVP)	9003-39-8	0,05	2.5.4 C	1
		Poli(vinilidén-fluorid) (PVDF)	24937-79-9	0,1	2.1.1. C	5
		Karboximetil-cellulóz (CMC)	9004-32-4	0,1	2.1.1. O	50
		1,3-butilénglikol (1,3BG)	107-88-0	0,534 mgC/Nm³	BAT 24	20 mgC/Nm³
		Poliakrilsav (PAA)	9003-01-4	0,25	2.3.1 C	150
		Szilárd anyag	-	1,25	2.1.1. O	50
		2.1.1 A és C osztály összesen	-	0,1	5	
		2.3.1. C osztály összesen	-	0,25	150	
DA028	T2	Grafit*	7782-42-5	1	2.1.1. O	50
		Poli(vinil-pirrolidon) (PVP)	9003-39-8	0,05	2.5.4 C	1
		Poli(vinilidén-fluorid) (PVDF)	24937-79-9	0,1	2.1.1. C	5
		Karboximetil-cellulóz (CMC)	9004-32-4	0,1	2.1.1. O	50
		1,3-butilénglikol (1,3BG)	107-88-0	0,534 mgC/Nm³	BAT 24	20 mgC/Nm³
		Poliakrilsav (PAA)	9003-01-4	0,25	2.3.1 C	150
		Szilárd anyag	-	1,25	2.1.1. O	50
		2.1.1 A és C osztály összesen	-	0,1	5	

ID	Technológia	Szennyezőanyag	CAS szám	Emissziós koncentráció (mg/m³)	Osztályba sorolás	Emissziós határérték (mg/m³)
		2.3.1. C osztály összesen	-	0,25	150	
DA029	T2	Grafit*	7782-42-5	1	2.1.1. O	50
		Poli(vinil-pirrolidon) (PVP)	9003-39-8	0,05	2.5.4 C	1
		Poli(vinilidén-fluorid) (PVDF)	24937-79-9	0,1	2.1.1. C	5
		Karboximetil-cellulóz (CMC)	9004-32-4	0,1	2.1.1. O	50
		1,3-butilénglikol (1,3BG)	107-88-0	0,534 mgC/Nm³	BAT 24	20 mgC/Nm³
		Poliakrilsav (PAA)	9003-01-4	0,25	2.3.1 C	150
		Szilárd anyag	-	1,25	2.1.1. O	50
		2.1.1 A és C osztály összesen	-	0,1	5	
		2.3.1. C osztály összesen	-	0,25	150	
DA030	T2	Grafit*	7782-42-5	1	2.1.1. O	50
		Poli(vinil-pirrolidon) (PVP)	9003-39-8	0,05	2.5.4 C	1
		Poli(vinilidén-fluorid) (PVDF)	24937-79-9	0,1	2.1.1. C	5
		Karboximetil-cellulóz (CMC)	9004-32-4	0,1	2.1.1. O	50
		1,3-butilénglikol (1,3BG)	107-88-0	0,534 mgC/Nm³	BAT 24	20 mgC/Nm³
		Poliakrilsav (PAA)	9003-01-4	0,25	2.3.1 C	150
		Szilárd anyag	-	1,25	2.1.1. O	50
		2.1.1 A és C osztály összesen	-	0,1	5	
		2.3.1. C osztály összesen	-	0,25	150	
DA031	T2	Grafit*	7782-42-5	1	2.1.1. O	50
		Poli(vinil-pirrolidon) (PVP)	9003-39-8	0,05	2.5.4 C	1
		Poli(vinilidén-fluorid) (PVDF)	24937-79-9	0,1	2.1.1. C	5
		Karboximetil-cellulóz (CMC)	9004-32-4	0,1	2.1.1. O	50
		1,3-butilénglikol (1,3BG)	107-88-0	0,534 mgC/Nm³	BAT 24	20 mgC/Nm³
		Poliakrilsav (PAA)	9003-01-4	0,25	2.3.1 C	150
		Szilárd anyag	-	1,25	2.1.1. O	50
		2.1.1 A és C osztály összesen	-	0,1	5	
		2.3.1. C osztály összesen	-	0,25	150	
DA032	T2	Grafit*	7782-42-5	1	2.1.1. O	50
		Poli(vinil-pirrolidon) (PVP)	9003-39-8	0,05	2.5.4 C	1

ID	Technológia	Szennyezőanyag	CAS szám	Emissziós koncentráció (mg/m³)	Osztályba sorolás	Emissziós határérték (mg/m³)
		Poli(vinilidén-fluorid) (PVDF)	24937-79-9	0,1	2.1.1. C	5
		Karboximetil-cellulóz (CMC)	9004-32-4	0,1	2.1.1. O	50
		1,3-butilénlikol (1,3BG)	107-88-0	0,534 mgC/Nm³	BAT 24	20 mgC/Nm³
		Poliakrilsav (PAA)	9003-01-4	0,25	2.3.1 C	150
		Szilárd anyag	-	1,25	2.1.1. O	50
		2.1.1 A és C osztály összesen	-	0,1	5	
		2.3.1. C osztály összesen	-	0,25	150	
DA033	T3	Kobalt	7440-48-4	0,025	2.1.1. B	0,5
		Nikkel	7440-02-0	0,012	2.1.1. B	0,5
		Mangán	7439-96-5	0,1	2.1.1. C	1
		Lítium	7439-93-2	0,2	2.1.1. C	1
		Vas	7439-89-6	1	2.1.1. O	50
		Foszfor	7723-14-0	0,25	2.1.1. C	5
		Poli(vinil-pirrolidon) (PVP)	9003-39-8	0,05	2.5.4 C	1
		Alumínium	7429-90-5	1	2.1.1. O	50
		Poli(vinilidén-fluorid) (PVDF)	24937-79-9	0,1	2.1.1. C	5
		Grafít	7782-42-5	0,1	2.1.1. O	50
		Szén-monoxid	630-08-0	3,2	2.2 D	500
		Nitrogén-oxid	-	5,4	2.2 D	500
		Szilárd anyag	-	2,837	2.1.1. O	50
		2.1.1 A és B osztály összesen	-	0,037	1	
		2.1.1 A és C osztály összesen	-	0,65	5	
DA034	T3	Kobalt	7440-48-4	0,025	2.1.1. B	0,5
		Nikkel	7440-02-0	0,012	2.1.1. B	0,5
		Mangán	7439-96-5	0,1	2.1.1. C	1
		Lítium	7439-93-2	0,2	2.1.1. C	1
		Vas	7439-89-6	1	2.1.1. O	50
		Foszfor	7723-14-0	0,25	2.1.1. C	5
		Poli(vinil-pirrolidon) (PVP)	9003-39-8	0,05	2.5.4 C	1
		Alumínium	7429-90-5	1	2.1.1. O	50

ID	Technológia	Szennyezőanyag	CAS szám	Emissziós koncentráció (mg/m ³)	Osztályba sorolás	Emissziós határérték (mg/m ³)
		Poli(vinilidén-fluorid) (PVDF)	24937-79-9	0,1	2.1.1. C	5
		Grafit	7782-42-5	0,1	2.1.1. O	50
		Szén-monoxid	630-08-0	3,2	2.2 D	500
		Nitrogén-oxid	-	5,4	2.2 D	500
		Szilárd anyag	-	2,837	2.1.1. O	50
		2.1.1 A és B osztály összesen	-	0,037	1	
		2.1.1 A és C osztály összesen	-	0,65	5	
DA035	T3	Kobalt	7440-48-4	0,025	2.1.1. B	0,5
		Nikkel	7440-02-0	0,012	2.1.1. B	0,5
		Mangán	7439-96-5	0,1	2.1.1. C	1
		Lítium	7439-93-2	0,2	2.1.1. C	1
		Vas	7439-89-6	1	2.1.1. O	50
		Foszfor	7723-14-0	0,25	2.1.1. C	5
		Poli(vinil-pirrolidon) (PVP)	9003-39-8	0,05	2.5.4 C	1
		Alumínium	7429-90-5	1	2.1.1. O	50
		Poli(vinilidén-fluorid) (PVDF)	24937-79-9	0,1	2.1.1. C	5
		Grafit	7782-42-5	0,1	2.1.1. O	50
		Szén-monoxid	630-08-0	3,2	2.2 D	500
		Nitrogén-oxid	-	5,4	2.2 D	500
		Szilárd anyag	-	2,837	2.1.1. O	50
		2.1.1 A és B osztály összesen	-	0,037	1	
		2.1.1 A és C osztály összesen	-	0,65	5	
DA036	T3	Kobalt	7440-48-4	0,025	2.1.1. B	0,5
		Nikkel	7440-02-0	0,012	2.1.1. B	0,5
		Mangán	7439-96-5	0,1	2.1.1. C	1
		Lítium	7439-93-2	0,2	2.1.1. C	1
		Vas	7439-89-6	1	2.1.1. O	50
		Foszfor	7723-14-0	0,25	2.1.1. C	5
		Poli(vinil-pirrolidon) (PVP)	9003-39-8	0,05	2.5.4 C	1
		Alumínium	7429-90-5	1	2.1.1. O	50

ID	Technológia	Szennyezőanyag	CAS szám	Emissziós koncentráció (mg/m³)	Osztályba sorolás	Emissziós határérték (mg/m³)
		Poli(vinilidén-fluorid) (PVDF)	24937-79-9	0,1	2.1.1. C	5
		Grafit	7782-42-5	0,1	2.1.1. O	50
		Szén-monoxid	630-08-0	3,2	2.2 D	500
		Nitrogén-oxid	-	5,4	2.2 D	500
		Szilárd anyag	-	2,837	2.1.1. O	50
		2.1.1 A és B osztály összesen	-	0,037	1	
		2.1.1 A és C osztály összesen	-	0,65	5	
DA037	T3	Kobalt	7440-48-4	0,025	2.1.1. B	0,5
		Nikkel	7440-02-0	0,012	2.1.1. B	0,5
		Mangán	7439-96-5	0,1	2.1.1. C	1
		Lítium	7439-93-2	0,2	2.1.1. C	1
		Vas	7439-89-6	1	2.1.1. O	50
		Foszfor	7723-14-0	0,25	2.1.1. C	5
		Poli(vinil-pirrolidon) (PVP)	9003-39-8	0,05	2.5.4 C	1
		Alumínium	7429-90-5	1	2.1.1. O	50
		Poli(vinilidén-fluorid) (PVDF)	24937-79-9	0,1	2.1.1. C	5
		Grafit	7782-42-5	0,1	2.1.1. O	50
		Szén-monoxid	630-08-0	3,2	2.2 D	500
		Nitrogén-oxid	-	5,4	2.2 D	500
		Szilárd anyag	-	2,837	2.1.1. O	50
		2.1.1 A és B osztály összesen	-	0,037	1	
		2.1.1 A és C osztály összesen	-	0,65	5	
DA038	T3	Kobalt	7440-48-4	0,025	2.1.1. B	0,5
		Nikkel	7440-02-0	0,012	2.1.1. B	0,5
		Mangán	7439-96-5	0,1	2.1.1. C	1
		Lítium	7439-93-2	0,2	2.1.1. C	1
		Vas	7439-89-6	1	2.1.1. O	50
		Foszfor	7723-14-0	0,25	2.1.1. C	5
		Poli(vinil-pirrolidon) (PVP)	9003-39-8	0,05	2.5.4 C	1
		Alumínium	7429-90-5	1	2.1.1. O	50

ID	Technológia	Szennyezőanyag	CAS szám	Emissziós koncentráció (mg/m ³)	Osztályba sorolás	Emissziós határérték (mg/m ³)
		Poli(vinilidén-fluorid) (PVDF)	24937-79-9	0,1	2.1.1. C	5
		Grafit	7782-42-5	0,1	2.1.1. O	50
		Szén-monoxid	630-08-0	3,2	2.2 D	500
		Nitrogén-oxid	-	5,4	2.2 D	500
		Szilárd anyag	-	2,837	2.1.1. O	50
		2.1.1 A és B osztály összesen	-	0,037	1	
		2.1.1 A és C osztály összesen	-	0,65	5	
DA039	T3	Kobalt	7440-48-4	0,025	2.1.1. B	0,5
		Nikkel	7440-02-0	0,012	2.1.1. B	0,5
		Mangán	7439-96-5	0,1	2.1.1. C	1
		Lítium	7439-93-2	0,2	2.1.1. C	1
		Vas	7439-89-6	1	2.1.1. O	50
		Foszfor	7723-14-0	0,25	2.1.1. C	5
		Poli(vinil-pirrolidon) (PVP)	9003-39-8	0,05	2.5.4 C	1
		Alumínium	7429-90-5	1	2.1.1. O	50
		Poli(vinilidén-fluorid) (PVDF)	24937-79-9	0,1	2.1.1. C	5
		Grafit	7782-42-5	0,1	2.1.1. O	50
		Szén-monoxid	630-08-0	3,2	2.2 D	500
		Nitrogén-oxid	-	5,4	2.2 D	500
		Szilárd anyag	-	2,837	2.1.1. O	50
		2.1.1 A és B osztály összesen	-	0,037	1	
		2.1.1 A és C osztály összesen	-	0,65	5	
DA040	T3	Kobalt	7440-48-4	0,025	2.1.1. B	0,5
		Nikkel	7440-02-0	0,012	2.1.1. B	0,5
		Mangán	7439-96-5	0,1	2.1.1. C	1
		Lítium	7439-93-2	0,2	2.1.1. C	1
		Vas	7439-89-6	1	2.1.1. O	50
		Foszfor	7723-14-0	0,25	2.1.1. C	5
		Poli(vinil-pirrolidon) (PVP)	9003-39-8	0,05	2.5.4 C	1
		Alumínium	7429-90-5	1	2.1.1. O	50

ID	Technológia	Szennyezőanyag	CAS szám	Emissziós koncentráció (mg/m³)	Osztályba sorolás	Emissziós határérték (mg/m³)
		Poli(vinilidén-fluorid) (PVDF)	24937-79-9	0,1	2.1.1. C	5
		Grafit	7782-42-5	0,1	2.1.1. O	50
		Szén-monoxid	630-08-0	3,2	2.2 D	500
		Nitrogén-oxid	-	5,4	2.2 D	500
		Szilárd anyag	-	2,837	2.1.1. O	50
		2.1.1 A és B osztály összesen	-	0,037	1	
		2.1.1 A és C osztály összesen	-	0,65	5	
DA041	T3	Grafit*	7782-42-5	1	2.1.1. O	50
		Poli(vinil-pirrolidon) (PVP)	9003-39-8	0,05	2.5.4 C	1
		Poli(vinilidén-fluorid) (PVDF)	24937-79-9	0,1	2.1.1. C	5
		Karboximetil-cellulóz (CMC)	9004-32-4	0,1	2.1.1. O	50
		Réz	7440-50-8	0,2	2.1.1. C	5
		Szén-monoxid	630-08-0	3,2	2.2 D	500
		Nitrogén-oxid	-	5,4	2.2 D	500
		Szilárd anyag	-	1,45	2.1.1. O	50
		2.1.1 A és C osztály összesen	-	0,3	5	
DA042	T3	Grafit*	7782-42-5	1	2.1.1. O	50
		Poli(vinil-pirrolidon) (PVP)	9003-39-8	0,05	2.5.4 C	1
		Poli(vinilidén-fluorid) (PVDF)	24937-79-9	0,1	2.1.1. C	5
		Karboximetil-cellulóz (CMC)	9004-32-4	0,1	2.1.1. O	50
		Réz	7440-50-8	0,2	2.1.1. C	5
		Szén-monoxid	630-08-0	3,2	2.2 D	500
		Nitrogén-oxid	-	5,4	2.2 D	500
		Szilárd anyag	-	1,45	2.1.1. O	50
		2.1.1 A és C osztály összesen	-	0,3	5	
DA043	T3	Grafit*	7782-42-5	1	2.1.1. O	50
		Poli(vinil-pirrolidon) (PVP)	9003-39-8	0,05	2.5.4 C	1
		Poli(vinilidén-fluorid) (PVDF)	24937-79-9	0,1	2.1.1. C	5
		Karboximetil-cellulóz (CMC)	9004-32-4	0,1	2.1.1. O	50
		Réz	7440-50-8	0,2	2.1.1. C	5

ID	Technológia	Szennyezőanyag	CAS szám	Emissziós koncentráció (mg/m ³)	Osztályba sorolás	Emissziós határérték (mg/m ³)
		Szén-monoxid	630-08-0	3,2	2.2 D	500
		Nitrogén-oxid	-	5,4	2.2 D	500
		Szilárd anyag	-	1,45	2.1.1. O	50
		2.1.1 A és C osztály összesen	-	0,3	5	
DA044	T3	Grafit*	7782-42-5	1	2.1.1. O	50
		Poli(vinil-pirrolidon) (PVP)	9003-39-8	0,05	2.5.4 C	1
		Poli(vinilidén-fluorid) (PVDF)	24937-79-9	0,1	2.1.1. C	5
		Karboximetil-cellulóz (CMC)	9004-32-4	0,1	2.1.1. O	50
		Réz	7440-50-8	0,2	2.1.1. C	5
		Szén-monoxid	630-08-0	3,2	2.2 D	500
		Nitrogén-oxid	-	5,4	2.2 D	500
		Szilárd anyag	-	1,45	2.1.1. O	50
		2.1.1 A és C osztály összesen	-	0,3	5	
DA045	T3	Grafit*	7782-42-5	1	2.1.1. O	50
		Poli(vinil-pirrolidon) (PVP)	9003-39-8	0,05	2.5.4 C	1
		Poli(vinilidén-fluorid) (PVDF)	24937-79-9	0,1	2.1.1. C	5
		Karboximetil-cellulóz (CMC)	9004-32-4	0,1	2.1.1. O	50
		Réz	7440-50-8	0,2	2.1.1. C	5
		Szén-monoxid	630-08-0	3,2	2.2 D	500
		Nitrogén-oxid	-	5,4	2.2 D	500
		Szilárd anyag	-	1,45	2.1.1. O	50
		2.1.1 A és C osztály összesen	-	0,3	5	
DA046	T3	Grafit*	7782-42-5	1	2.1.1. O	50
		Poli(vinil-pirrolidon) (PVP)	9003-39-8	0,05	2.5.4 C	1
		Poli(vinilidén-fluorid) (PVDF)	24937-79-9	0,1	2.1.1. C	5
		Karboximetil-cellulóz (CMC)	9004-32-4	0,1	2.1.1. O	50
		Réz	7440-50-8	0,2	2.1.1. C	5
		Szén-monoxid	630-08-0	3,2	2.2 D	500
		Nitrogén-oxid	-	5,4	2.2 D	500
		Szilárd anyag	-	1,45	2.1.1. O	50

ID	Technológia	Szennyezőanyag	CAS szám	Emissziós koncentráció (mg/m³)	Osztályba sorolás	Emissziós határérték (mg/m³)
		2.1.1 A és C osztály összesen	-	0,3	5	
DA047	T3	Grafit*	7782-42-5	1	2.1.1. O	50
		Poli(vinil-pirrolidon) (PVP)	9003-39-8	0,05	2.5.4 C	1
		Poli(vinilidén-fluorid) (PVDF)	24937-79-9	0,1	2.1.1. C	5
		Karboximetil-cellulóz (CMC)	9004-32-4	0,1	2.1.1. O	50
		Réz	7440-50-8	0,2	2.1.1. C	5
		Szén-monoxid	630-08-0	3,2	2.2 D	500
		Nitrogén-oxid	-	5,4	2.2 D	500
		Szilárd anyag	-	1,45	2.1.1. O	50
		2.1.1 A és C osztály összesen	-	0,3	5	
DA048	T3	Grafit*	7782-42-5	1	2.1.1. O	50
		Poli(vinil-pirrolidon) (PVP)	9003-39-8	0,05	2.5.4 C	1
		Poli(vinilidén-fluorid) (PVDF)	24937-79-9	0,1	2.1.1. C	5
		Karboximetil-cellulóz (CMC)	9004-32-4	0,1	2.1.1. O	50
		Réz	7440-50-8	0,2	2.1.1. C	5
		Szén-monoxid	630-08-0	3,2	2.2 D	500
		Nitrogén-oxid	-	5,4	2.2 D	500
		Szilárd anyag	-	1,45	2.1.1. O	50
		2.1.1 A és C osztály összesen	-	0,3	5	
DA049	T1	N-metil-2-pirrolidon (NMP)	872-50-4	0,606 mgC/Nm³	BAT 24	0,606 mgC/Nm³
DA050	T1	N-metil-2-pirrolidon (NMP)	872-50-4	0,606 mgC/Nm³	BAT 24	0,606 mgC/Nm³
DA051	T1	N-metil-2-pirrolidon (NMP)	872-50-4	0,606 mgC/Nm³	BAT 24	0,606 mgC/Nm³
DA052	T1	N-metil-2-pirrolidon (NMP)	872-50-4	0,606 mgC/Nm³	BAT 24	0,606 mgC/Nm³
DA053	T2	1,3-butilénglikol (1,3BG)	107-88-0	2,29 mgC/Nm³	BAT 24	20 mgC/Nm³
		Poliakrilsav (PAA)	9003-01-4	0,5	2.3.1 C	150
		2.3.1. C osztály összesen	-	0,5	150	
DA054	T2	1,3-butilénglikol (1,3BG)	107-88-0	2,29 mgC/Nm³	BAT 24	20 mgC/Nm³
		Poliakrilsav (PAA)	9003-01-4	0,5	2.3.1 C	150
		2.3.1. C osztály összesen	-	0,5	150	

ID	Technológia	Szennyezőanyag	CAS szám	Emissziós koncentráció (mg/m³)	Osztályba sorolás	Emissziós határérték (mg/m³)
DA055	T2	1,3-butilénlikol (1,3BG)	107-88-0	2,29 mgC/Nm³	BAT 24	20 mgC/Nm3
		Poliakrilsav (PAA)	9003-01-4	0,5	2.3.1 C	150
		2.3.1. C osztály összesen	-	0,5	150	
DA056	T2	1,3-butilénlikol (1,3BG)	107-88-0	2,29 mgC/Nm³	BAT 24	20 mgC/Nm3
		Poliakrilsav (PAA)	9003-01-4	0,5	2.3.1 C	150
		2.3.1. C osztály összesen	-	0,5	150	
DA057	T4	Réz	7440-50-8	0,15	2.1.1. C	5
		Alumínium	7429-90-5	0,65	2.1.1. O	50
		Szén-monoxid	630-08-0	3,2	2.52.1	500
		Nitrogén-oxid	-	5,4	2.52.1	500
		Szilárd anyag	-	0,8	2.52.1	150
		2.1.1 A és C osztály összesen	-	0,15	5	
DA058	T4	Réz	7440-50-8	0,15	2.1.1. C	5
		Alumínium	7429-90-5	0,65	2.1.1. O	50
		Szén-monoxid	630-08-0	3,2	2.52.1	500
		Nitrogén-oxid	-	5,4	2.52.1	500
		Szilárd anyag	-	0,8	2.52.1	150
		2.1.1 A és C osztály összesen	-	0,15	5	
DA059	T4	Réz	7440-50-8	0,15	2.1.1. C	5
		Alumínium	7429-90-5	0,65	2.1.1. O	50
		Szén-monoxid	630-08-0	3,2	2.52.1	500
		Nitrogén-oxid	-	5,4	2.52.1	500
		Szilárd anyag	-	0,8	2.52.1	150
		2.1.1 A és C osztály összesen	-	0,15	5	
DA060	T4	Réz	7440-50-8	0,15	2.1.1. C	5
		Alumínium	7429-90-5	0,65	2.1.1. O	50
		Szén-monoxid	630-08-0	3,2	2.52.1	500
		Nitrogén-oxid	-	5,4	2.52.1	500
		Szilárd anyag	-	0,8	2.52.1	150
		2.1.1 A és C osztály összesen	-	0,15	5	

ID	Technológia	Szennyezőanyag	CAS szám	Emissziós koncentráció (mg/m ³)	Osztályba sorolás	Emissziós határérték (mg/m ³)
DA061	T4	Réz	7440-50-8	0,15	2.1.1. C	5
		Alumínium	7429-90-5	0,65	2.1.1. O	50
		Szén-monoxid	630-08-0	3,2	2.52.1	500
		Nitrogén-oxid	-	5,4	2.52.1	500
		Szilárd anyag	-	0,8	2.52.1	150
		2.1.1 A és C osztály összesen	-	0,15	5	
DA062	T4	Réz	7440-50-8	0,15	2.1.1. C	5
		Alumínium	7429-90-5	0,65	2.1.1. O	50
		Szén-monoxid	630-08-0	3,2	2.52.1	500
		Nitrogén-oxid	-	5,4	2.52.1	500
		Szilárd anyag	-	0,8	2.52.1	150
		2.1.1 A és C osztály összesen	-	0,15	5	
DA063	T4	Réz	7440-50-8	0,15	2.1.1. C	5
		Alumínium	7429-90-5	0,65	2.1.1. O	50
		Szén-monoxid	630-08-0	3,2	2.52.1	500
		Nitrogén-oxid	-	5,4	2.52.1	500
		Szilárd anyag	-	0,8	2.52.1	150
		2.1.1 A és C osztály összesen	-	0,15	5	
DA064	T4	Réz	7440-50-8	0,15	2.1.1. C	5
		Alumínium	7429-90-5	0,65	2.1.1. O	50
		Szén-monoxid	630-08-0	3,2	2.52.1	500
		Nitrogén-oxid	-	5,4	2.52.1	500
		Szilárd anyag	-	0,8	2.52.1	150
		2.1.1 A és C osztály összesen	-	0,15	5	
DA065	T4	Réz	7440-50-8	0,05	2.1.1. C	5
		Alumínium	7429-90-5	1	2.1.1. O	50
		Vas	7439-89-6	2	2.1.1. O	50
		Mangán	7439-96-5	0,25	2.1.1. C	1
		Nikkel	7440-02-0	0,05	2.1.1. B	0,5
		Szén-monoxid	630-08-0	3,2	2.52.1	500

ID	Technológia	Szennyezőanyag	CAS szám	Emissziós koncentráció (mg/m ³)	Osztályba sorolás	Emissziós határérték (mg/m ³)
		Nitrogén-oxid	-	5,4	2.52.1	500
		Szilárd anyag	-	3,35	2.52.1	150
		2.1.1 A és B osztály összesen	-	0,05	1	
		2.1.1 A és C osztály összesen	-	0,3	5	
DA066	T4	Réz	7440-50-8	0,05	2.1.1. C	5
		Alumínium	7429-90-5	1	2.1.1. O	50
		Vas	7439-89-6	2	2.1.1. O	50
		Mangán	7439-96-5	0,25	2.1.1. C	1
		Nikkel	7440-02-0	0,05	2.1.1. B	0,5
		Szén-monoxid	630-08-0	3,2	2.52.1	500
		Nitrogén-oxid	-	5,4	2.52.1	500
		Szilárd anyag	-	3,35	2.52.1	150
		2.1.1 A és B osztály összesen	-	0,05	1	
		2.1.1 A és C osztály összesen	-	0,3	5	
DA067	T4	Réz	7440-50-8	0,05	2.1.1. C	5
		Alumínium	7429-90-5	1	2.1.1. O	50
		Vas	7439-89-6	2	2.1.1. O	50
		Mangán	7439-96-5	0,25	2.1.1. C	1
		Nikkel	7440-02-0	0,05	2.1.1. B	0,5
		Szén-monoxid	630-08-0	3,2	2.52.1	500
		Nitrogén-oxid	-	5,4	2.52.1	500
		Szilárd anyag	-	3,35	2.52.1	150
		2.1.1 A és B osztály összesen	-	0,05	1	
		2.1.1 A és C osztály összesen	-	0,3	5	
DA068	T4	Réz	7440-50-8	0,05	2.1.1. C	5
		Alumínium	7429-90-5	1	2.1.1. O	50
		Vas	7439-89-6	2	2.1.1. O	50
		Mangán	7439-96-5	0,25	2.1.1. C	1
		Nikkel	7440-02-0	0,05	2.1.1. B	0,5
		Szén-monoxid	630-08-0	3,2	2.52.1	500

ID	Technológia	Szennyezőanyag	CAS szám	Emissziós koncentráció (mg/m ³)	Osztályba sorolás	Emissziós határérték (mg/m ³)
		Nitrogén-oxid	-	5,4	2.52.1	500
		Szilárd anyag	-	3,35	2.52.1	150
		2.1.1 A és B osztály összesen	-	0,05	1	
		2.1.1 A és C osztály összesen	-	0,3	5	
DA069	T4	Réz	7440-50-8	0,05	2.1.1. C	5
		Alumínium	7429-90-5	1	2.1.1. O	50
		Vas	7439-89-6	2	2.1.1. O	50
		Mangán	7439-96-5	0,25	2.1.1. C	1
		Nikkel	7440-02-0	0,05	2.1.1. B	0,5
		Szén-monoxid	630-08-0	3,2	2.52.1	500
		Nitrogén-oxid	-	5,4	2.52.1	500
		Szilárd anyag	-	3,35	2.52.1	150
		2.1.1 A és B osztály összesen	-	0,05	1	
		2.1.1 A és C osztály összesen	-	0,3	5	
DA070	T4	Réz	7440-50-8	0,05	2.1.1. C	5
		Alumínium	7429-90-5	1	2.1.1. O	50
		Vas	7439-89-6	2	2.1.1. O	50
		Mangán	7439-96-5	0,25	2.1.1. C	1
		Nikkel	7440-02-0	0,05	2.1.1. B	0,5
		Szén-monoxid	630-08-0	3,2	2.52.1	500
		Nitrogén-oxid	-	5,4	2.52.1	500
		Szilárd anyag	-	3,35	2.52.1	150
		2.1.1 A és B osztály összesen	-	0,05	1	
		2.1.1 A és C osztály összesen	-	0,3	5	
DA071	T4	Réz	7440-50-8	0,05	2.1.1. C	5
		Alumínium	7429-90-5	1	2.1.1. O	50
		Vas	7439-89-6	2	2.1.1. O	50
		Mangán	7439-96-5	0,25	2.1.1. C	1
		Nikkel	7440-02-0	0,05	2.1.1. B	0,5
		Szén-monoxid	630-08-0	3,2	2.52.1	500

ID	Technológia	Szennyezőanyag	CAS szám	Emissziós koncentráció (mg/m ³)	Osztályba sorolás	Emissziós határérték (mg/m ³)
		Nitrogén-oxid	-	5,4	2.52.1	500
		Szilárd anyag	-	3,35	2.52.1	150
		2.1.1 A és B osztály összesen	-	0,05	1	
		2.1.1 A és C osztály összesen	-	0,3	5	
DA072	T4	Réz	7440-50-8	0,05	2.1.1. C	5
		Alumínium	7429-90-5	1	2.1.1. O	50
		Vas	7439-89-6	2	2.1.1. O	50
		Mangán	7439-96-5	0,25	2.1.1. C	1
		Nikkel	7440-02-0	0,05	2.1.1. B	0,5
		Szén-monoxid	630-08-0	3,2	2.52.1	500
		Nitrogén-oxid	-	5,4	2.52.1	500
		Szilárd anyag	-	3,35	2.52.1	150
		2.1.1 A és B osztály összesen	-	0,05	1	
		2.1.1 A és C osztály összesen	-	0,3	5	
DA073	T4	Alumínium	7429-90-5	1	2.1.1. O	50
		Vas	7439-89-6	2	2.1.1. O	50
		Mangán	7439-96-5	0,15	2.1.1. C	1
		Nikkel	7440-02-0	0,05	2.1.1. B	0,5
		Szén-monoxid	630-08-0	3,2	2.52.1	500
		Nitrogén-oxid	-	5,4	2.52.1	500
		Szilárd anyag	-	3,2	2.52.1	150
		2.1.1 A és B osztály összesen	-	0,05	1	
		2.1.1 A és C osztály összesen	-	0,15	5	
DA074	T4	Alumínium	7429-90-5	1	2.1.1. O	50
		Vas	7439-89-6	2	2.1.1. O	50
		Mangán	7439-96-5	0,15	2.1.1. C	1
		Nikkel	7440-02-0	0,05	2.1.1. B	0,5
		Szén-monoxid	630-08-0	3,2	2.52.1	500
		Nitrogén-oxid	-	5,4	2.52.1	500
		Szilárd anyag	-	3,2	2.52.1	150

ID	Technológia	Szennyezőanyag	CAS szám	Emissziós koncentráció (mg/m ³)	Osztályba sorolás	Emissziós határérték (mg/m ³)
		2.1.1 A és B osztály összesen	-	0,05	1	
		2.1.1 A és C osztály összesen	-	0,15	5	
DA075	T4	Alumínium	7429-90-5	1	2.1.1. O	50
		Vas	7439-89-6	2	2.1.1. O	50
		Mangán	7439-96-5	0,15	2.1.1. C	1
		Nikkel	7440-02-0	0,05	2.1.1. B	0,5
		Szén-monoxid	630-08-0	3,2	2.52.1	500
		Nitrogén-oxid	-	5,4	2.52.1	500
		Szilárd anyag	-	3,2	2.52.1	150
		2.1.1 A és B osztály összesen	-	0,05	1	
		2.1.1 A és C osztály összesen	-	0,15	5	
DA076	T4	Alumínium	7429-90-5	1	2.1.1. O	50
		Vas	7439-89-6	2	2.1.1. O	50
		Mangán	7439-96-5	0,15	2.1.1. C	1
		Nikkel	7440-02-0	0,05	2.1.1. B	0,5
		Szén-monoxid	630-08-0	3,2	2.52.1	500
		Nitrogén-oxid	-	5,4	2.52.1	500
		Szilárd anyag	-	3,2	2.52.1	150
		2.1.1 A és B osztály összesen	-	0,05	1	
		2.1.1 A és C osztály összesen	-	0,15	5	
DA077	T4	Alumínium	7429-90-5	1	2.1.1. O	50
		Vas	7439-89-6	2	2.1.1. O	50
		Mangán	7439-96-5	0,15	2.1.1. C	1
		Nikkel	7440-02-0	0,05	2.1.1. B	0,5
		Szén-monoxid	630-08-0	3,2	2.52.1	500
		Nitrogén-oxid	-	5,4	2.52.1	500
		Szilárd anyag	-	3,2	2.52.1	150
		2.1.1 A és B osztály összesen	-	0,05	1	
		2.1.1 A és C osztály összesen	-	0,15	5	
DA078	T4	Alumínium	7429-90-5	1	2.1.1. O	50

ID	Technológia	Szennyezőanyag	CAS szám	Emissziós koncentráció (mg/m ³)	Osztályba sorolás	Emissziós határérték (mg/m ³)
		Vas	7439-89-6	2	2.1.1. O	50
		Mangán	7439-96-5	0,15	2.1.1. C	1
		Nikkel	7440-02-0	0,05	2.1.1. B	0,5
		Szén-monoxid	630-08-0	3,2	2.52.1	500
		Nitrogén-oxid	-	5,4	2.52.1	500
		Szilárd anyag	-	3,2	2.52.1	150
		2.1.1 A és B osztály összesen	-	0,05	1	
		2.1.1 A és C osztály összesen	-	0,15	5	
DA079	T4	Alumínium	7429-90-5	1	2.1.1. O	50
		Vas	7439-89-6	2	2.1.1. O	50
		Mangán	7439-96-5	0,15	2.1.1. C	1
		Nikkel	7440-02-0	0,05	2.1.1. B	0,5
		Szén-monoxid	630-08-0	3,2	2.52.1	500
		Nitrogén-oxid	-	5,4	2.52.1	500
		Szilárd anyag	-	3,2	2.52.1	150
		2.1.1 A és B osztály összesen	-	0,05	1	
		2.1.1 A és C osztály összesen	-	0,15	5	
DA080	T4	Alumínium	7429-90-5	1	2.1.1. O	50
		Vas	7439-89-6	2	2.1.1. O	50
		Mangán	7439-96-5	0,15	2.1.1. C	1
		Nikkel	7440-02-0	0,05	2.1.1. B	0,5
		Szén-monoxid	630-08-0	3,2	2.52.1	500
		Nitrogén-oxid	-	5,4	2.52.1	500
		Szilárd anyag	-	3,2	2.52.1	150
		2.1.1 A és B osztály összesen	-	0,05	1	
		2.1.1 A és C osztály összesen	-	0,15	5	
DA081	T4	Alumínium	7429-90-5	1	2.1.1. O	50
		Vas	7439-89-6	2	2.1.1. O	50
		Mangán	7439-96-5	0,15	2.1.1. C	1
		Nikkel	7440-02-0	0,05	2.1.1. B	0,5

ID	Technológia	Szennyezőanyag	CAS szám	Emissziós koncentráció (mg/m ³)	Osztályba sorolás	Emissziós határérték (mg/m ³)
		Szén-monoxid	630-08-0	3,2	2.52.1	500
		Nitrogén-oxid	-	5,4	2.52.1	500
		Szilárd anyag	-	3,2	2.52.1	150
		2.1.1 A és B osztály összesen	-	0,05	1	
		2.1.1 A és C osztály összesen	-	0,15	5	
DA082	T4	Alumínium	7429-90-5	1	2.1.1. O	50
		Vas	7439-89-6	2	2.1.1. O	50
		Mangán	7439-96-5	0,15	2.1.1. C	1
		Nikkel	7440-02-0	0,05	2.1.1. B	0,5
		Szén-monoxid	630-08-0	3,2	2.52.1	500
		Nitrogén-oxid	-	5,4	2.52.1	500
		Szilárd anyag	-	3,2	2.52.1	150
		2.1.1 A és B osztály összesen	-	0,05	1	
		2.1.1 A és C osztály összesen	-	0,15	5	
DA083	T4	Alumínium	7429-90-5	1	2.1.1. O	50
		Vas	7439-89-6	2	2.1.1. O	50
		Mangán	7439-96-5	0,15	2.1.1. C	1
		Nikkel	7440-02-0	0,05	2.1.1. B	0,5
		Szén-monoxid	630-08-0	3,2	2.52.1	500
		Nitrogén-oxid	-	5,4	2.52.1	500
		Szilárd anyag	-	3,2	2.52.1	150
		2.1.1 A és B osztály összesen	-	0,05	1	
		2.1.1 A és C osztály összesen	-	0,15	5	
DA084	T4	Alumínium	7429-90-5	1	2.1.1. O	50
		Vas	7439-89-6	2	2.1.1. O	50
		Mangán	7439-96-5	0,15	2.1.1. C	1
		Nikkel	7440-02-0	0,05	2.1.1. B	0,5
		Szén-monoxid	630-08-0	3,2	2.52.1	500
		Nitrogén-oxid	-	5,4	2.52.1	500
		Szilárd anyag	-	3,2	2.52.1	150

ID	Technológia	Szennyezőanyag	CAS szám	Emissziós koncentráció (mg/m ³)	Osztályba sorolás	Emissziós határérték (mg/m ³)
		2.1.1 A és B osztály összesen	-	0,05	1	
		2.1.1 A és C osztály összesen	-	0,15	5	
DA085	T4	Alumínium	7429-90-5	1	2.1.1. O	50
		Vas	7439-89-6	2	2.1.1. O	50
		Mangán	7439-96-5	0,15	2.1.1. C	1
		Nikkel	7440-02-0	0,05	2.1.1. B	0,5
		Szén-monoxid	630-08-0	3,2	2.52.1	500
		Nitrogén-oxid	-	5,4	2.52.1	500
		Szilárd anyag	-	3,2	2.52.1	150
		2.1.1 A és B osztály összesen	-	0,05	1	
		2.1.1 A és C osztály összesen	-	0,15	5	
DA086	T4	Alumínium	7429-90-5	1	2.1.1. O	50
		Vas	7439-89-6	2	2.1.1. O	50
		Mangán	7439-96-5	0,15	2.1.1. C	1
		Nikkel	7440-02-0	0,05	2.1.1. B	0,5
		Szén-monoxid	630-08-0	3,2	2.52.1	500
		Nitrogén-oxid	-	5,4	2.52.1	500
		Szilárd anyag	-	3,2	2.52.1	150
		2.1.1 A és B osztály összesen	-	0,05	1	
		2.1.1 A és C osztály összesen	-	0,15	5	
DA087	T4	Alumínium	7429-90-5	1	2.1.1. O	50
		Vas	7439-89-6	2	2.1.1. O	50
		Mangán	7439-96-5	0,15	2.1.1. C	1
		Nikkel	7440-02-0	0,05	2.1.1. B	0,5
		Szén-monoxid	630-08-0	3,2	2.52.1	500
		Nitrogén-oxid	-	5,4	2.52.1	500
		Szilárd anyag	-	3,2	2.52.1	150
		2.1.1 A és B osztály összesen	-	0,05	1	
		2.1.1 A és C osztály összesen	-	0,15	5	
DA088	T4	Alumínium	7429-90-5	1	2.1.1. O	50

ID	Technológia	Szennyezőanyag	CAS szám	Emissziós koncentráció (mg/m ³)	Osztályba sorolás	Emissziós határérték (mg/m ³)
		Vas	7439-89-6	2	2.1.1. O	50
		Mangán	7439-96-5	0,15	2.1.1. C	1
		Nikkel	7440-02-0	0,05	2.1.1. B	0,5
		Szén-monoxid	630-08-0	3,2	2.52.1	500
		Nitrogén-oxid	-	5,4	2.52.1	500
		Szilárd anyag	-	3,2	2.52.1	150
		2.1.1 A és B osztály összesen	-	0,05	1	
		2.1.1 A és C osztály összesen	-	0,15	5	
DA089	T4	Alumínium	7429-90-5	1	2.1.1. O	50
		Vas	7439-89-6	2	2.1.1. O	50
		Mangán	7439-96-5	0,15	2.1.1. C	1
		Nikkel	7440-02-0	0,05	2.1.1. B	0,5
		Szén-monoxid	630-08-0	3,2	2.52.1	500
		Nitrogén-oxid	-	5,4	2.52.1	500
		Szilárd anyag	-	3,2	2.52.1	150
		2.1.1 A és B osztály összesen	-	0,05	1	
		2.1.1 A és C osztály összesen	-	0,15	5	
DA090	T4	Alumínium	7429-90-5	1	2.1.1. O	50
		Vas	7439-89-6	2	2.1.1. O	50
		Mangán	7439-96-5	0,15	2.1.1. C	1
		Nikkel	7440-02-0	0,05	2.1.1. B	0,5
		Szén-monoxid	630-08-0	3,2	2.52.1	500
		Nitrogén-oxid	-	5,4	2.52.1	500
		Szilárd anyag	-	3,2	2.52.1	150
		2.1.1 A és B osztály összesen	-	0,05	1	
		2.1.1 A és C osztály összesen	-	0,15	5	
DA091	T4	Alumínium	7429-90-5	1	2.1.1. O	50
		Vas	7439-89-6	2	2.1.1. O	50
		Mangán	7439-96-5	0,15	2.1.1. C	1
		Nikkel	7440-02-0	0,05	2.1.1. B	0,5

ID	Technológia	Szennyezőanyag	CAS szám	Emissziós koncentráció (mg/m ³)	Osztályba sorolás	Emissziós határérték (mg/m ³)
		Szén-monoxid	630-08-0	3,2	2.52.1	500
		Nitrogén-oxid	-	5,4	2.52.1	500
		Szilárd anyag	-	3,2	2.52.1	150
		2.1.1 A és B osztály összesen	-	0,05	1	
		2.1.1 A és C osztály összesen	-	0,15	5	
DA092	T4	Alumínium	7429-90-5	1	2.1.1. O	50
		Vas	7439-89-6	2	2.1.1. O	50
		Mangán	7439-96-5	0,15	2.1.1. C	1
		Nikkel	7440-02-0	0,05	2.1.1. B	0,5
		Szén-monoxid	630-08-0	3,2	2.52.1	500
		Nitrogén-oxid	-	5,4	2.52.1	500
		Szilárd anyag	-	3,2	2.52.1	150
		2.1.1 A és B osztály összesen	-	0,05	1	
		2.1.1 A és C osztály összesen	-	0,15	5	
DA093	T4	Alumínium	7429-90-5	1	2.1.1. O	50
		Vas	7439-89-6	2	2.1.1. O	50
		Mangán	7439-96-5	0,15	2.1.1. C	1
		Nikkel	7440-02-0	0,05	2.1.1. B	0,5
		Szén-monoxid	630-08-0	3,2	2.52.1	500
		Nitrogén-oxid	-	5,4	2.52.1	500
		Szilárd anyag	-	3,2	2.52.1	150
		2.1.1 A és B osztály összesen	-	0,05	1	
		2.1.1 A és C osztály összesen	-	0,15	5	
DA094	T4	Alumínium	7429-90-5	1	2.1.1. O	50
		Vas	7439-89-6	2	2.1.1. O	50
		Mangán	7439-96-5	0,15	2.1.1. C	1
		Nikkel	7440-02-0	0,05	2.1.1. B	0,5
		Szén-monoxid	630-08-0	3,2	2.52.1	500
		Nitrogén-oxid	-	5,4	2.52.1	500
		Szilárd anyag	-	3,2	2.52.1	150

ID	Technológia	Szennyezőanyag	CAS szám	Emissziós koncentráció (mg/m ³)	Osztályba sorolás	Emissziós határérték (mg/m ³)
		2.1.1 A és B osztály összesen	-	0,05	1	
		2.1.1 A és C osztály összesen	-	0,15	5	
DA095	T4	Alumínium	7429-90-5	1	2.1.1. O	50
		Vas	7439-89-6	2	2.1.1. O	50
		Mangán	7439-96-5	0,15	2.1.1. C	1
		Nikkel	7440-02-0	0,05	2.1.1. B	0,5
		Szén-monoxid	630-08-0	3,2	2.52.1	500
		Nitrogén-oxid	-	5,4	2.52.1	500
		Szilárd anyag	-	3,2	2.52.1	150
		2.1.1 A és B osztály összesen	-	0,05	1	
		2.1.1 A és C osztály összesen	-	0,15	5	
DA096	T4	Alumínium	7429-90-5	1	2.1.1. O	50
		Vas	7439-89-6	2	2.1.1. O	50
		Mangán	7439-96-5	0,15	2.1.1. C	1
		Nikkel	7440-02-0	0,05	2.1.1. B	0,5
		Szén-monoxid	630-08-0	3,2	2.52.1	500
		Nitrogén-oxid	-	5,4	2.52.1	500
		Szilárd anyag	-	3,2	2.52.1	150
		2.1.1 A és B osztály összesen	-	0,05	1	
		2.1.1 A és C osztály összesen	-	0,15	5	
DA097	T5	Alumínium	7429-90-5	1	2.1.1. O	50
		Vas	7439-89-6	1	2.1.1. O	50
		Mangán	7439-96-5	0,15	2.1.1. C	1
		Réz	7440-50-8	0,05	2.1.1. C	5
		Nikkel	7440-02-0	0,05	2.1.1. B	0,5
		Szilárd anyag	-	2,25	2.1.1. O	50
		2.1.1 A és B osztály összesen	-	0,05	1	
		2.1.1 A és C osztály összesen	-	0,2	5	
DA098	T5	Alumínium	7429-90-5	1	2.1.1. O	50
		Vas	7439-89-6	1	2.1.1. O	50

ID	Technológia	Szennyezőanyag	CAS szám	Emissziós koncentráció (mg/m ³)	Osztályba sorolás	Emissziós határérték (mg/m ³)
		Mangán	7439-96-5	0,15	2.1.1. C	1
		Réz	7440-50-8	0,05	2.1.1. C	5
		Nikkel	7440-02-0	0,05	2.1.1. B	0,5
		Szilárd anyag	-	2,25	2.1.1. O	50
		2.1.1 A és B osztály összesen	-	0,05	1	
		2.1.1 A és C osztály összesen	-	0,2	5	
DA099	T5	Alumínium	7429-90-5	1	2.1.1. O	50
		Vas	7439-89-6	1	2.1.1. O	50
		Mangán	7439-96-5	0,15	2.1.1. C	1
		Réz	7440-50-8	0,05	2.1.1. C	5
		Nikkel	7440-02-0	0,05	2.1.1. B	0,5
		Szilárd anyag	-	2,25	2.1.1. O	50
		2.1.1 A és B osztály összesen	-	0,05	1	
		2.1.1 A és C osztály összesen	-	0,2	5	
DA100	T5	Alumínium	7429-90-5	1	2.1.1. O	50
		Vas	7439-89-6	1	2.1.1. O	50
		Mangán	7439-96-5	0,15	2.1.1. C	1
		Réz	7440-50-8	0,05	2.1.1. C	5
		Nikkel	7440-02-0	0,05	2.1.1. B	0,5
		Szilárd anyag	-	2,25	2.1.1. O	50
		2.1.1 A és B osztály összesen	-	0,05	1	
		2.1.1 A és C osztály összesen	-	0,2	5	
DA101	T5	Alumínium	7429-90-5	1	2.1.1. O	50
		Vas	7439-89-6	1	2.1.1. O	50
		Mangán	7439-96-5	0,15	2.1.1. C	1
		Réz	7440-50-8	0,05	2.1.1. C	5
		Nikkel	7440-02-0	0,05	2.1.1. B	0,5
		Szilárd anyag	-	2,25	2.1.1. O	50
		2.1.1 A és B osztály összesen	-	0,05	1	
		2.1.1 A és C osztály összesen	-	0,2	5	

ID	Technológia	Szennyezőanyag	CAS szám	Emissziós koncentráció (mg/m ³)	Osztályba sorolás	Emissziós határérték (mg/m ³)
DA102	T5	Alumínium	7429-90-5	1	2.1.1. O	50
		Vas	7439-89-6	1	2.1.1. O	50
		Mangán	7439-96-5	0,15	2.1.1. C	1
		Réz	7440-50-8	0,05	2.1.1. C	5
		Nikkel	7440-02-0	0,05	2.1.1. B	0,5
		Szilárd anyag	-	2,25	2.1.1. O	50
		2.1.1 A és B osztály összesen	-	0,05	1	
		2.1.1 A és C osztály összesen	-	0,2	5	
DA103	T5	Alumínium	7429-90-5	1	2.1.1. O	50
		Vas	7439-89-6	1	2.1.1. O	50
		Mangán	7439-96-5	0,15	2.1.1. C	1
		Réz	7440-50-8	0,05	2.1.1. C	5
		Nikkel	7440-02-0	0,05	2.1.1. B	0,5
		Szilárd anyag	-	2,25	2.1.1. O	50
		2.1.1 A és B osztály összesen	-	0,05	1	
		2.1.1 A és C osztály összesen	-	0,2	5	
DA104	T5	Alumínium	7429-90-5	1	2.1.1. O	50
		Vas	7439-89-6	1	2.1.1. O	50
		Mangán	7439-96-5	0,15	2.1.1. C	1
		Réz	7440-50-8	0,05	2.1.1. C	5
		Nikkel	7440-02-0	0,05	2.1.1. B	0,5
		Szilárd anyag	-	2,25	2.1.1. O	50
		2.1.1 A és B osztály összesen	-	0,05	1	
		2.1.1 A és C osztály összesen	-	0,2	5	
DA105	T5	Réz	7440-50-8	0,05	2.1.1. C	5
		Alumínium	7429-90-5	1	2.1.1. O	50
		Vas	7439-89-6	2	2.1.1. O	50
		Mangán	7439-96-5	0,15	2.1.1. C	1
		Nikkel	7440-02-0	0,05	2.1.1. B	0,5
		Szén-monoxid	630-08-0	3,2	2.2 D	500

ID	Technológia	Szennyezőanyag	CAS szám	Emissziós koncentráció (mg/m ³)	Osztályba sorolás	Emissziós határérték (mg/m ³)
		Nitrogén-oxid	-	5,4	2.2 D	500
		Szilárd anyag	-	3,25	2.1.1. O	50
		2.1.1 A és B osztály összesen	-	0,05	1	
		2.1.1 A és C osztály összesen	-	0,2	5	
DA106	T5	Réz	7440-50-8	0,05	2.1.1. C	5
		Alumínium	7429-90-5	1	2.1.1. O	50
		Vas	7439-89-6	2	2.1.1. O	50
		Mangán	7439-96-5	0,15	2.1.1. C	1
		Nikkel	7440-02-0	0,05	2.1.1. B	0,5
		Szén-monoxid	630-08-0	3,2	2.2 D	500
		Nitrogén-oxid	-	5,4	2.2 D	500
		Szilárd anyag	-	3,25	2.1.1. O	50
		2.1.1 A és B osztály összesen	-	0,05	1	
		2.1.1 A és C osztály összesen	-	0,2	5	
DA107	T5	Réz	7440-50-8	0,05	2.1.1. C	5
		Alumínium	7429-90-5	1	2.1.1. O	50
		Vas	7439-89-6	2	2.1.1. O	50
		Mangán	7439-96-5	0,15	2.1.1. C	1
		Nikkel	7440-02-0	0,05	2.1.1. B	0,5
		Szén-monoxid	630-08-0	3,2	2.2 D	500
		Nitrogén-oxid	-	5,4	2.2 D	500
		Szilárd anyag	-	3,25	2.1.1. O	50
		2.1.1 A és B osztály összesen	-	0,05	1	
		2.1.1 A és C osztály összesen	-	0,2	5	
DA108	T5	Réz	7440-50-8	0,05	2.1.1. C	5
		Alumínium	7429-90-5	1	2.1.1. O	50
		Vas	7439-89-6	2	2.1.1. O	50
		Mangán	7439-96-5	0,15	2.1.1. C	1
		Nikkel	7440-02-0	0,05	2.1.1. B	0,5
		Szén-monoxid	630-08-0	3,2	2.2 D	500

ID	Technológia	Szennyezőanyag	CAS szám	Emissziós koncentráció (mg/m ³)	Osztályba sorolás	Emissziós határérték (mg/m ³)
		Nitrogén-oxid	-	5,4	2.2 D	500
		Szilárd anyag	-	3,25	2.1.1. O	50
		2.1.1 A és B osztály összesen	-	0,05	1	
		2.1.1 A és C osztály összesen	-	0,2	5	
DA109	T5	Réz	7440-50-8	0,05	2.1.1. C	5
		Alumínium	7429-90-5	1	2.1.1. O	50
		Vas	7439-89-6	2	2.1.1. O	50
		Mangán	7439-96-5	0,15	2.1.1. C	1
		Nikkel	7440-02-0	0,05	2.1.1. B	0,5
		Szén-monoxid	630-08-0	3,2	2.2 D	500
		Nitrogén-oxid	-	5,4	2.2 D	500
		Szilárd anyag	-	3,25	2.1.1. O	50
		2.1.1 A és B osztály összesen	-	0,05	1	
		2.1.1 A és C osztály összesen	-	0,2	5	
DA110	T5	Réz	7440-50-8	0,05	2.1.1. C	5
		Alumínium	7429-90-5	1	2.1.1. O	50
		Vas	7439-89-6	2	2.1.1. O	50
		Mangán	7439-96-5	0,15	2.1.1. C	1
		Nikkel	7440-02-0	0,05	2.1.1. B	0,5
		Szén-monoxid	630-08-0	3,2	2.2 D	500
		Nitrogén-oxid	-	5,4	2.2 D	500
		Szilárd anyag	-	3,25	2.1.1. O	50
		2.1.1 A és B osztály összesen	-	0,05	1	
		2.1.1 A és C osztály összesen	-	0,2	5	
DA111	T5	Réz	7440-50-8	0,05	2.1.1. C	5
		Alumínium	7429-90-5	1	2.1.1. O	50
		Vas	7439-89-6	2	2.1.1. O	50
		Mangán	7439-96-5	0,15	2.1.1. C	1
		Nikkel	7440-02-0	0,05	2.1.1. B	0,5
		Szén-monoxid	630-08-0	3,2	2.2 D	500

ID	Technológia	Szennyezőanyag	CAS szám	Emissziós koncentráció (mg/m ³)	Osztályba sorolás	Emissziós határérték (mg/m ³)
		Nitrogén-oxid	-	5,4	2.2 D	500
		Szilárd anyag	-	3,25	2.1.1. O	50
		2.1.1 A és B osztály összesen	-	0,05	1	
		2.1.1 A és C osztály összesen	-	0,15	5	
DA112	T5	Réz	7440-50-8	0,05	2.1.1. C	5
		Alumínium	7429-90-5	1	2.1.1. O	50
		Vas	7439-89-6	2	2.1.1. O	50
		Mangán	7439-96-5	0,15	2.1.1. C	1
		Nikkel	7440-02-0	0,05	2.1.1. B	0,5
		Szén-monoxid	630-08-0	3,2	2.2 D	500
		Nitrogén-oxid	-	5,4	2.2 D	500
		Szilárd anyag	-	3,25	2.1.1. O	50
		2.1.1 A és B osztály összesen	-	0,05	1	
		2.1.1 A és C osztály összesen	-	0,15	5	
DA113	T4	Alumínium	7429-90-5	1	2.1.1. O	50
		Vas	7439-89-6	2	2.1.1. O	50
		Mangán	7439-96-5	0,15	2.1.1. C	1
		Nikkel	7440-02-0	0,05	2.1.1. B	0,5
		Szén-monoxid	630-08-0	3,2	2.52.1	500
		Nitrogén-oxid	-	5,4	2.52.1	500
		Szilárd anyag	-	3,2	2.52.1	150
		2.1.1 A és B osztály összesen	-	0,05	1	
		2.1.1 A és C osztály összesen	-	0,15	5	
DA114	T4	Alumínium	7429-90-5	1	2.1.1. O	50
		Vas	7439-89-6	2	2.1.1. O	50
		Mangán	7439-96-5	0,15	2.1.1. C	1
		Nikkel	7440-02-0	0,05	2.1.1. B	0,5
		Szén-monoxid	630-08-0	3,2	2.52.1	500
		Nitrogén-oxid	-	5,4	2.52.1	500
		Szilárd anyag	-	3,2	2.52.1	150

ID	Technológia	Szennyezőanyag	CAS szám	Emissziós koncentráció (mg/m ³)	Osztályba sorolás	Emissziós határérték (mg/m ³)
		2.1.1 A és B osztály összesen	-	0,05	1	
		2.1.1 A és C osztály összesen	-	0,15	5	
DA115	T4	Alumínium	7429-90-5	1	2.1.1. O	50
		Vas	7439-89-6	2	2.1.1. O	50
		Mangán	7439-96-5	0,15	2.1.1. C	1
		Nikkel	7440-02-0	0,05	2.1.1. B	0,5
		Szén-monoxid	630-08-0	3,2	2.52.1	500
		Nitrogén-oxid	-	5,4	2.52.1	500
		Szilárd anyag	-	3,2	2.52.1	150
		2.1.1 A és B osztály összesen	-	0,05	1	
		2.1.1 A és C osztály összesen	-	0,15	5	
DA116	T4	Alumínium	7429-90-5	1	2.1.1. O	50
		Vas	7439-89-6	2	2.1.1. O	50
		Mangán	7439-96-5	0,15	2.1.1. C	1
		Nikkel	7440-02-0	0,05	2.1.1. B	0,5
		Szén-monoxid	630-08-0	3,2	2.52.1	500
		Nitrogén-oxid	-	5,4	2.52.1	500
		Szilárd anyag	-	3,2	2.52.1	150
		2.1.1 A és B osztály összesen	-	0,05	1	
		2.1.1 A és C osztály összesen	-	0,15	5	
DA117	T4	Alumínium	7429-90-5	1	2.1.1. O	50
		Vas	7439-89-6	2	2.1.1. O	50
		Mangán	7439-96-5	0,15	2.1.1. C	1
		Nikkel	7440-02-0	0,05	2.1.1. B	0,5
		Szén-monoxid	630-08-0	3,2	2.52.1	500
		Nitrogén-oxid	-	5,4	2.52.1	500
		Szilárd anyag	-	3,2	2.52.1	150
		2.1.1 A és B osztály összesen	-	0,05	1	
		2.1.1 A és C osztály összesen	-	0,15	5	
DA118	T4	Alumínium	7429-90-5	1	2.1.1. O	50

ID	Technológia	Szennyezőanyag	CAS szám	Emissziós koncentráció (mg/m ³)	Osztályba sorolás	Emissziós határérték (mg/m ³)
		Vas	7439-89-6	2	2.1.1. O	50
		Mangán	7439-96-5	0,15	2.1.1. C	1
		Nikkel	7440-02-0	0,05	2.1.1. B	0,5
		Szén-monoxid	630-08-0	3,2	2.52.1	500
		Nitrogén-oxid	-	5,4	2.52.1	500
		Szilárd anyag	-	3,2	2.52.1	150
		2.1.1 A és B osztály összesen	-	0,05	1	
		2.1.1 A és C osztály összesen	-	0,15	5	
DA119	T4	Alumínium	7429-90-5	1	2.1.1. O	50
		Vas	7439-89-6	2	2.1.1. O	50
		Mangán	7439-96-5	0,15	2.1.1. C	1
		Nikkel	7440-02-0	0,05	2.1.1. B	0,5
		Szén-monoxid	630-08-0	3,2	2.52.1	500
		Nitrogén-oxid	-	5,4	2.52.1	500
		Szilárd anyag	-	3,2	2.52.1	150
		2.1.1 A és B osztály összesen	-	0,05	1	
		2.1.1 A és C osztály összesen	-	0,15	5	
DA120	T4	Alumínium	7429-90-5	1	2.1.1. O	50
		Vas	7439-89-6	2	2.1.1. O	50
		Mangán	7439-96-5	0,15	2.1.1. C	1
		Nikkel	7440-02-0	0,05	2.1.1. B	0,5
		Szén-monoxid	630-08-0	3,2	2.52.1	500
		Nitrogén-oxid	-	5,4	2.52.1	500
		Szilárd anyag	-	3,2	2.52.1	150
		2.1.1 A és B osztály összesen	-	0,05	1	
		2.1.1 A és C osztály összesen	-	0,15	5	
DA121	T5	Etilén-karbonát	96-49-1	2,75	2.3.1 C	150
		Dimetil-karbonát (DMC)	616-38-6	0,22	2.3.1 C	150
		Etil-metil-karbonát	623-53-0	5,5	2.3.1 C	150
		Fluoretilén karbonát	114435-02-8	0,45	2.1.1. C	5

ID	Technológia	Szennyezőanyag	CAS szám	Emissziós koncentráció (mg/m³)	Osztályba sorolás	Emissziós határérték (mg/m³)
		Vinilén-karbonát (VC)	872-36-6	0,6	2.5.4 C	1
		Lítium-bis(fluoroszulfonil)imid (LiFSi)	171611-11-3	0,3	2.1.1. C	5
		Hidrogén-fluorid	7664-39-3	0,5	2.2 B	5
		Lítium-hexafluor-foszfát (LiPF6)	21324-40-3	0,3	2.1.1. C	5
		Szilárd anyag	-	1,2	2.1.1. O	50
		2.1.1 A és C osztály összesen	-	1,05	5	
		2.3.1. C osztály összesen	-	8,47	150	
DA122	T5	Etilén-karbonát	96-49-1	2,75	2.3.1 C	150
		Dimetil-karbonát (DMC)	616-38-6	0,22	2.3.1 C	150
		Etil-metil-karbonát	623-53-0	5,5	2.3.1 C	150
		Fluoretilén karbonát	114435-02-8	0,45	2.1.1. C	5
		Vinilén-karbonát (VC)	872-36-6	0,6	2.5.4 C	1
		Lítium-bis(fluoroszulfonil)imid (LiFSi)	171611-11-3	0,3	2.1.1. C	5
		Hidrogén-fluorid	7664-39-3	0,5	2.2 B	5
		Lítium-hexafluor-foszfát (LiPF6)	21324-40-3	0,3	2.1.1. C	5
		Szilárd anyag	-	1,2	2.1.1. O	50
		2.1.1 A és C osztály összesen	-	1,05	5	
		2.3.1. C osztály összesen	-	8,47	150	
DA123	T5	Etilén-karbonát	96-49-1	2,75	2.3.1 C	150
		Dimetil-karbonát (DMC)	616-38-6	0,22	2.3.1 C	150
		Etil-metil-karbonát	623-53-0	5,5	2.3.1 C	150
		Fluoretilén karbonát	114435-02-8	0,45	2.1.1. C	5
		Vinilén-karbonát (VC)	872-36-6	0,6	2.5.4 C	1
		Lítium-bis(fluoroszulfonil)imid (LiFSi)	171611-11-3	0,3	2.1.1. C	5
		Hidrogén-fluorid	7664-39-3	0,5	2.2 B	5
		Lítium-hexafluor-foszfát (LiPF6)	21324-40-3	0,3	2.1.1. C	5
		Szilárd anyag	-	1,2	2.1.1. O	50
		2.1.1 A és C osztály összesen	-	1,05	5	
		2.3.1. C osztály összesen	-	8,47	150	
DA124	T5	Etilén-karbonát	96-49-1	2,75	2.3.1 C	150

ID	Technológia	Szennyezőanyag	CAS szám	Emissziós koncentráció (mg/m ³)	Osztályba sorolás	Emissziós határérték (mg/m ³)
		Dimetil-karbonát (DMC)	616-38-6	0,22	2.3.1 C	150
		Etil-metil-karbonát	623-53-0	5,5	2.3.1 C	150
		Fluoretilén karbonát	114435-02-8	0,45	2.1.1. C	5
		Vinilén-karbonát (VC)	872-36-6	0,6	2.5.4 C	1
		Lítium-bis(fluoroszulfonil)imid (LiFSi)	171611-11-3	0,3	2.1.1. C	5
		Hidrogén-fluorid	7664-39-3	0,5	2.2 B	5
		Lítium-hexafluor-foszfát (LiPF ₆)	21324-40-3	0,3	2.1.1. C	5
		Szilárd anyag	-	1,2	2.1.1. O	50
		2.1.1 A és C osztály összesen	-	1,05	5	
		2.3.1. C osztály összesen	-	8,47	150	
DA125	T5	Sósav	7647-01-0	5,2	2.2 C	30
		Nitrogén-oxid	-	2,7	2.2 D	500
		Etanol	64-17-5	2,416	2.3.1 C	150
		Acetonitril	75-05-8	0,04	2.3.1 B	100
		Metanol	67-56-1	0,011	2.3.1 B	100
		Guanidin-benzoát	26739-54-8	0,002	2.3.1 C	150
		Bromoform	75-25-2	0,001	2.3.1 B	100
		Izopropanol	67-63-0	0,04	2.3.1 C	150
		2.3.1. C osztály összesen	-	2,458	150	
DA126	T6	Etilén-karbonát	96-49-1	2,75	2.3.1 C	150
		Dimetil-karbonát (DMC)	616-38-6	0,22	2.3.1 C	150
		Etil-metil-karbonát	623-53-0	5,5	2.3.1 C	150
		Fluoretilén karbonát	114435-02-8	0,45	2.1.1. C	5
		Vinilén-karbonát (VC)	872-36-6	0,6	2.5.4 C	1
		Lítium-bis(fluoroszulfonil)imid (LiFSi)	171611-11-3	0,3	2.1.1. C	5
		Hidrogén-fluorid	7664-39-3	0,5	2.2 B	5
		Lítium-hexafluor-foszfát (LiPF ₆)	21324-40-3	0,3	2.1.1. C	5
		Szilárd anyag	-	1,2	2.1.1. O	50
		2.1.1 A és C osztály összesen	-	1,05	5	
		2.3.1. C osztály összesen	-	10,928	150	

ID	Technológia	Szennyezőanyag	CAS szám	Emissziós koncentráció (mg/m ³)	Osztályba sorolás	Emissziós határérték (mg/m ³)
DA127	T7	Ammónia	7664-41-7	3,4	2.2 D	500
		Kén-hidrogén	7783-06-4	0,5	2.2 B	5
		N-metil-2-pirrolidon (NMP)	872-50-4	1	2.5.6.	1
		Etilén-karbonát	96-49-1	1,3	2.3.1 C	150
		Dimetil-karbonát (DMC)	616-38-6	0,1	2.3.1 C	150
		Etil-metil-karbonát	623-53-0	2,6	2.3.1 C	150
		Fluoretilén karbonát	114435-02-8	0,225	2.1.1. C	5
		Vinilén-karbonát (VC)	872-36-6	0,3	2.5.4 C	1
		Lítium-bis(fluoroszulfonil)imid (LiFSi)	171611-11-3	0,15	2.1.1. C	5
		Hidrogén-fluorid	7664-39-3	0,5	2.2 B	5
		Lítium-hexafluor-foszfát (LiPF ₆)	21324-40-3	0,15	2.1.1. C	5
		Szilárd anyag	-	0,6	2.1.1. O	50
		2.1.1 A és C osztály összesen	-	0,525	5	
		2.3.1. C osztály összesen	-	4	150	
DA154	T7	Ammónia	7664-41-7	3,4	2.2 D	500
		Kén-hidrogén	7783-06-4	0,5	2.2 B	5
		N-metil-2-pirrolidon (NMP)	872-50-4	1	2.5.6.	1
		Etilén-karbonát	96-49-1	1,3	2.3.1 C	150
		Dimetil-karbonát (DMC)	616-38-6	0,1	2.3.1 C	150
		Etil-metil-karbonát	623-53-0	2,6	2.3.1 C	150
		Fluoretilén karbonát	114435-02-8	0,225	2.1.1. C	5
		Vinilén-karbonát (VC)	872-36-6	0,3	2.5.4 C	1
		Lítium-bis(fluoroszulfonil)imid (LiFSi)	171611-11-3	0,15	2.1.1. C	5
		Hidrogén-fluorid	7664-39-3	0,5	2.2 B	5
		Lítium-hexafluor-foszfát (LiPF ₆)	21324-40-3	0,15	2.1.1. C	5
		Szilárd anyag	-	0,6	2.1.1. O	50
		2.1.1 A és C osztály összesen	-	0,525	5	
		2.3.1. C osztály összesen	-	4	150	
DA128	T8	Konyhai elszívás	-	1,3	2.3.1 C	150
		2.3.1. C osztály összesen	-	1,3	150	

ID	Technológia	Szennyezőanyag	CAS szám	Emissziós koncentráció (mg/m ³)	Osztályba sorolás	Emissziós határérték (mg/m ³)
DA129	T6	N-metil-2-pirrolidon (NMP)	872-50-4	1	2.5.6.	1
		Nikkel	7440-02-0	0,012	2.1.1. B	0,5
		Kobalt	7440-48-4	0,025	2.1.1. B	0,5
		Mangán	7439-96-5	0,1	2.1.1. C	1
		Alumínium	7429-90-5	0,65	2.1.1. O	50
		Vas	7439-89-6	1	2.1.1. O	50
		Lítium	7439-93-2	0,05	2.1.1. C	1
		Szilárd anyag	-	1,837	2.1.1. O	50
		2.1.1 A és B osztály összesen	-	0,037	1	
		2.1.1 A és C osztály összesen	-	0,15	5	
DA130	T5	Etilén-karbonát	96-49-1	2,75	2.3.1 C	150
		Dimetil-karbonát (DMC)	616-38-6	0,22	2.3.1 C	150
		Etil-metil-karbonát	623-53-0	5,5	2.3.1 C	150
		Fluoretilén karbonát	114435-02-8	0,45	2.1.1. C	5
		Vinilén-karbonát (VC)	872-36-6	0,6	2.5.4 C	1
		Lítium-bis(fluoroszulfonil)imid (LiFSi)	171611-11-3	0,3	2.1.1. C	5
		Hidrogén-fluorid	7664-39-3	0,5	2.2 B	5
		Lítium-hexafluor-foszfát (LiPF ₆)	21324-40-3	0,3	2.1.1. C	5
		Szilárd anyag	-	1,2	2.1.1. O	50
		2.1.1 A és C osztály összesen	-	1,05	5	
		2.3.1. C osztály összesen	-	8,47	150	
DA131	T9	Szén-monoxid	630-08-0	3500 *	53/2017	245
		Nitrogén-oxid	-	550 *	53/2017	190
DA132	T9	Szén-monoxid	630-08-0	3400 *	53/2017	245
		Nitrogén-oxid	-	550 *	53/2017	190
DA133	T9	Szén-monoxid	630-08-0	3400 *	53/2017	245
		Nitrogén-oxid	-	550 *	53/2017	190
DA134	T9	Szén-monoxid	630-08-0	3400 *	53/2017	245
		Nitrogén-oxid	-	550 *	53/2017	190
DA135	T9	Szén-monoxid	630-08-0	3400 *	53/2017	245

ID	Technológia	Szennyezőanyag	CAS szám	Emissziós koncentráció (mg/m³)	Osztályba sorolás	Emissziós határérték (mg/m³)
		Nitrogén-oxid	-	550 *	53/2017	190
DA136	T9	Szén-monoxid	630-08-0	3400 *	53/2017	245
		Nitrogén-oxid	-	550 *	53/2017	190
DA137	T9	Szén-monoxid	630-08-0	3800 *	53/2017	245
		Nitrogén-oxid	-	560 *	53/2017	190
DA138	T9	Szén-monoxid	630-08-0	3800 *	53/2017	245
		Nitrogén-oxid	-	560 *	53/2017	190
DA139	T6	N-metil-2-pirrolidon (NMP)	872-50-4	0,8	2.5.6.	1
		Nikkel	7440-02-0	0,012	2.1.1. B	0,5
		Kobalt	7440-48-4	0,025	2.1.1. B	0,5
		Mangán	7439-96-5	0,1	2.1.1. C	1
		Alumínium	7429-90-5	0,65	2.1.1. O	50
		Vas	7439-89-6	1	2.1.1. O	50
		Lítium	7439-93-2	0,05	2.1.1. C	1
		Szilárd anyag	-	1,837	2.1.1. O	50
		2.1.1 A és B osztály összesen	-	0,037	1	
		2.1.1 A és C osztály összesen	-	0,15	5	
DA140	T5	Etilén-karbonát	96-49-1	2,75	2.3.1 C	150
		Dimetil-karbonát (DMC)	616-38-6	0,22	2.3.1 C	150
		Etil-metil-karbonát	623-53-0	5,5	2.3.1 C	150
		Fluoretilén karbonát	114435-02-8	0,45	2.1.1. C	5
		Vinilén-karbonát (VC)	872-36-6	0,6	2.5.4 C	1
		Lítium-bis(fluorosulfonil)imid (LiFSi)	171611-11-3	0,3	2.1.1. C	5
		Hidrogén-fluorid	7664-39-3	0,5	2.2 B	5
		Lítium-hexafluor-foszfát (LiPF6)	21324-40-3	0,3	2.1.1. C	5
		Szilárd anyag	-	1,2	2.1.1. O	50
		2.1.1 A és C osztály összesen	-	1,05	5	
		2.3.1. C osztály összesen	-	8,47	150	
DA141	T5	Etilén-karbonát	96-49-1	2,75	2.3.1 C	150
		Dimetil-karbonát (DMC)	616-38-6	0,22	2.3.1 C	150

ID	Technológia	Szennyezőanyag	CAS szám	Emissziós koncentráció (mg/m ³)	Osztályba sorolás	Emissziós határérték (mg/m ³)
		Etil-metil-karbonát	623-53-0	5,5	2.3.1 C	150
		Fluoretilén karbonát	114435-02-8	0,45	2.1.1. C	5
		Vinilén-karbonát (VC)	872-36-6	0,6	2.5.4 C	1
		Lítium-bis(fluorosulfonil)imid (LiFSi)	171611-11-3	0,3	2.1.1. C	5
		Hidrogén-fluorid	7664-39-3	0,5	2.2 B	5
		Lítium-hexafluor-foszfát (LiPF ₆)	21324-40-3	0,3	2.1.1. C	5
		Szilárd anyag	-	1,2	2.1.1. O	50
		2.1.1 A és C osztály összesen	-	1,05	5	
		2.3.1. C osztály összesen	-	8,47	150	
DA142	T5	Etilén-karbonát	96-49-1	2,75	2.3.1 C	150
		Dimetil-karbonát (DMC)	616-38-6	0,22	2.3.1 C	150
		Etil-metil-karbonát	623-53-0	5,5	2.3.1 C	150
		Fluoretilén karbonát	114435-02-8	0,45	2.1.1. C	5
		Vinilén-karbonát (VC)	872-36-6	0,6	2.5.4 C	1
		Lítium-bis(fluorosulfonil)imid (LiFSi)	171611-11-3	0,3	2.1.1. C	5
		Hidrogén-fluorid	7664-39-3	0,5	2.2 B	5
		Lítium-hexafluor-foszfát (LiPF ₆)	21324-40-3	0,3	2.1.1. C	5
		Szilárd anyag	-	1,2	2.1.1. O	50
		2.1.1 A és C osztály összesen	-	1,05	5	
		2.3.1. C osztály összesen	-	8,47	150	
DA143	T5	Etilén-karbonát	96-49-1	2,75	2.3.1 C	150
		Dimetil-karbonát (DMC)	616-38-6	0,22	2.3.1 C	150
		Etil-metil-karbonát	623-53-0	5,5	2.3.1 C	150
		Fluoretilén karbonát	114435-02-8	0,45	2.1.1. C	5
		Vinilén-karbonát (VC)	872-36-6	0,6	2.5.4 C	1
		Lítium-bis(fluorosulfonil)imid (LiFSi)	171611-11-3	0,3	2.1.1. C	5
		Hidrogén-fluorid	7664-39-3	0,5	2.2 B	5
		Lítium-hexafluor-foszfát (LiPF ₆)	21324-40-3	0,3	2.1.1. C	5
		Szilárd anyag	-	1,2	2.1.1. O	50
		2.1.1 A és C osztály összesen	-	1,05	5	

ID	Technológia	Szennyezőanyag	CAS szám	Emissziós koncentráció (mg/m³)	Osztályba sorolás	Emissziós határérték (mg/m³)
		2.3.1. C osztály összesen	-	8,47	150	
DA144	T6	Etilén-karbonát	96-49-1	1,5	2.3.1 C	150
		Dimetil-karbonát (DMC)	616-38-6	0,1	2.3.1 C	150
		Etil-metil-karbonát	623-53-0	2,5	2.3.1 C	150
		Fluoretilén karbonát	114435-02-8	0,25	2.1.1. C	5
		Vinilén-karbonát (VC)	872-36-6	0,3	2.5.4 C	1
		Lítium-bis(fluorosulfonil)imid (LiFSi)	171611-11-3	0,2	2.1.1. C	5
		Hidrogén-fluorid	7664-39-3	0,5	2.2 B	5
		Lítium-hexafluor-foszfát (LiPF ₆)	21324-40-3	0,2	2.1.1. C	5
		N-metil-2-pirrolidon (NMP)	872-50-4	1	2.5.6.	1
		Szilárd anyag	-	0,7	2.1.1. O	50
		2.1.1 A és C osztály összesen	-	0,65	5	
		2.3.1. C osztály összesen	-	4,1	150	
DA145	T6	Etilén-karbonát	96-49-1	1,5	2.3.1 C	150
		Dimetil-karbonát (DMC)	616-38-6	0,1	2.3.1 C	150
		Etil-metil-karbonát	623-53-0	2,5	2.3.1 C	150
		Fluoretilén karbonát	114435-02-8	0,25	2.1.1. C	5
		Vinilén-karbonát (VC)	872-36-6	0,3	2.5.4 C	1
		Lítium-bis(fluorosulfonil)imid (LiFSi)	171611-11-3	0,2	2.1.1. C	5
		Hidrogén-fluorid	7664-39-3	0,5	2.2 B	5
		Lítium-hexafluor-foszfát (LiPF ₆)	21324-40-3	0,2	2.1.1. C	5
		N-metil-2-pirrolidon (NMP)	872-50-4	1	2.5.6.	1
		Szilárd anyag	-	0,7	2.1.1. O	50
		2.1.1 A és C osztály összesen	-	0,65	5	
		2.3.1. C osztály összesen	-	4,1	150	
DA146	T9	Szén-monoxid	630-08-0	3400 *	53/2017	245
		Nitrogén-oxid	-	550 *	53/2017	190
DA147	T9	Szén-monoxid	630-08-0	3800 *	53/2017	245
		Nitrogén-oxid	-	560 *	53/2017	190
DA148	T9	Szén-monoxid	630-08-0	3800 *	53/2017	245

ID	Technológia	Szennyezőanyag	CAS szám	Emissziós koncentráció (mg/m ³)	Osztályba sorolás	Emissziós határérték (mg/m ³)
		Nitrogén-oxid	-	560 *	53/2017	190
DA149	T9	Szén-monoxid	630-08-0	764 *	53/2017	245
		Nitrogén-oxid	-	5923 *	53/2017	190
DA150	T9	Szén-monoxid	630-08-0	3400 *	53/2017	245
		Nitrogén-oxid	-	550 *	53/2017	190
DA151	T9	Szén-monoxid	630-08-0	3500 *	53/2017	245
		Nitrogén-oxid	-	550 *	53/2017	190
DA152	T9	Szén-monoxid	630-08-0	3400 *	53/2017	245
		Nitrogén-oxid	-	550 *	53/2017	190
DA153	T8	Konyhai elszívás	-	1,3	2.3.1 C	150
		2.3.1. C osztály összesen	-	1,3	150	
DA155	T10	Szén-monoxid	630-08-0	15,4	53/2017	100
		Nitrogén-oxid	-	31,48	53/2017	250
DA156	T10	Szén-monoxid	630-08-0	15,4	53/2017	100
		Nitrogén-oxid	-	31,48	53/2017	250
DA157	T10	Szén-monoxid	630-08-0	15,4	53/2017	100
		Nitrogén-oxid	-	31,48	53/2017	250
DA158	T10	Szén-monoxid	630-08-0	15,4	53/2017	100
		Nitrogén-oxid	-	31,48	53/2017	250

*DA131 – DA138 és DA146-DA152 pontforrásokra a határérték nem alkalmazandó.

A DA131-DA138 és DA146-DA152 pontforrásokhoz kapcsolódó vészeseti diesel üzemű generátorok üzemeltetése a fentebb ismertetettek szerint Engedélykérő adatszolgáltatása alapján havi 0,5 óráig tervezett a vonatkozó tűzvédelmi jogszabályi előírások szerint. Az 53/2017. (X. 18.) FM rendelet 4. § (13) bekezdése értelmében a helyhez kötött motorok esetében a kibocsátási határértékeket nem kell alkalmazni azon szükségáramforrást hajtó, helyhez kötött motorokra, amelyek 50 h/évnél rövidebb ideig üzemelnek.

A táblázatban, ahol szilárd anyag kibocsátás került megjelölésre, ott a szilárd anyag emissziós koncentrációja tartalmazza a szilárd anyag összetevőjeként kibocsátott anyagok mennyiségét is.

Az emissziós értékek, a fenti kitétel figyelembevételével mellett nem okozzák a jogszabályban meghatározott emissziós határértékek meghaladását.

Tájékoztatásként, az alábbiakban táblázatban mutatjuk be az emissziós kimutatási határértékeket azon anyagok tekintetében, ahol az információ rendelkezésre áll:

62. táblázat: Becsült kimutatási határértékek a pontforrásokon kibocsátani tervezett ismert komponensek vonatkozásában

Szennyezőanyag	Kimutatási határérték	Analitikai labor*
Alumínium	0,001 mg/m ³	0,5 µg /minta
Nikkel	0,001 mg/m ³	0,005 µg /minta
Réz	0,001 mg/m ³	0,1 µg /minta
Kobalt	0,001 mg/m ³	0,003 µg /minta
CO	1,3 mg/m ³	-
Dimetil-karbonát	0,05 mg/m ³	1 µg /minta
Etilén-karbonát	0,05 mg/m ³	1 µg /minta
Etil-metil-karbonát	0,05 mg/m ³	1 µg /minta
Vas	0,001 mg/m ³	0,5 µg /minta
Sósav	0,167 mg/m ³	0,05 µg /ml
Hidrogén-fluorid	0,067 mg/m ³	0,02 µg /ml
Lítium	0,001 mg/m ³	0,03 µg /minta
Mangán	0,001 mg/m ³	0,005 µg /minta
(N-metil-2-pirrolidon) NMP	0,025 mg/m ³	0,5 µg /minta
NO _x	2,1 mg/m ³	-
Szilárd anyag	0,2 mg/m ³	-

*a szilárd anyagok és szerves anyagok esetében az emissziómérés során felfogott, összegyűjtött szennyezőanyag mennyiségét analitikai labor határozza meg, melyből a térfogatáram figyelembevételével számítható a mért koncentráció.

A vizsgált levegőtisztaság-védelmi technológiákra vonatkozó határértékek meghatározása az alábbi jogszabályi előírások figyelembevételével történt meg. Azon esetekben, ahol vonatkozó jogszabályi előírás nem állt rendelkezésre, az adott anyag veszélyességi jellemzői és kémiai összetétele figyelembevételével javaslatot tettünk hasonló jellemzőkkel bíró anyag határértékének figyelembevételére.

A ténylegesen alkalmazandó kibocsátási határértékek meghatározása az illetékes Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Hulladékgazdálkodási Főosztály feladatköre.

N-metil-2-pirrolidon (NMP): A felületkezelési technológiára vonatkozó emissziós határértékek vonatkozásában kiemelendő, hogy az EURÓPAI PARLAMENT ÉS A TANÁCS 2010/75/EU IRÁNYELVE Az ipari kibocsátásokról (a környezetszennyezés integrált megelőzése és csökkentése) fogalommeghatározása alapján (3.cikk): „bevonat”: a szerves oldószerek egyes festékekben, lakkokban és jármű utánfényezésére szolgáló termékekben történő felhasználása során keletkező illékony szerves vegyületek kibocsátásának korlátozásáról szóló, 2004. április 21-i 2004/42/EK európai parlamenti és tanácsi irányelv (4) HL L 143., 2004.4.30., 87. o. 2. cikkének (8) bekezdésében meghatározott bevonat. A szerves oldószerek egyes festékekben, lakkokban és jármű utánfényezésére szolgáló termékekben történő felhasználása során keletkező illékony szerves vegyületek kibocsátásának korlátozásáról és az 1999/13/EK irányelv módosításáról szóló EURÓPAI PARLAMENT ÉS A TANÁCS 2004/42/EK IRÁNYELVÉNEK cél és alkalmazási kör /1. cikk (1) – (2) bekezdése/ alapján:

- (1) Ezen irányelv célja bizonyos festékek, lakkok és jármű utánfényezésére szolgáló termékek teljes VOC-tartalmának korlátozása a VOC-k troposzférikus ózonképződéshez való hozzájárulásából eredő légszennyezés megelőzése vagy csökkentése érdekében.
- (2) Az (1) bekezdésben meghatározott célkitűzés elérése érdekében ez az irányelv közelíti bizonyos festékek, lakkok és jármű utánfényezésére szolgáló termékek műszaki előírásait.
- (3) Ez az irányelv az I. mellékletben meghatározott termékekre alkalmazandó.

A 26/2014. (III. 25.) VM rendelet nem tartalmaz fogalomjegyzéket, így azok az egyes festékek, lakkok és járművek javító fényezésére szolgáló termékek szerves oldószert tartalmának szabályozásáról szóló 25/2006. (II. 3.) Korm. rendelet fogalommeghatározásai alapján vizsgálandók:

- bevonóanyag: bármely keverék, amellyel adott felületen dekorációs, állagmegóvási vagy egyéb funkcionális céllal filmbevonatot képeznek, ideértve valamennyi szerves oldószert vagy olyan készítményt, amely a megfelelő alkalmazás érdekében szerves oldószert tartalmaz;
- film: egy vagy többféle bevonóanyagnak a festendő felületre való felvitelével kialakított összefüggő réteg

A fentiek alapján a létesítményben végezni tervezett felületkezelési tevékenység nem festés, mivel a tevékenység során lakkot nem használnak fel. A folyamatok során járművek utánfényezésére sem kerül sor, így a fentiekben szereplő fogalommeghatározások alapján megállapítható, hogy az irányelv (és ezzel összhangban a 26/2014. (III. 25.) VM rendelet) kifejezett célja a festékek, lakkok, illetve járművek utánfényezésére szolgáló termékeken végzett egyes műveletek szabályozása, azaz a 26/2014. (III. 25.) VM rendelet szerinti határértékek alkalmazása csak ezen iparágakon belül értelmezhető. Az anyag vonatkozásában a figyelembe vett határérték a vonatkozó 4/2011. (I. 14.) VM rendelet módosítása került figyelembevételre, mely alapján a H360D veszélyességi jellemzővel rendelkező anyag emissziós határértéke 1 mg/m^3 .

A kibocsátani tervezett anyagokra vonatkozó emissziós határértékeket és a figyelembe venni javasolt határértékek indokolást az alábbiak szerint adjuk meg.

- T1: Katód bevonatolás (DA001-DA008, DA017-DA024, DA049-DA052 pontforrások)
 - Szilárd anyag: (4/2011. (I. 14.) VM rendelet 6. melléklet 2.1.1 O osztály) 50 mg/m^3
 - Nikkel: (4/2011. (I. 14.) VM rendelet 6. melléklet 2.1.1 B osztály) $0,5\text{ mg/m}^3$
 - Mangán: (4/2011. (I. 14.) VM rendelet 6. melléklet 2.1.1 C osztály) 1 mg/m^3
 - Kobalt: (4/2011. (I. 14.) VM rendelet 6. melléklet 2.1.1 B osztály) $0,5\text{ mg/m}^3$

- Lítium: (4/2011. (I. 14.) VM rendelet 6. melléklet 2.1.1 C osztály) 1 mg/m³. Indoklás: a Lítium emissziós határértékkal nem szabályozott. Veszélyességi jellemzői alapján a mangánnal mutat hasonlóságot.
- Alumínium: (4/2011. (I. 14.) VM rendelet 6. melléklet 2.1.1 O osztály) 50 mg/m³. Indoklás: az alumínium emissziós határértékkal nem szabályozott. Veszélyességi jellemzőkkel tűzvédelmi szempontból rendelkezik, így az általános szálló por határértéket javasoljuk figyelembe venni.
- Grafit: (4/2011. (I. 14.) VM rendelet 6. melléklet 2.1.1 O osztály) 50 mg/m³. Indoklás: az alkalmazni tervezett grafit emissziós határértékkal nem szabályozott. Veszélyességi jellemzőkkel nem rendelkezik, így az általános szálló por határértéket javasoljuk figyelembe venni.
- Polivinilidén-fluorid (PVDF): (4/2011. (I. 14.) VM rendelet 6. melléklet 2.1.1 C osztály) 5 mg/m³. Indoklás: a vegyület emissziós határértékkal nem szabályozott. Veszélyességi jellemzőkkel nem rendelkezik, azonban fluorid tartalmú vegyület, melyre tekintettel a könnyen oldódó fluoridok, mint szilárd összetevők határértékét javasoljuk alkalmazni.
- Vas: (4/2011. (I. 14.) VM rendelet 6. melléklet 2.1.1 O osztály) 50 mg/m³. Indoklás: a vas emissziós határértékkal nem szabályozott. Veszélyességi jellemzőkkel tűzvédelmi szempontból rendelkezik, így az általános szálló por határértéket javasoljuk figyelembe venni.
- Poli(vinil-pirrolidon) (PVP): (4/2011. (I. 14.) VM rendelet 6. melléklet 2.5.4 C osztály) 1 mg/m³. Indoklás: a PVP emissziós határértékkal nem szabályozott. Veszélyességi jellemzőkkel biztonsági adatlap szerint nem rendelkezik, azonban humánegészségügyi rákkeltő tulajdonságokra vonatkozó vizsgálati eredmények irodalmi adatok alapján nem állnak rendelkezésre. A vinil-pirrolidon összetevőre tekintettel javasoljuk a vinil-kloridra vonatkozó fenti határértéket alkalmazni.
- N-metil-2 pirrolidon (NMP): (2020/2009 végrehajtási határozat BAT 24) 0,606 mgC/Nm³
- Foszfor: (4/2011. (I. 14.) VM rendelet 6. melléklet 2.1.1 C osztály) 5 mg/m³. Indoklás: a foszfor emissziós határértékkal nem szabályozott. Veszélyességi jellemzői alapján a fluor vegyületeivel mutat hasonlóságot, így a fluor szilárd (poralakú) szervesetlen, vízzeloldható vegyületeire vonatkozó határértéket javasoljuk figyelembe venni.
- T2: Anód bevonatolás (DA009-DA016, DA025-DA032, DA053-DA056 pontforrások)
 - Szilárd anyag: (4/2011. (I. 14.) VM rendelet 6. melléklet 2.1.1 O osztály) 50 mg/m³
 - Karboximetil-cellulóz (CMC): (4/2011. (I. 14.) VM rendelet 6. melléklet 2.1.1 O osztály) 50 mg/m³. Indoklás: az alkalmazni tervezett vegyület emissziós határértékkal nem szabályozott. Veszélyességi jellemzőkkel nem rendelkezik, így az általános szálló por határértéket javasoljuk figyelembe venni.
 - Polivinilidén-fluorid (PVDF): (4/2011. (I. 14.) VM rendelet 6. melléklet 2.1.1 C osztály) 5 mg/m³. Indoklás: a vegyület emissziós határértékkal nem szabályozott. Veszélyességi jellemzőkkel nem rendelkezik, azonban fluor tartalmú vegyület, melyre tekintettel a könnyen oldódó fluoridok, mint szilárd összetevők határértékét javasoljuk alkalmazni.
 - Poli(vinil-pirrolidon) (PVP): (4/2011. (I. 14.) VM rendelet 6. melléklet 2.5.4 C osztály) 1 mg/m³. Indoklás: a PVP emissziós határértékkal nem szabályozott. Veszélyességi jellemzőkkel biztonsági adatlap szerint nem rendelkezik, azonban humánegészségügyi rákkeltő tulajdonságokra

vonatkozó vizsgálati eredmények irodalmi adatok alapján nem állnak rendelkezésre. A vinil-pirrolidon összetevőre tekintettel javasoljuk a vinil-kloridra vonatkozó fenti határértéket alkalmazni.

- 1,3-butilénlikol: (2020/2009 végrehajtási határozat BAT 24) 20 mgC/Nm³
- Poliakrilsav (PAA): (4/2011. (I.14.) VM rendelet 6. melléklet 2.3.1. C osztály) 150 mg/m³
Indoklás: a vegyület emissziós határértékkel nem szabályozott. Az akrilsav határértékkel rendelkezik, így ezt javasoljuk figyelembe venni.
- T3: Lézervágás (DA033-DA048 pontforrások)
 - Szilárd anyag: (4/2011. (I. 14.) VM rendelet 6. melléklet 2.1.1 O osztály) 50 mg/m³
 - Kobalt: (4/2011. (I. 14.) VM rendelet 6. melléklet 2.1.1 B osztály) 0,5 mg/m³
 - Nikkel: (4/2011. (I. 14.) VM rendelet 6. melléklet 2.1.1 B osztály) 0,5 mg/m³
 - Mangán: (4/2011. (I. 14.) VM rendelet 6. melléklet 2.1.1 C osztály) 1 mg/m³
 - Lítium: (4/2011. (I. 14.) VM rendelet 6. melléklet 2.1.1 C osztály) 1 mg/m³. Indoklás: a Lítium emissziós határértékkel nem szabályozott. Veszélyességi jellemzői alapján a mangánnal mutat hasonlóságot.
 - Vas: (4/2011. (I. 14.) VM rendelet 6. melléklet 2.1.1 O osztály) 50 mg/m³. Indoklás: a vas emissziós határértékkel nem szabályozott. Veszélyességi jellemzőkkel tűzvédelmi szempontból rendelkezik, így az általános szálló por határértéket javasoljuk figyelembe venni.
 - Foszfor: (4/2011. (I. 14.) VM rendelet 6. melléklet 2.1.1 C osztály) 5 mg/m³ Indoklás: a foszfor emissziós határértékkel nem szabályozott. Veszélyességi jellemzői alapján a fluor vegyületeivel mutat hasonlóságot, így a fluor szilárd (poralakú) szervesetlen, vízzeloldható vegyületeire vonatkozó határértéket javasoljuk figyelembe venni.
 - Poli(vinil-pirrolidon) (PVP): (4/2011. (I. 14.) VM rendelet 6. melléklet 2.5.4 C osztály) 1 mg/m³
Indoklás: a PVP emissziós határértékkel nem szabályozott. Veszélyességi jellemzőkkel biztonsági adatlap szerint nem rendelkezik, azonban humánegészségügyi rákkeltő tulajdonságokra vonatkozó vizsgálati eredmények irodalmi adatok alapján nem állnak rendelkezésre. A vinil-pirrolidon összetevőre tekintettel javasoljuk a vinil-kloridra vonatkozó fenti határértéket alkalmazni.
 - Alumínium: (4/2011. (I. 14.) VM rendelet 6. melléklet 2.1.1 O osztály) 50 mg/m³. Indoklás: az alumínium emissziós határértékkel nem szabályozott. Veszélyességi jellemzőkkel tűzvédelmi szempontból rendelkezik, így az általános szálló por határértéket javasoljuk figyelembe venni.
 - Polivinilidén-fluorid (PVDF): (4/2011. (I. 14.) VM rendelet 6. melléklet 2.1.1 C osztály) 5 mg/m³. Indoklás: a vegyület emissziós határértékkel nem szabályozott. Veszélyességi jellemzőkkel nem rendelkezik, azonban fluor tartalmú vegyület, melyre tekintettel a könnyen oldódó fluoridok, mint szilárd összetevők határértékét javasoljuk alkalmazni.
 - Grafit: (4/2011. (I. 14.) VM rendelet 6. melléklet 2.1.1 O osztály) 50 mg/m³. Indoklás: az alkalmazni tervezett grafit emissziós határértékkel nem szabályozott. Veszélyességi jellemzőkkel nem rendelkezik, így az általános szálló por határértéket javasoljuk figyelembe venni.
 - Karboximetil-cellulóz (CMC): (4/2011. (I. 14.) VM rendelet 6. melléklet 2.1.1 O osztály) 50 mg/m³. Indoklás: az alkalmazni tervezett vegyület emissziós határértékkel nem szabályozott.

Veszélyességi jellemzőkkel nem rendelkezik, így az általános szálló por határértéket javasoljuk figyelembe venni.

- Réz: (4/2011. (I. 14.) VM rendelet 6. melléklet 2.1.1 C osztály) 5 mg/m³.
- Szén-monoxid: (4/2011. (I. 14.) VM rendelet 6. melléklet 2.2 D osztály) 500 mg/m³
- Nitrogén-oxidok: (4/2011. (I. 14.) VM rendelet 6. melléklet 2.2 D osztály) 500 mg/m³
- T4: Hegesztés (DA057-DA096, DA113-DA120 pontforrások)
 - Szilárd anyag: (4/2011. (I. 14.) VM rendelet 7. melléklet 2.52.1 Hegesztés, plazmavágás) 150 mg/m³
 - Szén-monoxid: (4/2011. (I. 14.) VM rendelet 7. melléklet 2.52.1 Hegesztés, plazmavágás) 500 mg/m³
 - Nitrogén-oxidok: (4/2011. (I. 14.) VM rendelet 7. melléklet 2.52.1 Hegesztés, plazmavágás) 500 mg/m³
 - Alumínium: (4/2011. (I. 14.) VM rendelet 6. melléklet 2.1.1 O osztály) 50 mg/m³. Indoklás: az alumínium emissziós határértékekkel nem szabályozott. Veszélyességi jellemzőkkel tűzvédelmi szempontból rendelkezik, így az általános szálló por határértéket javasoljuk figyelembe venni.
 - Réz: (4/2011. (I. 14.) VM rendelet 6. melléklet 2.1.1 C osztály) 5 mg/m³.
 - Nikkel: (4/2011. (I. 14.) VM rendelet 6. melléklet 2.1.1 B osztály) 0,5 mg/m³
 - Mangán: (4/2011. (I. 14.) VM rendelet 6. melléklet 2.1.1 C osztály) 1 mg/m³
 - Vas: (4/2011. (I. 14.) VM rendelet 6. melléklet 2.1.1 O osztály) 50 mg/m³. Indoklás: a vas emissziós határértékekkel nem szabályozott. Veszélyességi jellemzőkkel tűzvédelmi szempontból rendelkezik, így az általános szálló por határértéket javasoljuk figyelembe venni.
- T5: Akkumulátor cella gyártás (DA097-DA112, DA121-DA125, DA130, DA140-DA143 pontforrások)
 - Szilárd anyag: (4/2011. (I. 14.) VM rendelet 6. melléklet 2.1.1 O osztály) 50 mg/m³
 - Alumínium: (4/2011. (I. 14.) VM rendelet 6. melléklet 2.1.1 O osztály) 50 mg/m³. Indoklás: az alumínium emissziós határértékekkel nem szabályozott. Veszélyességi jellemzőkkel tűzvédelmi szempontból rendelkezik, így az általános szálló por határértéket javasoljuk figyelembe venni.
 - Réz: (4/2011. (I. 14.) VM rendelet 6. melléklet 2.1.1 C osztály) 5 mg/m³.
 - Nikkel: (4/2011. (I. 14.) VM rendelet 6. melléklet 2.1.1 B osztály) 0,5 mg/m³
 - Mangán: (4/2011. (I. 14.) VM rendelet 6. melléklet 2.1.1 C osztály) 1 mg/m³
 - Vas: (4/2011. (I. 14.) VM rendelet 6. melléklet 2.1.1 O osztály) 50 mg/m³. Indoklás: a vas emissziós határértékekkel nem szabályozott. Veszélyességi jellemzőkkel tűzvédelmi szempontból rendelkezik, így az általános szálló por határértéket javasoljuk figyelembe venni.
 - Szén-monoxid: (4/2011. (I. 14.) VM rendelet 6. melléklet 2.2 D osztály) 500 mg/m³
 - Nitrogén-oxidok: (4/2011. (I. 14.) VM rendelet 6. melléklet 2.2 D osztály) 500 mg/m³
 - Etilén-karbonát (EC): (4/2011. (I. 14.) VM rendelet 6. melléklet 2.3.1 C osztály) 150 mg/m³. Indoklás: a vegyület emissziós határértékekkel nem szabályozott. Kémiai összetétele és veszélyességi jellemzői a Metil-etil-keetonhoz hasonlatosak, melyre tekintettel a fenti határértéket javasoljuk alkalmazni.
 - Etil-metil-karbonát (EMC): (4/2011. (I. 14.) VM rendelet 6. melléklet 2.3.1 C osztály) 150 mg/m³. Indoklás: a vegyület emissziós határértékekkel nem szabályozott. Kémiai összetétele és

- veszélyességi jellemzői a Metil-etil-ketonhoz hasonlatosak, melyre tekintettel a fenti határértéket javasoljuk alkalmazni.
- Dimetil-karbonát (DMC): (4/2011. (I. 14.) VM rendelet 6. melléklet 2.3.1 C osztály) 150 mg/m³. Indoklás: a vegyület emissziós határértékkal nem szabályozott. Kémiai összetétele és veszélyességi jellemzői a Metil-etil-ketonhoz hasonlatosak, melyre tekintettel a fenti határértéket javasoljuk alkalmazni.
 - Vinil-karbonát (VC): (4/2011. (I. 14.) VM rendelet 6. melléklet 2.5.4 C osztály) 1 mg/m³. Indoklás: a vegyület emissziós határértékkal nem szabályozott. Kémiai összetétele és veszélyességi jellemzői a vinil-kloridhoz hasonlatosak, melyre tekintettel a fenti határértéket javasoljuk alkalmazni.
 - Lítium-hexafluorofoszfát: (4/2011. (I. 14.) VM rendelet 6. melléklet 2.1.1 C osztály) 5 mg/m³. Indoklás: a vegyület emissziós határértékkal nem szabályozott. Veszélyességi jellemzői (H301, H361f, H411), és a fluor összetevő figyelembevételével a könnyen oldódó fluoridok, mint szilárd összetevők határértékét javasoljuk alkalmazni.
 - Lítium-bis(fluorosulfonil)imid: (4/2011. (I. 14.) VM rendelet 6. melléklet 2.1.1 C osztály) 5 mg/m³. Indoklás: a vegyület emissziós határértékkal nem szabályozott. Veszélyességi jellemzői (H302, H315, H318, H341), és a fluor összetevő figyelembevételével a könnyen oldódó fluoridok, mint szilárd összetevők határértékét javasoljuk alkalmazni.
 - Hidrogén-fluorid: (4/2011. (I. 14.) VM rendelet 6. melléklet 2.2 B osztály) 5 mg/m³.
 - Sósav: (4/2011. (I. 14.) VM rendelet 6. melléklet 2.2 C osztály) 30 mg/m³.
 - Etanol: (4/2011. (I. 14.) VM rendelet 6. melléklet 2.3.1 C osztály) 150 mg/m³
 - Acetonitril: (4/2011. (I. 14.) VM rendelet 6. melléklet 2.3.1 B osztály) 100 mg/m³ Indoklás: a vegyület emissziós határértékkal nem szabályozott. Veszélyességi jellemzői és vegyi összetétele alapján az acetaldehid határértékét javasoljuk alkalmazni.
 - Metanol: (4/2011. (I. 14.) VM rendelet 6. melléklet 2.3.1 B osztály) 100 mg/m³
 - Guanidin-benzoát: (4/2011. (I. 14.) VM rendelet 6. melléklet 2.3.1 C osztály) 150 mg/m³ Indoklás: a vegyület emissziós határértékkal nem szabályozott. Veszélyességi jellemzői és vegyi összetétele alapján a metil-benzoát határértékét javasoljuk alkalmazni.
 - Bromoform: (4/2011. (I. 14.) VM rendelet 6. melléklet 2.3.1 B osztály) 100 mg/m³ Indoklás: a vegyület emissziós határértékkal nem szabályozott. Veszélyességi jellemzői és vegyi összetétele alapján a kloroform határértékét javasoljuk alkalmazni.
 - Izopropanol: (4/2011. (I. 14.) VM rendelet 6. melléklet 2.3.1 C osztály) 150 mg/m³
 - Fluoretilén karbonát: (4/2011. (I. 14.) VM rendelet 6. melléklet 2.1.1 C osztály) 5 mg/m³. Indoklás: a vegyület emissziós határértékkal nem szabályozott. Veszélyességi jellemzői (H302, H315, H317, H319), és a fluor összetevő figyelembevételével a könnyen oldódó fluoridok, mint szilárd összetevők határértékét javasoljuk alkalmazni.
 - T6: Hulladék gyűjtés és kezelés (DA126, DA129, DA139, DA144-DA145 pontforrások):
 - Szilárd anyag: (4/2011. (I. 14.) VM rendelet 6. melléklet 2.1.1 O osztály) 50 mg/m³
 - Etilén-karbonát (EC): (4/2011. (I. 14.) VM rendelet 6. melléklet 2.3.1 C osztály) 150 mg/m³. Indoklás: a vegyület emissziós határértékkal nem szabályozott. Kémiai összetétele és

veszélyességi jellemzői a Metil-etil-ketonhoz hasonlatosak, melyre tekintettel a fenti határértéket javasoljuk alkalmazni.

- Etil-metil-karbonát (EMC): (4/2011. (I. 14.) VM rendelet 6. melléklet 2.3.1 C osztály) 150 mg/m³. Indoklás: a vegyület emissziós határértékkal nem szabályozott. Kémiai összetétele és veszélyességi jellemzői a Metil-etil-ketonhoz hasonlatosak, melyre tekintettel a fenti határértéket javasoljuk alkalmazni.
- Dimetil-karbonát (DMC): (4/2011. (I. 14.) VM rendelet 6. melléklet 2.3.1 C osztály) 150 mg/m³. Indoklás: a vegyület emissziós határértékkal nem szabályozott. Kémiai összetétele és veszélyességi jellemzői a Metil-etil-ketonhoz hasonlatosak, melyre tekintettel a fenti határértéket javasoljuk alkalmazni.
- Vinil-karbonát (VC): (4/2011. (I. 14.) VM rendelet 6. melléklet 2.5.4 C osztály) 1 mg/m³. Indoklás: a vegyület emissziós határértékkal nem szabályozott. Kémiai összetétele és veszélyességi jellemzői a vinil-kloridhoz hasonlatosak, melyre tekintettel a fenti határértéket javasoljuk alkalmazni.
- Lítium-hexafluorofoszfát: (4/2011. (I. 14.) VM rendelet 6. melléklet 2.1.1 C osztály) 5 mg/m³. Indoklás: a vegyület emissziós határértékkal nem szabályozott. Veszélyességi jellemzői (H301, H361f, H411), és a fluor összetevő figyelembevételével a könnyen oldódó fluoridok, mint szilárd összetevők határértékét javasoljuk alkalmazni.
- Lítium-bis(fluoroszulfonil)imid: (4/2011. (I. 14.) VM rendelet 6. melléklet 2.1.1 C osztály) 5 mg/m³. Indoklás: a vegyület emissziós határértékkal nem szabályozott. Veszélyességi jellemzői (H302, H315, H318, H341), és a fluor összetevő figyelembevételével a könnyen oldódó fluoridok, mint szilárd összetevők határértékét javasoljuk alkalmazni.
- Hidrogén-fluorid: (4/2011. (I. 14.) VM rendelet 6. melléklet 2.2 B osztály) 5 mg/m³.
- Fluoretilén karbonát: (4/2011. (I. 14.) VM rendelet 6. melléklet 2.1.1 C osztály) 5 mg/m³. Indoklás: a vegyület emissziós határértékkal nem szabályozott. Veszélyességi jellemzői (H302, H315, H317, H319), és a fluor összetevő figyelembevételével a könnyen oldódó fluoridok, mint szilárd összetevők határértékét javasoljuk alkalmazni.
- N-metil-2 pirrolidon (NMP): (4/2011. (I. 14.) VM rendelet 6. melléklete, 2.5.6 pontja) 1 mg/m³. Indoklás: tekintettel arra, hogy a kapcsolódó technológia nem tartozik a BIZOTTSÁG (EU) 2020/2009 VÉGREHAJTÁSI HATÁROZATA hatálya alá, a vonatkozó 4/2011. (I. 14.) VM rendelet alapján kell, hogy meghatározásra kerüljön. A rendelet 6. melléklete, 2.5.6 pontja alapján a H360D veszélyességi jellemzővel rendelkező anyag emissziós határértéke 1 mg/m³.
- Nikkel: (4/2011. (I. 14.) VM rendelet 6. melléklet 2.1.1 B osztály) 0,5 mg/m³
- Kobalt: (4/2011. (I. 14.) VM rendelet 6. melléklet 2.1.1 B osztály) 0,5 mg/m³
- Mangán: (4/2011. (I. 14.) VM rendelet 6. melléklet 2.1.1 C osztály) 1 mg/m³
- Alumínium: (4/2011. (I. 14.) VM rendelet 6. melléklet 2.1.1 O osztály) 50 mg/m³. Indoklás: az alumínium emissziós határértékkal nem szabályozott. Veszélyességi jellemzőkkel tűzvédelmi szempontból rendelkezik, így az általános szálló por határértéket javasoljuk figyelembe venni.
- Vas: (4/2011. (I. 14.) VM rendelet 6. melléklet 2.1.1 O osztály) 50 mg/m³. Indoklás: a vas emissziós határértékkal nem szabályozott. Veszélyességi jellemzőkkel tűzvédelmi szempontból rendelkezik, így az általános szálló por határértéket javasoljuk figyelembe venni.

- Lítium: (4/2011. (I. 14.) VM rendelet 6. melléklet 2.1.1 C osztály) 1 mg/m³. Indoklás: a Lítium emissziós határértékkal nem szabályozott. Veszélyességi jellemzői alapján a mangánnal mutat hasonlóságot.
- T7: Szennyvíztisztító elszívás (DA127 és DA154 pontforrások)
 - Ammónia: (4/2011. (I. 14.) VM rendelet 6. melléklet 2.2 D osztály) 500 mg/m³.
 - Kén-hidrogén: (4/2011. (I. 14.) VM rendelet 6. melléklet 2.2 B osztály) 5 mg/m³.
 - N-metil-2 pirrolidon (NMP): (4/2011. (I. 14.) VM rendelet 6. melléklete, 2.5.6 pontja) 1 mg/m³. Indoklás: tekintettel arra, hogy a kapcsolódó technológia nem tartozik a BIZOTTSÁG (EU) 2020/2009 VÉGREHAJTÁSI HATÁROZATA hatálya alá, a vonatkozó 4/2011. (I. 14.) VM rendelet alapján kell, hogy meghatározásra kerüljön. A rendelet 6. melléklete, 2.5.6 pontja alapján a H360D veszélyességi jellemzővel rendelkező anyag emissziós határértéke 1 mg/m³.
 - Etil-metil-karbonát (EMC): (4/2011. (I. 14.) VM rendelet 6. melléklet 2.3.1 C osztály) 150 mg/m³. Indoklás: a vegyület emissziós határértékkal nem szabályozott. Kémiai összetétele és veszélyességi jellemzői a Metil-etil-ketonhoz hasonlatosak, melyre tekintettel a fenti határértéket javasoljuk alkalmazni.
 - Dimetil-karbonát (DMC): (4/2011. (I. 14.) VM rendelet 6. melléklet 2.3.1 C osztály) 150 mg/m³. Indoklás: a vegyület emissziós határértékkal nem szabályozott. Kémiai összetétele és veszélyességi jellemzői a Metil-etil-ketonhoz hasonlatosak, melyre tekintettel a fenti határértéket javasoljuk alkalmazni.
 - Vinil-karbonát (VC): (4/2011. (I. 14.) VM rendelet 6. melléklet 2.5.4 C osztály) 1 mg/m³. Indoklás: a vegyület emissziós határértékkal nem szabályozott. Kémiai összetétele és veszélyességi jellemzői a vinil-kloridhoz hasonlatosak, melyre tekintettel a fenti határértéket javasoljuk alkalmazni.
 - Lítium-hexafluorofoszfát: (4/2011. (I. 14.) VM rendelet 6. melléklet 2.1.1 C osztály) 5 mg/m³. Indoklás: a vegyület emissziós határértékkal nem szabályozott. Veszélyességi jellemzői (H301, H361f, H411), és a fluor összetevő figyelembevételével a könnyen oldódó fluoridok, mint szilárd összetevők határértékét javasoljuk alkalmazni.
 - Lítium-bis(fluoroszulfonil)imid: (4/2011. (I. 14.) VM rendelet 6. melléklet 2.1.1 C osztály) 5 mg/m³. Indoklás: a vegyület emissziós határértékkal nem szabályozott. Veszélyességi jellemzői (H302, H315, H318, H341), és a fluor összetevő figyelembevételével a könnyen oldódó fluoridok, mint szilárd összetevők határértékét javasoljuk alkalmazni.
 - Hidrogén-fluorid: (4/2011. (I. 14.) VM rendelet 6. melléklet 2.2 B osztály) 5 mg/m³.
 - Fluoretilén karbonát: (4/2011. (I. 14.) VM rendelet 6. melléklet 2.1.1 C osztály) 5 mg/m³. Indoklás: a vegyület emissziós határértékkal nem szabályozott. Veszélyességi jellemzői (H302, H315, H317, H319), és a fluor összetevő figyelembevételével a könnyen oldódó fluoridok, mint szilárd összetevők határértékét javasoljuk alkalmazni.
- T8: Konyhai elszívás (DA128 és DA153 pontforrások)
 - Konyhai elszívás (olajok, zsírok) (4/2011. (I. 14.) VM rendelet 6. melléklet 2.3.1 C osztály) 150 mg/m³. Indoklás: a konyhai elszívások emissziós határértékkal nem szabályozottak. Határértékhez rendelését a parafin-szénhidrogének, mint anyagcsoport figyelembevételével javasoljuk végrehajtani.

- T9: Tartalék áramellátás (DA131-138 és DA146-152 pontforrások)
 - Szén-monoxid: (53/2017. (X. 18.) FM rendelet 5. melléklet 3. pont) 245 mg/Nm³
 - Nitrogén-oxidok: (53/2017. (X. 18.) FM rendelet 5. melléklet 3. pont) 190 mg/Nm³
 - Megjegyzés:
 - a fenti határértékek 273,15 K hőmérsékletű, 101,3 kPa nyomású füstgázra vonatkoznak 15 tf% vonatkoztatási oxigéntartalom figyelembevételével
 - Az 53/2017. (X. 18.) FM rendelet 4. § (13) bekezdése értelmében a helyhez kötött motorok esetében a kibocsátási határértékeket nem kell alkalmazni azon szükségáramforrást hajtó, helyhez kötött motorokra, amelyek 50 h/évnél rövidebb ideig üzemelnek.
- T10: Hőellátás (DA155-158 pontforrások)
 - Szén-monoxid: (53/2017. (X. 18.) FM rendelet 4. melléklet 2. pont) 100 mg/Nm³
 - Nitrogén-oxidok: (53/2017. (X. 18.) FM rendelet 4. melléklet 2. pont) 250 mg/Nm³
 - Kén-dioxid: (53/2017. (X. 18.) FM rendelet 4. melléklet 2. pont) 35 mg/Nm³
 - Szilárd anyag: (53/2017. (X. 18.) FM rendelet 4. melléklet 2. pont) 5 mg/Nm³
 - Megjegyzés:
 - a fenti határértékek 273,15 K hőmérsékletű, 101,3 kPa nyomású füstgázra vonatkoznak 3 tf% vonatkoztatási oxigéntartalom figyelembevételével

Kiemelendő, hogy Engedélykérő a technológia tervezése során önkéntesen vállalta az alábbi emissziós, és imissziós határértékek figyelembevételét.

63. táblázat: A tervezés során önkéntesen figyelembe vett emissziós, illetve imissziós határértékek

	Emissziós határérték [mg/Nm ³]	Emissziós határérték Jogszabály szerint [mg/Nm ³]	Imissziós határérték a telekhatáron [µg/m ³]		
			Órás átlagolási idő	24 órás átlagolási idő	Éves átlagolási idő
Illékony szerves vegyületek	20	20-150	-	-	-
Co és vegyületei	≤0,25	0,5	-	0,1	-
Ni és vegyületei	≤0,12	0,5	-	-	0,025
Mn	≤1	1	-	1	-
Fluor, mint HF	3	5	-	5	-
NH ₃	≤30	500	-	100	-
NMP	≤1	1	-	50	-

A tervezés során a fenti határértékek kerültek figyelembevételre kiindulási adatként, azonban ahol ez technológia szempontjából lehetséges volt, Engedélykérő további csökkentéseket hajtott végre.

Kibocsátott szennyezőanyagok jellemzői

A kibocsátott szennyezőanyagok általános jellemzőit a következő táblázatban ismertetjük.

64. táblázat: Kibocsátott szennyezőanyagok jellemzői

Szennyező anyag	CAS szám	Általános ismertetés, egészségügyi hatások
Szálló por	-	A kültéri levegő szálló por tartalmának hosszú távú hatásai a következők: a várható élettartam jelentős csökkenése a szív- és érrendszeri, a légzőszervi betegségek, valamint a tüdőrák miatti halálozás növekedése következtében. Irodalmi adatok támasztják alá, hogy a közlekedés eredetű levegőszennyezés (magában foglalva a szálló por szennyeződést is) a forgalmas utak mentén élő lakosság körében nagyobb mértékben fejti ki a káros hatásokat.
Nitrogén-dioxid	10102-44-0	A nitrogén-dioxid irritáló hatású gáz. A nitrogén-dioxid és a többi légszennyező (szálló por és ózon) közötti összefüggés összetett, emiatt nagyon nehéz értékelni az NO ₂ elkülönített hatását az epidemiológiai vizsgálatokban. Emiatt az NO ₂ egészségi hatásait elsősorban állatkísérletek eredményei alapján határozták meg. A nitrogén-dioxid és reakciótermékei csökkent tüdőfunkciót és különféle légzőszervi tünetek kockázatának növekedését okozzák. Rendkívül magas koncentráció esetén a légutak összeszűkülnek mind az asztmás, mind a nem asztmás egyéneknél. Az asztmásak ugyanakkor érzékenyebbek a nitrogén-dioxidra, mint az egészségesek. Kimutatták, hogy a forgalmas utak mentén élők között többen válnak asztmásokká. A nitrogén-oxidok magas koncentrációja valószínűleg hozzájárul a szív és a tüdő betegségeihez, továbbá csökkenti a szervezet ellenálló képességét a légúti fertőzésekkel szemben.
Szén-monoxid	630-08-0	A szén-monoxid színtelen és szagtalan, redukáló hatású gáz. A szénvegyületek tökéletlen égése során, elsősorban belsőégésű motorokban keletkezik. A közlekedés okozta légszennyezés indikátor paramétere. A szén-monoxid gyengíti a vér oxigénszállító képességét, oxigénhiányos állapot kialakulását okozhatja. A szén-monoxid mérgezés tünetei a fejfájás, hányás, súlyos esetekben eszméletvesztés és halál - bár a rövid ideig tartó expozíció hatása visszafordítható. Az idült hatások tünetei: fejfájás, szédülés, álmatlanság, szívritmuszavarok, idegrendszeri tünetek, a szívinfarktus gyakoriságának növekedése.
Kén-dioxid	7446-09-5	A kén-dioxid (SO ₂) elsősorban a ként tartalmazó fosszilis tüzelőanyagok elégetésekor keletkezik. Fő kibocsátó az energia ipar, széntüzelés és a közúti közlekedés. A magas koncentrációjú kén-dioxid belégzése esetén a légutak görcsös állapota alakul ki. Az asztmában szenvedők

Szennyező anyag	CAS szám	Általános ismertetés, egészségügyi hatások
		hevesebben reagálnak, mint az egészséges emberek. A kén-dioxid izgatja a légzőrendszert, hörgő összehúzódást és csökkent tüdőfunkciót okoz.
N-metil-2-pirrolidon (NMP)	872-50-4	Bőrirritáló hatású. Súlyos szemirritációt okoz. Légúti irritációt okozhat. Károsíthatja a születendő gyermekeket.
Dimetil-karbonát (DMC)	616-38-6	Tűzveszélyes folyadék, a gőzei a levegővel robbanásveszélyes keveréket alkothatnak. Belégzés esetén irritáló hatása lehet, bódult állapotot okozhat.
Etil-metil-karbonát (EMC)	623-53-0	Fokozottan tűzveszélyes folyadék és gőz. Nem tartalmaz olyan összetevőket, amelyek a környezetben tartósan megmaradó, biológiailag nagyon felhalmozódó és mérgező (PTB) vagy igen tartósan megmaradó biológiailag nagyon felhalmozódó (vPvB) anyagnak tekinthetők 0,1%-os vagy annál magasabb koncentrációban.
Etilén-karbonát (EC)	96-49-1	Lenyelve ártalmas. Súlyos szemirritációt okoz. Ismétlődő vagy hosszabb expozíció esetén lenyelve károsíthatja a szerveket (vese). Az alapanyag/keverék nem tartalmaz olyan összetevőket, amelyek a környezetben tartósan megmaradó, biológiailag nagyon felhalmozódó és mérgező (PTB) vagy igen tartósan megmaradó biológiailag nagyon felhalmozódó (vPvB) anyagnak tekinthetők 0,1%-os vagy annál magasabb koncentrációban.
Kobalt	7440-48-4	Kobalt megtalálható különböző ércekben, ötvözetek alkotóeleme; vegyületeit általában tintákhoz, festékekhez, lakkokhoz használják fel. Lenyelve ártalmas. Belélegezve halálos. Súlyos szemirritációt okoz. Belélegezve allergiás és asztmás tüneteket és nehéz légzést okozhat. Allergiás bőrreakciót válthat ki. Feltehetően genetikai károsodást okoz. Rákot okozhat. Károsíthatja a termékenységet. Ismétlődő vagy hosszabb expozíció esetén károsíthatja a szerveket. Nagyon mérgező a vízi élővilágra, hosszan tartó károsodást okoz.
Nikkel	7440-02-0	A nikkel és vegyületei mérgezőek. Allergiás bőrreakciót válthat ki. Feltehetően rákot okoz. Ismétlődő vagy hosszabb expozíció esetén belélegezve károsítja a szerveket (tüdő). Ártalmas a vízi élővilágra, hosszan tartó károsodást okoz.
Mangán	7439-96-5	A mangán por tartósan belélegezve hatással lehet a tüdőre és a központi idegrendszerre. Okozhat hörghurutot, tüdőgyulladást, idegrendszeri rendellenességeket.
Hidrogén-fluorid	7664-39-3	Szúrós szagú, színtelen, maró hatású gáz vagy folyadék. A gáz vagy a gőz belégzése tüdőödémát, asztmaszerű reakciót (RADS), a torok duzzanata miatt fulladást, tüdőgyulladást okozhat.

Szennyező anyag	CAS szám	Általános ismertetés, egészségügyi hatások
Sósav	7647-01-0	Súlyos égési sérülést és szemkárosodást okoz. Légúti irritációt okozhat. Fémekre korrozív hatású lehet.
Alumínium	7429-90-5	Ez az anyag nem tartalmaz olyan összetevőket, amelyek endokrinrendszert károsító tulajdonságokkal rendelkeznek 0,1% vagy magasabb szinteken a REACH rendelet 57. cikkének f) pontja, az (EU) 2017/2100 felhatalmazáson alapuló bizottsági rendelet vagy az (EU) 2018/605 bizottsági rendelet szerint.
Lítium	7439-93-2	Vízzel érintkezve öngyulladásra hajlamos tűzveszélyes gázokat bocsát ki. Súlyos égési sérülést és szemkárosodást okoz. Az alapanyag/keverék nem tartalmaz olyan összetevőket, amelyek a környezetben tartósan megmaradó, biológiailag nagyon felhalmozódó és mérgező (PTB) vagy igen tartósan megmaradó biológiailag nagyon felhalmozódó (vPvB) anyagnak tekinthetők 0,1%-os vagy annál magasabb koncentrációban.
LiPF ₆	21324-40-3	Tűzveszélyes folyadék és gőz. Lenyelve ártalmas. Bőrirritáló hatású. Súlyos szemirritációt okoz. Ismétlődő vagy hosszabb expozíció esetén belélegezve károsítja a szerveket (csont, fogak). Ismétlődő vagy hosszabb expozíció esetén lenyelve károsíthatja a szerveket (vese).
Grafit	7782-42-5	A 1272/2008. számú EK szabályozás alapján nem minősül veszélyes anyagnak vagy keveréknek. Az alapanyag/keverék nem tartalmaz olyan összetevőket, amelyek a környezetben tartósan megmaradó, biológiailag nagyon felhalmozódó és mérgező (PTB) vagy igen tartósan megmaradó biológiailag nagyon felhalmozódó (vPvB) anyagnak tekinthetők 0,1%-os vagy annál magasabb koncentrációban.
Polivinilidén-fluorid (PVDF)	24937-79-9	A 1272/2008. számú EK szabályozás alapján nem minősül veszélyes anyagnak vagy keveréknek. Az alapanyag/keverék nem tartalmaz olyan összetevőket, amelyek a környezetben tartósan megmaradó, biológiailag nagyon felhalmozódó és mérgező (PTB) vagy igen tartósan megmaradó biológiailag nagyon felhalmozódó (vPvB) anyagnak tekinthetők 0,1%-os vagy annál magasabb koncentrációban.
Karboximetil-cellulóz (CMC)	9004-32-4	A karboximetil-cellulóz (CMC), más néven cellulózgumi, nem elem, hanem cellulózból származó vízdoldható polimer, amely a növényi sejtfalakban található természetes poliszacharid. A 1272/2008. számú EK szabályozás alapján nem minősül veszélyes anyagnak vagy keveréknek.
Réz	7440-50-8	Tűzveszélyes szilárd anyag. Önmelegedő: meggyulladhat. Nagyon mérgező a vízi élővilágra. Nagyon mérgező a vízi élővilágra, hosszan tartó károsodást okoz.

Szennyező anyag	CAS szám	Általános ismertetés, egészségügyi hatások
Vas	7439-89-6	Tűzveszélyes szilárd anyag. Önmelegedő: meggyulladhat.
Vinil-karbonát (VC)	872-36-6	A vinil-karbonát (VC) egy szerves karbonát-észter, amelyet elektrolit-adalékanyagként használnak lítium-ion akkumulátorokban és különböző szerves szintézis folyamatokban. Lenyelve ártalmatlan. Bőrrel érintkezve mérgező. Bőrirritáló hatású. Súlyos szemkárosodást okoz. Allergiás bőrreakciót válthat ki. Ismétlődő vagy hosszabb expozíció esetén lenyelve károsíthatja a szerveket. Mérgező a vízi élővilágra, hosszan tartó károsodást okoz.
Poliakrilsav (PAA)	9003-01-4	A poliakrilsav (PAA) egy ún. szuperabszorbens polimer (SAP). Legjelentősebb tulajdonsága a nagymértékű nedvességekötő képesség (a saját tömegének akár harmincszorosát is képes megkötni). Gyúlékony anyag, tűz esetén veszélyes éghető gázokat vagy gőzöket fejleszthet. 1272/2008. számú EK szabályozás alapján nem minősül veszélyes anyagnak vagy keveréknek. Ez az anyag/keverék nem tartalmaz olyan összetevőket, amelyek endokrinrendszert károsító tulajdonságokkal rendelkeznek 0,1% vagy magasabb szinteken a REACH rendelet 57. cikkének f) pontja, az (EU) 2017/2100 felhatalmazáson alapuló bizottsági rendelet vagy az (EU) 2018/605 bizottsági rendelet szerint
Ammónia	7664-41-7	Az ammónia (NH ₃) egy színtelen gáz, amely jellegzetes, éles szagú. Lenyelve ártalmatlan. Légúti irritációt okozhat. Álmoságot vagy szédülést okozhat. Súlyos szemirritációt okoz. Feltehetően rákot okoz. Ez az anyag/keverék nem tartalmaz olyan összetevőket, amelyek endokrinrendszert károsító tulajdonságokkal rendelkeznek 0,1% vagy magasabb szinteken a REACH rendelet 57. cikkének f) pontja, az (EU) 2017/2100 felhatalmazáson alapuló bizottsági rendelet vagy az (EU) 2018/605 bizottsági rendelet szerint.
Kén-hidrogén	7783-06-4	A kén-hidrogén (H ₂ S) egy színtelen, mérgező gáz, amely jellegzetes, kellemetlen szagú. Rendkívül tűzveszélyes gáz. Belélegezve halálos. Nagyon mérgező a vízi élővilágra.
Fluoretilén karbonát	114435-02-8	Viaszszerű anyag, amely lenyelve ártalmatlan, bőrirritáló hatású, allergiás bőrreakciót válthat ki, illetve súlyos szemirritációt okoz.
Lítium-bis(fluoroszulfonil)imid (LiFSi)	171611-11-3	LiFSi por állagú anyag, amely lenyelve ártalmatlan, bőrirritáló hatású, súlyos szemkárosodást okozhat, illetve feltehetően genetikai károsodást okoz. Ez az anyag/keverék nem tartalmaz olyan összetevőket, amelyek endokrinrendszert károsító tulajdonságokkal rendelkeznek 0,1% vagy magasabb szinteken a REACH rendelet 57. cikkének f) pontja, az (EU) 2017/2100 felhatalmazáson alapuló bizottsági rendelet vagy az (EU) 2018/605 bizottsági rendelet szerint.

Szennyező anyag	CAS szám	Általános ismertetés, egészségügyi hatások
Etanol	64-17-5	Színtelen, folyadék. Alkoholszerű folyadék. Súlyos szemirritációt okoz. Fokozottan tűzveszélyes folyadék és gőz. Ez az anyag/keverék nem tartalmaz olyan összetevőket, amelyek endokrinrendszert károsító tulajdonságokkal rendelkeznek 0,1% vagy magasabb szinteken a REACH rendelet 57. cikkének f) pontja, az (EU) 2017/2100 felhatalmazáson alapuló bizottsági rendelet vagy az (EU) 2018/605 bizottsági rendelet szerint.
Acetonitril	75-05-8	Az acetonitril egy színtelen, illékony folyadék, amelynek éles, jellegzetes, éterillatú szaga van. Fokozottan tűzveszélyes folyadék és gőz. Lenyelve ártalmas. Belélegezve ártalmas. Bőrrel érintkezve ártalmas. Súlyos szemirritációt okoz. Az alapanyag/keverék nem tartalmaz olyan összetevőket, amelyek a környezetben tartósan megmaradó, biológiailag nagyon felhalmozódó és mérgező (PTB) vagy igen tartósan megmaradó biológiailag nagyon felhalmozódó (vPvB) anyagnak tekinthetők 0,1%-os vagy annál magasabb koncentrációban.
Metanol	67-56-1	A metanol, más néven metil-alkohol, egy színtelen, illékony, gyúlékony folyadék, amelynek édes szaga van. Fokozottan tűzveszélyes folyadék és gőz. Belélegezve mérgező. Bőrrel érintkezve mérgező. Lenyelve mérgező. Károsítja a szerveket (központi idegrendszer, szem).
Guanidin-benzoát	26739-54-8	Szerves vegyület. Ipari területeken alkalmazzák. Lenyelve ártalmas. A guanidin-benzoát alacsony toxicitású vegyületnek számít, de irritáló hatásokat okozhat a bőrön, a szemben és a légutakban.
Bromoform	75-25-2	Színtelen folyadék. Belélegezve mérgező. Lenyelve ártalmas. Súlyos szemirritációt okoz. Bőrirritáló hatású. Mérgező a vízi élővilágra, hosszan tartó károsodást okoz.
Izopropanol	67-63-0	Színtelen folyadék. Szaga alkoholszerű. Fokozottan tűzveszélyes folyadék és gőz. Súlyos szemirritációt okoz. Álomosságot vagy szédülést okozhat. Ez az anyag/keverék nem tartalmaz olyan összetevőket, amelyek endokrinrendszert károsító tulajdonságokkal rendelkeznek 0,1% vagy magasabb szinteken a REACH rendelet 57. cikkének f) pontja, az (EU) 2017/2100 felhatalmazáson alapuló bizottsági rendelet vagy az (EU) 2018/605 bizottsági rendelet szerint.
Poli(vinil-pirrolidon) (PVP)	9003-39-8	Laboratóriumi vegyszerként, illetve vegyi anyagok gyártására alkalmas. A poli(vinil-pirrolidon) (PVP) egy szintetikus polimerek csoportjába tartozó vegyület. A 1272/2008. számú EK szabályozás alapján nem minősül veszélyes anyagnak vagy keveréknek. Ez az anyag/keverék nem tartalmaz olyan összetevőket, amelyek endokrinrendszert károsító tulajdonságokkal rendelkeznek 0,1% vagy magasabb szinteken a REACH rendelet 57. cikkének f) pontja, az (EU)

Szennyező anyag	CAS szám	Általános ismertetés, egészségügyi hatások
		2017/2100 felhatalmazáson alapuló bizottsági rendelet vagy az (EU) 2018/605 bizottsági rendelet szerint.

A kibocsátásra kerülő anyagok környezetre gyakorolt általános hatását az alábbi táblázatban összegezzük. A hatás mértéke jelentősen függ a kialakuló levegőterhelés mértékétől.

65. táblázat: Kibocsátott szennyezőanyagok minőségi jellemzése

Szennyező anyag	CAS szám	Minőségi jellemzés, környezeti hatás
Szálló por	-	A szálló por részecskéi bejutnak a levegőbe és könnyen belélegezhetővé válnak. Azok a finom részecskék, amelyek kisebbek mint 10 mikrométer (PM ₁₀) és 2,5 mikrométer (PM _{2,5}), utóbbi mélyen behatolhat a tüdőbe és akár a véráramba is bekerülhet. A szálló por rosszabb levegőminőséget eredményez és negatív hatással lehet az emberi egészségre, különösen a légzőrendszerre. A szálló por kiülepedése / kimosódása károsíthatja a növényzetet, talajt és víztesteket. Ha nagy mennyiségben halmozódik fel a növényeken vagy a talajban, akkor gátolhatja a fotoszintézist és csökkentheti a növények növekedését és terméshozamát. Víztestekbe kerülése esetén befolyásolhatja a vízminőséget. A szálló por a felületeken lerakódva károsíthatja az épületeket és az infrastruktúrát. A finom részecskék oxidációhoz és korrozív hatásokhoz vezethetnek, aminek eredményeként az épületek felszínei megkopnak vagy károsodnak.
Nitrogén-dioxid	10102-44-0	A magas koncentrációban jelenlévő nitrogén-dioxid irritációt okozhat a légzőrendszerben, köhögést, légzési nehézségeket, asztmás tüneteket és hosszabb távon akár légzőszervi megbetegedéseket is okozhat. A nitrogén-dioxidból az atmoszférában salétromsav vagy salétromossav képződhet. Ezek az anyagok hozzájárulhatnak a csapadékvíz savasodáshoz, amely károsíthatja az élőhelyeket, talajokat, víztesteket és növényzetet. A nitrogén-dioxid fontos szerepet játszik az ózonképződésben. Az alsó légkörben keletkező ózon jelenlétének negatív hatása lehet az emberi egészségre és a növényzetre. A magas ózonkoncentráció károsíthatja a tüdőt, irritációt okozhat a légzőrendszerben és csökkentheti a növények fotoszintézisét. Üvegházhatású gáz, amely hozzájárul a klímaváltozáshoz. A hőmérséklet-emelkedés káros hatást gyakorolhat az élőlényekre, az élőhelyekre és az időjárási viszonyokra.
Szén-monoxid	630-08-0	A szén-monoxid (CO) színtelen, szagtalan és íztelen gáz, amely nagy koncentrációban mérgező az emberekre és az állatokra. Ez a széntartalmú anyagok, például a fosszilis tüzelőanyagok hiányos égésének terméke. A CO vízben kevésbé oldódik, és nem halmozódik fel vagy marad fenn a vízi rendszerekben. A CO-nak nincs közvetlen hatása a talajminőségre, mivel környezeti hőmérsékleten gáz, és nem lép jelentős kölcsönhatásba a talaj összetevőivel. A CO jelentős légszennyező anyag, amelynek közvetlen egészségügyi következményei vannak. Könnyebben kötődik a vér hemoglobinjához, mint az oxigén, csökkenti a vér oxigénszállító kapacitását, és oxigénhiányhoz

Szennyező anyag	CAS szám	Minőségi jellemzés, környezeti hatás
		vezet a test szöveteiben (karboxihemoglobinémia néven ismert állapot). A CO különösen veszélyes zárt terekben, ahol mérgező szintre halmozódhat fel, például hibás kemencékből, gázmelegítőkből vagy garázsokban lévő autó kipufogógázából. Kültéri környezetben a CO bizonyos körülmények között hozzájárulhat a városi szmoghoz. Bár nem üvegházhatású gáz, közvetett hatással lehet a légkör kémiaiára, például a metán és a talajközeli ózon szintjének befolyásolásával.
Kén-dioxid	7446-09-5	Kén-dioxid a levegőbe jutva belélegzéskor irritációt és légzőszervi problémákat okozhat. A kén-dioxid és a levegőben lévő vízpára reakcióba lépve képes kéntartalmú savakká, például kénsavvá alakulni. Ezek az anyagok hozzájárulnak a környezeti savasodáshoz, amely negatív hatást gyakorolhat az élőhelyekre, talajokra, víztestekre és növényzetre. A környezeti savasodás csökkenti a talaj pH-ját, ami károsíthatja a növények gyökérrendszereit, befolyásolhatja a vízminőséget és károsíthatja a környezetet.
N-metil-2-pirrolidon (NMP)	872-50-4	A szerves oldószerek belélegzése, bőrrel való érintkezése vagy lenyelése egészségügyi károsodást okozhat. A szerves oldószerek bejutása a talajba vagy a víztestekbe károsíthatja az élőlényeket és a vízminőséget. Ha a szerves oldószerek a talajba kerülnek, akkor lecsökkenhet a talaj termékenysége és a növények növekedése. A szerves oldószerek szennyezhetik a vízbázisokat és toxikus hatást gyakorolhatnak a vízi élőlényekre, különösen a halakra és az egyéb vízi élőlényekre.
Dimetil-karbonát (DMC)	616-38-6	
Etil-metil-karbonát (EMC)	623-53-0	
Etilén-karbonát (EC)	96-49-1	
Kobalt	7440-48-4	A légzőrendszerbe jutva toxikus hatást gyakorolhatnak az emberi egészségre. A magas nehézfém koncentráció irritációt, légzőszervi megbetegedéseket és hosszabb távon akár idegrendszeri károsodást is okozhat. A nehézfémek a tápláléklánc egyes szereplőinél felhalmozódhatnak. A nehézfémek a talajban felhalmozódhatnak, ami káros hatással lehet a talaj minőségére és a növényzet egészségére. A magas nehézfém koncentráció a talajban gátolhatja a növények növekedését és fejlődését, valamint csökkentheti a terméshozamot. A nehézfémek kibocsátása a vízbe súlyos károkat okozhat az élőlények és az ökoszisztémák számára. A vízi élőlények, például halak, kagylók vagy rákok rendkívül érzékenyek a nehézfémekre.
Nikkel	7440-02-0	
Mangán	7439-96-5	
Hidrogén-fluorid	7664-39-3	A hidrogén-fluorid savas reakcióba léphet a környezetben lévő vízgőzzel, és hidrogén-fluoriddá és hidrogén-perfluoriddá alakulhat. Ezek az anyagok hozzájárulhatnak a környezeti savasodáshoz, ami károsíthatja az élőhelyeket, talajokat, víztesteket és növényzetet. A környezeti savasodás negatív hatással lehet az ökoszisztémákra. A hidrogén-fluorid reakcióba léphet a környezetben található

Szennyező anyag	CAS szám	Minőségi jellemzés, környezeti hatás
		anyagokkal, például fémekkel és üveggel. Ez károsíthatja az épületeket, az infrastruktúrát és a közvetlen környezetet.
Sósav	7647-01-0	Gázként a hidrogén-klorid különböző ipari folyamatok révén szabadulhat fel a légkörbe. A légkörbe kerülve vízgőzzel egyesülve sósavat képezhet, hozzájárulva a savas lerakódáshoz („savas eső”), amikor visszaesik a föld felszínére. A savas eső károsíthatja a vízi ökoszisztémákat, a talajt, a növényzetet és az épületeket. A sósav vízben nagyon jól oldódik. Ha víztestekbe kerül, csökkentheti a víz pH-ját, savassá téve. Ez káros hatással lehet a vízi élővilágra, potenciálisan halak és más szervezetek pusztulásához vezethet, és megzavarhatja a vízi ökoszisztémák egyensúlyát. A savas oldatok, mint például a sósav, a talaj savasodásához vezethetnek, ha kiömlik vagy nem megfelelően ártalmatlanítják a szárazföldön. A savanyított talaj károsíthatja a növényt azáltal, hogy megváltoztatja a tápanyagok rendelkezésre állását és mérgező fémeket is kibocsáthat a talajba, amelyeket aztán a növények felvehetnek vagy a talajvízbe engedhetnek.
Alumínium	7429-90-5	Az alumínium a leggyakoribb fém a földkéregben, és természetesen megtalálható a környezetben más elemekkel, például oxigénnel és szilíciummal kombinálva, hogy alumíniumvegyületeket képezzen, beleértve az alumínium-oxidot és az alumínium-szilikátokat. Ezek a vegyületek általában inertek és nem jelentenek jelentős környezeti kockázatot. Ha azonban az alumínium ionos formában kerül a környezetbe, jellemzően az emberi tevékenység miatt, annak különböző hatásai lehetnek a vízre, a talajra és a levegő minőségére. Az alumínium mérgező lehet a halakra és más vízi szervezetekre, különösen ionos formájában (Al^{3+}). Ez zavarhatja a halak kopoltyúfunkcióját, ami légzési problémákhoz vezethet és más fiziológiai folyamatokat is befolyásolhat. Az alumíniumvegyületek hozzájárulhatnak a víz zavarosságához, ha kicsapódnak az oldatból, ami befolyásolhatja a fény behatolását és következésképpen a fotoszintézis folyamatát a vízi ökoszisztémákban. Az alumínium a talajban lévő agyagásványok fő összetevője, semleges pH-körülmények között viszonylag inert. Savas talajokban azonban az alumíniumionok mozgékonyabbá és mérgezőbbé válhatnak a növények számára, ami gátolhatja a gyökernövekedést és a tápanyagfelvételt. Az alumínium normál környezeti körülmények között nem párolog el, de természetes forrásokból (például porból) vagy ipari tevékenységekből származó finom részecskékként jelen lehet a levegőben. A finom alumíniumpor belélegzése egészségügyi kockázatot jelenthet, különösen foglalkozási körülmények között. Az alumíniumtartalmú aeroszolok közvetett hatással lehetnek az éghajlatra azáltal, hogy befolyásolják a felhőképződést és a Föld sugárzási egyensúlyát.
Lítium	7439-93-2	A lítium tiszta elemi formájában nagyon reaktív, és természetesen nem fordul elő a környezetben. Ehelyett összetett formákban, például lítiumsókban (pl. lítium-karbonát, lítium-klorid) található. A lítium környezeti hatásának mérlegelésekor fontos, hogy ezeket a vegyületeket vegyük figyelembe, nem pedig a tiszta elemet. A lítiumvegyületek nagy koncentrációban mérgezőek lehetnek a vízi

Szennyező anyag	CAS szám	Minőségi jellemzés, környezeti hatás
		szervezetekre. Bár a lítium nem olyan mérgező, mint a nehézfémek, mégis megzavarhatja a vízi ökoszisztémák működését, ha jelentős mennyiségben szabadul fel. A lítium nem hajlamos ugyanúgy biológiailag felhalmozódni, mint más elemek, például a higany vagy az ólom. Azonban továbbra is jelen lehet a vízi környezetben, és idővel potenciálisan befolyásolhatja az organizmusokat. A lítium befolyásolhatja a növény növekedését, ha nagy koncentrációban van jelen a talajban. Versenyezhet más alapvető tápanyagokkal, például káliummal és magnéziummal, ami hiányosságokhoz vezethet és befolyásolhatja a növények egészségét.
LiPF ₆	21324-40-3	A LiPF ₆ vízzel érintkezve nagyon reaktív, hidrogén-fluoridot (HF) és foszforsavat (H ₃ PO ₄) szabadít fel. Mindkét melléktermék maró hatású, és lenyelve mérgező lehet a vízi élővilágra, és káros lehet az emberi egészségre. A HF és a H ₃ PO ₄ felszabadulása a víztestek pH-jának csökkenéséhez is vezethet, savasabbá téve a vizet, ami negatívan befolyásolhatja a vízi ökoszisztémákat. A vízre gyakorolt hatásához hasonlóan a LiPF ₆ növelheti a talaj savasságát a HF és a H ₃ PO ₄ képződése miatt. Ez talajromláshoz vezethet, és befolyásolhatja a növények növekedését és egészségét.
Grafit	7782-42-5	A grafit részecskék fizikailag szennyezhetik a víztesteket, ha jelentős mennyiségben szabadulnak fel. Ez befolyásolhatja a víz tisztaságát és minőségét, bár nem ismert, hogy mérgező lenne a vízi élővilágra. A többi oldhatatlan részecskéhez hasonlóan a grafit is hozzájárulhat a víztestek üledékterheléséhez, ami befolyásolhatja a vízi élőhelyeket és az ott élő szervezeteket. A grafit részecskék a talaj összetételének részévé válhatnak. Mivel kémiai inerte, a grafit jellemzően nem reagál a talaj más összetevőivel, és nem változtatja meg jelentősen a talaj kémiai állapotát. A grafit viszonylag inerte és nem oldódik könnyen vízben, és nem reagál a környezetben lévő más anyagokkal. Ezért nem tekinthető jelentős kémiai szennyező anyagnak. A grafitrészecskék vízben vagy levegőben való fizikai jelenléte azonban környezetvédelmi aggályokhoz vezethet, amelyeket kezelni kell, különösen a finom részecskék belélegzésével kapcsolatos lehetséges egészségügyi kockázatok megelőzése érdekében.
Polivinilidén-fluorid (PVDF)	24937-79-9	Ha a PVDF anyagokat nem megfelelően ártalmatlanítják, műanyag törmelék formájában hozzájárulhatnak a fizikai szennyezéshez, ami káros lehet a vízi élővilágra. A PVDF ellenáll az oldószereknek és más vegyi anyagoknak, ami azt jelenti, hogy nem bomlik le vagy oldja fel könnyen a vegyi anyagokat vízbe. Ennek eredményeként normál körülmények között nem jelentős forrása a kémiai vízszennyezésnek. A vízben való viselkedéséhez hasonlóan a PVDF kémiai inerte és nem bomlik le könnyen, így kémiai kimosódással nem járul hozzá a talajszennyezéshez. Ha a PVDF-et magas hőmérsékleten égetik, hidrogén-fluoridot (HF) és más potenciálisan mérgező gázokat szabadíthat fel. A PVDF azonban jellemzően stabil és normál körülmények között nem bocsát ki illékony szerves vegyületeket (VOC).
Karboximetil-cellulóz (CMC)	9004-32-4	A karboximetil-cellulóz (CMC), más néven cellulózgumi, nem elem, hanem cellulózból származó vízdoldható polimer, amely a növényi sejtfalakban található természetes poliszacharid. A CMC

Szennyező anyag	CAS szám	Minőségi jellemzés, környezeti hatás
		<p>biológiailag lebontható és általában nem mérgező a vízi élővilágra. A vízkezelő létesítményekben vagy a természetes vízi rendszerekben lévő mikroorganizmusok bontják le. Nagy mennyiségben a CMC növelheti a víz viszkozitását, ami befolyásolhatja a vízi szervezetek mozgását és táplálását. Az ilyen forgatókönyvek azonban normál környezeti feltételek mellett valószínűtlenek. CMC-t néha talajjavítóként használják a talajszerkezet és a vízvisszatartás javítására. Előnyös lehet a növények növekedése szempontjából, mivel javítja a talaj víz- és tápanyagmegtartó képességét. A CMC biológiai lebonthatósága és nem mérgező jellege miatt környezetbarátnak tekinthető. Nem ismert, hogy megfelelő használat és ártalmatlanítás esetén jelentős kockázatot jelentene a víz, a talaj vagy a levegő minőségére.</p>
Réz	7440-50-8	<p>A réz megtalálható a földkéregben, a víztestekben és az élő szervezetekben. Kis mennyiségben alapvető tápanyag a növények és állatok számára, de nagyobb koncentrációban mérgező lehet és hozzájárulhat a környezetszennyezéshez. Így befolyásolhatja a réz a víz, a talaj és a levegő minőségét. Toxicitás a vízi élővilágra: A réz mérgezőbb a vízi szervezetekre, mint a lítium. A réz emelkedett szintje károsíthatja a halakat és a gerincteleneket azáltal, hogy károsítja a kopolyúikat és befolyásolja idegrendszerüket. Megzavarhatja a vízi élővilág szaporodási ciklusait is. A réz felhalmozódhat a vízi szervezetek szöveteiben, ami magasabb koncentrációt eredményez a táplálékláncban, ami hatással lehet a ragadozókra, beleértve az embereket is. A réz bizonyos koncentrációban algaölőként működhet, megölve az algákat és potenciálisan egyensúlyhiányhoz vezethet a vízi ökoszisztémákban. A réz alapvető mikrotápanyag a növények számára, de a talaj túlzott szintje káros lehet a növények egészségére, ami elakadt növekedést és egyéb fiziológiai problémákat okozhat. A réz magas koncentrációja mérgező lehet a talaj mikroorganizmusaira, amelyek kulcsfontosságúak a tápanyagok körforgásához és a talaj egészségének fenntartásához. Ez a talaj termékenységének csökkenéséhez és a talajszerkezet megváltozásához vezethet.</p>
Vas	7439-89-6	<p>A vas a földkéreg negyedik leggyakoribb eleme, és létfontosságú számos biológiai folyamat számára. Általában kevésbé mérgező, mint sok más fém, és elengedhetetlen a növényi és állati élethez. A környezetben lévő felesleges vas azonban továbbra is hatással lehet a víz, a talaj és a levegő minőségére. A túlzott vas a víztestekben vas-oxidok képződéséhez vezethet, amelyek kicsapódhatnak és csökkenthetik a víz oxigénszintjét. Ez a folyamat hatással lehet a vízi élővilágra, különösen a pangó vagy lassan mozgó vizekben. A vas magas koncentrációja vöröses vagy narancssárga színt adhat a víznek, gyakran természetes vaslerakódásokkal vagy ipari kibocsátásokkal rendelkező területeken. Ez befolyásolhatja a víz esztétikai minőségét, és zavarhatja a fény behatolását, befolyásolva a vízi ökoszisztémák fotoszintézisét. A vas mikrotápanyag a növények számára, és jelenléte döntő fontosságú a klorofill képződéséhez. A talajban lévő túlzott vas azonban tápanyag-egyensúlyhiányhoz vezethet és befolyásolhatja más alapvető tápanyagok, például a foszfor elérhetőségét. A vas-oxidok fontosak a talaj szerkezete szempontjából, mert</p>

Szennyező anyag	CAS szám	Minőségi jellemzés, környezeti hatás
		képesek a részecskéket összekötni. A túl sok vas azonban a talaj keményedéséhez és csökkent porozitáshoz vezethet, ami befolyásolja a víz beszívargását és a gyökérnövekedést.
Vinil-karbonát (VC)	872-36-6	A vinil-karbonát (VC) egy szerves karbonát-észter, amelyet elektrolit-adalékanyagként használnak lítium-ion akkumulátorokban és különböző szerves szintézis folyamatokban. A VC vízben oldódik, és hidrolíziskor kisebb szerves vegyületekre bomlik. A koncentrációtól és a körülményektől függően ezek a bomlástermékek potenciálisan befolyásolhatják a vízminőséget. Bár a VC-re vonatkozó specifikus toxicitási adatok korlátozottak lehetnek, mint sok szerves vegyület esetében, a magas koncentrációk károsak lehetnek a vízi szervezetekre. Fontos megakadályozni, hogy jelentős mennyiségű VC kerüljön a víztestekbe. A talajban a VC biológiai lebomlásra mehet keresztül a talaj mikroorganizmusai által. Ha a VC vagy bomlástermékei nagy koncentrációban vannak jelen, potenciálisan befolyásolhatják a talaj minőségét és a növények növekedését. Ez azonban általában csak kiömlés vagy nem megfelelő ártalmatlanítás közelében jelent problémát. A VC illékony szerves vegyület és hozzájárulhat a légszennyezéshez, ha jelentős mennyiségben kerül a légkörbe. A VOC-ok részt vehetnek olyan reakciókban, amelyek talajközeli ózont és szmogot képeznek.
Poliakrilsav (PAA)	9003-01-4	A poliakrilsav (PAA) az akrilsav szintetikus, nagy molekulatömegű polimerje, és széles körben használják különböző iparágakban a víz felszívódására és megtartására, valamint gélek kialakítására. A poliakrilsav környezeti hatásai számos tényezőtől függenek, beleértve koncentrációját, a helyi környezetet, valamint ártalmatlanításának vagy kezelésének módját. Íme a poliakrilsav néhány lehetséges környezeti hatása: Víz: A poliakrilsavat vízkezelési folyamatokban és testápolási termékekben használják. Alacsony toxicitású a vízi élővilágra. A víztestekben lévő magas PAA-koncentráció azonban potenciálisan befolyásolhatja a víz fizikai tulajdonságait, például a viszkozitást, ami hatással lehet a vízi szervezetekre. Biológiai lebomtható aerob körülmények között, de a biológiai lebomlás sebessége a környezeti feltételektől függően változhat. Levegő: A poliakrilsav nem illékony, ezért jellemzően nem jut jelentős mennyiségben a levegőbe. Ezért nem tekinthető jelentős légszennyező anyagnak. Előállítás vagy termikus bomlása során azonban illékony szerves vegyületek (VOC-k) vagy más káros anyagok kerülhetnek a légkörbe. Talaj: Ha a PAA belép a talajba, hidrofil jellege miatt növelheti a talaj vízmegtartó képességét. Bár ez előnyös lehet egyes mezőgazdasági alkalmazásokban, a túlzott mennyiség megváltoztathatja a talaj tulajdonságait, és potenciálisan befolyásolhatja a talaj mikroorganizmusait és a növények növekedését. A PAA biológiai lebomtható a talajban, de a vízhez hasonlóan a biológiai lebomlás sebességét és mértékét számos tényező befolyásolhatja, mint például a hőmérséklet, a mikrobiális aktivitás és az oxigén jelenléte.
Ammónia	7664-41-7	Toxicitás: Az ammónia mérgező gáz, amely irritáló hatású a bőrre, a szemre és a légutakra. Vízszennyezés: Az ammónia vízbe kerülve szennyezheti a vízi ökoszisztémákat. A vízi élőlényekre

Szennyező anyag	CAS szám	Minőségi jellemzés, környezeti hatás
		<p>gyakorolt hatása koncentrációfüggő, és nagyobb mennyiségben károsíthatja a vízi élőlényeket, például a halakat és a gerincteleneket. Az ammónia toxicitása különösen a halakra van negatív hatással, mivel zavarhatja a légzést. Biológiai lebomlás: Az ammónia biológiailag lebomló anyag, és a természetes környezetben a mikroorganizmusok által gyorsan átalakulhat nitrogénvegyületekké.</p> <p>Levegőszennyezés: Az ammónia gáz formájában a levegőbe kerülhet, és hozzájárulhat a levegőszennyezéshez. Az alapanyag/keverék nem tartalmaz olyan összetevőket, amelyek a környezetben tartósan megmaradó, biológiailag nagyon felhalmozódó és mérgező (PTB) vagy igen tartósan megmaradó biológiailag nagyon felhalmozódó (vPvB) anyagnak tekinthetők 0,1%-os vagy annál magasabb koncentrációban.</p>
Kén-hidrogén	7783-06-4	<p>Toxicitás: A kén-hidrogén mérgező gáz, amely belélegzése esetén súlyos egészségügyi problémákat okozhat. Vízszennyezés: A kén-hidrogén vízbe kerülve szennyezheti a vízi ökoszisztémákat. A vízi élőlényekre gyakorolt hatása rendkívül káros, mivel a gáz mérgező a halakra és más vízi élőlényekre. A vízben való jelenléte csökkentheti az oxigénszintet, ami a vízi élet pusztulásához vezethet. Biológiai lebomlás: A kén-hidrogén nem biológiailag lebomló anyag, és a környezetben stabil marad. Levegőszennyezés: A kén-hidrogén gáz formájában a levegőbe kerülhet, és hozzájárulhat a levegőszennyezéshez. A gáz irritáló hatású, és a légzőrendszerre gyakorolt hatása miatt egészségügyi kockázatot jelenthet.</p>
Fluoretilén karbonát	114435-02-8	<p>Az alapanyag/keverék nem tartalmaz olyan összetevőket, amelyek a környezetben tartósan megmaradó, biológiailag nagyon felhalmozódó és mérgező (PTB) vagy igen tartósan megmaradó biológiailag nagyon felhalmozódó (vPvB) anyagnak tekinthetők 0,1%-os vagy annál magasabb koncentrációban.</p>
Lítium-bis(fluoroszulfonil)imid (LiFSi)	171611-11-3	<p>Az alapanyag/keverék nem tartalmaz olyan összetevőket, amelyek a környezetben tartósan megmaradó, biológiailag nagyon felhalmozódó és mérgező (PTB) vagy igen tartósan megmaradó biológiailag nagyon felhalmozódó (vPvB) anyagnak tekinthetők 0,1%-os vagy. Viszont ártalmas a vízi élővilágra, hosszan tartó káros hatásokkal.</p>
Etanol	64-17-5	<p>Toxicitás: Az etanol alacsony toxicitású vegyület, de nagyobb mennyiségben mérgező hatásokat gyakorolhat. Belélegzése, bőrrel való érintkezése vagy lenyelése esetén irritáló hatásokat okozhat. Levegőszennyezés: Az etanol elpárologhat, és a levegőbe kerülve hozzájárulhat a levegőszennyezéshez. A gőzei irritáló hatásúak lehetnek, de a hatásuk általában alacsony. Vízszennyezés: Az etanol vízbe kerülve szennyezheti a vízi ökoszisztémákat. Biológiai lebomlás: Az etanol biológiailag lebomló anyag, ami kedvező a környezetvédelmi szempontból. Az alapanyag/keverék nem tartalmaz olyan összetevőket, amelyek a környezetben tartósan megmaradó, biológiailag nagyon felhalmozódó és mérgező (PTB) vagy igen tartósan megmaradó biológiailag nagyon felhalmozódó (vPvB) anyagnak tekinthetők 0,1%-os vagy annál magasabb koncentrációban. Ez az anyag/keverék nem tartalmaz olyan összetevőket, amelyek</p>

Szennyező anyag	CAS szám	Minőségi jellemzés, környezeti hatás
		endokrinrendszert károsító tulajdonságokkal rendelkeznek 0,1% vagy magasabb szinteken a REACH rendelet 57. cikkének f) pontja, az (EU) 2017/2100 felhatalmazáson alapuló bizottsági rendelet vagy az (EU) 2018/605 bizottsági rendelet szerint.
Acetonitril	75-05-8	Toxicitás: Az acetonitril belélegzése, bőrrel való érintkezése vagy lenyelése esetén káros hatásai lehetnek. Vízszennyezés: Az acetonitril vízbe kerülve szennyezheti a vízi ökoszisztémákat. A vízi élőlényekre gyakorolt hatása mérsékelt, de a vízminőség romlását okozhatja. Az acetonitril oldódik a vízben, ami megnehezíti a vízkezelést. Levegőszennyezés: A gőzei irritáló hatásúak lehetnek, és a légzőrendszerre gyakorolt hatásuk miatt egészségügyi kockázatot jelenthetnek.
Metanol	67-56-1	Toxicitás: A metanol mérgező vegyület, amely belélegzése, bőrrel való érintkezése vagy lenyelése esetén súlyos egészségügyi problémákat okozhat. Vízszennyezés: A metanol vízbe kerülve szennyezheti a vízi ökoszisztémákat. Biológiai lebomlás: A metanol biológiailag lebomló anyag, ami kedvező a környezetvédelmi szempontból. Levegőszennyezés: A metanol elpárologhat, és a levegőbe kerülve hozzájárulhat a levegőszennyezéshez. Az alapanyag/keverék nem tartalmaz olyan összetevőket, amelyek a környezetben tartósan megmaradó, biológiailag nagyon felhalmozódó és mérgező (PTB) vagy igen tartósan megmaradó biológiailag nagyon felhalmozódó (vPvB) anyagnak tekinthetők 0,1%-os vagy annál magasabb koncentrációban.
Guanidin-benzoát	26739-54-8	Toxicitás: A guanidin-benzoát alacsony toxicitású vegyületnek számít, de irritáló hatásokat okozhat a bőrön, a szemben és a légutakban. Vízszennyezés: A guanidin-benzoát vízbe kerülve szennyezheti a vízi ökoszisztémákat. Biológiai lebomlás: A guanidin-benzoát biológiailag lebomló anyag, ami kedvező a környezetvédelmi szempontból. Levegőszennyezés: A guanidin-benzoát nem párolog el, és nem járul hozzá jelentősen a levegőszennyezéshez. Az anyag por formájában létezhet, de a levegőbe kerülve nem okoz jelentős irritációt vagy szennyezést.
Bromoform	75-25-2	Toxicitás: A bromoform mérgező anyagnak számít, és belélegzése, bőrrel való érintkezése vagy lenyelése esetén káros hatásai lehetnek. Vízszennyezés: A bromoform vízbe kerülve szennyezheti a vízi ökoszisztémákat. A vízi élőlényekre gyakorolt hatása mérsékelt, de a vízminőség romlását okozhatja. A bromoform nehezen lebomló anyag, ami hosszú távú környezeti hatásokat eredményezhet. Levegőszennyezés: A gőzei irritáló hatásúak lehetnek, és a légzőrendszerre gyakorolt hatásuk miatt egészségügyi kockázatot jelenthetnek.
Izopropanol	67-63-0	Toxicitás: Az izopropanol alacsony toxicitású vegyületnek számít, de irritáló hatásokat okozhat a bőrön, a szemben és a légutakban. Vízszennyezés: Az izopropanol vízbe kerülve szennyezheti a vízi ökoszisztémákat. Biológiai lebomlás: Az izopropanol biológiailag lebomló anyag, ami kedvező a környezetvédelmi szempontból. Levegőszennyezés: Az izopropanol elpárologhat, és a levegőbe kerülve hozzájárulhat a levegőszennyezéshez. A gőzei irritáló hatásúak lehetnek, de a hatásuk általában alacsony. Az alapanyag/keverék nem tartalmaz olyan összetevőket, amelyek a

Szennyező anyag	CAS szám	Minőségi jellemzés, környezeti hatás
		környezetben tartósan megmaradó, biológiailag nagyon felhalmozódó és mérgező (PTB) vagy igen tartósan megmaradó biológiailag nagyon felhalmozódó (vPvB) anyagnak tekinthetők 0,1%-os vagy annál magasabb koncentrációban.
Poli(vinil-pirrolidon) (PVP)	9003-39-8	Toxicitás: A poli(vinil-pirrolidon) általában alacsony toxicitású anyagnak számít, és nem mutat jelentős mérgező hatásokat az élőlényekre. Vízszennyezés: A poli(vinil-pirrolidon) vízbe kerülve nem okoz közvetlen vízszennyezést, mivel biológiailag lebomlik. Biológiai lebomlás: A poli(vinil-pirrolidon) biológiailag lebomló anyag, ami kedvező a környezetvédelmi szempontból. Levegőszennyezés: A poli(vinil-pirrolidon) nem párolog el, és nem járul hozzá jelentősen a levegőszennyezéshez. Az alapanyag/keverék nem tartalmaz olyan összetevőket, amelyek a környezetben tartósan megmaradó, biológiailag nagyon felhalmozódó és mérgező (PTB) vagy igen tartósan megmaradó biológiailag nagyon felhalmozódó (vPvB) anyagnak tekinthetők 0,1%-os vagy annál magasabb koncentrációban.

Amennyiben az okozott környezetterhelés az emissziós és immissziós határértékek betartása mellett valósul meg, úgy az megfelel a vonatkozó jogszabályi előírásoknak.

A pontforrásokhoz leválasztás telepítése tervezett az alábbiak szerint.

66. táblázat: A pontforrásokhoz kapcsolódó leválasztó berendezések jellemző adatai

Pontforrás neve és száma	Pontforrás helye	Kapcsolódó technológia	Leválasztás módja	Leválasztás hatékonysága (%)	Leválasztás módja	Vészeset kezelése
Pozitív porkeverés DA001~DA008	Katód elektród gyártás	Katód-positív Porbeadagolás és keverés	Porleválasztó	99,99%	<p>A leválasztandó légáramban kizárólag porok találhatóak meg, melyeket a környezetbe való kijutás előtt le kell választani, illékony anyagok nincsenek a légáramban, mivel jelen pontforrás kizárólag a porbeadagolási műveletekhez kapcsolódik, a leválasztási technológia ennek megfelelően került kiválasztásra.</p> <p>Szűrőpatronos mechanikus légszűrés: az érintett technológiai terekből radiális ventilátorokkal kerül elszívásra a légáram, a szűrőközegen áthaladó fluidumokból leválasztásra kerülnek a légáramban lévő részecskék, a szűrőközeg kiválasztása a leválasztandó részecskék mérete alapján került meghatározásra, hogy az adott technológiához megfelelő hatékonyságú leválasztás valósuljon meg.</p> <p>Szűrő: TFMA H13 szűrőparton, antisztatikus teflon membrán H13 szűrő, H13 szűrő osztály: steril szűrőknek is nevezik őket, ezeket főként légtisztítóknál, kórházi légtechnikai rendszereknél alkalmazzák, ahol steril környezet előállítása a cél. Képesek a baktériumok, vírusok kiszűrésére.</p> <p>Szemcseméret: 0,1 - 0,001 mikron között</p> <p>Leválasztási fok: 99,99 %. A biztonság irányában eltérve a leválasztási hatásfoknál ettől kisebb érték került figyelembevételre</p>	<p>A szűrőszövet eltömődésének érzékelésére nyomáskülönbség érzékelők kerülnek beépítésre, melyek központi jelzést adnak a technológia felé a szükséges szűrőcseréről, vagy nem megfelelő működésről, a technológia automatikusan leállításra kerül, amennyiben a szűrők működése nem megfelelő (pl.: szűrőszövet szakadás stb.). A szűrők beépített lefúvató rendszerrel és utótisztítási funkcióval rendelkeznek. Minden elszívás redundáns kialakítású, így egy esetleges meghibásodás esetén automatikusan átirányításra kerül a légáram a redundáns oldalra.</p>
Negatív porkeverés DA009~DA016	Anód elektród gyártás	Anód-negatív Porbeadagolás és keverés	Porleválasztó	99,99%	<p>A leválasztandó légáramban kizárólag porok találhatóak meg, melyeket a környezetbe való kijutás előtt le kell választani, illékony anyagok nincsenek a légáramban, mivel jelen pontforrás kizárólag a porbeadagolási műveletekhez kapcsolódik, a leválasztási technológia ennek megfelelően került kiválasztásra.</p> <p>Szűrőpatronos mechanikus légszűrés: az érintett technológiai terekből radiális ventilátorokkal kerül elszívásra a légáram, a szűrőközegen áthaladó fluidumokból leválasztásra kerülnek a légáramban lévő részecskék, a szűrőközeg kiválasztása a leválasztandó részecskék mérete alapján került meghatározásra, hogy az adott technológiához megfelelő hatékonyságú leválasztás valósuljon meg.</p> <p>Szűrő: TFMA H13 szűrőparton, antisztatikus teflon membrán H13 szűrő, H13 szűrő osztály: steril szűrőknek is nevezik őket, ezeket főként légtisztítóknál, kórházi légtechnikai rendszereknél alkalmazzák, ahol steril környezet előállítása a cél. Képesek a baktériumok, vírusok kiszűrésére.</p> <p>Szemcseméret: 0,1 - 0,001 mikron között</p> <p>Leválasztási fok: 99,99 %. A biztonság irányában eltérve a leválasztási hatásfoknál ettől kisebb érték került figyelembevételre</p>	<p>A szűrőszövet eltömődésének érzékelésére nyomáskülönbség érzékelők kerülnek beépítésre, melyek központi jelzést adnak a technológia felé a szükséges szűrőcseréről, vagy nem megfelelő működésről, a technológia automatikusan leállításra kerül, amennyiben a szűrők működése nem megfelelő (pl.: szűrőszövet szakadás stb.). A szűrők beépített lefúvató rendszerrel és utótisztítási funkcióval rendelkeznek. Minden elszívás redundáns kialakítású, így egy esetleges meghibásodás esetén automatikusan átirányításra kerül a légáram a redundáns oldalra.</p>
Pozitív(katód) porkeverés DA017~DA024	Katód elektród gyártás	Katód-positív Slurry keverés	Porleválasztó + Aktívszenes leválasztó	Por: 99,99% Oldószer: 70%	<p>A leválasztandó légáramban porok és illékony anyagok találhatóak meg, melyeket a környezetbe való kijutás előtt le kell választani. A leválasztási technológia ennek megfelelően egy kétlépcsős folyamatként került meghatározásra, melynek első lépcsője egy előszűrő és zsákszűrő H13 kompakt patronos szűrővel kombinálva a légáramban lévő porok hatékony eltávolítására, második lépcsője pedig egy aktívszén töltetes torony, a légáramban lévő illékony anyagok eltávolítására.</p> <p>1. Porszűrés: előszűrő + zsákszűrő + H13 kompakt patronos szűrő: szűrőpatronos mechanikus légszűrés: az érintett technológiai terekből radiális ventilátorokkal kerül elszívásra a légáram, a szűrőközegen áthaladó fluidumokból leválasztásra kerülnek a légáramban lévő részecskék, a szűrőközeg kiválasztása a leválasztandó részecskék mérete alapján került meghatározásra, hogy az adott technológiához megfelelő hatékonyságú leválasztás valósuljon meg. A szűrés több lépcsőben valósul, mely szűrési lépcsőkhöz tartozó szűrő típusok: G4 / F9 / H13</p> <p>2. Aktívszén töltetes torony</p> <p>A leválasztás elve, hogy a légáramban lévő káros anyagokat a környezetbe való kijutás előtt adszorbensen vezetjük át, mellyel azok jelentős része megkötésre kerül. Az adszorbens kiválasztása a légáramban lévő káros anyagok alapján került kiválasztása, hogy a lehető leghatékonyabb leválasztás valósuljon meg. Szerves anyagok megkötésekor a legelterjedtebben alkalmazott adszorbens az aktív szén, azonban az adott aktív szén pontos típusa is előírásra került ezzel is biztosítva a lehető legmagasabb fokú leválasztást.</p> <p>Adszorbens típusa: Supersorbon aktív szén – új fejlesztésű nagy adszorpciós képességű aktív szén</p> <p>A Supersorbon egy kokuszdíóhéjon alapuló gőzzel aktivált szén, speciális pórusszerkezettel és nagy belső felülettel. Az aktív szén pormentes és nagy keménységű, valamint nagy adszorpciós kapacitással rendelkezik. A Supersorbon-t savas mosási eljárással állítják elő az alacsony hamutartalom és az alacsony vastartalom elérése érdekében. Ezen típusú aktív szén használható alacsony forráspontú és gyúlékony oldószerek leválasztására is. A CTC adszorpciós megkötő képessége 85 tömegszázalék feletti.</p>	<p>Porszűrés: A szűrőszövet eltömődésének érzékelésére nyomáskülönbség érzékelők kerülnek beépítésre, melyek központi jelzést adnak a technológia felé a szükséges szűrőcseréről, vagy nem megfelelő működésről, a technológia automatikusan leállításra kerül, amennyiben a szűrők működése nem megfelelő (pl.: szűrőszövet szakadás stb.). A szűrők beépített lefúvató rendszerrel és utótisztítási funkcióval rendelkeznek. Minden elszívás redundáns kialakítású, így egy esetleges meghibásodás esetén automatikusan átirányításra kerül a légáram a redundáns oldalra.</p> <p>Aktívszenes torony: A torony redundáns kialakítású, így mind töltetcsere, mind havária esetén a redundáns torony használható. A töltet súlya mérésre kerül, mely által a töltett telítődése folyamatosan monitorozható, a töltet telítettsége esetén a rendszer automatikusan átáll a redundáns ágra, mindkét töltett telítettsége, valamint a rendszer hibajelzése esetén a technológia automatikusan leállításra kerül, így biztosítható, hogy környezeti kibocsátás nem valósulhat meg üzemeltetési hiba miatt.</p>

Pontforrás neve és száma	Pontforrás helye	Kapcsolódó technológia	Leválasztás módja	Leválasztás hatékonysága (%)	Leválasztás módja	Vészeset kezelése
Negatív (anód) porkeverés DA025-DA032	Anód elektród gyártás	Anód - negatív Slurry keverés	Porleválasztó + Aktívszenes leválasztó	Por: 99,99% Oldószer 70%	<p>A leválasztandó légáramban porok és illékony anyagok találhatók meg, melyeket a környezetbe való kijutás előtt le kell választani. A leválasztási technológia ennek megfelelően egy kétlépcsős folyamatként került meghatározásra, melynek első lépcsője egy előszűrő és zsákszűrő H13 kompakt patronos szűrővel kombinálva a légáramban lévő porok hatékony eltávolítására, második lépcsője pedig egy aktívszén töltetes torony, a légáramban lévő illékony anyagok eltávolítására.</p> <p>1. Porszűrés: előszűrő + zsákszűrő + H13 kompakt patronos szűrő: szűrőpatronos mechanikus légszűrés: az érintett technológiai terekből radiális ventilátorokkal kerül elszívásra a légáram, a szűrőközegen áthaladó fluidumokból leválasztásra kerülnek a légáramban lévő részecskék, a szűrőközeg kiválasztása a leválasztandó részecskék mérete alapján került meghatározásra, hogy az adott technológiához megfelelő hatékonyságú leválasztás valósuljon meg. A szűrés több lépcsőben valósul, mely szűrési lépcsőkhöz tartozó szűrő típusok: G4 / F9 / H13</p> <p>2. Aktívszén töltetes torony</p> <p>A leválasztás elve, hogy a légáramban lévő káros anyagokat a környezetbe való kijutás előtt adszorbensen vezetjük át, mellyel azok jelentős része megkötésre kerül. Az adszorbens kiválasztása a légáramban lévő káros anyagok alapján került kiválasztása, hogy a lehető leghatékonyabb leválasztás valósuljon meg. Szerves anyagok megkötésekor a legelterjedtebben alkalmazott adszorbens az aktív szén, azonban az adott aktív szén pontos típusa is előírásra került ezzel is biztosítva a lehető legmagasabb fokú leválasztást. Adszorbens típusa: Supersorbon aktív szén – új fejlesztésű nagy adszorpciós képességű aktív szén</p> <p>A Supersorbon egy kókuszdióhéjon alapuló gőzzel aktivált szén, speciális pórusszerkezettel és nagy belső felülettel. Az aktív szén pormentes és nagy keménységű, valamint nagy adszorpciós kapacitással rendelkezik. A Supersorbon-t savas mosási eljárással állítják elő az alacsony hamutartalom és az alacsony vastartalom elérése érdekében. Ezen típusú aktív szén használható alacsony forráspontú és gyúlékony oldószerek leválasztására is. A CTC adszorpciós megkötő képessége 85 tömegszázalék feletti.</p>	<p>Porszűrés: A szűrőszövet eltömődésének érzékelésére nyomáskülönbség érzékelők kerülnek beépítésre, melyek központi jelzést adnak a technológia felé a szükséges szűrőcseréről, vagy nem megfelelő működésről, a technológia automatikusan leállításra kerül, amennyiben a szűrők működése nem megfelelő (pl.: szűrőszövet szakadás stb.). A szűrők beépített lefúvató rendszerrel és utótisztítási funkcióval rendelkeznek. Minden elszívás redundáns kialakítású, így egy esetleges meghibásodás esetén automatikusan átirányításra kerül a légáram a redundáns oldalra.</p> <p>Aktívszenes torony: A torony redundáns kialakítású, így mind töltetcsere, mind havária esetén a redundáns torony használható. A töltet súlya mérésre kerül, mely által a töltett telítődése folyamatosan monitorozható, a töltet telítettsége esetén a rendszer automatikusan áttáll a redundáns ágra, mindkét töltett telítettsége, valamint a rendszer hibajelzése esetén a technológia automatikusan leállításra kerül, így biztosítható, hogy környezeti kibocsátás nem valósulhat meg üzemeltetési hiba miatt.</p>
Pozitív lézervágás DA033-DA040	Katód elektród gyártás	Pozitív lézervágás	Porleválasztó + Aktívszenes leválasztó	99,99%	<p>A vágási folyamatok során lézervágást alkalmaznak, a lézervágás során keletkező füstök, porok közös gyűjtőcsatornán keresztül kerülnek kivezetésre a környezetbe, mely kivezetés előtt a légáramban lévő károsanyagok leválasztásra kerülnek. A leválasztási technológia az ipari lézervágások/hegesztések során alkalmazott jól bevált gyakorlat szerint került kiválasztásra.</p> <p>Kompakt szűrőpatronos beltéri mechanikus légszűrés: az érintett technológiai terekből radiális ventilátorokkal kerül elszívásra a légáram, a szűrőközegen áthaladó fluidumokból leválasztásra kerülnek a légáramban lévő részecskék, a szűrőközeg kiválasztása a leválasztandó részecskék mérete alapján került meghatározásra, hogy az adott technológiához megfelelő hatékonyságú leválasztás valósuljon meg. A szűrés TFMA H13-as szűrőkkel valósul meg, mely alkalmas a hegesztési füstökből a károsanyag elválasztására is. A TFMA H13 szűrőparton, antisztatikus teflon membrán H13 szűrő, H13 szűrő osztály: steril szűrőknek is nevezik őket, ezeket főként légtisztítóknál, kórházi légtechnikai rendszereknél alkalmazzák, ahol steril környezet előállítása a cél. Képesek a baktériumok, vírusok kiszűrésére. Szemcseméret: 0,1 - 0,001 mikron között</p> <p>A porszűrő egy aktívszenes leválasztó modullal kerül egybeépítésre. Az aktívszenes leválasztó modulon áthaladó légáramból az illékony vegyületek adszorpció útján megkötés kerülnek az aktívszénen. Leválasztási fok: 99,99 %. A biztonság irányában eltérve a leválasztási hatásfoknál ettől kisebb érték került figyelembevételre.</p>	<p>A szűrőszövet eltömődésének érzékelésére nyomáskülönbség érzékelők kerülnek beépítésre, melyek központi jelzést adnak a technológia felé a szükséges szűrőcseréről, vagy nem megfelelő működésről, a technológia automatikusan leállításra kerül, amennyiben a szűrők működése nem megfelelő (pl.: szűrőszövet szakadás stb.). A szűrők beépített lefúvató rendszerrel és utótisztítási funkcióval rendelkeznek. Minden elszívás redundáns kialakítású, így egy esetleges meghibásodás esetén automatikusan átirányításra kerül a légáram a redundáns oldalra.</p>
Anode - Negatív lézervágás DA041-DA048	Anód elektród gyártás	Anode - Negatív lézervágás	Porleválasztó + Aktívszenes leválasztó	99,99%	<p>A vágási folyamatok során lézervágást alkalmaznak, a lézervágás során keletkező füstök, porok közös gyűjtőcsatornán keresztül kerülnek kivezetésre a környezetbe, mely kivezetés előtt a légáramban lévő károsanyagok leválasztásra kerülnek. A leválasztási technológia az ipari lézervágások/hegesztések során alkalmazott jól bevált gyakorlat szerint került kiválasztásra.</p> <p>Kompakt szűrőpatronos beltéri mechanikus légszűrés: az érintett technológiai terekből radiális ventilátorokkal kerül elszívásra a légáram, a szűrőközegen áthaladó fluidumokból leválasztásra kerülnek a légáramban lévő részecskék, a szűrőközeg kiválasztása a leválasztandó részecskék mérete alapján került meghatározásra, hogy az adott technológiához megfelelő hatékonyságú leválasztás valósuljon meg. A szűrés TFMA H13-as szűrőkkel valósul meg, mely alkalmas a hegesztési füstökből a károsanyag elválasztására is. A TFMA H13 szűrőparton, antisztatikus teflon membrán H13 szűrő, H13 szűrő osztály: steril szűrőknek is nevezik őket, ezeket főként légtisztítóknál, kórházi légtechnikai rendszereknél alkalmazzák, ahol steril környezet előállítása a cél. Képesek a baktériumok, vírusok kiszűrésére. Szemcseméret: 0,1 - 0,001 mikron között</p> <p>A porszűrő egy aktívszenes leválasztó modullal kerül egybeépítésre. Az aktívszenes leválasztó modulon áthaladó légáramból az illékony vegyületek adszorpció útján megkötés kerülnek az aktívszénen. Leválasztási fok: 99,99 %. A biztonság irányában eltérve a leválasztási hatásfoknál ettől kisebb érték került figyelembevételre.</p>	<p>A szűrőszövet eltömődésének érzékelésére nyomáskülönbség érzékelők kerülnek beépítésre, melyek központi jelzést adnak a technológia felé a szükséges szűrőcseréről, vagy nem megfelelő működésről, a technológia automatikusan leállításra kerül, amennyiben a szűrők működése nem megfelelő (pl.: szűrőszövet szakadás stb.). A szűrők beépített lefúvató rendszerrel és utótisztítási funkcióval rendelkeznek. Minden elszívás redundáns kialakítású, így egy esetleges meghibásodás esetén automatikusan átirányításra kerül a légáram a redundáns oldalra.</p>

Pontforrás neve és száma	Pontforrás helye	Kapcsolódó technológia	Leválasztás módja	Leválasztás hatékonysága (%)	Leválasztás módja	Vészeset kezelése
Katód szárító DA049- DA052	Katód elektród gyártás	Positív - katód bevonatoló és szárító	kondenzáció + kétfázisú adszorpciós mosótorony	70,00%	<p>A katód oldalon 4 gyártási sor található, minden sor a technológiai lépések tekintetében egymással megegyező, ennek megfelelően soronként 1-1 szárítókemence kerül telepítésre. Két sor egy közös leválasztó rendszerrel rendelkezik. Ennek alapján 1. fázisban 2 darab kibocsátási pont, míg a 2. fázisban szintén 2 darab kibocsátási pont kerül kialakításra. Az NMP nagyhatásfokú leválasztása érdekében speciális aktívszenes leválasztóval kombinált többlépcsős gázmosórendszer kerül kiépítésre.</p> <p>A szennyezett légáram lehűtésre kerül, mely a 1. gázmosó toronyra kerül rávezetésre, ahol ellenáramú vizes mosás valósul meg. Az 1. gázmosó után az előtisztított légáram tovább hűtően megy át, majd a 2. gázmosó toronyra kerül rávezetésre, ahol szintén ellenáramú kontakt mosással a maradék szennyező anyagot is eltávolítjuk a levegőből. A szennyezett légáram alacsony hőmérséklete biztosítja a maximális abszorpciós hatásfokot.</p> <p>A gázmosás után a légáram vizes kondenzátor egységre kerül rávezetésre, majd aktívszenes utószűrés után kibocsátásra kerül a környezetbe.</p> <p>A keletkező szennyvíz a szennyvíztisztítóra kerül rávezetésre.</p>	<p>Többlépcsős gázmosó torony, saját kármentő tálcával rendelkezik, hogy egy esetleges meghibásodás esetén a szennyezett mosóvíz felfogásra kerüljön. A mosótorony vízminőségének monitorozása által folyamatosan biztosítható az elvárt hatásfok. A mosótoronyokról gyűjtött hibajelzés kerül kiadásra a BMS rendszerre, mely hibajel esetén a technológia automatikusan leállításra kerül. A teljes rendszer automatikus működtetésű, így az emberi mulasztásból származó kockázatok kizárásra kerülnek.</p> <p>Aktívszenes torony: A torony redundáns kialakítású, így mind töltetcsere, mind havária esetén a redundáns torony használható. A töltet súlya mérésre kerül, mely által a töltett telítődése folyamatosan monitorozható, a töltet telítettsége esetén a rendszer automatikusan átáll a redundáns ágra, mindkét töltett telítettsége, valamint a rendszer hibajelzése esetén a technológia automatikusan leállításra kerül, így biztosítható, hogy környezeti kibocsátás nem valósulhat meg üzemeltetési hiba miatt.</p>
Anód szárító DA053-DA056	Anód elektród gyártás	Negatív - anód bevonatoló és szárító	Kondenzáció + Aktív szenes torony	70,00%	<p>Az anód oldalon 4 gyártási sor található, minden sor a technológiai lépések tekintetében egymással megegyező, ennek megfelelően soronként 1-1 szárítókemence kerül telepítésre. Két sor egy közös leválasztó rendszerrel rendelkezik. Ennek alapján 1. fázisban 2 darab kibocsátási pont, míg a 2. fázisban szintén 2 darab kibocsátási pont kerül kialakításra. Az anód oldalon oldószerként nagy mennyiségben víz és kis mennyiségben butadiénlikol kerül használatra, azonban a kipárolgó szennyezett levegőáram PAA-t is tartalmazhat. Ennek figyelembevételével került kiválasztásra a kétlépcsős leválasztási technológia, mely első lépése egy előszűrővel és zsákszűrővel kombinált, szűrőpatronos mechanikus légszűrés, második lépés pedig egy aktívszenes leválasztó torony tandem kivitelben.</p> <p>Szűrőpatronos légszűrés: az érintett technológiai terekből radiális ventilátorokkal kerül elszívásra a légáram, a szűrőközegen áthaladó fluidumokból leválasztásra kerülnek a légáramban lévő részecskék, a szűrőközeg kiválasztása a leválasztandó részecskék mérete alapján került meghatározásra, hogy az adott technológiához megfelelő hatékonyságú leválasztás valósuljon meg. A szűrés több lépcsőben valósul, mely szűrési lépcsőkhöz tartozó szűrő típusok: G4 / F9 / H13</p> <p>G4 szűrő osztály: Ezeket a szűrőket nevezzük durva porszűrőknek vagy előszűrőknek. A szemmel látható porszemcséket tudják leválasztani. Szemcseméret: 50 - 5 mikron között. Leválasztási fok: 90%.</p> <p>F9 szűrő osztály: A finomszűrők, ezek a kisméretű (csak mikroszkóppal látható) porszemcséket mint pl. polleneket, csiszolási port, apró fémport képesek leválasztani. Szemcseméret: 5 - 0,1 mikron között. Leválasztási fok: 95%.</p> <p>H13 szűrő osztály: Hepa szűrőknek, steril szűrőknek is nevezik őket, ezeket főként légtisztítóknál, kórházi légtechnikai rendszereknél alkalmazzák, ahol steril környezet előállítása a cél. Képesek a baktériumok, vírusok kiszűrésére. Szemcseméret: 0,1 - 0,001 mikron között. Leválasztási fok: 99,99 %.</p> <p>2. Aktívszén töltetes torony</p> <p>A leválasztás elve, hogy a légáramban lévő káros anyagokat a környezetbe való kijutás előtt adszorbensen vezetjük át, mellyel azok jelentős része megkötésre kerül. Az adszorbens kiválasztása a légáramban lévő káros anyagok alapján került kiválasztása, hogy a lehető leghatékonyabb leválasztás valósuljon meg. Szerves anyagok megkötésekor a legelterjedtebben alkalmazott adszorbens az aktív szén, azonban az adott aktív szén pontos típusa is előírásra került ezzel is biztosítva a lehető legmagasabb fokú leválasztást.</p> <p>Adszorbens típusa: Supersorbon aktív szén – új fejlesztésű nagy adszorpciós képességű aktív szén</p> <p>A Supersorbon egy kókuszdíóhéjon alapuló gőzzel aktivált szén, speciális pórusszerkezettel és nagy belső felülettel. Az aktív szén pormentes és nagy keménységű, valamint nagy adszorpciós kapacitással rendelkezik. A Supersorbon-t savas mosási eljárással állítják elő az alacsony hamutartalom és az alacsony vastartalom elérése érdekében. Ezen típusú aktív szén használható alacsony forráspontú és gyúlékony oldószerek leválasztására is. A CTC adszorpciós megkötő képessége 85 tömegszázalék feletti.</p> <p>Tandem kialakítás: moduláris szűrőtornyok párhuzamos csatlakoztatással, a széntömeg vagy a légáramlási igénynek megfelelően. A Tandem kialakítás lehetővé teszi a kisebb fizikai modulok és kisebb kritikus széntömeg használatát.</p> <p>A leválasztó rendszer össz hatásfoka 70%.</p>	<p>Porszűrés: A szűrőszövet eltömődésének érzékelésére nyomáskülönbség érzékelők kerülnek beépítésre, melyek központi jelzést adnak a technológia felé a szükséges szűrőcseréről, vagy nem megfelelő működésről, a technológia automatikusan leállításra kerül, amennyiben a szűrők működése nem megfelelő (pl.: szűrőszövet szakadás stb.). A szűrők beépített lefúvató rendszerrel és utótisztítási funkcióval rendelkeznek. Minden elszívás redundáns kialakítású, így egy esetleges meghibásodás esetén automatikusan átirányításra kerül a légáram a redundáns oldalra.</p> <p>Aktívszenes torony: A torony redundáns kialakítású, így mind töltetcsere, mind havária esetén a redundáns torony használható. A töltet súlya mérésre kerül, mely által a töltett telítődése folyamatosan monitorozható, a töltet telítettsége esetén a rendszer automatikusan átáll a redundáns ágra, mindkét töltett telítettsége, valamint a rendszer hibajelzése esetén a technológia automatikusan leállításra kerül, így biztosítható, hogy környezeti kibocsátás nem valósulhat meg üzemeltetési hiba miatt.</p>

Pontforrás neve és száma	Pontforrás helye	Kapcsolódó technológia	Leválasztás módja	Leválasztás hatékonysága (%)	Leválasztás módja	Vészeset kezelése
Ultrahangos hegesztés DA057-DA064	Cellagyártás	Ultrahangos hegesztés	Porleválasztó aktív szénszűrővel	99,15%	<p>A hegesztés során keletkező füstök, porok közös gyűjtőcsatornán keresztül kerülnek kivezetésre a környezetbe, mely kivezetés előtt a légáramban lévő károsanyagok leválasztásra kerülnek. A leválasztási technológia az ipari hegesztések során alkalmazott jól bevált gyakorlat szerint került kiválasztásra.</p> <p>Kompakt szűrőpatronos beltéri mechanikus légszűrés: az érintett technológiai terekből radiális ventilátorokkal kerül elszívásra a légáram, a szűrőközegen áthaladó fluidumokból leválasztásra kerülnek a légáramban lévő részecskék, a szűrőközeg kiválasztása a leválasztandó részecskék mérete alapján került meghatározásra, hogy az adott technológiához megfelelő hatékonyságú leválasztás valósuljon meg. A szűrés TFMA H13-as szűrőkkel valósul meg, mely alkalmas a hegesztési füstökből a károsanyag elválasztására is. A TFMA H13 szűrőparton, antisztatikus teflon membrán H13 szűrő, H13 szűrő osztály: steril szűrőknek is nevezik őket, ezeket főként légtisztítóknál, kórházi légtechnikai rendszereknél alkalmazzák, ahol steril környezet előállítása a cél. Képesek a baktériumok, vírusok kiszűrésére.</p> <p>Szemcseméret: 0,1 - 0,001 mikron között</p> <p>A porszűrő egy aktívszenes leválasztó modullal kerül egybeépítésre. Az aktívszenes leválasztó modulon áthaladó légáramból az illékony vegyületek adszorpció útján megkötés kerülnek az aktívszénen. Leválasztási fok: 99,15 %. A biztonság irányában eltérve a leválasztási hatásfoknál ettől kisebb érték került figyelembevételre.</p>	<p>A szűrőszövet eltömődésének érzékelésére nyomáskülönbség érzékelők kerülnek beépítésre, melyek központi jelzést adnak a technológia felé a szükséges szűrőcseréről, vagy nem megfelelő működésről, a technológia automatikusan leállításra kerül, amennyiben a szűrők működése nem megfelelő (pl.: szűrőszövet szakadás stb.). A szűrők beépített lefúvató rendszerrel és utótisztítási funkcióval rendelkeznek. Minden elszívás redundáns kialakítású, így egy esetleges meghibásodás esetén automatikusan átirányításra kerül a légáram a redundáns oldalra.</p>
Csatlakozó lézerhegesztés DA065-DA072	Cellagyártás	Csatlakozók lézerhegesztés Hajtogatás vágás	Porleválasztó aktív szénszűrővel	99,15%	<p>A hegesztés során keletkező füstök, porok közös gyűjtőcsatornán keresztül kerülnek kivezetésre a környezetbe, mely kivezetés előtt a légáramban lévő károsanyagok leválasztásra kerülnek. A leválasztási technológia az ipari hegesztések során alkalmazott jól bevált gyakorlat szerint került kiválasztásra.</p> <p>Kompakt szűrőpatronos beltéri mechanikus légszűrés: az érintett technológiai terekből radiális ventilátorokkal kerül elszívásra a légáram, a szűrőközegen áthaladó fluidumokból leválasztásra kerülnek a légáramban lévő részecskék, a szűrőközeg kiválasztása a leválasztandó részecskék mérete alapján került meghatározásra, hogy az adott technológiához megfelelő hatékonyságú leválasztás valósuljon meg. A szűrés TFMA H13-as szűrőkkel valósul meg, mely alkalmas a hegesztési füstökből a károsanyag elválasztására is. A TFMA H13 szűrőparton, antisztatikus teflon membrán H13 szűrő, H13 szűrő osztály: steril szűrőknek is nevezik őket, ezeket főként légtisztítóknál, kórházi légtechnikai rendszereknél alkalmazzák, ahol steril környezet előállítása a cél. Képesek a baktériumok, vírusok kiszűrésére.</p> <p>Szemcseméret: 0,1 - 0,001 mikron között</p> <p>A porszűrő egy aktívszenes leválasztó modullal kerül egybeépítésre. Az aktívszenes leválasztó modulon áthaladó légáramból az illékony vegyületek adszorpció útján megkötés kerülnek az aktívszénen. Leválasztási fok: 99,15 %. A biztonság irányában eltérve a leválasztási hatásfoknál ettől kisebb érték került figyelembevételre.</p>	<p>A szűrőszövet eltömődésének érzékelésére nyomáskülönbség érzékelők kerülnek beépítésre, melyek központi jelzést adnak a technológia felé a szükséges szűrőcseréről, vagy nem megfelelő működésről, a technológia automatikusan leállításra kerül, amennyiben a szűrők működése nem megfelelő (pl.: szűrőszövet szakadás stb.). A szűrők beépített lefúvató rendszerrel és utótisztítási funkcióval rendelkeznek. Minden elszívás redundáns kialakítású, így egy esetleges meghibásodás esetén automatikusan átirányításra kerül a légáram a redundáns oldalra.</p>
Zárfedél előhegesztés DA073-DA080	Cellagyártás	Zárfedél előhegesztés	Porleválasztó aktív szénszűrővel	99,15%	<p>A hegesztés során keletkező füstök, porok közös gyűjtőcsatornán keresztül kerülnek kivezetésre a környezetbe, mely kivezetés előtt a légáramban lévő károsanyagok leválasztásra kerülnek. A leválasztási technológia az ipari hegesztések során alkalmazott jól bevált gyakorlat szerint került kiválasztásra.</p> <p>Kompakt szűrőpatronos beltéri mechanikus légszűrés: az érintett technológiai terekből radiális ventilátorokkal kerül elszívásra a légáram, a szűrőközegen áthaladó fluidumokból leválasztásra kerülnek a légáramban lévő részecskék, a szűrőközeg kiválasztása a leválasztandó részecskék mérete alapján került meghatározásra, hogy az adott technológiához megfelelő hatékonyságú leválasztás valósuljon meg. A szűrés TFMA H13-as szűrőkkel valósul meg, mely alkalmas a hegesztési füstökből a károsanyag elválasztására is. A TFMA H13 szűrőparton, antisztatikus teflon membrán H13 szűrő, H13 szűrő osztály: steril szűrőknek is nevezik őket, ezeket főként légtisztítóknál, kórházi légtechnikai rendszereknél alkalmazzák, ahol steril környezet előállítása a cél. Képesek a baktériumok, vírusok kiszűrésére.</p> <p>Szemcseméret: 0,1 - 0,001 mikron között</p> <p>A porszűrő egy aktívszenes leválasztó modullal kerül egybeépítésre. Az aktívszenes leválasztó modulon áthaladó légáramból az illékony vegyületek adszorpció útján megkötés kerülnek az aktívszénen. Leválasztási fok: 99,15 %. A biztonság irányában eltérve a leválasztási hatásfoknál ettől kisebb érték került figyelembevételre.</p>	<p>A szűrőszövet eltömődésének érzékelésére nyomáskülönbség érzékelők kerülnek beépítésre, melyek központi jelzést adnak a technológia felé a szükséges szűrőcseréről, vagy nem megfelelő működésről, a technológia automatikusan leállításra kerül, amennyiben a szűrők működése nem megfelelő (pl.: szűrőszövet szakadás stb.). A szűrők beépített lefúvató rendszerrel és utótisztítási funkcióval rendelkeznek. Minden elszívás redundáns kialakítású, így egy esetleges meghibásodás esetén automatikusan átirányításra kerül a légáram a redundáns oldalra.</p>
Zárfedél hegesztés DA081-DA088	Cellagyártás	Zárfedél hegesztés	Porleválasztó aktív szénszűrővel	99,15%	<p>A hegesztés során keletkező füstök, porok közös gyűjtőcsatornán keresztül kerülnek kivezetésre a környezetbe, mely kivezetés előtt a légáramban lévő károsanyagok leválasztásra kerülnek. A leválasztási technológia az ipari hegesztések során alkalmazott jól bevált gyakorlat szerint került kiválasztásra.</p> <p>Kompakt szűrőpatronos beltéri mechanikus légszűrés: az érintett technológiai terekből radiális ventilátorokkal kerül elszívásra a légáram, a szűrőközegen áthaladó fluidumokból leválasztásra kerülnek a légáramban lévő részecskék, a szűrőközeg kiválasztása a leválasztandó részecskék mérete alapján került meghatározásra, hogy az adott technológiához megfelelő hatékonyságú leválasztás valósuljon meg. A szűrés TFMA H13-as szűrőkkel valósul meg, mely alkalmas a hegesztési füstökből a károsanyag elválasztására is. A TFMA H13 szűrőparton, antisztatikus teflon membrán H13 szűrő, H13 szűrő osztály: steril szűrőknek is nevezik őket, ezeket főként légtisztítóknál, kórházi légtechnikai rendszereknél alkalmazzák, ahol steril környezet előállítása a cél. Képesek a baktériumok, vírusok kiszűrésére.</p> <p>Szemcseméret: 0,1 - 0,001 mikron között</p> <p>A porszűrő egy aktívszenes leválasztó modullal kerül egybeépítésre. Az aktívszenes leválasztó modulon áthaladó légáramból az illékony vegyületek adszorpció útján megkötés kerülnek az aktívszénen.</p>	<p>A szűrőszövet eltömődésének érzékelésére nyomáskülönbség érzékelők kerülnek beépítésre, melyek központi jelzést adnak a technológia felé a szükséges szűrőcseréről, vagy nem megfelelő működésről, a technológia automatikusan leállításra kerül, amennyiben a szűrők működése nem megfelelő (pl.: szűrőszövet szakadás stb.). A szűrők beépített lefúvató rendszerrel és utótisztítási funkcióval rendelkeznek. Minden elszívás redundáns kialakítású, így egy esetleges meghibásodás esetén automatikusan átirányításra kerül a légáram a redundáns oldalra.</p>

Pontforrás neve és száma	Pontforrás helye	Kapcsolódó technológia	Leválasztás módja	Leválasztás hatékonysága (%)	Leválasztás módja	Vészeset kezelése
					Leválasztási fok: 99,15 %. A biztonság irányában eltérve a leválasztási hatásfoknál ettől kisebb érték került figyelembevételre.	
Zárhohegesztés DA089–DA096	Cellagyártás	Zárhohegesztés	Porleválasztó aktív szénszűrővel	99,15%	<p>A hegesztés során keletkező füstök, porok közös gyűjtőcsatornán keresztül kerülnek kivezetésre a környezetbe, mely kivezetés előtt a légáramban lévő károsanyagok leválasztásra kerülnek. A leválasztási technológia az ipari hegesztések során alkalmazott jól bevált gyakorlat szerint került kiválasztásra.</p> <p>Kompakt szűrőpatronos beltéri mechanikus légszűrés: az érintett technológiai terekből radiális ventilátorokkal kerül elszívásra a légáram, a szűrőközegen áthaladó fluidumokból leválasztásra kerülnek a légáramban lévő részecskék, a szűrőközeg kiválasztása a leválasztandó részecskék mérete alapján került meghatározásra, hogy az adott technológiához megfelelő hatékonyságú leválasztás valósuljon meg. A szűrés TFMA H13-as szűrőkkel valósul meg, mely alkalmas a hegesztési füstökből a károsanyag elválasztására is. A TFMA H13 szűrőparton, antisztatikus teflon membrán H13 szűrő, H13 szűrő osztály: steril szűrőknek is nevezik őket, ezeket főként légtisztítóknál, kórházi légtechnikai rendszereknél alkalmazzák, ahol steril környezet előállítása a cél. Képesek a baktériumok, vírusok kiszűrésére.</p> <p>Szemcseméret: 0,1 - 0,001 mikron között</p> <p>A porszűrő egy aktívszenes leválasztó modullal kerül egybeépítésre. Az aktívszenes leválasztó modulon áthaladó légáramból az illékony vegyületek adszorpció útján megkötés kerülnek az aktívszénen.</p> <p>Leválasztási fok: 99,15 %. A biztonság irányában eltérve a leválasztási hatásfoknál ettől kisebb érték került figyelembevételre.</p>	<p>A szűrőszövet eltömődésének érzékelésére nyomáskülönbség érzékelők kerülnek beépítésre, melyek központi jelzést adnak a technológia felé a szükséges szűrőcseréről, vagy nem megfelelő működésről, a technológia automatikusan leállításra kerül, amennyiben a szűrők működése nem megfelelő (pl.: szűrőszövet szakadás stb.). A szűrők beépített lefúvató rendszerrel és utótisztítási funkcióval rendelkeznek. Minden elszívás redundáns kialakítású, így egy esetleges meghibásodás esetén automatikusan átirányításra kerül a légáram a redundáns oldalra.</p>
Szortírozás DA097–DA104	Cellagyártás	Szortírozás, tisztítás	Porleválasztó aktív szénszűrővel	99,15%	<p>A szortírozás, tisztítás során keletkező porok közös gyűjtőcsatornán keresztül kerülnek kivezetésre a környezetbe, mely kivezetés előtt a légáramban lévő károsanyagok leválasztásra kerülnek. A leválasztási technológia az ipari alkalmazott jól bevált gyakorlat szerint került kiválasztásra.</p> <p>Kompakt szűrőpatronos beltéri mechanikus légszűrés: az érintett technológiai terekből radiális ventilátorokkal kerül elszívásra a légáram, a szűrőközegen áthaladó fluidumokból leválasztásra kerülnek a légáramban lévő részecskék, a szűrőközeg kiválasztása a leválasztandó részecskék mérete alapján került meghatározásra, hogy az adott technológiához megfelelő hatékonyságú leválasztás valósuljon meg. A szűrés TFMA H13-as szűrőkkel valósul meg, mely alkalmas a hegesztési füstökből a károsanyag elválasztására is. A TFMA H13 szűrőparton, antisztatikus teflon membrán H13 szűrő, H13 szűrő osztály: steril szűrőknek is nevezik őket, ezeket főként légtisztítóknál, kórházi légtechnikai rendszereknél alkalmazzák, ahol steril környezet előállítása a cél. Képesek a baktériumok, vírusok kiszűrésére.</p> <p>Szemcseméret: 0,1 - 0,001 mikron között</p> <p>A porszűrő egy aktívszenes leválasztó modullal kerül egybeépítésre. Az aktívszenes leválasztó modulon áthaladó légáramból az illékony vegyületek adszorpció útján megkötés kerülnek az aktívszénen.</p> <p>Leválasztási fok: 99,15 %. A biztonság irányában eltérve a leválasztási hatásfoknál ettől kisebb érték került figyelembevételre.</p>	<p>A szűrőszövet eltömődésének érzékelésére nyomáskülönbség érzékelők kerülnek beépítésre, melyek központi jelzést adnak a technológia felé a szükséges szűrőcseréről, vagy nem megfelelő működésről, a technológia automatikusan leállításra kerül, amennyiben a szűrők működése nem megfelelő (pl.: szűrőszövet szakadás stb.). A szűrők beépített lefúvató rendszerrel és utótisztítási funkcióval rendelkeznek. Minden elszívás redundáns kialakítású, így egy esetleges meghibásodás esetén automatikusan átirányításra kerül a légáram a redundáns oldalra.</p>
Gravírozás DA105–DA112	Cellagyártás	Gravírozás	Porleválasztó aktív szénszűrővel	99,15%	<p>A gravírozás során keletkező füstök, porok közös gyűjtőcsatornán keresztül kerülnek kivezetésre a környezetbe, mely kivezetés előtt a légáramban lévő károsanyagok leválasztásra kerülnek. A leválasztási technológia az ipari alkalmazott jól bevált gyakorlat szerint került kiválasztásra.</p> <p>Kompakt szűrőpatronos beltéri mechanikus légszűrés: az érintett technológiai terekből radiális ventilátorokkal kerül elszívásra a légáram, a szűrőközegen áthaladó fluidumokból leválasztásra kerülnek a légáramban lévő részecskék, a szűrőközeg kiválasztása a leválasztandó részecskék mérete alapján került meghatározásra, hogy az adott technológiához megfelelő hatékonyságú leválasztás valósuljon meg. A szűrés TFMA H13-as szűrőkkel valósul meg, mely alkalmas a hegesztési füstökből a károsanyag elválasztására is. A TFMA H13 szűrőparton, antisztatikus teflon membrán H13 szűrő, H13 szűrő osztály: steril szűrőknek is nevezik őket, ezeket főként légtisztítóknál, kórházi légtechnikai rendszereknél alkalmazzák, ahol steril környezet előállítása a cél. Képesek a baktériumok, vírusok kiszűrésére.</p> <p>Szemcseméret: 0,1 - 0,001 mikron között</p> <p>A porszűrő egy aktívszenes leválasztó modullal kerül egybeépítésre. Az aktívszenes leválasztó modulon áthaladó légáramból az illékony vegyületek adszorpció útján megkötés kerülnek az aktívszénen.</p> <p>Leválasztási fok: 99,15 %. A biztonság irányában eltérve a leválasztási hatásfoknál ettől kisebb érték került figyelembevételre.</p>	<p>A szűrőszövet eltömődésének érzékelésére nyomáskülönbség érzékelők kerülnek beépítésre, melyek központi jelzést adnak a technológia felé a szükséges szűrőcseréről, vagy nem megfelelő működésről, a technológia automatikusan leállításra kerül, amennyiben a szűrők működése nem megfelelő (pl.: szűrőszövet szakadás stb.). A szűrők beépített lefúvató rendszerrel és utótisztítási funkcióval rendelkeznek. Minden elszívás redundáns kialakítású, így egy esetleges meghibásodás esetén automatikusan átirányításra kerül a légáram a redundáns oldalra.</p>
Töltőhuzal DA113–DA120	Cellagyártás	Töltőhuzal hegesztés	Porleválasztó aktív szénszűrővel	99,15%	<p>A hegesztés során keletkező füstök, porok közös gyűjtőcsatornán keresztül kerülnek kivezetésre a környezetbe, mely kivezetés előtt a légáramban lévő károsanyagok leválasztásra kerülnek. A leválasztási technológia az ipari hegesztések során alkalmazott jól bevált gyakorlat szerint került kiválasztásra.</p> <p>Kompakt szűrőpatronos beltéri mechanikus légszűrés: az érintett technológiai terekből radiális ventilátorokkal kerül elszívásra a légáram, a szűrőközegen áthaladó fluidumokból leválasztásra kerülnek a légáramban lévő részecskék, a szűrőközeg kiválasztása a leválasztandó részecskék mérete alapján került meghatározásra, hogy az adott technológiához megfelelő hatékonyságú leválasztás valósuljon meg. A szűrés TFMA H13-as szűrőkkel valósul meg, mely alkalmas a hegesztési füstökből a károsanyag elválasztására is. A TFMA H13 szűrőparton, antisztatikus teflon membrán H13 szűrő, H13 szűrő osztály:</p>	<p>A szűrőszövet eltömődésének érzékelésére nyomáskülönbség érzékelők kerülnek beépítésre, melyek központi jelzést adnak a technológia felé a szükséges szűrőcseréről, vagy nem megfelelő működésről, a technológia automatikusan leállításra kerül, amennyiben a szűrők működése nem megfelelő (pl.: szűrőszövet szakadás stb.). A szűrők beépített lefúvató rendszerrel és utótisztítási funkcióval rendelkeznek. Minden elszívás redundáns kialakítású, így egy esetleges meghibásodás esetén automatikusan átirányításra kerül a légáram a redundáns oldalra.</p>

Pontforrás neve és száma	Pontforrás helye	Kapcsolódó technológia	Leválasztás módja	Leválasztás hatékonysága (%)	Leválasztás módja	Vészeset kezelése
					steril szűrőknek is nevezik őket, ezeket főként légtisztítóknál, kórházi légtechnikai rendszereknél alkalmazzák, ahol steril környezet előállítása a cél. Képesek a baktériumok, vírusok kiszűrésére. Szemcseméret: 0,1 - 0,001 mikron között A porszűrő egy aktívszenes leválasztó modullal kerül egybeépítésre. Az aktívszenes leválasztó modulon áthaladó légáramból az illékony vegyületek adszorpció útján megkötés kerülnek az aktívszénen. Leválasztási fok: 99,15 %. A biztonság irányában eltérve a leválasztási hatásfoknál ettől kisebb érték került figyelembevételre.	
Elektrolit befecskendezés DA121- DA124	Cellagyártás	Elektrolit befecskendezés, vákuumszáritás	Lúgos mosó + szárító + aktívszénes adszorpciós leválasztás	80%	<p>A leválasztó rendszer első fokozata a lúgos gázmosó, amely lúgoldattal távolítja el a szennyező gázokból a savas és egyes szerves komponenseket. A szerves anyagok vízdoldhatóságuk vagy savas jellegük révén oldódnak vagy kémiai reakcióba lépnek a lúggal, így semleges sók és víz képződik. Ennek eredményeként a szerves szennyezők leválnak a gázfázisból, és az oldatban maradnak. A lúgos mosó után a kezelt légáram szárítását követően az kibocsátás előtt aktívszenes toronyra kerül rávezetésre.</p> <p>Aktivszén töltetes torony</p> <p>A leválasztás elve, hogy a technológia területéről ventilátorokkal elszívott légáramban lévő káros anyagoknak a környezetbe való kijutása előtt adszorbensen vezetjük át, mellyel azok jelentős része megkötésre kerül. Az adszorbens kiválasztása a légáramban lévő káros anyagok alapján került kiválasztása, hogy a lehető leghatékonyabb leválasztás valósuljon meg. Szerves anyagok megkötésekor a legelterjedtebben alkalmazott adszorbens az aktív szén, azonban az adott aktív szén pontos típusa is előírásra került ezzel is biztosítva a lehető legmagasabb fokú leválasztást.</p> <p>Adszorbens típusa: Supersorbon aktív szén – új fejlesztésű nagy adszorpciós képességű aktív szén</p> <p>A Supersorbon egy kókuszdióhéjon alapuló gőzzel aktivált szén, speciális pórusszerkezettel és nagy belső felülettel. Az aktív szén pormentes és nagy keménységű, valamint nagy adszorpciós kapacitással rendelkezik. A Supersorbon-t savas mosási eljárással állítják elő az alacsony hamutartalom és az alacsony vastartalom elérése érdekében. Ezen típusú aktív szén használható alacsony forráspontú és gyúlékony oldószerek leválasztására is. A CTC adszorpciós megkötő képessége 85 tömegszázalék feletti.</p>	<p>A lúgos mosó, saját kármentő tálcával rendelkezik, hogy egy esetleges meghibásodás esetén a szennyezett mosóvíz felfogásra kerüljön. A lúgos mosó vízminőségének monitorozása által folyamatosan biztosítható az elvárt hatásfok. A mosóról gyűjtött hibajelzés kerül kiadásra a BMS rendszerre, mely hibajel esetén a technológia automatikusan leállításra kerül. A teljes rendszer automatikus működtetésű, így az emberi mulasztásból származó kockázatok kizárásra kerülnek.</p> <p>Aktivszenes torony: A torony redundáns kialakítású, így mind töltetcsere, mind havária esetén a redundáns torony használható. A töltet súlya mérésre kerül, mely által a töltett telítődése folyamatosan monitorozható, a töltet telítettsége esetén a rendszer automatikusan átáll a redundáns ágra, mindkét töltett telítettsége, valamint a rendszer hibajelzése esetén a technológia automatikusan leállításra kerül, így biztosítható, hogy környezeti kibocsátás nem valósulhat meg üzemeltetési hiba miatt.</p>
Elszívóernyők, Gépcsatlakozások DA125	Tesztközpont	Tesztközpont	Lúgos mosó + szárító + aktívszénes adszorpciós leválasztás	80%	<p>A leválasztó rendszer első fokozata a lúgos gázmosó, amely lúgoldattal távolítja el a szennyező gázokból a savas és egyes szerves komponenseket. A szerves anyagok vízdoldhatóságuk vagy savas jellegük révén oldódnak vagy kémiai reakcióba lépnek a lúggal, így semleges sók és víz képződik. Ennek eredményeként a szerves szennyezők leválnak a gázfázisból, és az oldatban maradnak. A lúgos mosó után a kezelt légáram szárítását követően az kibocsátás előtt aktívszenes toronyra kerül rávezetésre.</p> <p>Aktivszén töltetes torony</p> <p>A leválasztás elve, hogy a technológia területéről ventilátorokkal elszívott légáramban lévő káros anyagoknak a környezetbe való kijutása előtt adszorbensen vezetjük át, mellyel azok jelentős része megkötésre kerül. Az adszorbens kiválasztása a légáramban lévő káros anyagok alapján került kiválasztása, hogy a lehető leghatékonyabb leválasztás valósuljon meg. Szerves anyagok megkötésekor a legelterjedtebben alkalmazott adszorbens az aktív szén, azonban az adott aktív szén pontos típusa is előírásra került ezzel is biztosítva a lehető legmagasabb fokú leválasztást.</p> <p>Adszorbens típusa: Supersorbon aktív szén – új fejlesztésű nagy adszorpciós képességű aktív szén</p> <p>A Supersorbon egy kókuszdióhéjon alapuló gőzzel aktivált szén, speciális pórusszerkezettel és nagy belső felülettel. Az aktív szén pormentes és nagy keménységű, valamint nagy adszorpciós kapacitással rendelkezik. A Supersorbon-t savas mosási eljárással állítják elő az alacsony hamutartalom és az alacsony vastartalom elérése érdekében. Ezen típusú aktív szén használható alacsony forráspontú és gyúlékony oldószerek leválasztására is. A CTC adszorpciós megkötő képessége 85 tömegszázalék feletti.</p>	<p>A lúgos mosó, saját kármentő tálcával rendelkezik, hogy egy esetleges meghibásodás esetén a szennyezett mosóvíz felfogásra kerüljön. A lúgos mosó vízminőségének monitorozása által folyamatosan biztosítható az elvárt hatásfok. A mosóról gyűjtött hibajelzés kerül kiadásra a BMS rendszerre, mely hibajel esetén a technológia automatikusan leállításra kerül. A teljes rendszer automatikus működtetésű, így az emberi mulasztásból származó kockázatok kizárásra kerülnek.</p> <p>Aktivszenes torony: A torony redundáns kialakítású, így mind töltetcsere, mind havária esetén a redundáns torony használható. A töltet súlya mérésre kerül, mely által a töltett telítődése folyamatosan monitorozható, a töltet telítettsége esetén a rendszer automatikusan átáll a redundáns ágra, mindkét töltett telítettsége, valamint a rendszer hibajelzése esetén a technológia automatikusan leállításra kerül, így biztosítható, hogy környezeti kibocsátás nem valósulhat meg üzemeltetési hiba miatt.</p>

Pontforrás neve és száma	Pontforrás helye	Kapcsolódó technológia	Leválasztás módja	Leválasztás hatékonysága (%)	Leválasztás módja	Vészeset kezelése
Szétszerelő helyiség DA126	Szétszerelő helyiség	Szétszerelésből származó kipárolgás	Lúgos mosó + szárító + aktívszénes adszorpciós leválasztás	80%	<p>A leválasztó rendszer első fokozata a lúgos gázmosó, amely lúgoldattal távolítja el a szennyező gázokból a savas és egyes szerves komponenseket. A szerves anyagok vízdoldhatóságuk vagy savas jellegük révén oldódnak vagy kémiai reakcióba lépnek a lúggal, így semleges sók és víz képződik. Ennek eredményeként a szerves szennyezők leválnak a gázfázisból, és az oldatban maradnak. A lúgos mosó után a kezelt légáram szárítását követően az kibocsátás előtt aktívszénes toronyra kerül rávezetésre.</p> <p>Aktivszén töltetes torony</p> <p>A leválasztás elve, hogy a technológia területéről ventilátorokkal elszívott légáramban lévő káros anyagoknak a környezetbe való kijutása előtt adszorbensen vezetjük át, mellyel azok jelentős része megkötésre kerül. Az adszorbens kiválasztása a légáramban lévő káros anyagok alapján került kiválasztása, hogy a lehető leghatékonyabb leválasztás valósuljon meg. Szerves anyagok megkötésekor a legelterjedtebben alkalmazott adszorbens az aktív szén, azonban az adott aktív szén pontos típusa is előírásra került ezzel is biztosítva a lehető legmagasabb fokú leválasztást.</p> <p>Adszorbens típusa: Supersorbon aktív szén – új fejlesztésű nagy adszorpciós képességű aktív szén</p> <p>A Supersorbon egy kókuszdióhéjon alapuló gőzzel aktivált szén, speciális pórusszerkezettel és nagy belső felülettel. Az aktív szén pormentes és nagy keménységű, valamint nagy adszorpciós kapacitással rendelkezik. A Supersorbon-t savas mosási eljárással állítják elő az alacsony hamutartalom és az alacsony vastartalom elérése érdekében. Ezen típusú aktív szén használható alacsony forráspontú és gyúlékony oldószerek leválasztására is. A CTC adszorpciós megkötő képessége 85 tömegszázalék feletti.</p>	<p>A lúgos mosó, saját kármentő tálcával rendelkezik, hogy egy esetleges meghibásodás esetén a szennyezett mosóvíz felfogásra kerüljön. A lúgos mosó vízminőségének monitorozása által folyamatosan biztosítható az elvárt hatások. A mosóról gyűjtött hibajelzés kerül kiadásra a BMS rendszerre, mely hibajel esetén a technológia automatikusan leállításra kerül. A teljes rendszer automatikus működtetésű, így az emberi mulasztásból származó kockázatok kizárásra kerülnek.</p> <p>Aktivszénes torony: A torony redundáns kialakítású, így mind töltetcsere, mind havária esetén a redundáns torony használható. A töltet súlya mérésre kerül, mely által a töltett telítődése folyamatosan monitorozható, a töltet telítettsége esetén a rendszer automatikusan állal a redundáns ágra, mindkét töltett telítettsége, valamint a rendszer hibajelzése esetén a technológia automatikusan leállításra kerül, így biztosítható, hogy környezeti kibocsátás nem valósulhat meg üzemeltetési hiba miatt.</p>
Szennyvíztisztító kibocsátás DA127	Szennyvízkezelő	Szennyvíztisztító	Biofilter	90%	<p>A biofilter a kombinált vasbeton tartályban kerül kialakításra. Az elszívást egy darab radiál ventilátor biztosítja, melynek a fordulatszámát frekvenciaváltóval lehet szabályozni. Az egyes helyekről elszívott mennyiség pillangószelepek segítségével kerül szabályozásra. Az elszívott bűzös levegőt a ventilátor egy műanyag vegyszeres mosótornyon keresztül (scrubber) a töltetet tartalmazó biofilter medence alsó részébe nyomja. A mosótorony anyagminősége PE műanyag. A mosótoronyban felületnövelő töltetet helyeznek el és egy külső mágnescsapágyas centrifugálszivattyú segítségével NaOH és víz lúgos oldatát keringetjük. A mosótoronyban a lúgos kémhatást NaOH adagolószivattyúval biztosítják inline pH mérő jele alapján vezérelve. A mosóvíz egy részét rendszeresen elvezetik a csurgalékvíz rendszer felé. A leeresztett vizet frissvízzel pótolják. A lúgos mosást a relatíve alacsony H2S emissziós határértékek miatt szükséges üzemeltetni. Az elszívott levegő a gázmosást követően a biofilter ágyba kerül, ahol a speciális mikroorganizmusokkal borított nagy fajlagos felületű szűrőanyagon keresztül haladva a maradék bűzkeltő komponensek lebontásra kerülnek. A tervezett biofilter zárt rendszerű.</p>	<p>A lúgos mosó, saját kármentő tálcával rendelkezik, hogy egy esetleges meghibásodás esetén a szennyezett mosóvíz felfogásra kerüljön. A lúgos mosó vízminőségének monitorozása által folyamatosan biztosítható az elvárt hatások. A mosóról gyűjtött hibajelzés kerül kiadásra a BMS rendszerre, mely hibajel esetén a technológia automatikusan leállításra kerül. A teljes rendszer automatikus működtetésű, így az emberi mulasztásból származó kockázatok kizárásra kerülnek.</p> <p>A tervezett biofilter zárt rendszerű, nagy felületű szűrőegység. A biofilter töltet cseréje a létesítmény éves karbantartási leállítása idején kerül végrehajtásra, így redundáns rendszer telepítése nem indokolt.</p>
NMP visszanyerő DA129	NMP visszanyerő	NMP visszanyerő	Porleválasztó + Lúgos mosó + szárító + aktívszénes adszorpciós leválasztás	70,00%	<p>A leválasztandó légáramban porok és illékony anyagok találhatóak meg, melyeket a környezetbe való kijutás előtt le kell választani. A leválasztási technológia ennek megfelelően egy kétlépcsős folyamatként került meghatározásra, melynek első lépcsője egy előszűrő és zsákszűrő H13 kompakt patronos szűrővel kombinálva a légáramban lévő porok hatékony eltávolítására.</p> <p>1. Porszűrés: előszűrő + zsákszűrő + H13 kompakt patronos szűrő:</p> <p>szűrőpatronos mechanikus légszűrés: az érintett technológiai terekből radiális ventilátorokkal kerül elszívásra a légáram, a szűrőközegen áthaladó fluidumokból leválasztásra kerülnek a légáramban lévő részecskék, a szűrőközeg kiválasztása a leválasztandó részecskék mérete alapján került meghatározásra, hogy az adott technológiához megfelelő hatékonyságú leválasztás valósuljon meg. A szűrés több lépcsőben valósul, mely szűrési lépcsőkhöz tartozó szűrő típusok:</p> <p>G4 / F9 / H13</p> <p>A leválasztó rendszer második fokozata a lúgos gázmosó, amely lúgoldattal távolítja el a szennyező gázokból a savas és egyes szerves komponenseket. A szerves anyagok vízdoldhatóságuk vagy savas jellegük révén oldódnak vagy kémiai reakcióba lépnek a lúggal, így semleges sók és víz képződik. Ennek eredményeként a szerves szennyezők leválnak a gázfázisból, és az oldatban maradnak. A lúgos mosó után a kezelt légáram szárítását követően az kibocsátás előtt aktívszénes toronyra kerül rávezetésre.</p> <p>Aktivszén töltetes torony</p> <p>A leválasztás elve, hogy a technológia területéről ventilátorokkal elszívott légáramban lévő káros anyagoknak a környezetbe való kijutása előtt adszorbensen vezetjük át, mellyel azok jelentős része megkötésre kerül. Az adszorbens kiválasztása a légáramban lévő káros anyagok alapján került kiválasztása, hogy a lehető leghatékonyabb leválasztás valósuljon meg. Szerves anyagok megkötésekor a legelterjedtebben alkalmazott adszorbens az aktív szén, azonban az adott aktív szén pontos típusa is előírásra került ezzel is biztosítva a lehető legmagasabb fokú leválasztást.</p> <p>Adszorbens típusa: Supersorbon aktív szén – új fejlesztésű nagy adszorpciós képességű aktív szén</p> <p>A Supersorbon egy kókuszdióhéjon alapuló gőzzel aktivált szén, speciális pórusszerkezettel és nagy belső felülettel. Az aktív szén pormentes és nagy keménységű, valamint nagy adszorpciós kapacitással rendelkezik. A Supersorbon-t savas mosási eljárással állítják elő az alacsony hamutartalom és az alacsony</p>	<p>Porszűrés: A szűrőszövet eltömődésének érzékelésére nyomáskülönbség érzékelők kerülnek beépítésre, melyek központi jelzést adnak a technológia felé a szükséges szűrőcseréről, vagy nem megfelelő működésről, a technológia automatikusan leállításra kerül, amennyiben a szűrők működése nem megfelelő (pl.: szűrőszövet szakadás stb.). A szűrők beépített lefúvató rendszerrel és utótisztítási funkcióval rendelkeznek. Minden elszívás redundáns kialakítású, így egy esetleges meghibásodás esetén automatikusan átirányításra kerül a légáram a redundáns oldalra.</p> <p>A lúgos mosó, saját kármentő tálcával rendelkezik, hogy egy esetleges meghibásodás esetén a szennyezett mosóvíz felfogásra kerüljön. A lúgos mosó vízminőségének monitorozása által folyamatosan biztosítható az elvárt hatások. A mosóról gyűjtött hibajelzés kerül kiadásra a BMS rendszerre, mely hibajel esetén a technológia automatikusan leállításra kerül. A teljes rendszer automatikus működtetésű, így az emberi mulasztásból származó kockázatok kizárásra kerülnek.</p> <p>Aktivszénes torony: A torony redundáns kialakítású, így mind töltetcsere, mind havária esetén a redundáns torony használható. A töltet súlya mérésre kerül, mely által a töltett telítődése folyamatosan monitorozható, a töltet telítettsége esetén a rendszer automatikusan állal a redundáns ágra, mindkét töltett telítettsége, valamint a rendszer hibajelzése esetén a technológia automatikusan leállításra kerül, így biztosítható, hogy környezeti kibocsátás nem valósulhat meg üzemeltetési hiba miatt.</p>

Pontforrás neve és száma	Pontforrás helye	Kapcsolódó technológia	Leválasztás módja	Leválasztás hatékonysága (%)	Leválasztás módja	Vészeset kezelése
					vastartalom elérése érdekében. Ezen típusú aktív szén használható alacsony forráspontú és gyúlékony oldószerek leválasztására is. A CTC adszorpciós megkötő képessége 85 tömegszázalék feletti.	
Elektrolit tartálpark DA130	Elektrolit tartálpark	Elektrolit tartálpark	Aktívszenes leválasztó	80,00%	<p>Aktívszén töltetes torony</p> <p>A leválasztás elve, hogy a technológia területéről ventilátorokkal elszívott légáramban lévő káros anyagoknak a környezetbe való kijutása előtt adszorbensen vezetjük át, mellyel azok jelentős része megkötésre kerül. Az adszorbens kiválasztása a légáramban lévő káros anyagok alapján került kiválasztása, hogy a lehető leghatékonyabb leválasztás valósuljon meg. Szerves anyagok megkötésekor a legelterjedtebben alkalmazott adszorbens az aktív szén, azonban az adott aktív szén pontos típusa is előírásra került ezzel is biztosítva a lehető legmagasabb fokú leválasztást.</p> <p>Adszorbens típusa: Supersorbon aktív szén – új fejlesztésű nagy adszorpciós képességű aktív szén</p> <p>A Supersorbon egy kókuszdióhéjon alapuló gőzzel aktivált szén, speciális pórusszerkezettel és nagy belső felülettel. Az aktív szén pormentes és nagy keménységű, valamint nagy adszorpciós kapacitással rendelkezik. A Supersorbon-t savas mosási eljárással állítják elő az alacsony hamutartalom és az alacsony vastartalom elérése érdekében. Ezen típusú aktív szén használható alacsony forráspontú és gyúlékony oldószerek leválasztására is. A CTC adszorpciós megkötő képessége 85 tömegszázalék feletti.</p>	<p>Aktívszenes torony:</p> <p>A torony redundáns kialakítású, így mind töltetcsere, mind havária esetén a redundáns torony használható. A töltet súlya mérésre kerül, mely által a töltett telítődése folyamatosan monitorozható, a töltet telítettsége esetén a rendszer automatikusan átáll a redundáns ágra, mindkét töltett telítettsége, valamint a rendszer hibajelzése esetén a technológia automatikusan leállításra kerül, így biztosítható, hogy környezeti kibocsátás nem valósulhat meg üzemeltetési hiba miatt.</p>
NMP tartálpark DA139	NMP tartálpark	NMP tartálpark	Gázmosó + szárító + aktívszénes adszorpciós leválasztás	70,00%	<p>A szennyezett légáram lehűtésre kerül, mely a gázmosó toronyra kerül rávezetésre, ahol ellenáramú vizes mosás valósul meg a levegőáram leválasztása. A szennyezett légáram leválasztása abszorpció útján valósul meg.</p> <p>A keletkező szennyvíz a szennyvíztisztítóra kerül rávezetésre.</p> <p>A gázmosó után a kezelt légáram szárítását követően az kibocsátás előtt aktívszenes toronyra kerül rávezetésre.</p> <p>Aktívszén töltetes torony</p> <p>A leválasztás elve, hogy a technológia területéről ventilátorokkal elszívott légáramban lévő káros anyagoknak a környezetbe való kijutása előtt adszorbensen vezetjük át, mellyel azok jelentős része megkötésre kerül. Az adszorbens kiválasztása a légáramban lévő káros anyagok alapján került kiválasztása, hogy a lehető leghatékonyabb leválasztás valósuljon meg. Szerves anyagok megkötésekor a legelterjedtebben alkalmazott adszorbens az aktív szén, azonban az adott aktív szén pontos típusa is előírásra került ezzel is biztosítva a lehető legmagasabb fokú leválasztást.</p> <p>Adszorbens típusa: Supersorbon aktív szén – új fejlesztésű nagy adszorpciós képességű aktív szén</p> <p>A Supersorbon egy kókuszdióhéjon alapuló gőzzel aktivált szén, speciális pórusszerkezettel és nagy belső felülettel. Az aktív szén pormentes és nagy keménységű, valamint nagy adszorpciós kapacitással rendelkezik. A Supersorbon-t savas mosási eljárással állítják elő az alacsony hamutartalom és az alacsony vastartalom elérése érdekében. Ezen típusú aktív szén használható alacsony forráspontú és gyúlékony oldószerek leválasztására is. A CTC adszorpciós megkötő képessége 85 tömegszázalék feletti.</p>	<p>Gázmosó torony: saját kármentő tálcával rendelkezik, hogy egy esetleges meghibásodás esetén a szennyezett mosóvíz felfogásra kerüljön. A mosótorony vízminőségének monitorozása által folyamatosan biztosítható az elvárt hatásfok. A mosótoronyokról gyűjtött hibajelzés kerül kiadásra a BMS rendszerre, mely hibajel esetén a technológia automatikusan leállításra kerül. A teljes rendszer automatikus működtetésű, így az emberi mulasztásból származó kockázatok kizárásra kerülnek.</p> <p>Aktívszenes torony: A torony redundáns kialakítású, így mind töltetcsere, mind havária esetén a redundáns torony használható. A töltet súlya mérésre kerül, mely által a töltett telítődése folyamatosan monitorozható, a töltet telítettsége esetén a rendszer automatikusan átáll a redundáns ágra, mindkét töltett telítettsége, valamint a rendszer hibajelzése esetén a technológia automatikusan leállításra kerül, így biztosítható, hogy környezeti kibocsátás nem valósulhat meg üzemeltetési hiba miatt.</p>
Elektrolit befecskendezés DA140- DA143	Cellagyártás	2. Elektrolit befecskendezés, gáztalanítás	Lúgos mosó + szárító + aktívszénes adszorpciós leválasztás	80%	<p>A leválasztó rendszer első fokozata a lúgos gázmosó, amely lúgoldattal távolítja el a szennyező gázokból a savas és egyes szerves komponenseket. A szerves anyagok vízdoldhatóságuk vagy savas jellegük révén oldódnak vagy kémiai reakcióba lépnek a lúggal, így semleges sók és víz képződik. Ennek eredményeként a szerves szennyezők leválnak a gázfázisból, és az oldatban maradnak. A lúgos mosó után a kezelt légáram szárítását követően az kibocsátás előtt aktívszenes toronyra kerül rávezetésre.</p> <p>Aktívszén töltetes torony</p> <p>A leválasztás elve, hogy a technológia területéről ventilátorokkal elszívott légáramban lévő káros anyagoknak a környezetbe való kijutása előtt adszorbensen vezetjük át, mellyel azok jelentős része megkötésre kerül. Az adszorbens kiválasztása a légáramban lévő káros anyagok alapján került kiválasztása, hogy a lehető leghatékonyabb leválasztás valósuljon meg. Szerves anyagok megkötésekor a legelterjedtebben alkalmazott adszorbens az aktív szén, azonban az adott aktív szén pontos típusa is előírásra került ezzel is biztosítva a lehető legmagasabb fokú leválasztást.</p> <p>Adszorbens típusa: Supersorbon aktív szén – új fejlesztésű nagy adszorpciós képességű aktív szén</p> <p>A Supersorbon egy kókuszdióhéjon alapuló gőzzel aktivált szén, speciális pórusszerkezettel és nagy belső felülettel. Az aktív szén pormentes és nagy keménységű, valamint nagy adszorpciós kapacitással rendelkezik. A Supersorbon-t savas mosási eljárással állítják elő az alacsony hamutartalom és az alacsony vastartalom elérése érdekében. Ezen típusú aktív szén használható alacsony forráspontú és gyúlékony oldószerek leválasztására is. A CTC adszorpciós megkötő képessége 85 tömegszázalék feletti.</p>	<p>A lúgos mosó, saját kármentő tálcával rendelkezik, hogy egy esetleges meghibásodás esetén a szennyezett mosóvíz felfogásra kerüljön. A lúgos mosó vízminőségének monitorozása által folyamatosan biztosítható az elvárt hatásfok. A mosóról gyűjtött hibajelzés kerül kiadásra a BMS rendszerre, mely hibajel esetén a technológia automatikusan leállításra kerül. A teljes rendszer automatikus működtetésű, így az emberi mulasztásból származó kockázatok kizárásra kerülnek.</p> <p>Aktívszenes torony:</p> <p>A torony redundáns kialakítású, így mind töltetcsere, mind havária esetén a redundáns torony használható. A töltet súlya mérésre kerül, mely által a töltett telítődése folyamatosan monitorozható, a töltet telítettsége esetén a rendszer automatikusan átáll a redundáns ágra, mindkét töltett telítettsége, valamint a rendszer hibajelzése esetén a technológia automatikusan leállításra kerül, így biztosítható, hogy környezeti kibocsátás nem valósulhat meg üzemeltetési hiba miatt.</p>

Pontforrás neve és száma	Pontforrás helye	Kapcsolódó technológia	Leválasztás módja	Leválasztás hatékonysága (%)	Leválasztás módja	Vészeset kezelése
Veszélyes hulladékgyűjtő DA144-DA145	Veszélyes hulladékgyűjtő (114-206)	Veszélyes hulladékból származó kipárolgás	Lúgos mosó + szárító + aktívszénes adszorpciós leválasztás	80%	<p>A leválasztó rendszer első fokozata a lúgos gázmosó, amely lúgoldattal távolítja el a szennyező gázokból a savas és egyes szerves komponenseket. A szerves anyagok vízoldhatóságuk vagy savas jellegük révén oldódnak vagy kémiai reakcióba lépnek a lúggal, így semleges sók és víz képződik. Ennek eredményeként a szerves szennyezők leválnak a gázfázisból, és az oldatban maradnak. A lúgos mosó után a kezelt légáram szárítását követően az kibocsátás előtt aktívszénes toronyra kerül rávezetésre.</p> <p>Aktívszén töltetes torony</p> <p>A leválasztás elve, hogy a technológia területéről ventilátorokkal elszívott légáramban lévő káros anyagoknak a környezetbe való kijutása előtt adszorbensen vezetjük át, mellyel azok jelentős része megkötésre kerül. Az adszorbens kiválasztása a légáramban lévő káros anyagok alapján került kiválasztása, hogy a lehető leghatékonyabb leválasztás valósuljon meg. Szerves anyagok megkötésekor a legelterjedtebben alkalmazott adszorbens az aktív szén, azonban az adott aktív szén pontos típusa is előírásra került ezzel is biztosítva a lehető legmagasabb fokú leválasztást.</p> <p>Adszorbens típusa: Supersorbon aktív szén – új fejlesztésű nagy adszorpciós képességű aktív szén</p> <p>A Supersorbon egy kókuszdióhéjon alapuló gőzzel aktivált szén, speciális pórusszerkezettel és nagy belső felülettel. Az aktív szén pormentes és nagy keménységű, valamint nagy adszorpciós kapacitással rendelkezik. A Supersorbon-t savas mosási eljárással állítják elő az alacsony hamutartalom és az alacsony vastartalom elérése érdekében. Ezen típusú aktív szén használható alacsony forráspontú és gyúlékony oldószerek leválasztására is. A CTC adszorpciós megkötő képessége 85 tömegszázalék feletti.</p>	<p>A lúgos mosó, saját kármentő tálcával rendelkezik, hogy egy esetleges meghibásodás esetén a szennyezett mosóvíz felfogásra kerüljön. A lúgos mosó vízminőségének monitorozása által folyamatosan biztosítható az elvárt hatásfok. A mosóról gyűjtött hibajelzés kerül kiadásra a BMS rendszerre, mely hibajel esetén a technológia automatikusan leállításra kerül. A teljes rendszer automatikus működtetésű, így az emberi mulasztásból származó kockázatok kizárásra kerülnek.</p> <p>Aktívszénes torony:</p> <p>A torony redundáns kialakítású, így mind töltetcsere, mind havária esetén a redundáns torony használható. A töltet súlya mérésre kerül, mely által a töltett telítődése folyamatosan monitorozható, a töltet telítettsége esetén a rendszer automatikusan átáll a redundáns ágra, mindkét töltett telítettsége, valamint a rendszer hibajelzése esetén a technológia automatikusan leállításra kerül, így biztosítható, hogy környezeti kibocsátás nem valósulhat meg üzemeltetési hiba miatt.</p>
Szennyvíztisztító kibocsátás DA154	Szennyvízkezelő	Szennyvíztisztító	Biofilter	90%	<p>A biofilter a kombinált vasbeton tartályban kerül kialakításra. Az elszívást egy darab radiál ventilátor biztosítja, melynek a fordulatszámát frekvenciaváltóval lehet szabályozni. Az egyes helyekről elszívott mennyiség pillangószelepek segítségével kerül beszabályozásra. Az elszívott bűzös levegőt a ventilátor egy műanyag vegyszeres mosótornyon keresztül (scrubber) a töltetet tartalmazó biofilter medence alsó részébe nyomja. A mosótorony anyagminősége PE műanyag. A mosótoronyban felületnövelő töltetet helyeznek el és egy külső mágneschapágyas centrifugálszivattyú segítségével NaOH és víz lúgos oldatát keringetjük. A mosótoronyban a lúgos kémhatást NaOH adagolószivattyúval biztosítják inline pH mérő jele alapján vezérelve. A mosóvíz egy részét rendszeresen elvezetik a csurgalékvíz rendszer felé. A leeresztett vizet frissvízzel pótolják. A lúgos mosást a relatíve alacsony H₂S emissziós határértékek miatt szükséges üzemeltetni. Az elszívott levegő a gázmosást követően a biofilter ágyba kerül, ahol a speciális mikroorganizmusokkal borított nagy fajlagos felületű szűrőanyagon keresztül haladva a maradék bűzkeltő komponensek lebontásra kerülnek. A tervezett biofilter zárt rendszerű.</p>	<p>A lúgos mosó, saját kármentő tálcával rendelkezik, hogy egy esetleges meghibásodás esetén a szennyezett mosóvíz felfogásra kerüljön. A lúgos mosó vízminőségének monitorozása által folyamatosan biztosítható az elvárt hatásfok. A mosóról gyűjtött hibajelzés kerül kiadásra a BMS rendszerre, mely hibajel esetén a technológia automatikusan leállításra kerül. A teljes rendszer automatikus működtetésű, így az emberi mulasztásból származó kockázatok kizárásra kerülnek.</p> <p>A tervezett biofilter zárt rendszerű, nagy felületű szűrőegység. A biofilter töltet cseréje a létesítmény éves karbantartási leállítása idején kerül végrehajtásra, így redundáns rendszer telepítése nem indokolt.</p>

Megjegyzés: egyes technológiai folyamatokhoz kapcsoló technológiai elszívások - az elszívott légáramokban lévő károsanyagok figyelembevételével - közösen kerülnek kezelésre és kibocsátásra.

7.1.3.2. Diffúz kibocsátások

A zárt technológiára, illetve a direkt elszívásokra tekintettel sem a gyártáshoz kapcsolódó, sem a kisegítő létesítményekből nem várható diffúz légszennyezőanyag kibocsátás. A szennyvíztisztítási technológia zárt épületekben kerül kialakításra, az ülepítő medencék, illetve az egyéb szennyvíztisztítási technológiai elemek elszívással rendelkeznek, mely az előző fejezetben ismertetettek szerint biofilterbe, illetve ütemenként 1-1 pontforrásba kerülnek bekötésre.

7.1.3.3. A környezetre gyakorolt hatások modellezése

A területen létesítendő légszennyező pontforrások hatását a fentebb megadott bemeneti adatok figyelembevételével az Aermod View 13.0.0 szoftver segítségével modelleztük.

Az Aermod View 13.0.0 szoftver a hazai szabványban is alkalmazott Gauss-féle eloszlást alkalmazza a modellezés során. Figyelembe véve az US EPA legjobb modellezési gyakorlathoz kapcsolódó ajánlásait.

A US EPA által több ütemben végrehajtott verifikációs vizsgálatsorozat során alátámasztást nyert, hogy az NO_x és NO₂ paraméterek esetében az Aermod modellszámításával kapott értékek 98%-os, szálló por esetében 99%-os percentilise állnak a legközelebb a tényleges meteorológiai körülmények között az adott receptor ponton végzett mérési eredményekhez. Ennek megfelelően, a modellezés során a számított eredmények 98%-os percentiliséit vettük figyelembe az NO₂ és NO_x vonatkozásában, míg a szálló por esetében a 99%-os percentiliséit vettük figyelembe.

A kibocsátásra kerülő szennyezőanyagok által okozható bűzterhelés értékelése a 7.1.3.8 fejezetben kerül ismertetésre.

67. táblázat: Légszennyező anyag terjedésmódellenzésének számításí eredményei az első ütemben [µg/m³]

Szennyező anyag	60 perces átlagok maximum értéke	Határérték	24 órás átlagok maximális értéke	Határérték	Éves átlagok maximális értéke	Határérték
Sósav	11,13	20	2,02	10	0,42	-
Etanol	5,19	5000	0,95	5000	0,19	-
Acetonitril	0,09	1	0,02	0,2	0,003	-
Metanol	0,02	500	0,004	250	0,0009	-
Guanidin-benzoát	0,004	1000	0,001	500	0,0002	-
Izopropanol	0,09	10000	0,02	5000	0,003	-
Konyhai elszívás	4,26	500	1,25	500	0,13	-
Kobalt	0,13	-	0,05	0,1	0,01	-
Nikkel	0,45	-	0,06	-	0,01	0,025
Mangán	2,3	-	0,28	1	0,05	-
N-metil-2-pirrolidon (NMP)	10,78	100	2,02	50	0,55	-
Dimetil-karbonát (DMC)	2,01	300	0,29	300	0,12	-
Etilén-karbonát	25,18	300	3,58	300	1,48	-
Etil-metil-karbonát	49,93	300	7,2	300	2,94	-
Réz	1,26	-	0,48	1	0,08	-
Alumínium	11,78	-	2,07	50	0,47	40

Szennyező anyag	60 perces átlagok maximum értéke	Határérték	24 órás átlagok maximális értéke	Határérték	Éves átlagok maximális értéke	Határérték
Ammónia	9,45	200	4,03	100	0,71	-
Vas	18,72	-	2,44	50	0,52	40
Lítium	1,05	-	0,39	1	0,08	-
Poli(vinil-pirrolidon) (PVP)	0,45	-	0,16	-	0,04	5
Poli(vinilidén-fluorid) (PVDF)	0,90	-	0,32	50	0,08	40
Hidrogén-fluorid	4,64	20	0,65	5	0,27	-
Foszfor	1,31	20	0,47	5	0,1	-
Poliakrilsav (PAA)	2,64	10	0,63	10	0,21	-
Karboximetil-cellulóz (CMC)	0,77	-	0,23	50	0,04	40
1,3-butilénglikol	22,32	500	5,73	500	1,66	-
Lítium-hexafluor-foszfát (LiPF ₆)	2,82	20	0,39	5	0,16	-
Grafít	9,47	-	2,41	50	0,49	40
Kén-hidrogén	1,26	8	0,61	8	0,12	-
Bromoform	0,002	20	0,0004	5	0,00005	-
Fluoretilén karbonát	4,12	20	0,57	5	0,23	-
Vinilén-karbonát (VC)	5,47	-	0,78	-	0,32	5
Lítium- bis(flúoroszulfonil)imid (LiFSi)	2,74	20	0,39	5	0,16	
Szén-monoxid	1249,58	10000	53,27	5000	2,43	3000
Nitrogén-oxid	21,15	200	12,63	150	4,09	-
Nitrogén-dioxid	19,04	100	11,36	85	3,68	40
Szilárd anyag (PM ₁₀)	30	-	14,82	50	4,28	40

68. táblázat: A számítási eredmények háttérterheléssel együttes értéke az első ütemben [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]

Szennyező- anyag	60 perces átlagok maximum értéke	Határérték	24 órás átlagok maximális értéke	Határérték	Éves átlagok maximális értéke	Határérték
Szén-monoxid	1774,58	10000	578,27	5000	527,43	3000
Nitrogén-oxid	58,85	200	50,33	150	41,79	-
Nitrogén- dioxid	36,44	100	28,76	70	21,08	40
Szilárd anyag (PM ₁₀)	53	-	37,82	50	27,28	40

Az Engedélykérő által biztosított adatszolgáltatás figyelembevételével végrehajtott számítások eredményei alapján a számított terhelések az egészségügyi határértékek, illetve a tervezési irányértékek alatt maradnak.

A várható immissziós terhelés mértéke az üzemelés során a legközelebbi védendőknél a mellékletben került csatolásra.

69. táblázat: Légszennyező anyag terjedésmodellezésének számítási eredményei a második ütemben [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]

Szennyező anyag	60 perces átlagok maximum értéke	Határérték	24 órás átlagok maximális értéke	Határérték	Éves átlagok maximális értéke	Határérték
Sósav	11,19	20	1,75	10	0,24	-
Etanol	5,21	5000	0,79	5000	0,11	-
Acetonitril	0,09	1	0,01	0,2	0,002	-
Metanol	0,02	500	0,004	250	0,0005	-
Guanidin-benzoát	0,004	1000	0,0007	500	0,00009	-
Izopropanol	0,09	10000	0,01	5000	0,002	-
Konyhai elszívás	6,83	500	1,31	500	0,21	-
Kobalt	0,24	-	0,06	0,1	0,02	-
Nikkel	0,59	-	0,07	-	0,02	0,025
Mangán	2,52	-	0,32	1	0,09	-
N-metil-2-pirrolidon (NMP)	14,9	100	2,73	50	0,75	-
Dimetil-karbonát (DMC)	2,44	300	0,46	300	0,15	-
Etilén-karbonát	31,73	300	5,77	300	1,89	-
Etil-metil-karbonát	62,2	300	11,58	300	3,77	-
Réz	1,4	-	0,6	1	0,16	-
Alumínium	15,34	-	2,29	50	0,83	40
Ammónia	10,85	200	2,13	100	0,65	-
Vas	24,78	-	2,91	50	0,92	40
Lítium	1,8	-	0,44	1	0,14	-
Poli(vinil-pirrolidon) (PVP)	0,8	-	0,2	-	0,08	5
Poli(vinilidén-fluorid) (PVDF)	1,61	-	0,4	50	0,15	40
Hidrogén-fluorid	5,74	20	1,04	5	0,34	-
Foszfor	2,16	20	0,57	5	0,17	-
Poliakrilsav (PAA)	2,87	10	0,69	10	0,25	-
Karboximetil-cellulóz (CMC)	0,91	-	0,3	50	0,09	40
1,3-butilénglikol	21,97	500	6,88	500	2,02	-
Lítium-hexafluor-foszfát (LiPF ₆)	3,46	20	0,64	5	0,21	-
Grafít	10,64	-	3,08	50	0,96	40
Kén-hidrogén	1,59	8	0,32	8	0,09	-
Bromoform	0,002	20	0,0003	5	0,00005	-
Fluoretilén karbonát	4,87	20	0,7	5	0,29	-
Vinilén-karbonát (VC)	6,78	-	1,27	-	0,41	5
Lítium- bis(flurosulfonil)imid (LiFSi)	3,39	20	0,64	5	0,21	-
Szén-monoxid	974,62	10000	42,84	5000	4,67	3000
Nitrogén-oxid	25,68	200	17,15	150	7,78	-
Nitrogén-dioxid	23,37	100	15,47	85	7,04	40

Szennyező anyag	60 perces átlagok maximum értéke	Határérték	24 órás átlagok maximális értéke	Határérték	Éves átlagok maximális értéke	Határérték
Szilárd anyag (PM10)	12,39	-	8,44	50	3,71	40

70. táblázat: A számítási eredmények háttérterheléssel együttes értéke a második ütemben [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]

Szennyező-anyag	60 perces átlagok maximum értéke	Határérték	24 órás átlagok maximális értéke	Határérték	Éves átlagok maximális értéke	Határérték
Szén-monoxid	1499,62	10000	567,84	5000	529,67	3000
Nitrogén-oxid	63,38	200	54,85	150	45,48	-
Nitrogén-dioxid	40,77	100	32,87	70	24,44	40
Szilárd anyag (PM ₁₀)	35,39	-	31,44	50	26,71	40

Az Engedélykérő által biztosított adatszolgáltatás figyelembevételével végrehajtott számítások eredményei alapján a számított terhelések az egészségügyi határértékek, illetve a tervezési irányértékek alatt maradnak.

A várható imissziós terhelés mértéke az üzemelés során a legközelebbi védendőknél a mellékletben került csatolásra.

7.1.3.4. Vészeseti hatások modellezése

Ahogy az a 4.8.4.3 fejezetben ismertetésre került, a tervezési területen a tűzeseti ellátás, illetve áramkimaradás esetére az első ütemben dízelgenerátorok telepítése tervezett. Egy esetleges áramkimaradás esetén a vonatkozó fejezetben ismertetett berendezések, illetve rendszerek ellátása tervezett maximum 4 órás intervallumban, illetve a 4.8.4.3 fejezetben megadott ideig. A hivatkozott fejezetben megadott információk alapján a dízel generátorok vészeseti üzemeltetésével párhuzamosan a DA017-DA024 és a DA049-DA052 pontforrások üzemeltetése történik meg, mivel ezen források kapcsolódnak az NMP visszanyerő, illetve a slurry keverési technológiai lépésekhez. A fejezetben ismertetettek szerint, egy esetleges áramkimaradás esetén minden egyéb pontforrás üzemelése leáll.

Fontos kiemelni, hogy a létesítmény kettős áramellátással lesz ellátva, így az első ütemben telepítendő dízelgenerátorok és a második ütemben kiépítendő energiatároló rendszerek egy harmadik védelmi vonalat képviselnek. Ennek megfelelően a dízelgenerátorok tényleges igénybevétele – a kötelező, havonta fél órás intervallumban megjelenő karbantartási indításokon túl – normál működés mellett nem valószínű.

A dízel generátorok főbb műszaki jellemzőit az alábbi táblázatban adtuk meg.

71. táblázat: A telepíteni tervezett dízel generátorok főbb műszaki paraméterei

Pontforrás száma	Generátor		
	villamos teljesítménye [kVA]	üzemanyag fogyasztása [l/h]	névleges bemenő hőteljesítménye kW _{th}
DA131	1 250	256	2 589
DA132	2 500	560,7	5 671
DA133	2 500	560,7	5 671
DA134	2 500	560,7	5 671

Pontforrás száma	Generátor		
	villamos teljesítménye [kVA]	üzemanyag fogyasztása [l/h]	névleges bemenő hőteljesítménye kW _{th}
DA135	2 500	560,7	5 671
DA136	2 500	560,7	5 671
DA137	1 800	374,65	3 790
DA138	1 800	374,65	3 790
DA146	2 000	423,75	4 286
DA147	1 800	374,65	3 790
DA148	1 800	374,65	3 790
DA149	1 000	205	2 074
DA150	2 500	560,7	5 671
DA151	1 600	341,92	3 459
DA152	2 000	423,75	4 286

Áramkimaradáshoz kapcsolódó, a diesel generátorok rövid idejű (maximum 4 óra), folyamatos üzemelése során kialakuló várható maximális levegőterhelés mértékét, valamint a legközelebbi védendőknél várhatóan kialakuló levegőterhelés mértékét CO, NO_x, illetve NO₂ paraméterek vonatkozásában az alábbiakban adjuk meg. (Az Engedélykérő által biztosított, gépkönyvi adatokra alapozott adatszolgáltatás SO₂, CH és Szilárd anyag emisszió vonatkozásában információt nem tartalmazott). A számítás során, mivel a modellezett tevékenység haváriás, vészeseti állapotra vonatkozik, az éves átlagolási idejű koncentráció nem releváns. A számítás során, a levegőterhelés sajátosságaira tekintettel figyelembe vettünk minden a létesítményben üzemelő CO, illetve NO_x kibocsátó forrást, mivel bár azok áramkimaradás esetén leállításra kerülnek, de mind az órás, mind a 24 órás átlagolási idejű számítások kapcsán hozzáadódó terhelésként veendő figyelembe. A fentebb említett DA017-DA024 és DA049-DA052 források kapcsán, mivel az áramellátást célja a megfelelő leállítás biztosítása, illetve a keverőberendezések esetében a slurry folyamatos keverésével a hulladékketkezés elkerülése és minden forrás esetében üzemeltetésre kerül a kapcsolódó leválasztó berendezés is, így az üzemelő pontforrások kapcsán eltérő üzemiállapotra vonatkozó vészeseti modellezés nem értelmezhető. A diesel generátorok vészeseti üzemeltetésének számított levegőtisztaság-védelmi hatásait mind két ütemre elvégeztük, melyek alapján a maximálisan kialakuló koncentrációkat az alábbi táblázatban adjuk meg.

72. táblázat: Diesel generátorok vészeseti üzemeltetésének számított levegőtisztaság-védelmi hatásai

Szennyezőanyag	60 perces átlagok maximum értéke	Határérték	24 órás átlagok maximális értéke	Határérték
CO	24349,26	10000	1709,63	5000
NO _x	515,65	200	192,95	150
NO ₂	257,82	100	98,14	85

A számítási eredmények alapján a telephelyen belül az egészségügyi határértéket, illetve a tervezési irányértéket jelentős mértékben meghaladó terhelések kialakulása várható. Az alábbi táblázatban bemutatjuk a legközelebbi védendő környezeti várható koncentrációkat.

73. táblázat: Diesel generátorok vészeseti működésének hatásai a legközelebbi védendőknél

Védendő megnevezése	Átlagolási idő	CO		NO _x		NO ₂	
		1. ütem	2. ütem	1. ütem	2. ütem	1. ütem	2. ütem
M1: Nyíregyháza, Butyka, Császárszállási u.1. (17126)	Órás	2174,37	2061,61	11,85	12,53	10,67	11,28
M2: Nyíregyháza, Lászlótanya (01457/7)	Órás	2010,36	2013,83	8,33	9,03	7,50	8,12
M3: Nyíregyháza, Újsortanya (01466/8)	Órás	1086,49	1088,51	8,61	9,92	7,75	8,93
M4: Nyíregyháza, Újsortanya (01466/17)	Órás	2303,61	2304,37	10,90	12,05	9,81	10,84
M5: Nyíregyháza, Hold u. 35. (02422/78)	Órás	1836,50	1837,12	13,81	14,04	12,43	12,64
M6: Nyíregyháza, Rezeda köz 10. (01666/13)	Órás	2984,47	3596,34	10,27	10,44	9,24	9,39
M7: Nyíregyháza Gyík u. 106. (01651/21)	Órás	2610,22	2610,37	10,34	11,06	9,31	9,96
M8: Nyíregyháza (01536/2)	Órás	1585,50	1585,94	12,95	13,65	11,66	12,29
Munkásszálló_1	Órás	1567,74	1506,88	14,98	15,67	13,48	14,10
Munkásszálló_2	Órás	3126,01	3127,52	14,02	15,10	12,62	13,59
M1: Nyíregyháza, Butyka, Császárszállási u.1. (17126)	24 órás	135,50	131,00	8,86	9,06	7,97	8,15
M2: Nyíregyháza, Lászlótanya (01457/7)	24 órás	86,92	87,42	5,29	5,89	4,76	5,14
M3: Nyíregyháza, Újsortanya (01466/8)	24 órás	80,37	80,60	8,20	8,32	6,92	6,98
M4: Nyíregyháza, Újsortanya (01466/17)	24 órás	145,85	145,99	9,26	9,51	7,59	7,77
M5: Nyíregyháza, Hold u. 35. (02422/78)	24 órás	129,73	129,90	12,21	13,08	10,99	11,45
M6: Nyíregyháza, Rezeda köz 10. (01666/13)	24 órás	125,83	151,33	12,36	12,64	9,86	10,27
M7: Nyíregyháza Gyík u. 106. (01651/21)	24 órás	175,87	176,10	12,44	12,75	7,93	8,36
M8: Nyíregyháza (01536/2)	24 órás	119,85	121,42	8,83	9,26	7,60	7,98
Munkásszálló_1	24 órás	124,84	125,13	10,49	10,77	8,78	9,12
Munkásszálló_2	24 órás	201,69	201,61	10,20	10,60	8,05	8,57
M1: Nyíregyháza, Butyka, Császárszállási u.1. (17126)	éves	4,89	4,93	1,12	1,21	0,96	1,04
M2: Nyíregyháza, Lászlótanya (01457/7)	éves	3,70	3,75	0,81	0,89	0,69	0,76
M3: Nyíregyháza, Újsortanya (01466/8)	éves	3,88	3,93	0,92	1,00	0,77	0,84
M4: Nyíregyháza, Újsortanya (01466/17)	éves	4,88	4,93	1,08	1,16	0,93	1,00
M5: Nyíregyháza, Hold u. 35. (02422/78)	éves	5,95	6,00	1,31	1,39	1,11	1,18
M6: Nyíregyháza, Rezeda köz 10. (01666/13)	éves	5,33	5,46	1,29	1,37	1,00	1,07
M7: Nyíregyháza Gyík u. 106. (01651/21)	éves	6,30	6,33	1,45	1,52	1,10	1,16
M8: Nyíregyháza (01536/2)	éves	5,44	5,43	1,26	1,33	1,08	1,15
Munkásszálló_1	éves	6,29	6,28	1,42	1,49	1,22	1,28
Munkásszálló_2	éves	5,91	5,96	1,42	1,52	1,16	1,25

Az Engedélykérő által biztosított adatszolgáltatás alapján elkészített számítási eredmények alapján a legközelebbi védendő környezeti várható koncentrációk az egészségügyi határértékek, illetve a tervezési irányértékek meghaladó mértékű terhelés kialakulása nem várható.

A létesítmény telekhatárán belül potenciálisan kialakuló, a fenti számítás szerinti terhelés kizárólag abban az esetben feltételezhető, hogyha a létesítmény kettős áramellátásában alakul ki olyan probléma, melynek eredményeként a telephely áramellátása megszűnik. A fentebb ismertetettek szerint, ilyen esetben a diesel generátorok üzemeltetése élet és vagyonvédelmi, illetve környezetvédelmi szempontokból szükséges.

A számítás során a legrosszabb esetet feltételezve, 4 órás folyamatos üzemelést feltételeztünk mind a nappali, mind az éjszakai időszakban. A tényleges terhelés mértéke mind az 1. mind a 2. ütem esetében várhatóan a fent bemutatottnál alacsonyabb lesz, mivel a generátorok alkalmazása egy áramkimaradás esetén is csak a lehető legrövidebb ideig – maximálisan nem több, mint 4 óráig – tervezett. Kiemelendő, hogy a generátorok vészeseti célú elindítása csak a villamosenergia ellátás olyan mértékű hibája esetén lehetséges, ami mindkét betáplálást egyszerre érinti, melynek esélye igen csekély. Kiemelendő továbbá, hogy a fentebb bemutatott számítás során minden generátor 100%-os teljesítményen történő üzemeltetését vettük figyelembe, míg áramkimaradás esetén a tényleges igénybevétele függ attól, hogy mely berendezés leállítása mikor történik meg, így a valós terhelés még vészeseti állapotban is várhatóan a fenténél kisebb lesz.

7.1.3.5. Hűtőtornyok levegőtisztaság-védelmi hatásainak értékelése

Az Engedélykérő adatszolgáltatása alapján a telephelyen felhasználni tervezett szűrkevíz másodlagos tisztításon megy keresztül a telephelyen belül, melyről részleteiben a 4.4.9 fejezetben írtunk. A szűrkevíz kezelő rendszer tervezőjének nyilatkozata alapján a telephelyen belüli tovább tisztítást követően a szűrkevíz minden paramétere alatta marad az ivóvíz vonatkozásában meghatározott határértékeknek.

A nyilatkozatban foglaltak szerint a beérkező szűrkevizet a felhasználása előtt 100%-os mértékben tovább kezelik. A tovább kezelés során teljes mértékű membrán technológiás vízlágyítás (sótalanítás) és fenntartó, vegyszermentes fertőtlenítés tervezett. Az előkezelt szűrkevíz mikrobális és várhatóan egyéb, esetleg toxikus elemek tekintetében a jelen hatályos ivóvízes határértékek alatti értékekkel jellemezhető.

Összefoglalásként megállapításra került, hogy amennyiben az Engedélykérő tervezett nyíregyházi gyáregységében működő evaporációs hűtőtornyok pótvizét előkezelt Szűrkevízzel vagy alternatív esetben ivóvízzel működtetik, egyik esetben sem fog a hűtőtornyba külső forrásból káros mikroorganizmus vagy toxikus elem bejutni. Az evaporációs hűtőtornyok üzeme során a levegőből bejutó szennyeződések a pótvíz minősége tehát nem lesz ráhatással, ezért a működés közben történő feldúsulásokat és káros emissziós értékeket ugyanúgy, mint minden hasonló technológiai kialakítású hűtőrendszerénél az üzemeltetés során adagolásra tervezett, engedéllyel rendelkező lerakódásgátló és biocid vegyszerek (esetleg más, kombinált vegyszerek) alkalmazásával lehet elkerülni.

A fentieket figyelembe véve a tervezett technológia semmiben nem tér el egy ivóvízzel ellátott technológiától, melyre tekintettel a hűtőtornyokból származó szennyezőanyag kibocsátás, a nyilatkozatban található paraméterkör is figyelembe véve nem értelmezhető. A hűtőtornyok levegőtisztaság-védelmi hatásainak modellezéssel történő értékelése nem indokolt.

7.1.3.6. Mérési kötelezettségek ismertetése

A telepíteni tervezett levegőtisztaság-védelmi pontforrások vonatkozásában felmerülő mérési kötelezettség az alábbiak szerint adható meg.

- A létesítmény próbaüzeme során minden telepített pontforrás emissziós jellemzőit ellenőrizni szükséges.
- A T1-T7 technológiák esetében a 6/2011. (I. 14.) VM rendelet 15. §-a, illetve 14. melléklete előírásai szerint az ellenőrző mérést éves gyakorisággal szükséges végrehajtani
- A T8 technológia esetében 6/2011. (I. 14.) VM rendelet 15. §-a, illetve 14. melléklete előírásai szerint az ellenőrző mérést 5 éves gyakorisággal szükséges végrehajtani
- A T9 technológia esetében az 53/2017. (X. 18.) FM rendelet 4. § (13) bekezdése értelmében a helyhez kötött motorok esetében a kibocsátási határértékeket nem kell alkalmazni azon szükségáramforrást hajtó, helyhez kötött motorokra, amelyek 50 h/évnél rövidebb ideig üzemelnek. Erre való tekintettel mérési kötelezettség abban az esetben merül fel, ha a technológia alá tartozó pontforrások éves üzemideje meghaladja az 50 h/év értéket. Ebben az esetben az esetben a mérést az 53/2017. (X. 18.) FM rendelet 8. §-a (2) bekezdése b) pontja értelmében 3 évente egyszer szükséges elvégezni.
- A T10: technológia esetében (Hőellátás) az 53/2017. (X. 18.) FM rendelet 8. §-a (2) bekezdése a) pontja értelmében 5 évente egyszer szükséges elvégezni.

Hivatkozva a 6/2011. (I. 14.) VM rendelet 15. §-a (2) bekezdése szerinti lehetőségre, javasoljuk megfontolni a T1-T5, T8 és T10 technológia esetében a hasonló műszaki, üzemelési paraméterekkel működő berendezésekhez kapcsolódó pontforrások esetében a rotációban történő mérés lehetőségének biztosítását, amennyiben a próbaüzemi, illetve az üzemelés során végrehajtott mérések alapján Engedélykérő igazolja, hogy a műszaki és üzemeltetési feltételek hasonlósága miatt egy berendezés mérésével a többi berendezés légszennyező anyag kibocsátása meghatározható.

7.1.3.7. A tervezett tevékenység oldószermérlege

A telephely vonatkozásában oldószermérleg kidolgozása szükséges az Európai Bizottság 2020/2009 végrehajtási határozata BAT 1 és BAT 10. pontja figyelembevételével. A pontos kibocsátások meghatározása érdekében elkészítésre került a folyamat szintű oldószermérleg az NMP, és az 1,3 butilénlikol vonatkozásában a fejlesztés 1. illetve 2. ütemére egyaránt.

Az oldószerek vonatkozásában Engedélykérő által definiálásra kerültek az anyagáramok, melyek részleteiben határozzák meg az egyes technológiai lépések során megjelenő NMP, illetve 1,3 butilénlikol mennyiségét. Ezen részletes számítás alapján került végrehajtásra a technológia éves oldószermérlegének kidolgozása az alábbiak szerint.

74. táblázat: A tervezett technológia éves NMP mérlege [t]

Ütem	B1	B2	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9
1.	25618,5	0	0,710	0,008	0,272	0,0	1,329	25616,168	0,0	0,0	0,0
2.	2079,708	52569,8	1,684	0,016	0,544	0,0	68,837	2008,63	0,0	0,0	0,0

75. táblázat: A tervezett technológia éves 1,3 butilénглиkol mérlege [t]

Ütem	B1	B2	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9
1.	108,058	0	2,442	7,77	4,146	0	85,38	8,32	0,0	0,0	0,0
2.	211,24	0	4,782	15,98	7,789	0	166,47	16,219	0,0	0,0	0,0

A fenti táblázatok, illetve a mérete miatt az 1.4 mellékletben csatolt részletes oldószermérlegek figyelembevételével az alábbiak állapíthatók meg:

- A létesítményben a fejlesztés 1. ütemében teljes kapacitás idején éves szinten felhasználni tervezett NMP mennyisége 25618,5 tonna, míg a fejlesztés 2. ütemében 2079,708 tonna mely az alábbiakból tevődik össze:
 - Az 1. ütemben:
 - Katód slurry előállításához felhasználni tervezett mennyiség: 24 346 t/év
 - CNT paszta (slurry) NMP tartalma: 1272,487 t/év
 - A 2. ütemben:
 - Katód slurry előállításához felhasználni tervezett mennyiség: ~807,221 t/év
 - CNT paszta (slurry) NMP tartalma: 1272,487 t/év
- A felhasznált NMP jelentős csökkenését a fejlesztés 2. ütemében az NMP desztilláló rendszer üzembehelyezése indokolja.
- A pontforrásokon kibocsátásra kerülő NMP mennyisége a fejlesztés 1. ütemében éves szinten maximálisan 0,71 tonnának, míg a fejlesztés 2. ütemében 1,684 tonnának adódott.
- A szennyvízcsatorna hálózatba kibocsátásra kerülő NMP számított mennyisége a fejlesztés 1. ütemében ~0,008 tonna/év, a fejlesztés 2. ütemében ~0,016 tonna/év.
- Éves szinten a fejlesztés 1. ütemében 0,272 tonna/év, a fejlesztés 2. ütemében 0,544 tonna/év mennyiség az akkumulátorok részeként kerül kiszállításra a területről.
- A szennyvíztisztítón bontásra kerülő NMP mennyisége a fejlesztés 1. ütemében éves szinten ~1,329 tonna, míg a fejlesztés 2. ütemében ~68,837 tonna. A 2. ütemben a relatíve nagy emelkedést az NMP desztilláló rendszerből származó szennyvizek megjelenése indokolja.
- A visszanyert NMP a fejlesztés 1. ütemében hulladékként kerül átadásra, illetve megjelenhet csomagolási hulladéokban maradékként, valamint aktívszénszűrőkben szintén hulladékként. Hulladékként jelenik meg továbbá a hulladék slurry-ben, illetve egyéb a gyártás során keletkező hulladékokban.
- A telephelyről, a zárt technológiára, és a direkt, illetve teljes csarnokokra kiterjedő elszívásra tekintettel diffúz kibocsátás (K4) nem várható.
- Egyéb kibocsátások kialakulása nem várható.

Az 1,3-butilénглиkol vonatkozásában a táblázatban, illetve a mellékletben csatolt részletes oldószermérlegben foglaltak az alábbiak szerint foglalhatók össze:

- A létesítményben a fejlesztés 1. ütemében teljes kapacitás idején éves szinten felhasználni tervezett 1,3-butilénглиkol mennyisége 108,058 tonna, míg a fejlesztés 2. ütemében 211, 24 tonna.
- A pontforrásokon kibocsátásra kerülő 1,3-butilénглиkol mennyisége a fejlesztés 1. ütemében éves szinten maximálisan 2,224 tonnának, míg a fejlesztés 2. ütemében 4,782 tonnának adódott.

- A szennyvízcsatorna hálózatba kibocsátásra kerülő oldószer számított mennyisége a fejlesztés 1. ütemében 7,77 tonna/év, a fejlesztés 2. ütemében 15,98 tonna/év.
- Éves szinten a fejlesztés 1. ütemében 4,416 tonna/év, a fejlesztés 2. ütemében 7,789 tonna/év 1,3-butilénlikol az akkumulátorok részeként kerül kiszállításra a területről.
- A szennyvíztisztítón bontásra kerülő 1,3-butilénlikol mennyisége a fejlesztés 1. ütemében éves szinten 85,38 tonna, míg a fejlesztés 2. ütemében 166,47 tonna.
- Az 1,3-butilénlikol emellett megjelenhet csomagolási hulladékban maradékként, valamint aktívszén-sűrőkben szintén hulladékként. Hulladékként jelenik meg továbbá a hulladék slurry-ben, illetve egyéb a gyártás során keletkező hulladékokban. Ennek mennyisége a fejlesztés 1. ütemében éves szinten 8,32 tonna, míg a fejlesztés 2. ütemében 16,219 tonna.
- A telephelyről, a zárt technológiára, és a direkt, illetve teljes csarnokokra kiterjedő elszívásra tekintettel diffúz kibocsátás (K4) nem várható.
- Egyéb kibocsátások kialakulása nem várható.

Előzetes tervek szerint a létesítményben keletkező hulladékok jelentős százaléka hasznosító szervezetnek kerül átadásra. A legnagyobb mennyiségben megjelenő hulladék NMP olyan cégnek kerül átadásra, amely a hulladék NMP-t potenciálisan oldószerek visszanyerése, regenerálása kezelési kóddal (vagy elsődlegesen tüzelő- vagy üzemanyagként történő felhasználás vagy más módon energia előállítása kezelési kóddal) veszi át a hulladékot. Előbbi esetben ipari minőségű NMP kerülhet előállításra, melynek eredményeként az NMP ismételt felhasználhatóvá válik. A visszaforgatás várható aránya ~90%.

7.1.3.8. A létesítmény várható bűzterhelésének számítása

Vizsgáltuk a technológiából kibocsátani tervezett szennyezőanyagok irodalmi adatok alapján meghatározható szaghatását. Irodalmi adatok, illetve a biztonsági adatlapok alapján szagérzetet kiváltó koncentrációval rendelkező anyagokra vonatkozó határkoncentrációkat (1 SZE) a 76. táblázatban adtuk meg. Amennyiben az irodalmi adatok alapján szélsőértékek kerültek megadásra, abban az esetben a kisebb értéket vettük figyelembe. Az 1. illetve második 2. vonatkozó várható összesített levegőterhelés mértékét a 76. táblázat és a 77. táblázat tartalmazza.

A konyhai elszívás esetében a sütéshez használt olaj, mint bűzforrás vizsgálható, azonban az illékony szerves vegyületek keverékét tartalmazó napraforgóolaj-gőz esetében a szakirodalom a keverék szagérzetet kiváltó koncentrációja vonatkozásában információt nem tartalmaz. Erre tekintettel az egyik jellemző, szagérzetet kiváltó koncentrációval rendelkező összetevő az akrolein szagérzékelési küszöbértékét figyelembe véve végeztük el az értékelést. Kiemelendő, hogy a konyhai elszívás vonatkozásában a fentebb írtak szerint az akrolein csak egy jellemző összetevő, amit viszonyítási alapként veszünk figyelembe, de a számított imissziós koncentráció nem ezen anyagra, hanem az elszívás egészére vonatkozik.

76. táblázat: A kibocsátott, szagérzetet kiváltó koncentrációval rendelkező anyagok határkoncentrációjának és a modellezett koncentrációnak az összevetése az első ütemben

Komponens	Móltömeg	Szagérzetet kiváltó koncentráció		Várható összesített levegőterhelés
	[g/mol]	ppm*	[µg/m³]	[µg/m³]
N-metil-2-pirrolidon (NMP)	99,13	4	16217,668	10,78
Sósav	36,46	0,06	89,47284	11,13
Hidrogén-fluorid	20,01	0,04	32,73636	4,64
Nitrogén-oxid	46,01	0,1	188,1809	21,15
Kén-hidrogén	34,08	0,01	13,93872	1,26
Ammónia	17,031	0,043	29,9524197	9,45
Acetonitril	41,05	13	21826,285	0,09
Metanol	32,04	4	5241,744	0,02
Etanol	46,07	0,1	188,4263	5,19
Konyhai elszívás	56,06	0,1	229,2854	4,26
Izopropanol	60,1	40	98323,6	0,09

77. táblázat: A kibocsátott, szagérzetet kiváltó koncentrációval rendelkező anyagok határkoncentrációjának és a modellezett koncentrációnak az összevetése a második ütemben

Komponens	Móltömeg	Szagérzetet kiváltó koncentráció		Várható összesített levegőterhelés
	[g/mol]	ppm*	[µg/m³]	[µg/m³]
N-metil-2-pirrolidon (NMP)	99,13	4	16217,67	14,9
Sósav	36,46	0,06	89,47	11,19
Hidrogén-fluorid	20,01	0,04	32,74	5,74
Nitrogén-oxid	46,01	0,1	188,181	25,68
Kén-hidrogén	34,08	0,01	13,94	1,59
Ammónia	17,031	0,043	29,95	10,85
Acetonitril	41,05	13	21826,28	0,09
Metanol	32,04	4	5241,74	0,02
Etanol	46,07	0,1	188,43	5,21
Konyhai elszívás	56,06	0,1	229,28	6,83
Izopropanol	60,1	40	98323,6	0,09

*A szagérzetet kiváltó koncentrációk [ppm] forrását az alábbiakban mutatjuk be:

- N-metil-2-pirrolidon (NMP): OARS WEEL - Workplace Environmental Exposure Level - n-METHYL-2-PYRROLIDONE (NMP)
- Sósav/Hidrogén-Klorid: Odor Thresholds for Chemicals with Established Health Standards, 2nd Edition - American Industrial Hygiene Association (AIHA)
- Hidrogén-fluorid: Hydrogen Fluoride (HF) | Medical Management Guidelines | Toxic Substance Portal | ATSDR (cdc.gov)
- Nitrogén-oxid (NO_x): National Library of Medicine National Center for Biotechnology Information, Nitrogen dioxide - WHO Guidelines for Indoor Air Quality: Selected Pollutants - NCBI Bookshelf
- Kén-hidrogén (H₂S): Hydrogen Sulfide - Occupational Safety and Health Administration (OSHA)
- Ammónia (NH₃): Odor Thresholds for Chemicals with Established Health Standards, 2nd Edition - American Industrial Hygiene Association (AIHA)
- Acetonitril: Odor Thresholds for Chemicals with Established Health Standards, 2nd Edition - American Industrial Hygiene Association (AIHA)
- Metanol: Methanol CAS#: 67-56-1 - ChemicalBook
- Etanol: The life science business of Merck KGaA, Darmstadt, Germany operates as MilliporeSigma in the US and Canada
- Akrolein: Nutritional, Utility, and Sensory Quality and Safety of Sunflower Oil on the Central European Market

A szakirodalomban a szagérzetet kiváltó koncentrációkat jellemzően ppm mértékegységben adják meg, melyet a modell eredményekkel történő összehasonlítás érdekében szükséges átszámolni $\mu\text{g}/\text{m}^3$ értékre.

Ehhez, normál légköri nyomást és normál állapotú gázokat figyelembe véve az adott anyag moláris tömegének, illetve az egyetemes gázállandónak alkalmazása szükséges az alábbiak szerint:

$$n = (p \cdot V) / (R \cdot T)$$

ahol:

- n: az adott anyag móljainak száma
- p: normál légköri nyomás (101 325 Pa)
- V: az adott anyag térfogata
- R: egyetemes gázállandó (8,314 J/mol*K)
- T: környezeti hőmérséklet (273,15 K)

A táblázat alapján megállapítható, hogy az Engedélykérő által szolgáltatott adatok alapján végrehajtott számítások eredményét figyelembevéve a tevékenység maximális levegőterhelése a nagy biztonsággal szagérzetet kiváltó koncentrációk alatt marad.

7.1.3.9. Telken kívüli közlekedés

A létesítmény működése által generált közúti forgalomnövekedés levegőtisztaság-védelmi hatásait az alábbiakban mutatjuk be.

A személy- és tehergépjárművek, valamint autóbuszok fajlagos emissziós értékeit a Közúti Közlekedés Kézikönyv Emissziós Tényezői (HBEFA) segítségével határoztuk meg. Ez a kézikönyv a német, svájci, és osztrák környezetvédelmi hivatalok, valamint az Európai Közös Kutatóközpont (JRC) által kifejlesztett szoftveres adatbázis. Az adatbázis, és a magyarországi emissziós adatok egymásnak történő megfelelését a BME Áramlástani tanszéke vizsgálta 2015-ben, 2001 és 2006 közötti adatokat, illetve helyszíni méréseket alapul véve, mely alapján 4 éves eltérést mutattak ki a németországi és a magyarországi emissziós adatok között. Tekintettel arra, hogy az elmúlt években a két ország gépjármű állományának átlagos kora közötti eltérés 2 évvel növekedett a vizsgált időszakhoz képest, ezért számításaink során a németországi adatok 6 évvel korábbi értékeit vettük figyelembe az emissziók meghatározása során.

78. táblázat: Személygépjárművek fajlagos emissziós tényezői 2018. évben Magyarországon (g/km)

Üzem mód km/h	CO	CH (FID)	NO ₂	NO _x	PM
30	0,32	0,03	0,14	0,44	0,01
40	0,27	0,02	0,13	0,39	0,01
50	0,29	0,02	0,12	0,37	0,01
60	0,26	0,02	0,11	0,33	0,01
70	0,28	0,02	0,11	0,33	0,01
80	0,22	0,01	0,09	0,29	0,01
90	0,24	0,01	0,10	0,31	0,01
100	0,31	0,01	0,11	0,34	0,01
110	0,44	0,02	0,13	0,39	0,01
120	0,66	0,02	0,17	0,50	0,01

Üzem mód km/h	CO	CH (FID)	NO ₂	NO _x	PM
130	1,14	0,02	0,22	0,65	0,01

79. táblázat: Buszok fajlagos emissziós tényezői 2018. évben Magyarországon (g/km)

Üzem mód km/h	CO	CH (FID)	NO ₂	NO _x	PM
30	2,54	0,44	1,91	12,53	0,17
40	1,92	0,32	1,34	9,41	0,14
50	1,59	0,28	1,07	7,64	0,12
60	1,21	0,22	0,81	5,95	0,09
70	1,08	0,18	0,69	5,20	0,08
80	1,03	0,16	0,65	4,75	0,08
90	0,95	0,14	0,61	4,49	0,08
100	0,88	0,14	0,62	4,50	0,07

80. táblázat: A 3,5 t összsúlyt meghaladó tehergépjárművek fajlagos emissziós tényezői 2018. évben Magyarországon (g/km)

Üzem mód km/h	CO	CH (FID)	NO ₂	NO _x	PM
30	1,57	0,17	0,53	5,87	0,08
40	1,53	0,13	0,45	4,85	0,07
50	1,21	0,12	0,39	4,23	0,06
60	1,02	0,10	0,31	3,33	0,05
70	1,06	0,08	0,30	3,09	0,05
80	1,10	0,07	0,28	2,69	0,05
90	1,04	0,06	0,25	2,37	0,04
100	1,00	0,06	0,25	2,35	0,04

A számítás során figyelembe vett alapadatok a 26. táblázat szerintiek. A figyelembe vett forgalmak a 27. táblázata 31. táblázatig kiterjedően kerültek ismertetésre.

A várható terheléseket a kivitelezési, üzemelési, illetve a távlati időszakokra a 32. táblázattól a 40. táblázatig kiterjedően adjuk meg. Az alapállapotú terheléshez képest számított növekmény mértékét a 55. táblázat, a 82. táblázat és a 88. táblázat mutatja. Az üzemelés során várható terhelést a várható maximális többletforgalom függvényében határoztuk meg. A számítási eredmények alapján megállapítható, hogy az érintett közutak tengelyében az egészségügyi határértéket nem meghaladó mértékű immisziós koncentrációk alakulnak ki alapállapotban, melyhez a beruházás kapcsán hozzáadódó forgalmi többlet kismértékű többletterheléssel járul hozzá. A 56. táblázat, 83. táblázat és 89. táblázat a legközelebbi védendőknél várható immisziós terheléseket mutatja, mely alapján megállapítható, hogy az egészségügyi határértékek a védendők vonalában tarthatók maradnak. Ki kell továbbá emelni, hogy a várható forgalom előreszámítása azon logikán alapul, hogy az adott területeken a fejlődésre visszavezethetően a személy- és tehergépjármű terhelés az idő előrehaladtával folyamatosan növekszik. Összevetve a 54. táblázat, 81. táblázat és a 87. táblázat értékeit, kijelenthető, hogy az előreszámított értékek a személygépjárművekre vonatkozó adat kivételével várhatóan meghaladják a tervezett beruházás tényleges generált hatását, így kijelenthető, hogy a távlati időszakban a bemutatottnál alacsonyabb forgalmak kialakulása várható.

Összességében megállapítható, hogy a tervezett létesítmény által generált többlet forgalom nem okoz jelentős változást a közlekedésre használt közutak környezetében sem az üzemelés során, sem a távlati időszakban.

81. táblázat: Levegőtisztaság-védelmi számítási eredmények az 1. ütem üzemelési fázisában (2026)

Közút megnevezése		M3-as autópálya	4-es főút	35130-as út	Egészségügyi határérték
CO	Emisszió (mg/m*s)	0,410	0,564	0,070	
	Immissziós maximum (µg/m³)	68,044	70,603	11,260	10000
	a) kritérium szerinti hatásterület (m)	N.É.	N.É.	N.É.	
	b) kritérium szerinti hatásterület (m)	N.É.	N.É.	N.É.	
	c) kritérium szerinti hatásterület (m)	2	2	2	
CH	Emisszió (mg/m*s)	0,012	0,014	0,002	
	Immissziós maximum (µg/m³)	2,031	1,740	0,294	500
	a) kritérium szerinti hatásterület (m)	N.É.	N.É.	N.É.	
	b) kritérium szerinti hatásterület (m)	N.É.	N.É.	N.É.	
	c) kritérium szerinti hatásterület (m)	2	2	2	
NO _x	Emisszió (mg/m*s)	0,483	0,459	0,067	
	Immissziós maximum (µg/m³)	80,230	57,433	10,751	200
	a) kritérium szerinti hatásterület (m)	4	3	N.É.	
	b) kritérium szerinti hatásterület (m)	2	1	N.É.	
	c) kritérium szerinti hatásterület (m)	2	2	2	
NO ₂	Emisszió (mg/m*s)	0,109	0,131	0,017	
	Immissziós maximum (µg/m³)	18,174	16,370	2,638	100
	a) kritérium szerinti hatásterület (m)	2	1	N.É.	
	b) kritérium szerinti hatásterület (m)	1	1	N.É.	
	c) kritérium szerinti hatásterület (m)	2	2	2	
PM	Emisszió (mg/m*s)	0,011	0,010	0,001	
	Immissziós maximum (µg/m³)	0,424	0,316	0,048	50
	a) kritérium szerinti hatásterület (m)	N.É.	N.É.	N.É.	
	b) kritérium szerinti hatásterület (m)	N.É.	N.É.	N.É.	
	c) kritérium szerinti hatásterület (m)	2	2	2	

82. táblázat: A közlekedő utak levegőtisztaság-védelmi terhelésének változása az 1. ütem üzemelési fázisában (2026) (várható növekmények)

Közút megnevezése		M3-as autópálya	4-es főút	35130-as út
CO	Emisszió (mg/m*s)	0,037	0,049	0,049
	Immissziós maximum (µg/m³)	6,060	6,176	7,885
	Hatásterület módosulás [m]	0	0	0
CH	Emisszió (mg/m*s)	0,001	0,001	0,001
	Immissziós maximum (µg/m³)	0,177	0,159	0,204
	Hatásterület módosulás [m]	0	0	0
NO _x	Emisszió (mg/m*s)	0,039	0,046	0,046
	Immissziós maximum (µg/m³)	6,403	5,749	7,339
	Hatásterület módosulás [m]	0	0	0
NO ₂	Emisszió (mg/m*s)	0,008	0,011	0,011
	Immissziós maximum (µg/m³)	1,392	1,363	1,740

Közút megnevezése		M3-as autópálya	4-es főút	35130-as út
	Hatásterület módosulás [m]	0	0	0
PM	Emisszió (mg/m*s)	<0,001	<0,001	<0,001
	Immissziós maximum (µg/m³)	0,029	0,026	0,029
	Hatásterület módosulás [m]	0	0	0

83. táblázat: Számított immissziós koncentrációk a legközelebbi védendő vonalában az 1. ütem üzemelési fázisában (2026)

Közút megnevezése		M3-as autópálya	4-es főút	35130-as út	Egészségügyi határérték
CO	Immissziós maximum (µg/m³)	0,272	0,794	0,123	10000
CH	Immissziós maximum (µg/m³)	<0,01	0,020	<0,01	500
NO _x	Immissziós maximum (µg/m³)	0,321	0,646	0,117	200
NO ₂	Immissziós maximum (µg/m³)	0,073	0,184	0,029	100
PM	Immissziós maximum (µg/m³)	<0,01	<0,01	<0,01	50

84. táblázat: Levegőtisztaság-védelmi számítási eredmények a 2. ütem üzemelési fázisában (2029)

Közút megnevezése		M3-as autópálya	4-es főút	35130-as út	Egészségügyi határérték
CO	Emisszió (mg/m*s)	0,467	0,633	0,120	
	Immissziós maximum (µg/m³)	77,527	79,269	19,146	10000
	a) kritérium szerinti hatásterület (m)	N.É.	N.É.	N.É.	
	b) kritérium szerinti hatásterület (m)	N.É.	N.É.	N.É.	
	c) kritérium szerinti hatásterület (m)	2	2	2	
CH	Emisszió (mg/m*s)	0,014	0,016	0,003	
	Immissziós maximum (µg/m³)	2,311	1,951	0,492	500
	a) kritérium szerinti hatásterület (m)	N.É.	N.É.	N.É.	
	b) kritérium szerinti hatásterület (m)	N.É.	N.É.	N.É.	
	c) kritérium szerinti hatásterület (m)	2	2	2	
NO _x	Emisszió (mg/m*s)	0,548	0,524	0,112	
	Immissziós maximum (µg/m³)	90,946	65,548	17,875	200
	a) kritérium szerinti hatásterület (m)	5	3	N.É.	
	b) kritérium szerinti hatásterület (m)	3	2	N.É.	
	c) kritérium szerinti hatásterület (m)	2	2	2	
NO ₂	Emisszió (mg/m*s)	0,124	0,147	0,027	
	Immissziós maximum (µg/m³)	20,525	18,437	4,380	100
	a) kritérium szerinti hatásterület (m)	2	2	N.É.	
	b) kritérium szerinti hatásterület (m)	1	1	N.É.	
	c) kritérium szerinti hatásterület (m)	2	2	2	
PM	Emisszió (mg/m*s)	0,012	0,012	0,002	
	Immissziós maximum (µg/m³)	0,473	0,352	0,077	50
	a) kritérium szerinti hatásterület (m)	N.É.	N.É.	N.É.	
	b) kritérium szerinti hatásterület (m)	N.É.	N.É.	N.É.	
	c) kritérium szerinti hatásterület (m)	2	2	2	

85. táblázat: A közlekedő utak levegőtisztaság-védelmi terhelésének változása a 2. ütem üzemelési fázisában (2029) (várható növekmények)

Közút megnevezése		M3-as autópálya	4-es főút	35130-as út
CO	Emisszió (mg/m*s)	0,072	0,098	0,098
	Immissziós maximum (µg/m³)	11,966	12,235	15,620
	Hatásterület módosulás [m]	0	0	0
CH	Emisszió (mg/m*s)	0,002	0,002	0,002
	Immissziós maximum (µg/m³)	0,345	0,312	0,398
	Hatásterület módosulás [m]	0	0	0
NO _x	Emisszió (mg/m*s)	0,075	0,090	0,090
	Immissziós maximum (µg/m³)	12,426	11,211	14,313
	Hatásterület módosulás [m]	1	1	0
NO ₂	Emisszió (mg/m*s)	0,017	0,022	0,022
	Immissziós maximum (µg/m³)	2,745	2,696	3,442
	Hatásterület módosulás [m]	0	1	0
PM	Emisszió (mg/m*s)	0,001	0,001	0,001
	Immissziós maximum (µg/m³)	0,053	0,047	0,056
	Hatásterület módosulás [m]	0	0	0

86. táblázat: Számított immissziós koncentrációk a legközelebbi védendőkhöz vonalában a 2. ütem üzemelési fázisában (2029)

Közút megnevezése		M3-as autópálya	4-es főút	35130-as út	Egészségügyi határérték
CO	Immissziós maximum (µg/m³)	0,310	0,892	0,209	10000
CH	Immissziós maximum (µg/m³)	<0,01	0,022	<0,01	500
NO _x	Immissziós maximum (µg/m³)	0,364	0,738	0,195	200
NO ₂	Immissziós maximum (µg/m³)	0,082	0,207	0,048	100
PM	Immissziós maximum (µg/m³)	<0,01	<0,01	<0,01	50

Ahogy az a modellezési eredményekből látható, az uralkodó szélirány figyelembevételével számított immissziós koncentrációk az érintett útszakaszok esetében az egészségügyi határértéket meghaladó koncentrációk kialakulását nem eredményezik. A legközelebbi védendőkhöz vonatkozásában nem várható határértéket meghaladó terhelés kialakulása.

87. táblázat: Levegőtisztaság-védelmi számítási eredmények a távlati időszakban (2044)

Közút megnevezése		M3-as autópálya	4-es főút	35130-as út	Egészségügyi határérték
CO	Emisszió (mg/m*s)	0,575	0,663	0,122	
	Immissziós maximum (µg/m³)	95,521	83,068	19,464	10000
	a) kritérium szerinti hatásterület (m)	N.É.	N.É.	N.É.	
	b) kritérium szerinti hatásterület (m)	N.É.	N.É.	N.É.	
	c) kritérium szerinti hatásterület (m)	2	2	2	
CH	Emisszió (mg/m*s)	0,017	0,016	0,003	
	Immissziós maximum (µg/m³)	2,804	2,000	0,501	500

Közút megnevezése		M3-as autópálya	4-es főút	35130-as út	Egészségügyi határérték
	a) kritérium szerinti hatásterület (m)	N.É.	N.É.	N.É.	
	b) kritérium szerinti hatásterület (m)	N.É.	N.É.	N.É.	
	c) kritérium szerinti hatásterület (m)	2	2	2	
NO _x	Emisszió (mg/m*s)	0,675	0,599	0,116	
	Immissziós maximum (µg/m³)	112,107	75,037	18,463	200
	a) kritérium szerinti hatásterület (m)	6	4	N.É.	
	b) kritérium szerinti hatásterület (m)	3	2	N.É.	
	c) kritérium szerinti hatásterület (m)	2	2	2	
NO ₂	Emisszió (mg/m*s)	0,155	0,165	0,028	
	Immissziós maximum (µg/m³)	25,703	20,703	4,507	100
	a) kritérium szerinti hatásterület (m)	3	2	N.É.	
	b) kritérium szerinti hatásterület (m)	2	1	N.É.	
	c) kritérium szerinti hatásterület (m)	2	2	2	
PM	Emisszió (mg/m*s)	0,015	0,013	0,002	
	Immissziós maximum (µg/m³)	0,585	0,399	0,079	50
	a) kritérium szerinti hatásterület (m)	N.É.	N.É.	N.É.	
	b) kritérium szerinti hatásterület (m)	N.É.	N.É.	N.É.	
	c) kritérium szerinti hatásterület (m)	2	2	2	

88. táblázat: A közlekedő utak levegőtisztaság-védelmi terhelésének változása a távlati időszakban (várható növekmények) (2044)

Közút megnevezése		M3-as autópálya	4-es főút	35130-as út
CO	Emisszió (mg/m*s)	0,072	0,098	0,098
	Immissziós maximum (µg/m³)	11,966	12,235	15,620
	Hatásterület módosulás [m]	0	0	0
CH	Emisszió (mg/m*s)	0,002	0,002	0,002
	Immissziós maximum (µg/m³)	0,345	0,312	0,398
	Hatásterület módosulás [m]	0	0	0
NO _x	Emisszió (mg/m*s)	0,075	0,090	0,090
	Immissziós maximum (µg/m³)	12,426	11,211	14,313
	Hatásterület módosulás [m]	1	1	0
NO ₂	Emisszió (mg/m*s)	0,017	0,022	0,022

Közút megnevezése		M3-as autópálya	4-es főút	35130-as út
PM	Immissziós maximum ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	2,745	2,696	3,442
	Hatásterület módosulás [m]	1	0	0
	Emisszió ($\text{mg}/\text{m}^3\cdot\text{s}$)	0,001	0,001	0,001
PM	Immissziós maximum ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	0,049	0,044	0,056
	Hatásterület módosulás [m]	1	0	0

89. táblázat: Számított immissziós koncentrációk a legközelebbi védendő vonalában a távlati időszakban (2044)

Közút megnevezése		M3-as autópálya	4-es főút	35130-as út	Egészségügyi határérték
CO	Immissziós maximum ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	0,38	0,93	0,21	10000
CH	Immissziós maximum ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	0,01	0,02	<0,01	500
NO _x	Immissziós maximum ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	0,45	0,84	0,20	200
NO ₂	Immissziós maximum ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	0,10	0,23	0,05	100
PM	Immissziós maximum ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	<0,01	<0,01	<0,01	50

Ahogy az a modellezési eredményekből látható, az uralkodó szélirány figyelembevételével számított immissziós koncentrációk az érintett útszakaszok esetében az egészségügyi határértéket meghaladó koncentrációk kialakulását várhatóan nem eredményezik a közlekedő út tengelyében. A vizsgált útszakaszok esetében a legközelebbi védendő vonalában nem várható határértéket meghaladó terhelés kialakulása.

7.1.4. Hatások a felszámolás időszakában

A felszámolás során a kivitelezés időszaka vonatkozásában a 7.1.2 fejezetben bemutatotthoz hasonló hatások várhatóak. Tekintettel arra, hogy jelen dokumentáció célja a létesítmény környezetvédelmi és egységes környezethasználati engedélyének megszerzése, a létesítmény felszámolása a közeljövőben nem valószínűsíthető. A távlati időszakot nézve és figyelembe véve a vonatkozó, az Európai Parlament és a Tanács (EU) 2016/1628 rendelete szerinti határértékeket, a tényleges terhelés mértéke várhatóan alacsonyabb lesz, mint a kivitelezés időszaka vonatkozásában bemutatott értékek.

7.1.5. Pontforrások hatásterület lehatárolása

A hatásterület meghatározásának módját a levegő védelméről szóló 306/2010. (XII.23.) Korm. rendelet szabályozza. A rendelet 2.§ 14. pontja alapján:

14. helyhez kötött pontforrás hatásterülete: a vizsgált pontforrás körül lehatárolható azon legnagyobb terület, ahol a pontforrás által maximális kapacitáskihasználás mellett kibocsátott légszennyező anyag terjedése következtében a légszennyező pontforrás környezetében a talajközeli és magaslégtérbeli meteorológiai jellemzők mellett, a füstfáklya tengelye alatt a vonatkoztatási időtartamra számított várható talajközeli levegőterheltség-változás

- a) az egyórás (PM₁₀ esetében 24 órás) légszennyezettségi határérték 10%-ánál nagyobb,
- b) a terhelhetőség 20%-ánál nagyobb
- c) az egyórás (PM₁₀ esetében 24 órás) maximális érték 80%-ánál nagyobb, vagy;
- d) szagvédelmi hatásterület meghatározása esetén a tervezési irányértékkel egyenlő vagy annál nagyobb

A hatástávolság becsléséhez meg kell határoznunk a térség egyórási légszennyezettségi terhelhetőségét, amelyet úgy kapunk meg, hogy az egyórási egészségügyi határértékből, vagy tervezési irányértékből levonjuk az alap légszennyezettségi értékeket.

A modellezett légszennyező anyagok levegőminőségi határértékeit a 4/2011.(I.14.) VM együttes rendelet alapján adjuk meg az általunk vizsgált komponensekre.

90. táblázat: A kibocsátott anyagok egészségügyi határértéke, vagy tervezési irányértéke, illetve a háttérterhelés és a terhelhetőség mértéke [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]

Anyag	Határérték	Háttérterhelés	Terhelhetőség
CO	10 000	525	9475
NO _x	200	37,7	162,3
NO ₂	100	17,4	82,6
PM ₁₀	50	23	27

A hatásterület meghatározása során a tényleges meteorológiai viszonyok figyelembevételével meghatározott maximális koncentrációk kerültek figyelembevételre. Kivételt képeznek ez alól az NO_x, NO₂, PM₁₀ és SO₂ paraméterek, melyek kapcsán a US EPA méréssel párhuzamosan végrehajtott modellezések (validáció) során megállapította, hogy az alkalmazott számítási módszer a tényleges adatoknál nagyobb értékeket ad eredményül. A valóságnak jobban megfelel NO₂ és NO_x paraméter esetében a 98% percentilis, a PM₁₀ és SO₂ esetében a 99%-os percentilis értéke.

A fenti módszerrel végrehajtott számítás eredményeként az első ütemben előállt összegzett levegőtisztaság-védelmi hatásterületeket az alábbi táblázat tartalmazza. Szeretnénk kiemelni, hogy az alábbi táblázatban a jogszabályi követelményeknek megfelelően kizárólag a tervezett telephely emissziós hatásait vettük figyelembe, ami így eltérhet a fentebb bemutatott maximális koncentrációktól, mely esetben figyelembe vettük a környezetben üzemelő, vagy várhatóan üzemeltetésre kerülő létesítmények hatásait is.

91. táblázat: A létesítmény által kibocsátott légszennyezőanyagok hatásterületei az első ütemben

Szennyező anyag	Immissziós koncentráció [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Hatásterület lehatárolásához tartozó koncentráció [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]			Hatásterület [m]		
		Kritérium			Kritérium		
		A)	B)	C)	A)	B)	C)
Sósav	11,13	2	4	8,91	1933	570	535
Etanol	5,19	500	1000	4,15	-	-	532
Acetonitril	0,09	0,1	0,2	0,07	-	-	529
Metanol	0,02	50	100	0,02	-	-	531
Guanidin-benzoát	0,00	100	200	0,00	-	-	532
Izopropanol	0,09	1000	2000	0,07	-	-	535
Konyhai elszívás	4,26	50	100	3,41	-	-	506
Kobalt *	0,05	0,01	0,02	0,04	680	219	213
Nikkel **	0,01	0,0025	0,005	0,01	602	435	150
Mangán *	0,28	0,1	0,2	0,22	571	199	166
N-metil-2-pirrolidon (NMP)	10,78	10	20	8,62	243	-	244
Dimetil-karbonát (DMC)	2,01	30	60	1,61	-	-	575
Etilén-karbonát	25,18	30	60	20,15	-	-	573
Etil-metil-karbonát	49,93	30	60	39,95	595	-	576
Réz *	0,48	0,1	0,2	0,38	538	343	325
Alumínium *	2,07	5	10	1,65	-	-	415
Ammónia	9,45	20	40	7,56	-	-	37

Szennyező anyag	Immissziós koncentráció [µg/m³]	Hatásterület lehatárolásához tartozó koncentráció [µg/m³]			Hatásterület [m]		
		Kritérium			Kritérium		
		A)	B)	C)	A)	B)	C)
		A)	B)	C)	A)	B)	C)
Vas	9,45	5	10	1,95	-	-	203
Lítium	0,39	0,1	0,2	0,31	550	227	199
Poli(vinil-pirrolidon) (PVP) **	0,04	0,5	1	0,03	-	-	167
Poli(vinilidén-fluorid) (PVDF) *	0,32	5	10	0,25	-	-	187
Hidrogén-fluorid	4,64	2	4	3,71	783	561	581
Foszfor	1,31	2	4	1,05	-	-	538
Poliakrilsav (PAA)	2,64	1	2	2,11	696	222	222
Karboximetil-cellulóz (CMC) *	0,23	5	10	0,19	-	-	199
1,3-butilén-glikol	22,32	50	100	17,85	-	-	221
Lítium-hexafluor-foszfát (LiPF ₆)	2,82	2	4	2,26	580	-	578
Grafit *	2,41	5	10	1,93	-	-	180
Kén-hidrogén	1,26	0,8	1,6	1,00	32	-	32
Bromoform	0,00	2	4	0,00	-	-	536
Fluoretilén karbonát	4,12	2	4	3,30	638	576	354
Vinilén-karbonát (VC) **	0,32	0,5	1	0,26	-	-	280
Lítium-bis(flúoroszulfonyl)imid (LiFSi)	2,74	2	4	2,19	577	-	575
Szén-monoxid	1254,93	1000	1895	1003,94	115	-	115
Nitrogén-dioxid	19,04	10	16,52	15,23	311	256	280
Nitrogén-oxid	21,15	20	32,46	16,92	242	-	280
Szilárd anyag (PM ₁₀) *	14,82	5	5,4	11,86	418	398	169

*24 órás határérték

**Éves határérték

Az „A”, illetve „B” feltétel szerinti hatásterülettel nem rendelkező anyagoknál, az immissziós koncentráció nem haladta meg az egyórás (PM₁₀ esetében 24 órás) légszennyezettségi határérték 10%-át, illetve a terhelhetőség 20%-át. Abban az esetben, ha sem az „A”, sem a „B” be feltétel szerint meghatározott koncentrációt nem lépi át a számított maximális koncentráció, abban az esetben a hatásterületet a „C” feltétel szerint (a maximális érték 80%-a) szükséges végrehajtani.

A modellezési eredmények alapján, a létesítmény kapcsán a legnagyobb levegőtisztaság-védelmi hatásterület a sósav vonatkozásában alakul ki. A sósav kibocsátáshoz tartozó maximális hatásterület 1 933 méter, melynek súlyponti EOY koordinátái:

- EOY Y: 851370,0m
- EOY X: 286896,0m

A levegőtisztaság-védelmi számítások térképi megjelenítése és a hatásterületek a 2.6 és 2.11 mellékletben kerültek csatolásra. A 2.6 mellékletben ábrázolt kör alakú hatásterületet megjelenítő ábrákon a körben látható nyíl hegye mutatja a hatásterület legnagyobb kiterjedését (a kibocsátó források súlypontjától számított maximális távolságát kilométerben kifejezve), a tényleges levegőtisztaság-védelmi hatásterület kiterjedését az ehhez az értékhez tartozó isovonalas ábrázolás mutatja be, ahogy az a 2.11 mellékletben látható. A mellékletben minden anyag iso-vonalas térképét figyelembe veszi, mivel a különböző komponensek eltérő pontforrásainak súlypontja eltérő, így a valóságban a különböző anyagokként meghatározott hatásterületek eltérő térrészeket érinhetnek, még ha azok hatásterülete kisebb is mint a fentebb említett sósav kapcsán meghatározott érték.

A levegőtisztaság-védelmi hatásterület maximális kiterjedését a telekhatártól számítva fő és mellékégtájak szerint az alábbiakban mutatjuk be a fentebb bemutatott logika figyelembevételével.

92. táblázat: Az üzemelés levegőtisztaság-védelmi hatásterületének kiterjedése a telekhatártól számítva fő és mellékégtájak szerint a fejlesztés 1. ütemében

Irány	A hatásterület legnagyobb kiterjedése a telekhatártól [m]
Észak	900
Északkelet	255
Kelet	1 040
Délkelet	445
Dél	270
Délnyugat	1099
Nyugat	1 752
Északnyugat	A telekhatáron nem lóg túl

A fenti módszerrel végrehajtott számítás eredményeként a második ütemben előállt összegzett levegőtisztaság-védelmi hatásterületeket az alábbi táblázat tartalmazza.

93. táblázat: A létesítmény által kibocsátott légszennyezőanyagok hatásterületei a második ütemben

Szennyező anyag	Immissziós koncentráció [µg/m³]	Hatásterület lehatárolásához tartozó koncentráció [µg/m³]			Hatásterület [m]		
		Kritérium			Kritérium		
		A)	B)	C)	A)	B)	C)
		A)	B)	C)	A)	B)	C)
Sósav	11,19	2	4	8,95	1933	567	532
Etanol	5,21	500	1000	4,17	-	-	534
Acetonitril	0,09	0,1	0,2	0,07	-	-	538
Metanol	0,02	50	100	0,02	-	-	536
Guanidin-benzoát	0,00	100	200	0,00	-	-	535
Izopropanol	0,09	1000	2000	0,07	-	-	536
Konyhai elszívás	6,83	50	100	5,47	-	-	187
Kobalt *	0,06	0,01	0,02	0,05	1594	523	244
Nikkel **	0,02	0,0025	0,005	0,02	1047	595	134
Mangán *	0,32	0,1	0,2	0,26	1135	444	285
N-metil-2-pirrolidon (NMP)	14,90	10	20	11,92	268	-	255
Dimetil-karbonát (DMC)	2,44	30	60	1,96	-	-	583
Etilén-karbonát	31,73	30	60	25,38	340	-	581
Etil-metil-karbonát	62,20	30	60	49,76	932	353	583
Réz *	0,60	0,1	0,2	0,48	1016	548	276
Alumínium *	2,29	5	10	1,83	-	-	435
Ammónia	10,85	20	40	8,68	-	-	317
Vas	2,91	5	10	2,33	-	-	291
Lítium	0,44	0,1	0,2	0,35	1046	298	234
Poli(vinil-pirrolidon) (PVP) **	0,08	0,5	1	0,06	-	-	188
Poli(vinilidén-fluorid) (PVDF) *	0,40	5	10	0,32	-	-	232
Hidrogén-fluorid	5,74	2	4	4,60	2072	596	576
Foszfor	2,16	2	4	1,72	529	-	610
Poliakrilsav (PAA)	2,87	1	2	2,30	1614	304	304
Karboximetil-cellulóz (CMC) *	0,30	5	10	0,24	-	-	181
1,3-butilén-glikol	21,97	50	100	17,58	-	-	305
Lítium-hexafluor-foszfát (LiPF ₆)	3,46	2	4	2,76	645	-	567

Szennyező anyag	Immissziós koncentráció [µg/m³]	Hatásterület lehatárolásához tartozó koncentráció [µg/m³]			Hatásterület [m]		
		Kritérium			Kritérium		
		A)	B)	C)	A)	B)	C)
		A)	B)	C)	A)	B)	C)
Grafít *	3,08	5	10	2,47	-	-	182
Kén-hidrogén	1,59	0,8	1,6	1,27	637	-	312
Bromoform	0,00	2	4	0,00	-	-	541
Fluoretilén karbonát	4,87	2	4	3,90	1036	580	581
Vinilén-karbonát (VC) **	0,41	0,5	1	0,33	-	-	319
Lítium-bis(fluoroszulfonil)imid (LiFSi)	3,39	2	4	2,71	647	-	573
Szén-monoxid	974,62	1000	1895	779,69	-	-	294
Nitrogén-dioxid	23,27	10	16,52	18,62	571	342	327
Nitrogén-oxid	25,68	20	32,46	20,54	340	-	328
Szilárd anyag (PM10) *	8,44	5	5,4	6,75	422	405	378

*24 órás határérték

**Éves határérték

A modellezési eredmények alapján, a létesítmény kapcsán a legnagyobb levegőtisztaság-védelmi hatásterület a Hidrogén-fluorid vonatkozásában alakul ki. A Hidrogén-fluorid kibocsátáshoz tartozó maximális hatásterület 2072 méter, melynek súlyponti EOY koordinátái:

- EOY Y: 851418,0 m
- EOY X: 286853,6 m

A levegőtisztaság-védelmi hatásterület maximális kiterjedését a telekhatártól számítva fő és mellékégtájak szerint az alábbiakban mutatjuk be a fentebb bemutatott logika figyelembevételével.

94. táblázat: Az üzemelés levegőtisztaság-védelmi hatásterületének kiterjedése a telekhatártól számítva fő és mellékégtájak szerint a fejlesztés 2. ütemében

Irány	A hatásterület legnagyobb kiterjedése a telekhatártól [m]
Észak	900
Északkelet	327
Kelet	1 040
Délkelet	925
Dél	675
Délnyugat	1 256
Nyugat	1 752
Északnyugat	A telekhatáron nem lóg túl

7.1.6. A létesítmény levegőtisztaság-védelmi hatásterülete

7.1.6.1. Közvetlen hatásterület

Közvetlen hatásterület a kivitelezés, illetve az üzemelés fázisában kialakuló levegőtisztaság-védelmi hatásterület. A hatásterületek által érintett helyrajzi számok az alábbiak:

Közvetlen hatásterület a kivitelezés első ütemében:

Nyíregyháza, külterület:

01355/2, 01469/5, 01469/34, 01469/35, 01476/2, 01491/1, 01495/4, 01499/5, 01502/2

Közvetlen hatásterület a kivitelezés második ütemében:

Nyíregyháza, külterület:

01355/2, 01469/34, 01469/35, 01469/36, 01469/37, 01476/2, 01491/1, 01491/36, 01491/37, 01491/38, 01491/39, 01495/4, 01502/1, 01502/2, 01502/5, 01512/8, 01515/3, 01515/5,

A kivitelezés időszakára vonatkozóan a létesítmény maximális levegőtisztaság-védelmi hatásterülete a 7.1.2.3 fejezetben került megadásra fő és mellékégtájanként.

Közvetlen hatásterület az üzemelés első ütemében:

Nyíregyháza, belterület:

31567/1; 31567/14; 31567/15

Nyíregyháza, külterület:

01209/32; 01209/33; 01209/34; 01355/2; 01469/34; 01469/35; 01476/2; 01491/1; 01491/33; 01491/35; 01491/36; 01491/37; 01491/43; 01491/44; 01491/45; 01494/6; 01502/1; 01502/2; 01502/3; 01502/5; 01512/7; 01512/8; 01515/3; 01515/4; 01515/5; 01517/1; 01518/1; 01518/4; 01518/7; 01518/8; 01521/1; 01521/2; 01521/3; 01521/4; 01522/1; 1523; 1524; 1525; 1532; 01533/8; 01533/20; 01536/3; 01536/5; 01536/8; 01536/9; 01548/3; 01561/1; 01491/16; 01491/34; 01491/42; 01526/2; 01495/2; 01496/1; 01496/2; 02398/15; 2405; 1547; 01659/1; 1660; 02415/33; 02415/34; 02415/35; 02415/36; 02415/37; 02415/38; 02415/39; 02415/40; 02415/41; 02415/42; 02415/43; 02415/44; 02415/45; 02415/46;

Közvetlen hatásterület az üzemelés második ütemében:

Nyíregyháza, belterület:

31567/1, 31567/14, 31567/15

Nyíregyháza, külterület:

01209/32, 01209/33, 01209/34, 01355/2, 01469/34, 01469/35, 01469/36, 01469/37, 01469/39, 01476/16, 01476/17, 01476/18, 01476/19, 01476/2, 01476/20, 01476/21, 01476/26, 01476/27, 01488/4, 01488/5, 01488/6, 01488/7, 01488/8, 01489, 01490/10, 01490/12, 01490/15, 01490/17, 01490/19, 01490/21, 01491/1, 01491/16, 01491/33, 01491/34, 01491/35, 01491/36, 01491/37, 01491/38, 01491/39, 01491/40, 01491/41, 01491/42, 01491/43, 01491/44, 01491/45, 01492/1, 01493/2, 01494/6, 01495/2, 01495/4, 01496/1, 01496/2, 01499/5, 01502/1, 01502/2, 01502/3, 01502/5, 01512/7, 01512/8, 01515/3, 01515/4, 01515/5, 01517/1, 01517/2, 01518/1, 01518/4, 01518/7, 01518/8, 01521/1, 01521/2, 01521/3, 01521/4, 01522/1, 01523, 01524, 01525, 01526/2, 01532, 01533/12, 01533/15, 01533/16, 01533/17, 01533/18, 01533/2, 01533/20, 01533/3, 01533/5, 01533/7, 01533/8, 01536/3, 01536/5, 01536/8, 01536/9, 01547, 01548/3, 01561/1, 01659/1, 01660, 02396/1, 02397, 02398/1, 02398/11, 02398/15, 02398/2, 02398/4, 02398/6, 02398/7, 02398/8, 02398/9, 02404, 02405, 02415/33, 02415/34, 02415/35, 02415/36, 02415/37, 02415/38, 02415/39, 02415/40, 02415/41, 02415/42, 02415/43, 02415/44, 02415/45, 02415/46

Az üzemelés időszakára vonatkozóan a létesítmény maximális levegőtisztaság-védelmi hatásterülete a 7.1.5 fejezetben került megadásra fő és mellékégtájanként.

A közlekedés hatásaihoz kapcsolódóan, ahogy az a 7.1.2.4 és 7.1.3.9 fejezetekben ismertetésre került, a forgalom lebonyolítására használni tervezett közlekedő utak számított hatásterületében a növekmény mindösszesen maximálisan 2 méternek adódik.

7.1.6.2. Közvetett hatásterület

Levegőtisztaság-védelmi szempontból közvetett hatásterület (a közvetlen hatások területein bekövetkező környezeti állapotváltozások miatt tovább terjedő hatásfolyamatok terjedési területe) kialakulása áttételesen, más környezeti elemre gyakorolt hatásként értelmezhető. Ez a légszennyező anyagok kiülepedése, illetve kimosódása által potenciálisan okozott talaj terhelés által érintett terület. Kiemelendő itt, hogy a levegőtisztaság-védelmi határértékek nagyságrendekkel kisebbek, mint a talajvédelmi határértékek.

A talajvédelmi hatásterület a 7.3.5 fejezetben kerül részleteiben bemutatásra.

7.1.7. Összeadó hatások vizsgálata

Ahogy az a 7.1.2.3 fejezetben ismertetésre került, az illetékes környezetvédelmi hatóság által szolgáltatott, illetve korábbi projektekből rendelkezésre álló adatok figyelembevételével a tervezési terület környezetében elhelyezkedő, és potenciális összeadó hatást generáló létesítmények kivitelezés során várható levegőtisztaság-védelmi hatásai együttesen kerültek vizsgálatra az értékelés során.

Az üzemelés időszakában együttes hatások vizsgálata az alábbi paraméterek esetében értelmezhető (mivel az egyéb a tervezett létesítményben kibocsátott paraméterek a környező létesítményekből nem kerülnek kibocsátásra):

- CO (szén-monoxid)
- NO₂ (nitrogén-dioxid)
- NO_x (nitrogén-oxidok)

Kiemelendő, hogy a Boysen pontforrásán kibocsátásra kerül nikkeldinitrát vízoldható anyag, mely a technológiából vizes oldatként kerül kibocsátásra, így nem vizsgálható együtt az Engedélykérő által üzemeltetni tervezett technológia szilárd nikkeldinitrát kibocsátásával. Mindazonáltal a legközelebbi védendő esetében bemutatjuk a számított értékeket az alábbi táblázatban, de a számított értékeket nikkeldinitrára korrigálva adjuk meg.

A korábban a Boysen levegőtisztaság-védelmi értékelése során figyelembe vett megítélési pontok és a jelen engedélyeztetés kapcsán vizsgált közös pontokat az alábbiakban adjuk meg:

- M1: Nyíregyháza, Butyka, Császárszállási u.1. (17126)
- M3: Nyíregyháza, Újsortanya (01466/8)
- M4: Nyíregyháza, Újsortanya (01466/17)
- M5: Nyíregyháza, Hold u. 35. (02422/78)
- M7: Nyíregyháza, Gyík u. 106. (01651/21)
- M8: Nyíregyháza HRSZ 01536/2

A számított, illetve összegzett értékeket az alábbi táblázatban adjuk meg a fejlesztés 1. üteme vonatkozásában.

95. táblázat: Összeadódó hatások vizsgálata az első ütemben ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

I. Ütem		M1	M3	M4	M5	M7	M8
Szén-monoxid (CO)	Boysen	1,32	0,77	1,25	1,10	1,77	2,86
	Sunwoda	31,31	44,34	58,46	61,75	12,18	42,44
	Háttérterhelés	525,00	525,00	525,00	525,00	525,00	525,00
	Összegzett	557,63	570,11	584,71	587,85	538,95	570,30
	Határérték	10000					
Nitrogén-oxid (NO _x)	Boysen	0,07	0,03	0,03	0,04	0,04	0,07
	Sunwoda	1,86	0,87	0,82	1,12	1,01	1,62
	Háttérterhelés	37,70	37,70	37,70	37,70	37,70	37,70
	Összegzett	39,64	38,60	38,56	38,86	38,75	39,39
	Határérték	200					
Nitrogén-dioxid (NO ₂)	Boysen	0,07	0,03	0,03	0,04	0,04	0,06
	Sunwoda	1,68	0,78	0,74	1,01	0,90	1,46
	Háttérterhelés	17,40	17,40	17,40	17,40	17,40	17,40
	Összegzett	19,15	18,21	18,17	18,44	18,34	18,92
	Határérték	100					
Nikkel	Boysen	0,0006	0,0002	0,0002	0,0004	0,0004	0,0006
	Sunwoda	0,00035	0,00022	0,00023	0,00025	0,00029	0,00036
	Háttérterhelés	Mérési eredmény nem áll rendelkezésre					
	Összegzett	0,0010	0,0005	0,0005	0,0006	0,0007	0,0009
	Határérték	0,025					

A számított, illetve összegzett értékeket az alábbi táblázatban adjuk meg a fejlesztés 2. üteme vonatkozásában.

96. táblázat: Összeadódó hatások vizsgálata a második ütemben ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

II. Ütem		M1	M3	M4	M5	M7	M8
Szén-monoxid (CO)	Boysen	1,32	0,77	1,25	1,1	1,77	2,86
	Sunwoda	31,95	46,26	59,42	62,37	12,67	42,46
	Háttérterhelés	525	525	525	525	525	525
	Összegzett	558,3	572,0	585,7	588,5	539,4	570,3
	Határérték	10000					
Nitrogén-oxid	Boysen	0,074	0,032	0,034	0,039	0,044	0,07
	Sunwoda	3,24	1,94	1,82	2,42	2,26	2,76
	Háttérterhelés	37,7	37,7	37,7	37,7	37,7	37,7
	Összegzett	41,0	39,7	39,5	40,2	40,0	40,5
	Határérték	200					
Nitrogén-dioxid (NO ₂)	Boysen	0,067	0,029	0,030	0,035	0,040	0,063
	Sunwoda	2,92	1,74	1,63	2,18	2,03	2,49
	Háttérterhelés	17,4	17,4	17,4	17,4	17,4	17,4
	Összegzett	20,39	19,17	19,06	19,61	19,47	19,95
	Határérték	100					
Nikkel	Boysen	0,0006	0,0002	0,0002	0,0004	0,0004	0,0006
	Sunwoda	0,00066	0,00049	0,00052	0,00052	0,00055	0,00066
	Háttérterhelés	Mérési eredmény nem áll rendelkezésre					
	Összegzett	0,0013	0,0007	0,0008	0,0009	0,0009	0,0012
	Határérték	0,025					

Az Engedélykérő által biztosított adatszolgáltatás alapján elkészített számítási eredmények, illetve a korábban a Boysen létesítménye kapcsán elvégzett számítások alapján a legközelebbi védendő környezeti várható koncentrációk kapcsán az egészségügyi határértékeket, illetve a tervezési irányértékeket meghaladó mértékű terhelés kialakulása nem várható.

Egyéb, a Nyíregyháza Déli Ipari Parkban telepíteni tervezett, illetve üzemelő létesítmények levegőtisztaság-védelmi hatásterülete a tervezett létesítménnyel nem fednek át, így azok figyelembevétele nem volt indokolt.

7.1.8. A pontforrások létesítési engedély kérelme a 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet 5. melléklete szerint

7.1.8.1. A létesítmény, illetve technológia telepítési helyének jellemzői

A létesítmény közvetlen környezetének bemutatását az 5.1 fejezet tartalmazza.

A tervezési terület éghajlati viszonyait az 5.3 fejezet mutatja be.

A tervezési terület környezetének alapállapotáról információkat az 5.4 fejezet tartalmaz.

7.1.8.2. Helyszínrajz a légszennyező források bejelölésével

A dokumentáció 2.8 mellékletében került csatolásra.

7.1.8.3. A tervezett tevékenység leírása, az épület, építmény, légszennyező forrásainál alkalmazott technológia ismertetése

A létesítményben kialakítani tervezett épületek, illetve technológiai területek ismertetése a 3.2 fejezetben található. A tervezett technológia részletes ismertetése a 4. fejezetben található.

7.1.8.4. A létesítményben, illetve a technológiában felhasznált nyersanyagok, segédanyagok és egyéb adalékanyagok, valamint az energiahordozók minőségi jellemzői és mennyiségi adatai

A várhatóan éves szinten felhasználni tervezett vegyszer, illetve alapanyag mennyiségeket, ideértve a szennyvízkezelés és a vízkezelés során felhasználni tervezett vegyi anyagokat is, a 4. táblázatban adtuk meg.

A technológiai éves vízhasználását és energiaigényeit a 3.1.2 fejezetben adtuk meg.

7.1.8.5. A létesítményben, illetve a technológiában termelt energia, késztermékek minőségi jellemzői és mennyiségi adatai

A létesítményben lítium-nikkel-kobalt-mangán, illetve lítium-vas-foszfát alapú akkumulátorok gyártása tervezett, melyek elektromos autók gyárakban kerülnek felhasználásra. A tervezett gyártási kapacitás a 3.1.2 fejezetben került megadásra.

7.1.8.6. A létesítmény, illetve technológia légszennyező forrásai

A létesítményben telepíteni tervezett levegőtisztaság-védelmi pontforrások részletes ismertetését a 7.1.3.1 fejezet tartalmazza.

7.1.8.7. A létesítmény, illetve technológia várható kibocsátásai a környezeti elemekbe, a kibocsátások mennyiségi és minőségi jellemzői, a környezetre gyakorolt lényeges hatások

A létesítményben telepíteni tervezett levegőtisztaság-védelmi források környezetre gyakorolt hatásainak részletes ismertetését a 7.1.3.1 fejezet tartalmazza.

7.1.8.8. A kibocsátások megelőzését, vagy ahol ez nem lehetséges, mérséklését szolgáló technológiai eljárások és egyéb műszaki megoldások

A pontforrások kapcsán alkalmazni tervezett leválasztásra vonatkozó technológiai leírást a 7.1.3.1 fejezet tartalmazza.

7.1.8.9. Ahol szükséges, a létesítményben, illetve a technológiában a hulladékok keletkezését megelőző, vagy csökkentő tervezett intézkedések

A telephelyen a keletkező hulladékmennyiség csökkentésére törekednek. A leválasztási technológia részét képező gázmosók szennyezett vizei a telephelyi szennyvíztisztítóra kerülnek rávezetésre.

Előzetes tervek szerint a létesítményben keletkező hulladékok jelentős százaléka hasznosító szervezetnek kerül átadásra. A legnagyobb mennyiségben megjelenő hulladék NMP olyan cégnek kerül átadásra, amely a hulladék NMP-t potenciálisan oldószerek visszanyerése, regenerálása kezelési kóddal (vagy elsődlegesen tüzelő- vagy üzemanyagként történő felhasználás vagy más módon energia előállítása kezelési kóddal) veszi át a hulladékot. Előbbi esetben ipari minőségű NMP kerülhet előállításra, melynek eredményeként az NMP ismételt felhasználhatóvá válik. A fejlesztés 2. ütemében a telephelyen telepíteni tervezett NMP desztilláló rendszer a hulladék NMP mennyiségét jelentős mértékben csökkenti.

Az ártalmatlanításra kerülő hulladék mennyiségének csökkentése érdekében, különösen a veszélyes hulladékok esetében, a következő technikákat alkalmazzák (nem kizárólagosan):

- a veszélyes anyagok tartályokban történő szállítása a csomagolás mennyiségének csökkentése érdekében;
- Ahol erre lehetőség van, az egyszer használatos helyett többször használható védőeszközök használata (pl. cipővédő, munkaruha, kesztyű stb.)
- Az alapanyagok esetében újrahasználható csomagolások preferálása a gyártók irányába.
- QR kódos rendszer alkalmazása a papíros feliratozás helyett a belső nyilvántartások és gyártás nyomonkövetése kapcsán.
- Nagyobb egységcsomagok alkalmazása, ezzel a csomagolási hulladék mennyiségének csökkentése
- Újrahasználat, újrafelhasználás:
 - a többutas raklapok preferálása
 - A kommunális hulladék kivételével minden hulladék hasznosító szervezetnek kerül átadásra.
 - Az újrahasznosítást támogatja a telephelyen belül végezni tervezett előkezelési tevékenység is.

Ártalmatlanítás biztosítása:

Ártalmatlanításra kizárólag a kommunális, illetve a 15 02 02* HAK kóddal rendelkező hulladék átadása tervezett.

7.1.8.10. További intézkedések, amelyek az energiahatékonyságot, a biztonságot, a szennyezések megelőzését szolgálják

További intézkedések végrehajtása 7.1.8.8 fejezetben ismertetett, már betervezett intézkedéseken túl nem szükséges.

7.1.8.11. A kibocsátások folyamatos ellenőrzését biztosító intézkedések

A szennyezőanyagok minimális koncentrációjára, illetve tömegáramára tekintettel a kibocsátások folyamatos ellenőrzése nem indokolt.

7.1.8.12. Annak bemutatása, hogy az alkalmazott technológia, termelési eljárás megfelel az elérhető legjobb technikának

A tervezett létesítmény vonatkozásában a tervezett elszívó rendszerek oly módon kerültek megtervezésre, hogy a létesítmény levegőkörnyezetre gyakorolt hatásai minimalizálásra kerüljenek.

A BAT határozat hatálya alá tartozó technológiai elemek a 8. fejezetben foglaltak szerint megfelelnek a vonatkozó BAT követelményeknek.

A tüzelőberendezések emissziós jellemzői a vonatkozó határértékek alatt maradnak. A tüzelő berendezések Low-NO_x technológiát alkalmazó, magas hatékonyságú berendezések.

A vészeseti diesel generátorok emissziós jellemzői bár nem felelnek meg a vonatkozó, az 53/2017. (X. 18.) FM rendelet 5. melléklete szerinti határértékeknek, azonban az 53/2017. (X. 18.) FM rendelet 4. § (13) bekezdése értelmében a helyhez kötött motorok esetében a kibocsátási határértékeket nem kell alkalmazni azon szükségáramforrást hajtó, helyhez kötött motorokra, amelyek 50 h/évnél rövidebb ideig üzemelnek. Fontos továbbá kiemelni, hogy a létesítmény kettős áramellátással lesz ellátva, így az első ütemben telepítendő dízelgenerátorok egy harmadik védelmi vonalat képviselnek. Ennek megfelelően a dízelgenerátorok tényleges igénybevétele – a kötelező, havonta fél órás intervallumban megjelenő karbantartási indításokon túl – normál működés mellett nem valószínű.

A telepíteni tervezett pontforrások vonatkozásában magas hatékonyságú leválasztó rendszerek létesítése tervezett, a kibocsátások minimalizálása érdekében. A telepíteni tervezett technológia fentebb nem említett elemei kapcsán, BAT határozat, illetve BAT referencia dokumentumok nem kerültek kiadásra, azonban Engedélykérő, adatszolgáltatása alapján a telepíteni tervezett pontforrások, illetve a kapcsolódó leválasztó rendszerek az elérhető legjobb technika figyelembevételével kerültek tervezésre, kiválasztásra.

7.1.8.13. A hatásterület lehatárolása

A létesítmény számított levegőtisztaság-védelmi hatásterülete a 7.1.5 fejezetben került bemutatásra.

7.1.8.14. Közérthető összefoglaló

A HUNGARY SUNWODA AUTOMOTIVE ENERGY TECHNOLOGY Kft. (továbbiakban Engedélykérő) új akkumulátorcella gyártó telephely kialakítását tervezi a Nyíregyháza 01502/2 hrsz alatti, a Nyíregyháza Déli Ipari Parkban elhelyezkedő területén.

A létesítményben a káktinok hőellátására 2-2 db földgáztűzelésű kazán telepítése tervezett. Ahol ez szükséges, a technológiai berendezéseknél direkt elszívásokhoz kapcsolódó pontforrások telepítése tervezett. Minden olyan helyiség, vagy helyiség rész elszívása is rávezetésre kerül a kibocsátási pontokra, ahol bármilyen vegyi anyag felszabadulása várható.

A vizsgált levegőtisztaság-védelmi technológiákra vonatkozó határértékek az adott technológia figyelembevételével alkalmazandó jogszabályi előírások alapján történt meg.

A területen létesítendő légszennyező pontforrások hatását az Aermod View 13.0.0 szoftver segítségével modelleztük. Az Engedélykérő által szolgáltatott adatok alapján elvégzett számítások eredményeit alapul véve a várható terhelések az egészségügyi határértékek, illetve a tervezési irányértékek alatt maradnak.

A kibocsátásra kerülő szennyezőanyagok által okozható terhelés a szolgáltatott adatok alapján végrehajtott számítás eredményeit figyelembe véve a nagy biztonsággal szagérzetet kiváltó koncentrációk alatt marad.

Az üzemelés időszakában a létesítmény maximális levegőtisztaság-védelmi hatásterülete kiterjedését a telekhatártól számítva fő és mellékégtájak szerint a 7.1.5 fejezetben került bemutatásra.

7.1.8.15. A dokumentációt elkészítő szakértő engedélyének a száma

Jelen dokumentáció az Engedélykérő, az HUNGARY SUNWODA AUTOMOTIVE ENERGY TECHNOLOGY Kft. által szolgáltatott adatok alapján került összeállításra. Azok hitelességéért, pontosságáért az Engedélykérő vállalja a felelősséget. A dokumentációban közölt számítások, modellezések a tervezés jelenlegi állapota alapján kerültek összeállításra, a vonatkozó jogszabályoknak való megfelelés ezen tervállapot alapján került megállapításra.

A dokumentáció tartalmáért felelős szakértő főbb adatai:

- Név: Nagy Tamás
- Végzettség: okl. Környezetgazdálkodási agrármérnök
- Jogosultság: Környezetvédelmi szakértő (SZKV 1.1-1.4)
- Kamarai szám: MMK 16-0731

Jogosultságot igazoló dokumentumok az 1.1 mellékletben kerültek csatolásra.

7.2. Felszíni víz

7.2.1. Alapállapot

Az 5.6 fejezetben foglaltak szerint.

7.2.2. Hatások a kivitelezés időszakában

A tervezési terület közvetlen szomszédságában helyezkedik el az áthelyezett Nyírjes-tói főfolyás megmaradt szakasza, amely csapadékvíz befogadóként fog funkcionálni. A kivitelezés során a 2.2 fejezetben foglaltak szerint ideiglenes csapadékvíz elvezető árok kialakítása tervezett, mely olajfogón keresztül a Nyírjes-tói főfolyás megmaradó, Nyírjestói (VIII. /3) folyás megnevezésű szakaszába kerül bevezetésre. A földmedrű árok az építés ideje alatt a kialakuló terep lejtése miatt a nyugati irányban található szomszédos ingatlanok csapadékvíz elöntésének megakadályozása érdekében épül. A beépíteni tervezett olajfogó típusa Pureco Envira TNC 20-2-P, melynek tisztítási hatásfoka 2 mg/l SZOE.

A csapadékbiszivárgási és lefolyási viszonyok az építési területen a humusztérteg eltávolítására, illetve feltöltésre, az ehhez kapcsolódó földmunkákra, a már végrehajtott talaj stabilizációra, valamint a fentebb

említett csapadékvíz elvezetésre, illetve a későbbiekben végrehajtásra kerülő burkolt felületek kialakítására visszavezethetően megváltoztak, illetve megváltoznak.

A területen gondoskodni kell a felszíni és felszín alatti víz haváriára visszavezethető szennyeződésének megakadályozásáról. Ilyen jellegű havária a munkagépek, vagy tehergépjárművek borulása, mely során veszélyes anyagok (üzemanyag, kenő- és hidraulika olajok) kerülhetnek a környezetbe. A jelentősebb haváriás szennyezés elkerülése érdekében a munkaterületen a kárelhárítás általános eszközállománya van készenlétben: felitató anyag (homok), lapát és vödör, megfelelő edényzet a szennyezett talaj és felitató anyag gyűjtésére.

A burkolt felületek kialakítását követően a csapadékvizek, és így áttételesen a felszíni vizek szennyeződésének valószínűsége a gyorsabb lefolyásra visszavezethetően megnőhet. Ebben az esetben az áttételesen, a csapadékvíz csatornahálózaton keresztüli szennyeződés elkerülése érdekében a fent hivatkozott kárelhárítási anyagokon túl javasolt felitató hurok készenlétben tartása, mellyel egy esetleges baleset kialakulása esetén a legközelebbi csatornaszem megvédhető a szennyezőanyag lejutásától.

Az építkezés során a vízellátás közműves vízzel történik. A keletkező kommunális szennyvizet mobil, vagy telepített tartályos WC-vel gyűjtik, tartalmukat ártalmatlanítás céljából rendszeresen elszállítják.

7.2.3. Hatások az üzemelés időszakában

7.2.3.1. Vízellátás

Az ipari park ivóvízes közműellátását biztosító gerinchálózat jelen dokumentáció készítésével párhuzamosan került kiépítésre. A vízellátást és szennyvízelvezetést biztosító infrastruktúrát a NYÍRSÉGVÍZ Zrt. fogja üzemeltetni. A tervezési terület két ivóvízbekötést kap ÉNY-i és D-i irányból, a NYÍRSÉGVÍZ Zrt. előzetes elvi hozzájárulásával, már az 1. építési ütemben kiépítve. A telken belül összekötésre kerül a két vezeték. A DN600 közterületi víz gerincvezetékben előreláthatóan 3-4 bar üzemi nyomás várható a teljes kiépítést követően.

A két irányú vízbekötéssel a telken belül minimális lesz a nyomáscsökkenés, ezzel együtt a vízellátás biztonsága megoldott. A tervezett létesítmény ivóvíz- és tűzvíz ellátása ezekről az ivóvíz bekötésekről lesz biztosítva.

A külső oltóvíz ellátás biztosítására föld feletti tűzvíz puffer tároló (121) kerül kialakításra, és nyomásfokozó szivattyúkat követően az 1. és 2. ütemben megvalósuló üzemépületek körül egy önálló tűzvíz körvezeték kerül kiépítésre D355 PE csőből.

A tervezett gyár technológiai vízellátását az 1. ütemben az ivóvíz bekötésről tervezik biztosítani, mivel az ipari parkban a szürkevíz gerincvezeték később lesz kiépítve. Az ipari felhasználást szolgáló szürke víz a Nyírségvíz Zrt. által üzemeltetésre kerülő közüzemű szennyvíztisztító telepen kerül előállításra. Az építés 2. ütemében a technológiai vízellátás az üzemi előtisztítást követően (117. épület), a telek D-i irányából, városi szürkevíz gerincvezetékéről lesz biztosítva, előre láthatóan 2026. évet követően. Az előkezelt szürkevíz technológiai vízként kerül felhasználásra, amellyel a technológiai puffertárolók (121) feltölthetők. A telephelyen felhasználni tervezett szürkevíz másodlagos tisztításon megy keresztül a telephelyen belül, melyről részleteiben a 4.4.9 fejezetben írtunk. A szürkevíz kezelő rendszer tervezőjének nyilatkozata alapján a telephelyen belüli tovább tisztítást követően a szürkevíz minden paramétere alatta marad az ivóvíz vonatkozásában meghatározott határértékeknek. A CUB épületben történik a technológiai víz nyomásfokozása és továbbítása a gyárépület és a kazánház felé. Erről a technológiai vízvezetékéről lehetőség nyílik az intenzíven kezelt zöldfelületek öntözésére.

A korábban említettek szerint a tisztított szürkevíz, az ivóvíz határértékek, illetve a 6/2009. (IV. 14.) KvVM–EüM–FVM együttes rendelet szerinti felszín alatti vízre vonatkozó „B” szennyezettségi határértékek alatti szennyezőanyag koncentrációval fog rendelkezni.

A létesítmény ivóvíz, illetve szürkevíz igénye a 3.1.2 fejezetben került ismertetésre.

7.2.3.2. Szennyvízelvezetés

A közüzemi szennyvízelvezető rendszert a NYÍRSÉGVÍZ Zrt. fogja üzemeltetni. A NYÍRSÉGVÍZ Zrt. rendelkezésre állási nyilatkozatát az 1.21 melléklet tartalmazza. A szennyvizek és a csapadékvizek telken belüli elvezetésére elválasztott rendszerű hálózatot alakítanak ki.

A tervezési területen belül külön rendszer létesül a kommunális szennyvíz, a technológiai szennyvizek, a kezelt technológiai szennyvíz, a tetőről összegyűjtött esővíz és az utakról összegyűjtött esővíz részére.

A tervezett épületek körül kommunális szennyvízelvezető hálózatot építenek ki. Az kántin (127, 211) épületekhez a konyhatechnológiához illeszkedő külső zsírfogó kerül beépítésre.

A kommunális szennyvíz és a technológiákból keletkező szennyvizek, minőségük szerint külön kerülnek elvezetésre a szennyvíztisztító (108, 212) épületekbe. A tisztítás után a víz a tervezési területen belül a tisztított/kezelt technológiai szennyvizek elvezetésére szolgáló hálózaton kivezetve a külső közüzemi technológiai szennyvízelvezető hálózatra kerül. Ide kerülnek bevezetésre továbbá, a szennyvíztisztító elkerülésével az RO berendezésekből származó vizek, a leiszapoló vizek és a légkezelők kondenzátuma.

A maximális szennyvíz mennyiségek a 3.1.2 fejezetben kerültek megadásra.

A technológiai szennyvizek számára létesített, telephelyen belüli technológiai ipari hálózat gravitációs, valamint nyomott rendszerű, a technológiai ipari szennyvíz a nyomott rendszerű közhálózatra nyomott ágon keresztül csatlakozik.

Technológiai szennyvízvezetékekre vonatkozó előírás a szennyvíztisztító üzemig, a kezeletlen szennyvízre:

- minden föld alatti technológiai szennyvízvezetékét potenciálisan szennyezőanyagot szállító vezetékként tekintünk, ennek megfelelően kizárólag rozsdamentes (min. 1.4404 anyagminőség) anyagból, min. DIN EN 10253-2 szerinti 3-as sorozatú falvastagsággal rendelkező acélcsővezetékéből készülhet, eltakart részekén kizárólag hegesztett kivitelben (varratmentes, vagy hosszvarratos cső kizárólag TC1 vizsgálati osztály szerint), a csővezetékeket az eltakarás előtt EN 13480-5 szerinti nyomástartásra irányuló tömörségi vizsgálat alá kell vetni (minimum vizsgálati nyomás: min. 3 bar(g) vagy a tervezési nyomás 1,47-szerese); karimás, vagy egyéb csőcsatlakozás kizárólag aknában (az aknát folyadékzáró, vegyszerálló bevonattal kell ellátni) valósulhat meg.
- minden föld feletti technológiai szennyvízvezetékét potenciálisan szennyezőanyagot szállító vezetékként tekintünk, ennek megfelelően kizárólag rozsdamentes (min. 1.4301 anyagminőség) anyagból, min. DIN EN 10253-2 szerinti 3-as sorozatú falvastagsággal rendelkező acélcsővezetékéből készülhet, kizárólag hegesztett kivitelben (varratmentes, vagy hosszvarratos cső kizárólag TC1 vizsgálati osztály szerint), a csővezetékeket szigetelés előtt EN 13480-5 szerinti nyomástartásra irányuló tömörségi vizsgálat alá kell vetni (minimum vizsgálati nyomás: min. 3 bar(g) vagy a tervezési nyomás 1,47-szerese); elsősorban hegtoldatos szerelvények alkalmazandók, karimás kötés kizárólag a legszükségesebb

helyeken alkalmazható, egyéb kötések (pl.:karimás, camlock, stb.) alkalmazását mellőzi kell, karimás kötéseknel a csőkötéseknel kifolyás elleni védelemként mandzsetták alkalmazandóak.

Technológiai szennyvízvezetékekre vonatkozó előírás a szennyvíztisztító üzem után, a tisztított, kezelt technológiai ipari szennyvízre:

- minden föld alatti technológiai szennyvízvezetékét potenciális szennyezőanyagot szállító vezetékként tekintünk, azonban a szennyvíztisztító üzem után a hálózat tisztított, kezelt technológiai ipari szennyvizet szállít, ami – összhangban a befogadóként szolgáló közterületi csatornahálózat anyagával – KPE PE100 anyagú, SDR11 osztályú csőből készül, minimum PN10 nyomásfokozattal, az előírás szerinti barna színkóddal jelölve. A beépítésre kerülő termékeknek az MSZ EN 12201, illetve az MSZ EN 1555 termékszabványokban rögzített műszaki követelményeknek meg kell felelniük. Az elkészült aknák, műtárgyak, gravitációs vezetékek vízzárósági vizsgálatát az MSZ EN 1610:2001 szabvány 1.4 pontja alapján, az MSZ EN 805:2000 szabvány szerint el kell végezni. A nyomott vezetékeket nyomáspróba alá kell vetni, melynek vizsgálati nyomás értéke az üzemi nyomás másfélszerese: + 1,0 bar. A gravitációs hálózat anyagminősége PVC-U, az aknák előregyártott vasbeton aknák, vegyileg ellenálló, folytonos, folyadékzáró bevonattal ellátva.

Üzemi szennyvíztisztító:

A technológia részeként üzemi szennyvíztisztító létesül, melynek részletes leírása a 4.4.10 fejezetben található.

A szennyvíztisztítóban a fejezetben foglaltak szerint „A”, „B”, „C” és „D” típusú szennyvizek tisztítása tervezett az alábbiak szerint:

- „A” jelű nyers, kommunális szennyvíz: A három ipari szennyvízáram mellett az üzemben keletkező kommunális szennyvizek is egy negyedik, elkülönített vezetéken szintén az ipari előkezelő területére lesznek vezetve.
- „B” jelű nyers szennyvíz: Nehézfémekkel, lítiummal és NMP-vel szennyezett (a továbbiakban: nehézfém tartalmú) szennyvíz.
- „C” jelű nyers szennyvíz: Főként a negatív elektródaüzem által kibocsátott, túlnyomó részt butilén-glikollal szennyezett, szennyvízből áll.
- „D” jelű nyers szennyvíz: Oldószeres szennyvíz, melynek fő szennyezőanyagai a butilén-glikol és NMP. Ez a szennyvíz áram az elszívott anód szárító levegőt desztilláló berendezésből származik (továbbiakban kondenzációs szennyvíz), valamint az NMP desztillációs állomás által kibocsátott, túlnyomó részben NMP-vel szennyezett szennyvíz keverékéből áll.

A szennyvíztisztítóra vezetett szennyvizek mennyisége a 2. ütem teljes kapacitása idején:

- 315 m³/d kezelendő ipari szennyvíz
- 200 m³/d szociális szennyvíz
- Összesen 515 m³/d kevert ipari és kommunális szennyvíz

A három ipari szennyvízáram szennyezőanyag tekintetében eltérő tulajdonságokkal rendelkezik. Az eltérő tulajdonságok miatt eltérő szennyvíztisztítási technológiai megoldásokat szükséges alkalmazni. A kidolgozott szennyvíz technológiai eljárásokat az alábbi megfontolásokból alkalmazzuk:

A telephelyről kibocsátott előkezelt szennyvíz minősége meg kell feleljen a technológiai szennyvíz csatornára bocsátható határértékeknek az alábbi táblázat szerint.

97. táblázat: A szennyvíz kibocsátási határértékei

ID	Paraméter megnevezése	Mértékegység	Határérték
1	KOI _{Cr}	mg/l	500
2	BOI ₅	mg/l	250
3	BOI ₅ /KOI _{Cr} min	%	40
4	Összes szerves Nitrogén	mg/l	45
5	Összes N	mg/l	50
6	Összes P	mg/l	20
7	Összes lebegőanyag	mg/l	150
8	Összes szárazanyag	mg/l	2 000
9	Összes só	mg/l	1 500
10	Szerves oldószer extrakt	mg/l	50
11	Ásványi olaj	mg/l	5
12	TPH	mg/l	Ilyen anyagot a gyár nem tervez felhasználni
13	Benzol	mg/l	0,001
14	Toluol	mg/l	0,02
15	Etil-benzol	mg/l	0,02
16	Xilolok	mg/l	0,02
17	Egyéb alkil-benzolok összesen	mg/l	Ilyen anyagot a gyár nem tervez felhasználni
18	PAH	mg/l	0
19	NMP(N-metil-2-pirrolidon)	mg/l	A kockázatértékelés alapján javasolt közcsatorna határérték 5 mg/l
20	etilén-karbonát	mg/l	A kockázatértékelés alapján javasolt közcsatorna határérték 6,5 mg/l
21	2-amino-2-metil-1-propanol	mg/l	0
22	AOX	mg/l	A kockázatértékelés alapján javasolt közcsatorna határérték 1 mg/l
23	diklór-metán (metilén-klorid)	mg/l	Ilyen anyagot a gyár nem tervez felhasználni
24	Szulfidok	mg/l	0,5

ID	Paraméter megnevezése	Mértékegység	Határérték
25	Fluoridok	mg/l	A kockázatértékelés alapján javasolt közcsatorna határérték 2 mg/l
26	Fenolok (fenolindex)	mg/l	0,04
27	Ag	mg/l	0,01
28	Al	mg/l	Ilyen anyagot a gyár nem tervez felhasználni
29	B	mg/l	Ilyen anyagot a gyár nem tervez felhasználni
30	Be	mg/l	0
31	Hg	mg/l	0,001
32	Cd	mg/l	0,005
33	Cu	mg/l	0,2
34	Ni	mg/l	0,02
35	Pb	mg/l	0,01
36	Cr összes	mg/l	0,05
37	Cr VI	mg/l	0,01
38	Co	mg/l	A kockázatértékelés alapján javasolt közcsatorna határérték 20 µg/l
39	Li	mg/l	A kockázatértékelés alapján javasolt közcsatorna határérték 5 mg/l
40	Mo	mg/l	0,02
41	Se	mg/l	Ilyen anyagot a gyár nem tervez felhasználni
42	Zn	mg/l	0,2
43	Sb	mg/l	Ilyen anyagot a gyár nem tervez felhasználni
44	Sn	mg/l	0,01
45	Mn	mg/l	2
46	Ba	mg/l	2
47	Fe	mg/l	10
48	As	mg/l	0,01
49	Tl	mg/l	Kockázatértékelés alapján kerül meghatározásra

ID	Paraméter megnevezése	Mértékegység	Határérték
50	V	mg/l	0
51	Dimetil-karbonát (DMC)	mg/l	A kockázatértékelés alapján javasolt közcsatorna határérték 6,5 mg/l
52	klórozott alifás szénhidrogének	mg/l	0
53	Cianid, könnyen felszabaduló	mg/l	0,05
54	Cianid	mg/l	0,1
55	Toxicitás (hal)	-	0
56	pH	-	>6,5
57	pH	-	<9
58	Hőmérséklet (min-max)	°C	12-30

A fenti táblázatban hivatkozott kockázatértékelés a dokumentáció 1.20 mellékletében kerül csatolásra. A kockázatértékelés a szennyvizek végső befogadója, a Simai-főfolyás ökológiai alapállapotának felmérésére, és a jelzett anyagok biztonsági adatlapja, illetve nemzetközi szakirodalmi adatok alapján meghatározott veszélyességi jellemzőkre alapozottan tesz javaslatot az emissziós határértékek vonatkozásában.

A szennyvízkezelőből az üzemszerű működés mellett a környezet szennyezése, illetve szennyezőanyagok környezetbe jutása kizárható. Többek között ennek ellenőrzésére a kilépési pontoknál a kilépő szennyvíz minőségét az illetékes környezetvédelmi, illetve vízvédelmi hatóság által meghatározásra kerülő rendszerességgel ellenőrizni kell (ld. 12.7 fejezet). A területről csak megfelelő határértékre tisztított technológiai szennyvíz távozik.

A nem üzemszerű működésből, haváriából eredő szennyeződések megakadályozása érdekében a szennyvíztisztító-rendszerbe ipari puffer medencék és vésztározó medencék telepítése tervezett.

A változó mennyiségű és minőségű technológiai szennyvíz fogadására alkalmas puffer tartályok biztosítják a további tisztításra feladott szennyvíz homogenitását, szervesanyag terhelés, tápanyag tartalom és pH szempontjából. A 4.4.10 fejezetben foglaltak szerint az ipari szennyvízáramoknak kb. 1 napnyi homogenizáló puffer térfogatot biztosítanak. Nem megfelelő minőségű szennyvíz vagy szennyvíztisztító üzemszünet esetén az iparszennyvíz pufferek mellett egy 180 m³ hasznos térfogatú, kettéválasztott, de túlfolyással kommunikáló vésztározó műtárgyba folyhat túl a beérkező ipari szennyvíz. A pufferek és a vésztározó medencék összesen 360 m³ hasznos térfogata, teljes szennyvíztisztítás leállás esetén is minimum 2 napnyi ipari szennyvíz betárolását teszik lehetővé.

A szennyvíztisztítónak helyet adó 108-as és 212-es épületek alatti területen kármentő medence kialakítása tervezett vegyszerálló és folyadékszáró műgyanta burkolattal, a burkolatnak megfelelő fogadófelülettel. A helyiség alatt monitoring aknára kötött HDPE fólia kerül kialakításra. Az alkalmazni tervezett részletes rétegrend (2a) a 4.9.2 fejezetben került ismertetésre.

7.2.3.3. Szennyvízelvezetés áttételes hatása a Simai-főfolyásra, illetve a talajvíz állapotára

A telephelyről kibocsátásra kerülő tisztított szennyvizek befogadója a Déli Ipari Park területén telepíteni tervezett Közműudvari szennyvíztisztító telep. A Közműudvari szennyvíztisztító telep tervezett befogadója a Simai (IX. sz.) főfolyás, illetve kormányzóaknán keresztül a tisztított szennyvíz közvetlenül átkormányozható a Nyíregyházi II. számú szennyvíztisztító telep felé, ahol az szükség esetén több ponton is rávezethető a kommunális szennyvízkezelési technológiára. Ebben az esetben szennyvíztisztító telep elfolyójával együtt a tisztított szennyvíz az 1. sz. szivárgóba, majd innen a Kisszéki-Hosszúhát szivárgóba (0+720 szelvény), végül pedig a Simai (IX. sz.) főfolyásba kerül, mely a Lónyay-csatornába torkollik.

Közműudvari szennyvíztisztító telep, illetve a kapcsolódó új távvezeték fejlesztése vonatkozásában környezeti hatásvizsgálati eljárás került lefolytatásra, melynek eredményeként a tervezett fejlesztés környezetvédelmi engedélyt kapott 4628-34/2024. iktatási számon.

A Közműudvari szennyvíztisztító telep vonatkozásában benyújtott vízjogi létesítési engedélykérelemhez csatolásra került az OTTA TRIÓ KFT. által a Simai-főfolyásra, mint felszíni vízre készített terhelhetőségi vizsgálat,

valamint a Simai-főfolyás környezetének talajvizeire, mint felszín alatti vizekre vonatkozó terhelhetőségi vizsgálat.

Előbbi dokumentum a Közműudvari szennyvíztisztító telep létesítése kapcsán engedélyes NYÍREGYHÁZA MEGYEI JOGÚ VÁROS ÖNKORMÁNYZATA számára terheléscsökkentési javaslatokat fogalmazott meg, melyek végrehajtását feltételezve az alábbi összefoglalást adta:

- Összességében elmondható, hogy a jövőbeni állapotok környezetvédelmi szempontból – a vállalt terheléscsökkentési fejlesztések megvalósítása és a kibocsátási határértékek betartása mellett – a felszíni befogadó vizének minőségét nem változtatja meg szignifikáns mértékben. Kijelenthető, hogy ha a szennyvíztisztító tartani tudja vagy jobb határértékeket tud produkálni, mint a FETIVIZIG által elfogadott átlagértékek és a modellszámításokban szereplő kibocsátási értékek, akkor nem okoz jelentős környezeti változást az érintett területen. A fejlesztés – szennyvíztisztító telep létesítés – környezeti hatásai elviselhetőek lesznek.

Utóbbi dokumentum alapján a Simai-főfolyás tervezett bebocsátási pontja környezetében vett talajvíz minták, illetve a felszíni víz minták eredményeinek összevetése alapján megállapításra került, hogy a Simai-főfolyás a tervezett bevezetési pont környezetében nem, vagy csak igen kis mértékben táplálhat rá a talajvízre, tehát a tervezett bevezetésnek a terület talajvízére negatív minőségi hatása nem lesz elszikkadás hiányában.

A helyszíni mérési eredmények ellenőrzésére egy egyszerűsített worst case forgatókönyvvel számoló hidrodinamikai modellt építettek a térség talajvízáramlásának szimulálására és a térség vízmérlegének felállítására. A kidolgozott egy réteges hidrodinamikai modell felső szintje a terepszint volt, alsó szintjét egységesen 100 mBf-ben határozták meg így nagyjából a talajvíztartó felső 10 m vastag zónája került modellezésre. A modellezés eredményei (és a helyszíni vizsgálatok tapasztalati) alapján megállapításra került, hogy a tevékenység nem fogja a talajvíz jelenlegi állapotának romlását előidézni, tekintettel arra, hogy a vízfolyás bevezetési pont alatti szakasza csak egy igen rövid szakaszon táplál rá a talajvízre, azt követően a talajvizet megcsapoló jellegű.

Fentiek alapján tehát a telephelyről kibocsátásra kerülő tisztított szennyvizek befogadjaként funkcionáló Közműudvari szennyvíztisztító telep, a vállalt terheléscsökkentési fejlesztések megvalósítása és a kibocsátási határértékek betartása mellett nem gyakorol negatív hatást sem a felszíni, sem a felszín alatti víz minőségére.

A jelen dokumentáció tárgyát képező létesítmény szennyvízkibocsátása kapcsán kidolgozott, fentebb említett kockázatértékelés és elővizsgálati dokumentációban, a fentebb említett, az OTTA TRIÓ KFT által készített értékelésre hivatkozva az alábbiak kerültek megállapításra:

- A Simai-főfolyás az Újfehértói bevezetéstől a Nyíregyháza II-es számú szennyvíztisztító befogadásáig inkább kibocsátó a talajvíz felé, olyannyira, hogy Nyíregyháza külterületén gyakran már el is szikkad a víz a csatornából.
- A Nyíregyháza II-es szennyvíztelep bevetéstől azonban a talajvíz kb. egy szintben van a csatorna vízszintjével. Az év nagyobb részében a talajvíz magasabb, mint a csatorna vízszintje, ezért a talajvíz inkább táplálja a csatornát.
- A Simai-főfolyás medre a Nyíregyháza II-es számú telep 2014-es tisztított szennyvíz bevezetése miatt valószínűleg jelentős hosszban már kolmatálódott állapotú. A mederfenéken lévő iszap magas

kolloidtartalmú, a leülepedett finom szemcsék miatt pedig enyhén vízzáróvá vált. A részletes kotrása tervbe van véve.

- A kistájon észak-északnyugat felé a talajvíz a felszínhez egyre közelebb helyezkedik el, így a Simai-főfolyás középső és alsó szakaszán még kevésbé valószínűsíthető a talajvízbe történő kiáramlás, mivel a talajvíz itt magasabban helyezkedik el, mint a meder felszíni vízszintje.
- A Kótaji vízbázis kútjai több száz méterre helyezkednek el a vízfolyástól, valamint 100 m-nél mélyebb réteget szűrőznek, így a távolhatás nem érvényesül a vízfolyás medrében. Általában több vízzáró réteg is található a vízáadó réteg felett, így a mederben lévő felszíni vízre szívó hatást már nem fejtenek ki. A Kótaji vízbázis „B” hidrogeológiai védőterülete megegyezik a vízfolyás medrével ezen a szakaszon, azaz 50 év az elérési idő.
- A szikkadás a bevezetés környezetében a fentiek figyelembevételével kis valószínűséggel, csak hosszabb száraz periódus esetén várható, mely után a talajvíz emelkedésével a talajvíz és vele az oldható szennyező anyagok többsége visszafelé áramlik a mederbe. A nehézfémek, mint például a kobalt, már a mederfenéken megkötődik, nem várható megjelenése a talajvízben.
- A talajvíz szintjét helyileg a talajvízkivételek, lakossági-háztáji, vagy öntözőkutak csökkenthetik, mely eredményezheti azt, hogy a mederből a felszíni víz a talajvíz felé áramoljon. A talajvízkutak általában 20-40 m mélyek a területen. A SZTFH térképszerűen a katasztrerezett kutak (nagy vízkivételű kutak) egyike sem található 200 m-nél közelebb a vízfolyáshoz, így a távolhatás nem éri el a medret, nem okoz olyan mértékű talajvízszintcsökkenést, mely a mederből történő kiáramlást okozna. A jegyzői, vagy be nem jelentett kutak vízkivétele feltehetőleg nem éri el az éves 500 m³-t, a depresszió ezeknél 10-20 méter lehet a vízkivétel ideje alatt, mely csak néhány esetben érheti el a meder vonalát. A bokortanyákat és a hozzá tartozó kerteket figyelembe véve a bevezetéstől 3,7 km-re található az első olyan tanyaépület, – a Salamonbokr „utca” és a vízfolyás keresztezése – ahol elérheti a távolhatás a medret.
- Megállapítható, hogy a mederben lévő víz a talajvíz felé nem áramlik ki, az év legnagyobb részben inkább a talajvíz táplálja a medret, a szennyező anyag maximum diffúzióval tudna kilépni a mederből. A szennyező anyagok általában nagyon kis koncentrációjúak, így a koncentráció különbség kiegyenlítő hatásának hatása is minimális. Egy kolmatálódott mederben gyakorlatilag elhanyagolható.

Összefoglalóan kiemelik, hogy a szennyvíz bevezetés által érintett terület közelében emberi fogyasztásra szánt talajvízkivételi hely nem ismert, a hatásterületen lévő bokortanyák közüzemi vízzel ellátottak, ezért az emberi expozíció kizárható. A kótaji vízbázis hidrogeológiai „B” övezetének szegélyében folyó Simai-vízfolyásból a talajvízen keresztül egy szennyező anyag elérési ideje 50 év. A fenti speciális szennyező anyagok jó része sokkal lassabban áramlik, mint a víz, ezért az elérési idejük még lassabb. Az AOX vegyületeken kívül a szerves molekulák biológiailag viszonylag jól bonthatók (~30-60 nap), tehát az elérési időtartam nagyobb, mint a biodegradációs idő. Az AOX vegyületek többsége hosszú szénláncú, részben apoláris vegyület. Ezek talajvízbe áramlása korlátozott, a mederiszapban történő lebomlás utáni bomlás termékük lehet olyan vegyület, melyek rövid szénláncú, ezért a talajvízhez hasonló áramlási sebességűvé válik. Ezek azonban általában rosszul oldódnak a vízben (apolárisak), illékonyak. A tisztított szennyvízben lévő speciális szerves szennyező anyagok olyan kis koncentrációban találhatók a felszíni vízben, hogy a talajvízbe jutás esetén is a felhígulásuk miatt a kimutathatósági határérték alatt maradnak a medertől 10-20 m-re.

Össességében, a hivatkozott dokumentációban foglalt értékelésnek megfelelően a szennyvízelvezetés áttételes hatásaként nem feltételezhető a felszín alatti víz, illetve a földtani közeg határérték feletti szennyeződése, és kizárható a Simai-főfolyással szomszédos kótaji vízbázis szennyeződése.

7.2.3.4. Csapadékvíz elvezetés

A tervezési területtől a két építési ütemet figyelembe véve az elfolyó vizek 48%-át ÉNY-i irányba, az ipari parki út melletti árokba, 28%-át NY-i irányba a Nyírjes-tói (VIII/3) csatornába, a vizek 24%-át D-i irányba, az ipari parki út melletti árokba, a közterületi csapadékvíz befogadók felé továbbítják, 6 db átemelő műtárggyal, összesen 249 liter/sec munkaponti vízszállítással.

A gépjármű parkolók és kamion dokkolók területéről elfolyó csapadékvizeket az előírásoknak megfelelően, CE minősítéssel rendelkező, méretezett, Pureco gyártmányú iszap-olajfogó berendezésekkel előtisztítják.

A csapadékvíz puffer tárolók a terepszint alatt létesülő, zárt, vízzáró módon kiépített műtárgyak lesznek, amelyeket az építési ütemekhez igazodva, megfelelő térfogattal méretezve építenek ki. A 4.6.2 fejezetben ismertetett vízelvezető rendszer megfelelő kiépítés és üzemeltetés esetén biztosítja a felszín alatti vizek megfelelő védelmét és a szennyeződések elkerülését

A puffertárolók szivattyús leürítésére hatósági előírások miatt vízminőségvédelmi követően, megfelelő vízösszetétel esetén kerülhet sor. A leürítést biztosító csapadékvíz átemelő műtárgyakban 2-2 db búvárszivattyú váltott üzemben fog működni és csapadékvíz nyomócsövön továbbítják a vizeket a befogadók irányába.

A felszíni csapadékvizek puffertárolói a közmű helyszínrajzon ábrázoltak szerint, végső (1. + 2. ütem) kiépítésekor az északi öltözetben összesen $V_h = 2\,850\text{ m}^3$, a déli öltözetben $V_h = 3\,265\text{ m}^3$, míg a középső öltözetben $V_h = 3\,370\text{ m}^3$ hasznos tároló térfogattal rendelkeznek a hidraulikai méretezés szerint, a burkolt / fedett vízgyűjtő területek, a lefolyási tényezők, a csapadékvíz intenzitás és biztonsági tényező figyelembevételével. A tárolók kapcsolási sémáját a tervünkhöz csatlakozó méretezési vázlaton is bemutatjuk a jobb megismerés érdekében.

A csapadékvíz befogadóba való bevezetésének előfeltétele az vízügyi hatóság által meghatározásra kerülő minőségi paraméterek betartása. A NYÍRVV Nyíregyházi Városüzemeltető és Vagyonkezelő Nonprofit Kft. által K25/001663 ügyiratszámom kiadott csapadékvíz befogadói nyilatkozat nem határozott meg egyedi határértékeket, így a kibocsátási határértéket a 28/2004. (XII. 25.) KvVM rendelet általános előírásai, illetve a 220/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet előírásai figyelembevételével mellett a helyileg illetékes Szabolcs-Szatmár-Bereg Vármegyei Kormányhivatal Tűzvédelmi, Iparbiztonsági és Vízügyi Hatósági Főosztálya határozza meg. A csapadékvizek közvetlen befogadója a Nyírjes-tói vízfolyás, illetve a kialakításra kerülő önkormányzati út csapadékvíz elvezető árka, melyek végső befogadója az Érpataki-főfolyás. A Nyírjes-tói főfolyás és az Érpataki főfolyás a 28/2004. (XII. 25.) KvVM rendelet 2. számú melléklete értelmében időszakos vízfolyásnak minősül, melyre tekintettel az ezen kategóriához tartozó határértékek alkalmazandók.

Az olajjal szennyeződhet csapadékvíz-elvezető rendszerből származó csapadékvíz megfelelő minősége előtisztító berendezések alkalmazásával biztosítható. Az előírt előtisztító berendezések gyártmány-szerűen forgalmazott, CE engedéllyel rendelkező Pureco típusú, vagy azzal műszakilag egyenértékű egyéb iszap- és olajfogó műtárgyak.

A kivitelezés és az üzemelés időszakában a csapadékvíz-elvezetés hatással lesz a befogadó Nyírjes-tói főfolyás és az Érpataki főfolyás felszíni víztest vízháztartására. A beruházás megvalósulását követően várható, hogy a

többletsapadék-víz bevezetés hatására átmenetileg megnő, illetve egyenetlenebb lesz az érintett víztestek vízellátottsága (periodikusan nagyobb mennyiségű vizet kell befogadnia), utóbbit azonban részben egyensúlyozza a csapadékvizek területen belüli betározása és egyenletes kiengedése a befogadó üzemeltetője által meghatározott intenzitással.

7.2.3.5. Drén-rendszer vizeinek elvezetése

A 4.6.3 fejezetben foglaltak szerint a telephelyen talajvízszint süllyesztés tervezett, melynek biztosítására drén-rendszer kiépítése tervezett. A drén-rendszerből származó víz, talajvíz az S0 jelű 200 m³ térfogatú zárt puffer tárolóban kerül gyűjtésre, majd a Nyírjes-tói főfolyás megmaradó ágába bevezetésre.

A kitermelésre kerülő talajvíz, normál üzemmenetet feltételezve szennyeztelen, így a befogadó tápanyagterhelését érdemben nem befolyásolja.

7.2.3.6. VGT szerinti állapot értékelése

A beruházás által közvetve érintett víztest, az Érpataki-főfolyás alsó (AEP464), mint a csapadékvizek befogadója VGT szerinti értékelését az 5.6 fejezet mutatja be. A tisztított szennyvizek a Nyíregyháza Ipari Park közműudvari szennyvíztisztító telepre kerülnek bevezetésre, melynek befogadója a Simai-főfolyás (AEP957) víztest (Simai (IX) főfolyás).

Az érintett víztestek VGT szerinti összefoglaló értékelését az alábbiak szerint adjuk meg:

- Érpataki-főfolyás alsó (AEP464)
 - biológiai elemek állapota szerint mérsékelt;
 - fizikai-kémia elemek szerinti értékelése rossz, mely a tápanyagtartalom figyelembevételével végrehajtott minősítésre vezethető vissza;
 - hidromorfológiai elemek alapján
 - morfológiai minősítése gyenge;
 - átjárhatóság alapján mérséklet;
 - hidrológia szempontjából mérsékelt;
 - specifikus szennyezők szerint jó;
 - ökológiai állapota mérsékelt;
 - kémiai állapota nem jó, melynek indoka a kadmium és vegyületei;
 - a víztest összesített értékelése mérsékelt (3). Az integrált állapotértékelést a biológiai, ökológiai és a hidromorfológiai állapot határozza meg.
- Simai-főfolyás (AEP957):
 - biológiai elemek állapota szerint gyenge;
 - fizikai-kémia elemek szerinti értékelése gyenge, mely a tápanyagtartalom, illetve sótartalom figyelembevételével végrehajtott minősítésre vezethető vissza;
 - hidromorfológiai elemek alapján:
 - morfológiai minősítése gyenge;
 - átjárhatóság alapján mérséklet;
 - hidrológia szempontjából jó;
 - specifikus szennyezők szerint jó;

- ökológiai állapota gyenge;
- kémiai állapota nem jó, melynek indoka a Kadmium és vegyületei és a Fluorantén.
- a víztest összesített értékelése gyenge. Az integrált állapotértékelést a biológiai, ökológiai és a hidromorfológiai állapot határozza meg.
- Érpataki-főfolyás alsó (AEP464)

Az Érpataki-főfolyás alsó (AEP464) állapota a VGT 2-vel összevetve általánosságban javult, vagy stagnáló volt, tényleges romlást a fizikai-kémia elemek szerinti értékelés kapcsán mutattak ki, mely a vízkészlet jelentős csökkenésére vezethető vissza. A Simai-főfolyás (AEP957) minden vizsgált értékelési szempont vonatkozásában romlott, vagy stagnál, melynek leggyakoribb indoka a vízkészlet jelentős csökkenése. A VGT3 a víztestek állapotának javítását irányozza elő.

A VGT3 által az Érpataki-főfolyás alsó vonatkozásában javasolt intézkedéseket a beruházás által visszatartással és mennyiségi korlátozással kibocsátott tiszta, illetve potenciálisan szennyezhető, de előszűrt csapadékvizek közvetlenül nem befolyásolják. Az ökológiai állapotot a bebocsátott tiszta víz a vízszintingadozáson keresztül közvetve módosíthatja. Ennek hatásaira a működés megkezdése után értékelést kell készíteni, és amennyiben a csapadékintenzitás és az éves csapadékeloszlás változása miatti vízbebocsátás módosítja a felszíni vízfolyás ökoszisztémáját, a vízbebocsátás módját és késleltetését javasolt felülvizsgálni. Kiemelendő, hogy a fejlesztési területről elvezetésre kerülő csapadékvizek, illetve a drén-rendszerből származó vizek potenciális pozitív hatást gyakorolhatnak a vízkészlet növelésén keresztül a víztest állapotára.

A víztest fizikai-kémiai állapota gyenge, a javasolt intézkedések a települési szennyvíztisztítás javítása, illetve a mezőgazdasági diffúz szennyezések csökkentése, mellyel a tisztított csapadékvizek közvetett bebocsátása nem ütközik. A víztest morfológiájára a bebocsátás nincs hatással, és természetvédelmi oltalom hiányában annak szempontjait sem érinti, nem sérti.

A VGT3 intézkedési programjában azonosított, a Simai-főfolyás (AEP957) víztestre releváns általános intézkedési kódok (pl. 6.4 iszapeltávolítás, 6.13 mesterséges csatornák átalakítása, 7.1 belvízrendszer módosítása 16) következetes végrehajtása mellett kiemelt figyelmet kell fordítani a diffúz mezőgazdasági szennyezések csökkentésére irányuló intézkedésekre (pl. Helyes Mezőgazdasági Gyakorlat előírásainak szigorú betartatása és ellenőrzése, pufferzónák kialakítása és fenntartása, precíziós gazdálkodási technikák elterjesztése) széleskörű bevezetésére és ellenőrzésére a Simai-főfolyás teljes vízgyűjtőjén. Szükséges a "nem jó" kémiai állapotot okozó specifikus szennyezőanyagok forrásainak részletes feltárása és célzott intézkedések kidolgozása azok kibocsátásának megszüntetésére vagy minimálisra csökkentésére. A fentiek közül a tervezett fejlesztés a „nem jó” kémiai állapot kapcsán okozhat többlet terhelést, melynek minimalizálása érdekében a létesítményben nagy hatékonyságú, komplex szennyvíztisztító rendszer kerül telepítésre (ld. 4.4.10 fejezet). A kibocsátott szennyezők vonatkozásában a létesítmény be fogja tartani a szolgáltató által meghatározott kibocsátási határértékeket. Tekintettel arra, hogy bizonyos paraméterek vonatkozásában határérték meghatározása kizárólag a végső befogadó (Simai-főfolyás) terhelhetőségi vizsgálata, illetve kockázatértékelése alapján hajtható végre, Engedélykérő ennek megfelelően a szennyvíz paraméterek vonatkozásában kiegészítő vizsgálatokat hajtott végre, melynek eredményeire alapozva kockázatértékelést dolgozott ki. Ezen paraméterek a 97. táblázatban kerültek ismertetésre. A vizsgálati eredményeket és a kockázatértékelést tartalmazó szakértői dokumentum a dokumentáció 1.20 mellékletében került csatolásra.

7.2.4. Hatások a felszámolás időszakában

A tevékenység megszüntetésével a felszíni vizeket érő hatások megszűnnek. A befogadók csökkenő hidraulikai terhelésével és a szennyvíz termelődés, illetve az előkezelt szennyvíz kibocsátásának megszűnésével kell számolni.

Az Érpataki-főfolyás alsó víztest esetében a felszíni víztest vízháztartásának ismételt megváltozásával kell számolni, mely az üzemelés alatt az ökoszisztémában várhatóan kialakult/beállt új „egyensúlyi állapot” ismételt felborulását okozhatja. A többlet csapadékvíz-utánpótlás, illetve a drén rendszerből származó talajvíz bebocsátás megszűnésével a befogadó esőzések utáni vízszintnövekedése csökkenhet, tápanyaellátása megváltozhat, ami átmeneti környezeti stresszt okozhat. A többlet csapadékutánpótlás megszűnésével idővel újra visszaáll egy egyensúly, ami megegyezhet a beruházás előtti állapottal.

A szennyvíz kibocsátás megszűnésével a Simai-főfolyás (AEP957) víztest terhelése csökkeni fog, tápanyaellátása megváltozhat, ami átmeneti környezeti stresszt okozhat. A tisztított szennyvíz kibocsátásának megszűnésével idővel újra visszaáll egy egyensúly, ami megegyezhet a beruházás előtti állapottal, azonban kiemelendő, hogy a telephelyről kibocsátott tisztított szennyvizek elsődleges befogadója az Ipari Park szennyvíztisztítója, így a tényleges változások nagyban függnék az egyéb üzemek, létesítmények kibocsátásától is.

7.2.5. Hatásterület lehatárolás

A felszíni vizekre gyakorolt hatások a csapadékvíz-elvezetés módjának megváltozásához köthetők. Érinti a burkolt felületek kialakításával, a csapadékok pontszerű összegyűjtésével és a megváltozott lefolyási viszonyokkal érintett területet. A felszíni vizeket érő közvetlen (és egyben a közvetett) hatásterületnek a csapadékvíz elvezető rendszer befogadója (Nyírjes-tói főfolyás és az Érpataki főfolyás) jelölhető meg.

A szennyvízelvezetés közcsatornára bocsátás útján történik, emiatt a létesítményből származó szennyvízmennyiség felszíni vizekre gyakorolt közvetlen hatása elhanyagolható. A közcsatornára bocsátott szennyvíz elvezetésére üzemszerű működés esetén nem értelmezhető közvetlen hatásterület. Közvetett hatásterületként a végső befogadó Simai-főfolyás bebocsátási pontja, illetve attól számított 50-50 méteres terület jelölhető meg.

7.3. Felszín alatti víz és földtani közeg

7.3.1. Alapállapot

A terület alapállapotát az 5.5 fejezetben, illetve az 1.23 mellékletben csatolt alapállapot jelentésben foglaltak mutatják be részletesen.

7.3.2. Hatások a kivitelezés időszakában

A kivitelezés földtani közegre, talajra gyakorolt közvetlen hatása az előkészítő talajmunkák és a kivitelezés során folytatott földmunkák, tereprendezések, melyek együtt jártak bizonyos területrészekben a humuszréteg letermelésével. Ezen tevékenységek a 2.2 fejezetben ismertetett módon a már korábban elvégzett előzetes vizsgálat alapján megkért földmunka és cölöpözési tevékenységre vonatkozó építési engedély figyelembevételével kerültek végrehajtásra, illetve tervezettek a közeljövőben.

A kivitelezés során használt munkagépek, teherautók talajtömörödést okoznak a felvonulási útvonalakon és a munkaterületeken, melyek szintén közvetlen hatásként értelmezhetők a földtani közegre vonatkozóan.

Haváriás eseményként a munkagépek, tehergépjárművek meghibásodása feltételezhető. Ilyen esetekben a talaj és felszín alatti víz hidraulika olaj-, vagy üzemanyag szennyezése lehetséges. A környezetterhelés megakadályozása érdekében a szennyező forrás megszüntetését, hibaelhárítás, szennyezőanyag felitatását, a szennyeződött talaj eltávolítását, cseréjét szükséges haladéktalanul megkezdeni. Fontos továbbá, hogy a gépek karbantartását rendszeresen, a területen kívül, szakszervízben végezzék el. A gépek üzemanyaggal való feltöltését és a hidraulikai rendszer karbantartását, annak feltöltését a területen ne végezzék, vagy amennyiben az üzemanyaggal történő feltöltés nem elkerülhető logisztikai szempontok miatt, azt megfelelő kármentő alkalmazása mellett szükséges végrehajtani.

A felszín alatti víz és a földtani közeg szennyeződésének megelőzése érdekében szükséges a kivitelezési munkálatok során keletkező hulladékok megfelelő tárolása, gyűjtése, arra engedéllyel rendelkező ártalmatlanító szakcégnek történő átadása.

A szociális igények kielégítése érdekében mobil WC-k, vagy ideiglenesen telepített konténerek kerülnek telepítésre, melyekkel a szennyvizek gyűjtése biztosítható.

7.3.3. Hatások az üzemelés időszakában

A létesítmény üzemeltetése során normál üzemmenetet feltételezve a felszín alatti víz és a földtani közeg szennyeződésének valószínűsége igen csekély az alkalmazott kármentő technológiák következtében.

A katód és anód slurry előállításához kiépítésre kerülő csővezeték-rendszer esetében növelt biztonságú tömítéseket (spirál tömítés) építenek be, mellyel a szivárgások kizárhatóak. A gyakran oldandó kötéseknel szivárgás elleni védőmandzsettát helyeznek el. Az előírt biztonsági rendszerek a rendszer kifolyásából előálló havária helyzeteket minimálisra csökkentik.

A technológiai folyamat eredményeként előállított anód és katód szuszpenzió zárt rendszeren keresztül kerül a bevonatoló gyártósorra. A gyártási folyamat során kémiai reakcióval nem kell számolni, új anyag nem keletkezik, kizárólag fizikai keverés történik, így a technológiai folyamat során új szennyezőanyag nem jön létre.

A 4.4.10 fejezetben foglaltak szerint az ipari szennyvízáramoknak kb. 1 napnyi homogenizáló puffer térfogatot biztosítanak. Nem megfelelő minőségű szennyvíz vagy szennyvíztisztító üzemszünet esetén az ipari szennyvízpufferek mellett egy 180 m³ hasznos térfogatú, kettéválasztott, de túlfolyással kommunikáló vésztározó műtárgyba folyhat túl a beérkező ipari szennyvíz. A pufferek és a vésztározó medencék összesen 360 m³ hasznos térfogata, teljes szennyvíztisztítás leállás esetén is minimum 2 napnyi ipari szennyvíz betárolását teszik lehetővé.

A szennyvíztisztítónak helyet adó 108-as és 212-es épületek alatti területen kármentő medence kialakítása tervezett vegyszerálló és folyadékszáró műgyanta burkolattal, a burkolatnak megfelelő fogadófelülettel. A helyiség alatt monitoring aknára kötött HDPE fólia kerül kialakításra. Az alkalmazni tervezett részletes rétegrend (2a) a 4.9.2 fejezetben került ismertetésre.

Az összeszerelés során alkalmazott veszélyes anyagok kifolyása ellen kármentő tálcát alkalmaznak, az esetlegesen kifolyó anyagot a kármentő tálcából felitatják és veszélyes hulladékként a 114-es és a 206-os épületekben tárolják.

A fejlesztési területen 3 db azonos kialakítású (3.2.7 fejezet) vészeseti medence létesül. A vészeseti medence célja, hogy a gyártóterületeken egy havária helyzetből származó kifolyás kezelhető legyen. A vészeseti medencébe kerülnek bevezetésre az egyes épületrészek padlóösszefolyói, melyek által így biztosítható, hogy havária esetén ezen vészeseti medencékbe kerül:

- Az oltóvíz
- Bármilyen, a területen kifolyó anyag, ez alól kivételt képeznek a tűz-és robbanásveszélyes anyagok felhasználására, tárolásra alkalmazott területek, melyek saját kármentővel kerülnek ellátásra
- Felmosásból, takarításból származó szennyeződés

Az NMP tartálypark területén helyezik el a technológia kiszolgálásához szükséges új NMP tárolása, valamint a technológiai rendszerből visszanyerésre kerülő szennyezett NMP tárolása szolgáló tartályokat. Mind az új NMP tárolására való tartályok, mind a szennyezett NMP tárolását szolgálók kármentőben kerülnek elhelyezésre.

Mind az új NMP tárolótartályok, mind a szennyezett NMP tárolótartályok kármentőben kerülnek elhelyezésre. Az új NMP tárolása első fázisban 2 db 300 m³-es föld feletti, álló hengeres veszélyes folyadék tárolótartályban míg a második fázisban 3 db 200 m³-es föld feletti, álló hengeres veszélyes folyadék tárolótartályban valósul meg. A szennyezett NMP tárolása az első fázisban 2 db 300 m³-es, míg a második fázisban 3 db 200 m³-es föld

feletti, álló hengeres veszélyes folyadék tárolótartályban valósul meg. A tartályok nitrogénnel kerülnek inertizálásra, és minden, a biztonságos üzemeltetéshez szükséges műszerezettséggel és szerelvénnnyel rendelkeznek. A tartályok rozsdamentes kivitelűek, MSZ EN 14015:2005 szabvány előírásai szerinti kialakításúak.

A telepítés és kialakítás a MSZ 15633 szabványsorozat és az MSZ 9910 szabványsorozat előírásai szerint valósul meg. A veszélyes folyadék tárolók kármentőben kerülnek elhelyezésre, mely mellett helyezkedik el a lefejtő terület. A teljes kármentő, szivattyú és lefejtő terület felett acélvázaz tetőszerkezet kerül kialakításra, mellyel a területekre bekerülő csapadékvíz mennyisége minimális. A bekerülő csapadékvíz, illetve egy havária esetén mind a kármentő, mind pedig a lefejtő területére kijutó szennyezett folyadék a területen elhelyezésre kerülő föld alatti duplafalú, rozsdamentes 40 m³-es szloptartályba kerül. A lefejtő terület gravitációs föld alatti vezetékkel van összeköttetésben a szloptartállyal, így külső beavatkozás nélkül is automatikusan leürül a terület. A föld alatti vezeték duplafalú, rozsdamentes hegesztett csővezeték, melynek köztes tere glikollal és szivárgásérzékelő rendszerrel kerül kialakításra, így talajszennyezés nem fordulhat elő. A 40 m³-es szlop tartály a kármentő északi részén helyezkedik el, az 1-es és 2-es fázishoz 1-1 külön szloptartály tartozik. A tartály kettősfalú és az MSZ 9910-3 szabvány 3.3.7. pontja szerinti szivárgásérzékelő műszerrel van ellátva, így felfogótér nélkül kerül elhelyezésre. A szlop tartály köztes tere fagyállóval lesz feltöltve, a duplafal figyelésére egy szivárgásérzékelő lesz beépítve, mely lyukadás esetén riasztja az üzemeltetőt. A szlop tartály maximális töltöttsége 20 m³, mellyel garantálható, hogy egy tartályautónyi folyadék felfogására bármikor alkalmas legyen. A szlop tartály ISO tartályautóval lefejthető, vagy a szennyezett tárolótartályba átfejthető. A lefejtő terület vegyileg ellenálló, folyadékszáró burkolattal kerül ellátásra.

A kármentő falának és padlózatának belső felülete folyadékszáró és a tárolt anyag (NMP) kémiai tulajdonságainak ellenálló kialakítású lesz. A teljes kármentő és lefejtő terület alatt monitoring kúthoz kötött HDPE fólia kerül elhelyezésre. A lefejtő terület kerülete mentén folyóka kerül kialakításra, mely egy zompba kerül bevezetésre, ahonnan az esetlegesen megjelenő szennyezett folyadék az előzőekben leírt módon földalatti, duplafalú rozsdamentes vezetéken keresztül a szloptartályba gravitációs úton kerül elvezetésre.

Az Elektrolit tartálypark: Az elektrolit tárolása 8 darab 47 m³-es föld feletti nyomástartó edényben valósul meg. Minden tartály nitrogénnel kerül inertizálásra, és minden előírt, a biztonságos üzemeltetéshez szükséges műszerezettséggel és szerelvénnnyel rendelkezik. A tartályok rozsdamentes kivitelűek, MSZ EN 13445 szabványsorozat előírásai szerinti kialakításúak. Az elektrolit közüti ISO tartályautóban kerül beszállításra az üzembe, ahol az adott minőségnek megfelelő nyomástartó edényekbe kerül átfejtésre. A nyomástartó edények csőkiógyóval ellátottak, mivel az elektrolit alacsony hőmérsékleten tartása mind biztonsági, mind minőségbiztosítási okokból elengedhetetlen, a tartályok köpenye szigetelt. Az Cellagyártó épületben az elektrolittároló helyiségben belül hordós elektrolit is tárolásra kerül, valamint átfejtőn keresztül ezen hordós kiszerezésű elektrolitok is beadagolhatók.

A nyomástartó berendezések kármentőben kerülnek elhelyezésre. A felfogótér befogadóképessége megfelel a vonatkozó MSZ 9910-2 szabványnak. A kármentő, szivattyútér és a lefejtő terület felett acélvázaz tetőszerkezet kerül kialakításra, mellyel a területekre bekerülő csapadékvíz mennyisége minimális. A bekerülő csapadékvíz, illetve egy havária esetén mind a kármentő, mind pedig a lefejtő területére kijutó szennyezett folyadék a területen elhelyezésre kerülő föld alatti duplafalú rozsdamentes 40 m³-es szloptartályba kerül. A lefejtő terület gravitációsan föld alatti vezetékkel van összeköttetésben a szloptartállyal, míg a kármentő területekről átemelő szivattyúkkal fejthető át az anyag a föld alatti 40 m³-es szloptartályba. A föld alatti vezeték duplafalú,

rozsdamentes csővezeték, melynek köztes tere glikollal és szivárgásérzékelő rendszerrel kerül kialakításra, így talajszennyezés nem fordulhat elő. A szloptartály kettősfalú és az MSZ 9910-3 szabvány 3.3.7. pontja szerinti lyukadásjelző műszerrel van ellátva, így felfogótér nélkül kerül elhelyezésre. A szlop tartály köztes tere fagyállóval lesz feltöltve, a duplafal figyelésére egy szivárgásérzékelő lesz beépítve, mely lyukadás esetén riasztja az üzemeltetőt. A szlop tartály légzővezetéke a területen lévő AC torony rendszerre kerül rákötésre. A szlop tartály maximális töltöttsége 20 m³, mellyel garantálható, hogy egy tartályautónyi folyadék felfogására bármikor alkalmas legyen. A szlop tartály ISO tartályautóval lefejtető. A lefejtő területen egy darab vészszuhany kerül kialakításra.

A kármentő falainak és padlózatának belső felülete vízzáró és a tárolt anyag (Elektrolit) kémiai tulajdonságainak ellenálló kialakítású lesz. A teljes kármentő, szivattyú és lefejtő terület alatt monitoring kúthoz kötött HDPE fólia kerül elhelyezésre. A lefejtő terület kerülete mentén folyóka kerül kialakításra, mely egy zompba kerül bevezetésre, ahonnan az esetlegesen megjelenő szennyezett folyadék az előzőekben leírt módon földalatti, duplafalú rozsdamentes vezetéken keresztül a szloptartályba gravitációs úton kerül elvezetésre. A lefejtő terület vegyiellenálló, folyadékszáró, szikramentes burkolattal kerül ellátásra.

A veszélyes hulladékgyűjtő épületek alatt monitoring aknára kötött HDPE fólia kerül elhelyezésre. A helyiségben folyadék halmazállapotú hulladékot kizárólag kármentőtálcán tárolnak. A helyiség padozata folyadékszáró és vegyiellenálló kialakítású.

Az akkumulátor szétszerelő épület (115) alatt monitoring aknára kötött HDPE fólia kerül elhelyezésre a teljes épület alá. Az épületben folyadék halmazállapotú anyagot, illetve hulladékot kizárólag kármentőtálcán tárolnak. A helyiség padozata folyadékszáró és vegyiellenálló kialakítású.

Haváriás események kialakulása azonban a fent bemutatott kármentő technológiák és intézkedések mellett sem zárható ki teljes mértékben. Haváriaként a tehergépjárművek meghibásodása borulása, a burkolat repedése, vagy törése, illetve a létesítményben felhasználni, felhasználásig tárolni tervezett anyagok, illetve hulladékok környezetbe történő kijutása feltételezhető.

Balesetek esetén a talajba és felszín alatti vízbe hidraulika olaj-, vagy üzemanyag, illetve a létesítményben használt vegyszerek kijutása lehetséges. Ilyen esetben a környezetterhelés megakadályozása érdekében a szennyező forrás megszüntetését, hibaelhárítást, szennyezőanyag felitatását, a szennyeződött talaj eltávolítását, cseréjét szükséges haladéktalanul megkezdni.

A burkolatok jelentősebb mértékű meghibásodása vizuálisan észlelhető, így ilyen módon nagyobb mértékű szennyezés kialakulása nem valószínűsíthető. Ki kell azonban emelni, hogy a burkolat mikrorepedéseiben a szennyezés kis koncentrációban bár, de lejuthat, erre tekintettel a burkolat állapotának folyamatos nyomon követése szükséges. A létesítményben alkalmazott veszélyes anyagok, illetve az épületen belül elszállításig tárolt veszélyes hulladékok gyűjtőhelyei megfelelő műszaki védelemmel lesznek ellátva, amely megakadályozza a havária esetén keletkező elfolyásokból származó szennyezést.

A hulladék gyűjtőhelyek kapcsán Engedélykérő a 7.4.2 fejezetben részletezett előírásokat tartja be, mellyel a szennyezőanyag felszín alatti vízbe és földtani közegbe jutása megakadályozható.

A rakodás során kialakuló havária hatásainak minimalizálása érdekében az ilyen funkcióval rendelkező területeken folyamatosan készenlétben kell tartani a kárelhárítás általános eszközállományát (homok, vagy egyéb felitató anyag, tároló konténer stb.).

Külön gondot kell fordítani a csapadékvíz kezelő berendezések (olajfogó) rendszeres időközönkénti karbantartására, hiszen haváriás kockázatot rejt a nem megfelelően karbantartott műtárgy.

A korábban említettek szerint a tisztított szürkevíz, az ivóvíz határértékek, illetve a 6/2009. (IV. 14.) KvVM–EüM–FVM együttes rendelet szerinti felszín alatti vízre vonatkozó „B” szennyezettségi határértékek alatti szennyezőanyag koncentrációval fog rendelkezni. Erre tekintettel, illetve figyelembe véve, hogy a dokumentáció 1.5 mellékletében csatolt tervezői nyilatkozat alapján a szennyezők jelentős hányada, illetve minden toxikus szennyező koncentrációja kimutatási határérték alatt marad, a tisztított szürkevizzel történő öntözésre visszavezethetően a felszín alatti víz és a földtani közeg szennyeződése hosszútávon sem valószínű.

Az időben és megfelelő hatékonysággal történő kárelhárítás biztosítása érdekében a létesítményben több helyen rendelkezésre kell, hogy álljon a kárelhárítás általános eszközállománya. Havária esetén az illetékes hatóságok értesítése szükséges a 90/2007 (IV.26) Kormányrendelet, valamint a 1995. LIII. törvény előírásai szerint. A kárelhárítás során, illetve a környezetszennyezés megelőzésében jelentős szerepet kaphat a 4.4.13 fejezetben említett létesítményi tűzoltóság, melynek rendelkezésre állása esetén a reakcióidő jelentős mértékben lerövidül.

A korábbi területhasználatától eltérően az épületek és a burkolt felületek kiterjedése megnő, így a lefolyási és a beszivárgási viszonyok megváltoznak, azonban regionális léptékben vizsgálva ez a hatás elhanyagolható. A csapadékvíz befogadóba való bevezetésének előfeltétele az előírt minőségi paraméterek betartása. A NYÍRVV Nyíregyházi Városüzemeltető és Vagyonkezelő Nonprofit Kft. által K25/001663 ügyiratszámom kiadott csapadékvíz befogadói nyilatkozat nem határozott meg egyedi határértékeket, így a kibocsátási határértéket a 28/2004. (XII. 25.) KvVM rendelet általános előírásai, illetve a 220/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet előírásai figyelembe vétele mellett a helyileg illetékes Szabolcs-Szatmár-Bereg Vármegyei Kormányhivatal Tűzvédelmi, Iparbiztonsági és Vízügyi Hatósági Főosztálya határozza meg. A csapadékvizek közvetlen befogadója a Nyírjes-tói vízfolyás, illetve a kialakításra kerülő önkormányzati út csapadékvíz elvezető árka, melyek végső befogadója az Érpataki-főfolyás. A Nyírjes-tói főfolyás és az Érpataki főfolyás a 28/2004. (XII. 25.) KvVM rendelet 2. számú melléklete értelmében időszakos vízfolyásnak minősül, melyre tekintettel az ezen kategóriához tartozó határértékek alkalmazandók. A tervezett csapadékvíz elvezető hálózatot a 4.6.2 fejezet mutatja be részletesen.

A „potenciálisan olajjal szennyezett” csapadékvíz elvezető-hálózaton keresztül elvezetett vizeket csak olajfogó berendezéseken keresztül lehet a „tisztá” csapadékvíz csatornába, illetve a tervezett telken belüli csapadékvíz visszatartó tározókba vezetni, így a felszín alatti víz és a közeg szennyeződése normál működés mellett kizárható.

A felszín alatti vizeket a 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet 22. § (10). bekezdése értelmében 5 évente kötelező ellenőrizni. Azonban, amennyiben az illetékes vízvédelmi és környezetvédelmi hatóság a használatbavételhez kapcsolódóan szükségesnek és indokoltnak tartja ennél gyakoribb ellenőrző vizsgálatokat is előírhat.

A tervezett létesítmény felszín alatti vízre és földtani közegre gyakorolt hatása a megfelelő műszaki fegyelem betartása, valamint a fentiekben összefoglalt intézkedések végrehajtása esetén elhanyagolható.

7.3.4. Hatások a felszámolás időszakában

A felszámolás során (amennyiben az eredeti állapot visszaállítása történik meg) a kivitelezés időszakában a 7.3.2 fejezetben bemutatotthoz hasonló hatások várhatóak.

A közeljövőben a létesítmény felszámolása, illetve a tevékenység felhagyása nem tervezett. A jövőben tervezett felszámolás során az épületek és a burkolat bontása, a közművek és egyéb felszín alatti infrastruktúra bontása történik meg. A bontás során nagy mennyiségű inert és/vagy hasznosítható bontási hulladék keletkezése várható, melynek azonban nagyobb része várhatóan hasznosíthatóvá válik.

A felszín alatti víz és a közeg szennyeződésének elkerülése érdekében a technológiai elemek, illetve a felszín alatti és felszín feletti vezetékhalózatok bontását megelőzően az érintett berendezés, csatorna-, illetve vezetékszakaszt le kell üríteni, az érintett vezetékeket le kell szakaszolni.

A felszámolás során a 7.3.2 fejezetben ismertetett módon kell eljárni a felszín alatti víz és a földtani közeg szennyezésének elkerülése érdekében.

Haváriaként a felszámolásnál a tehergépjárművek meghibásodása, borulása, a létesítményben felhasznált és tárolt anyagok, illetve hulladékok környezetbe történő kijutása feltételezhető szállítás, baleset során.

Balesetek esetén a talajba és a felszín alatti vízbe hidraulika olaj, vagy üzemanyag, illetve a létesítményben használt vegyszerek kijutása lehetséges. Ilyen esetben a környezetterhelés megakadályozása érdekében a szennyezőforrás megszüntetését, hibaelhárítást, szennyezőanyag felitátását, a szennyeződött talaj eltávolítását, cseréjét szükséges haladéktalanul megkezdeni.

A telephely teljes felszámolása esetén szükségessé válik a terület rekultivációja, ami során az eredeti megközelítő beszívárgási viszonyok alakíthatók ki. A felszámolás után a terület felszín alatti szennyezettségvizsgálata (felszín alatti víz és közeg) javasolt az esetleges szennyeződések feltárása érdekében, szennyezés esetén annak mértékétől függően kármentesítés tervezhető és elvégezhető.

7.3.5. Hatásterület lehatárolás

A kivitelezés, az üzemelés és a felszámolás során a felszín alatti vízre és földtani közegre gyakorolt hatások közvetlen hatásterülete egyaránt a járművek és a munkagépek közlekedési területe, valamint az épületek és burkolt felületek alatti területek, a talaj letermeléssel és a talaj-, valamint anyagdepózással érintett területek.

Felszín alatti vizek esetén közvetett hatásterület nem határozható meg. A talajt és a földtani közeget érintő közvetett hatásterület alatt a légszennyező forrásokból kikerülő, és kiporzással vagy kimosódással a felső talajrétegre kerülő szennyeződés által érintett területet határozzuk meg. Ennek pontos kiterjedése modellszámítással sem határozható meg, mert a kiporzás és kimosódás mértéke légköri és meteorológiai viszonyoktól nagyban függ. Az immissziós határértéket el nem érő, tehát levegőtisztaságvédelmi paramétereknek megfelelő üzemelés esetén a kiporzás mértékétől függetlenül a levegőben engedélyezett mérhető maximumok és a talajt vagy talajvizet érintő határértékek nagyságrendi eltérése miatt még hosszú idejű akkumuláció alatt sem érheti el a feltalajban esetleg mérhető koncentráció a vonatkozó szennyezettségi határértékeket.

Ennek egyedüli igazolására ugyanakkor a talajra és talajvizekre vonatkozó monitoring alkalmas. A 12.2 fejezetben javasolt, a felső talajréteget (is) érintő monitoring eredményei alapján megítélhetővé válik a

tevékenység közvetett hatása és annak méréseken alapuló számszerűsítése. Amennyiben a mérések a működés ideje alatt a szennyezőanyag-koncentráció kimutatható növekedését jelzik, a monitoring területének kiterjesztésével, valamint a dokumentációban javasolt monitoring vizsgálatok rendszerességének sűrítésével a hatást pontosítani lehet, a hatásterületet le lehet határolni. Ennek kiegészítését, illetve a környező területekre gyakorolt hatások folyamatos nyomonkövetését szolgálja a Nyíregyháza Megyei Jogú Város Önkormányzata által kialakítani és üzemeltetni tervezett monitoring rendszer, mely mind a talaj, mind a talajvíz vonatkozásában vizsgálatokat irányoz elő.

7.4. Hulladékgazdálkodás

7.4.1. Hatások a kivitelezés időszakában

A burkolt felületek és az épületek kialakítása során beton, acél, műanyag és aszfalt építési hulladék keletkezésével kell számolni. Az emberi jelenletre visszavezethetően várható továbbá települési szilárd és folyékony hulladék keletkezése.

A szennyvíz gyűjtése, a higiéniai igények kielégítése érdekében mobil vagy telepített tartályos WC-vel, vagy szociális konténer telepítésével tervezett. A települési szilárd hulladékhoz hasonló hulladék gyűjtésére telepített konténer szükséges.

A keletkező szennyvíz és hulladékok elszállítását és ártalmatlanítását arra engedéllyel rendelkező vállalkozások végzik el.

A tervezési területen tervezői becslés szerint várhatóan a 45/2004. (VII.26.) BM-KvVM együttes rendelet 1. mellékletben megadott mennyiségnél több hulladék keletkezik az adott hulladékfajtákból, így a kivitelező a hulladékok elkülönített gyűjtésére lesz kötelezett. A kivitelező cég hulladékkal kapcsolatos adatszolgáltatásra, bevallásra kötelezett, amennyiben a 309/2014. (XII.11) Kormányrendelet 11. §-ban meghatározottnál nagyobb mennyiségű hulladék keletkezik tevékenysége során. A várhatóan keletkező hulladékok fajtája és várható mennyisége az alábbiak szerint alakul:

98. táblázat: Az építkezés fázisában keletkező hulladékok

A hulladék megnevezése	Hulladék azonosító kód	Becsült mennyiség
Beton	17 01 01	22 t
Műanyag	17 02 03	35 t
Bitumen keverék, amely különbözik a 17 03 01-től	17 03 02	4,5 t
Vas és acél	17 04 05	21 t

Az építés alatt a munkagépek, illetve a beépítésre kerülő gépészet elemeinek meghibásodása, karbantartása, során keletkező veszélyes hulladék a műveletet végző szakképzett felelősségi körébe tartozik, illetve a beruházó felelősségi körébe tartozó veszélyes hulladék esetén ideiglenes veszélyes hulladék munkahelyi gyűjtőhely kialakítása történik meg a munkaterületen.

Utóbbi esetben a beruházónak figyelembe kell venni a 246/2014. (IX.29.) Kormányrendelet előírásait az alábbiak szerint:

- A gyűjtőhelynek megfelelő burkolattal kell rendelkeznie.

- Célszerű veszélyes hulladékgyűjtő konténert beszerezni, mely gyárilag kármentővel ellátott, és kialakítása olyan, mely a tárolni tervezett veszélyes hulladékok kémiai hatásainak ellenáll. (Jellemzően hulladékolajok, és olajokkal szennyezett adszorbensek keletkezése feltételezhető.)
- A konténernek zárhatónak kell lennie és amennyiben erre lehetőség van, a környezetétől megfelelő módon el kell szeparálni.
- A fentiek betartása esetén szivárgó réteg és szigetelőréteg telepítése nem szükséges.

Több kivitelező párhuzamos munkavégzése esetén a fenti kötelezettségek minden érintett kivitelezőre, illetve alvállalkozóra egyaránt érvényesek.

7.4.2. Hatások az üzemelés időszakában

Az üzemelés kapcsán az alábbi technológiákból és tevékenységekből képződnek hulladékok:

- akkumulátor gyártás,
- akkumulátor tesztelés,
- konyha üzemeltetés,
- szennyvíztisztító üzemeltetés,
- karbantartás.

A technológiák részletes leírását a 4. fejezet tartalmazza. A technológiai folyamatok során keletkező hulladékok:

- a gyártás során keletkező vágási hulladék,
- a gyártásközi veszélyes és nem veszélyes hulladék,
- a tesztelés során keletkező hulladékok,
- laboratórumi hulladékok,
- a berendezések karbantartása során keletkező veszélyes hulladékok,
- hulladék akkumulátor cellák, illetve azok összetevői,
- csomagolási hulladék (papír, műanyag és fa),
- irodai hulladék (papír, kommunális).

Az üzemeltetés során az alább folyamatokból keletkezik hulladék:

Gyártáshoz kapcsolódó hulladékok:

- Vágási hulladék (darabos): a vágási folyamatok során keletkező darabos hulladékok, melyek a vágó berendezéseken belül kerülnek átmenetileg gyűjtésre, majd telítettség esetén big-bag zsákokban a 101/201 épületeken belüli üzemi gyűjtőhelyekre (1. fázis anód oldalhoz hulladékok I. üzemi gyűjtőhely; 1. fázis katód oldalhoz hulladékok II. üzemi gyűjtőhely; 2. fázis anód oldalhoz hulladékok III. üzemi gyűjtőhely; 2. fázis katód oldalhoz hulladékok IV. üzemi gyűjtőhely) kerülnek átszállításra.
- Vágási porok: a vágásból és különböző porszivásokból keletkező porok a porleválasztó berendezések belsejében (porgyűjtő tartályaiban) kerülnek gyűjtésre, ahonnan karbantartás során big-bag zsákokba helyezik, a karbantartás befejeztével pedig átszállításra kerül az V./VI. (1/2 fázis) üzemi gyűjtőhelyre.
- Ragasztószeg, dugók: a keletkezés helyén zárható hordókban kerül gyűjtésre (mivel veszélyes anyaggal lehet szennyezett), majd naponta átszállításra kerülnek az V./VI. (1/2 fázis) üzemi gyűjtőhelyre.

Gyártáshoz kapcsolódó gyártási hulladékok:

- Hulladék Cu fólia: a hulladék Cu fóliák big-bag zsákokban a keletkezés helyén kerülnek átmeneti gyűjtésre, majd 101/201 épületeken belüli üzemi gyűjtőhelyekre (1. fázis anód oldalhoz hulladékok I. üzemi gyűjtőhely; 2. fázis anód oldalhoz hulladékok III. üzemi gyűjtőhely) tartozó kerül átszállításra hetente.
- Hulladék Al fólia: a hulladék Al fóliák big-bag zsákokban a keletkezés helyén kerülnek átmeneti gyűjtésre, majd 101/201 épületeken belüli üzemi gyűjtőhelyekre (1. fázis katód oldalhoz hulladékok II. üzemi gyűjtőhely; 2. fázis katód oldalhoz hulladékok IV. üzemi gyűjtőhely) tartozó kerül átszállításra hetente.
- Hulladék szeparátor fólia: a hulladék szeparátor fóliák big-bag zsákokban a keletkezés helyén kerülnek átmeneti gyűjtésre, majd 101/201 épületeken belüli üzemi gyűjtőhelyekre (I., II., III., IV. üzemi gyűjtőhelyek) tartozó kerül átszállításra hetente.
- Hulladék anód slurry: a gyártás során keletkező hulladék anód slurry IBC-ben kerül gyűjtésre és átmenetileg gyűjtésre a 101/102 épületben lévő munkahelyi gyűjtőhelyen (anód mosóhelyiség), ahonnan naponta átszállításra kerül az V./VI. (1/2 fázis) üzemi gyűjtőhelyre.
- Hulladék katód slurry: a gyártás során keletkező hulladék katód slurry IBC-ben kerül gyűjtésre és átmenetileg gyűjtésre a 101/102 épületben lévő munkahelyi gyűjtőhelyen (katód mosóhelyiség), ahonnan naponta átszállításra kerül az V./VI. (1/2 fázis) üzemi gyűjtőhelyre.
- Selejtes bevont anód fólia – a hulladék anód elektród a keletkezés helyén kerülnek gyűjtésre és átmeneti gyűjtésre big-bag zsákban, majd 101/201 épületeken belüli üzemi gyűjtőhelyekre (1. fázis anód oldalhoz hulladékok I. üzemi gyűjtőhely; 2. fázis anód oldalhoz hulladékok III. üzemi gyűjtőhely) tartozó kerül átszállításra naponta.
- Selejtes bevont katód fólia – a hulladék katód elektród a keletkezés helyén kerülnek gyűjtésre és átmeneti gyűjtésre big-bag zsákban, majd 101/201 épületeken belüli üzemi gyűjtőhelyekre (1. fázis katód oldalhoz hulladékok II. üzemi gyűjtőhely; 2. fázis katód oldalhoz hulladékok IV. üzemi gyűjtőhely) tartozó kerül átszállításra naponta.
- Selejtes jelly roll: a keletkezés helyén kerülnek gyűjtésre big-bag zsákban, majd 101/201 épületeken belüli üzemi gyűjtőhelyekre (1. fázis katód oldalhoz hulladékok II. üzemi gyűjtőhely; 2. fázis katód oldalhoz hulladékok IV. üzemi gyűjtőhely) kerül átszállításra hetente.
- Elektrolittal nem szennyezett félkész akkumulátor cella: az elektrolittal nem szennyezett félkész akkumulátorcellák a keletkezés helyén kerülnek big-bag zsákokban gyűjtésre, majd pedig hetente átszállításra kerülnek az V./VI. (1/2 fázis) üzemi gyűjtőhelyre.
- Elektrolittal szennyezett félkész akkumulátor cella: az elektrolittal szennyezett félkész akkumulátorcellák a keletkezés helyén kerülnek tűzgátló konténerekben gyűjtésre, majd pedig naponta átszállításra kerülnek az V./VI. (1/2 fázis) üzemi gyűjtőhelyre.
- Szennyezett DMC: az első és második befecskendezési technológiából származó szennyezett DMC az elektrolit helyiségben kerülő mobil rozsdamentes tartályokba kerül gyűjtésre, telítettség esetén pedig hetente átszállításra kerülnek az V./VI. (1/2 fázis) üzemi gyűjtőhelyre.
- Szennyezett elektrolit: a befecskendezés és vákuumrendszerben összegyűjtésre kerülő szennyezett elektrolit rozsdamentes edényekben kerül gyűjtésre, naponta átszállításra kerülnek az V./VI. (1/2 fázis) üzemi gyűjtőhelyre.

- Selejtes kész akkumulátor: tűzgátló konténerekben kerül gyűjtésre a 102/202 épületekben található munkahelyi cellagyűjtőn, ahonnan a 115-ös Akkumulátor szétszerelő épületbe további ártalmatlanítási célokból, ártalmatlanítás után pedig a V./VI. (1/2 fázis) üzemi gyűjtőhelyre. Amennyiben a cella lemeríthető és nem kerül ártalmatlanításra úgy közvetlenül naponta átszállításra kerülnek a V./VI. (1/2 fázis) üzemi gyűjtőhelyre.
- Szennyezett NMP 1. fázis: az NMP kondenzáltatása után a lekondenzáltatott szennyezett NMP a 112/207 NMP tartálparkban kerül rozsdamentes, atmoszférikus álló hengeres veszélyes folyadéktároló tartályokban gyűjtésre, az 1. fázis esetén a tartályok telítődése esetén innen kerül kiszállításra; a 210 NMP desztilláló üzem megépülése után pedig újrahasznosítási célokból átszivattyúzásra kerül az NMP desztilláló területére.
 - NMP desztillációból származó nehéz frakció iszap – 2. fázis: a szennyezett NMP desztillációs folyamatának mellékterméke, hulladéka, mely a NMP desztilláció üzem területén kerül mobil rozsdamentes tárolótartályokban gyűjtésre, majd telítettség esetén a telephelyről kiszállításra.
 - NMP desztillációból származó könnyű frakció iszap – 2. fázis: a szennyezett NMP desztillációs folyamatának mellékterméke, hulladéka, mely a NMP desztilláció üzem területén kerül telepített rozsdamentes tárolótartályokban gyűjtésre, majd a szennyvíztisztítóba átszivattyúzásra további kezelés céljából.

Akkumulátor szétszerelésből keletkező hulladékok:

- Hulladék elektrolit: a 115 épületben az akkumulátorok szétszerelése során keletkező szennyezett elektrolit hulladék zárható rozsdamentes edényekben kerül gyűjtésre, majd műszakonként átszállításra a V./VI. (1/2 fázis) üzemi gyűjtőhelyre.
- Hulladék katód fólia: a 115 épületben az akkumulátorok szétszerelése során keletkező szennyezett katód fólia (elektrolitot is tartalmaz) zárható tűzgátló konténerekben kerül gyűjtésre, majd műszakonként átszállításra a V./VI. (1/2 fázis) üzemi gyűjtőhelyre.
- Hulladék szeparátor fólia: a 115 épületben az akkumulátorok szétszerelése során keletkező szennyezett katód fólia (elektrolitot is tartalmaz) zárható tűzgátló konténerekben kerül gyűjtésre, majd műszakonként átszállításra a V./VI. (1/2 fázis) üzemi gyűjtőhelyre.
- Hulladék ártalmatlanított anód fólia: a 115 épületben az akkumulátorok szétszereléses során keletkező hulladék anód fóliának vízben történő kezelése és kiszárítása után, a már kezelt és ártalmatlanított anód fólia zárható tűzgátló konténerekben kerül gyűjtésre, majd műszakonként átszállításra a V./VI. (1/2 fázis) üzemi gyűjtőhelyre.
- Fémhulladék (csatlakozók, stb.): a 115 épületben az akkumulátorok szétszerelése során keletkező fémhulladékok (elektrolitot is tartalmazhat) zárható tűzgátló konténerekben kerül gyűjtésre, majd műszakonként átszállításra a V./VI. (1/2 fázis) üzemi gyűjtőhelyre.
- Műanyag hulladék: a 115 épületben az akkumulátorok szétszerelése során keletkező szennyezett műanyag hulladékok (elektrolitot is tartalmazhat) zárható tűzgátló konténerekben kerül gyűjtésre, majd műszakonként átszállításra a V./VI. (1/2 fázis) üzemi gyűjtőhelyre.

Gyártáshoz kapcsolódó karbantartási folyamatokból származó hulladékok:

- Általános hulladékok (rongyok, törőkendők stb.): a karbantartási és tisztítási folyamatok során keletkező hulladékok a felhasználás helyén kerülnek zárható fém hordókban átmentileg gyűjtésre, majd naponta átszállításra a V./VI. (1/2 fázis) üzemi gyűjtőhelyre.
- Hulladékolaj: a karbantartási folyamatok során keletkező hulladékolaj a karbantartás helyén kerülnek zárható fém hordókban átmentileg gyűjtésre, majd a karbantartás befejezetével, vagy naponta átszállításra a V./VI. (1/2 fázis) üzemi gyűjtőhelyre.
- Szűrőkből keletkező hulladékok (adszorberek (aktív szén)): a szűrőberendezések töltetcserejéből származó szennyezett hulladék, amely a karbantartási folyamatok során zárható belső folyadékszáró réteggel rendelkező big-bag zsákban (FIBC) kerülnek átmeneti gyűjtésre, majd átszállításra a V./VI. (1/2 fázis) üzemi gyűjtőhelyre.
- Anód mosóvíz: az anód oldali tartályok, berendezések mosása során keletkező iszap, mely átmenetileg IBC-ben kerül gyűjtésre az anód oldali mosóhelyiségben, majd havonta átszállításra a V./VI. (1/2 fázis) üzemi gyűjtőhelyre. A szennyvizek közvetlenül a szennyvíztisztítóra kerülnek feladásra.
- Katód mosóvíz: a katód oldali tartályok, berendezések mosása során keletkező szennyezett NMP (a mosási folyamatok első fázisa), mely átmenetileg IBC-ben kerül gyűjtésre a katód oldali mosóhelyiségben, majd havonta átszállításra a V./VI. (1/2 fázis) üzemi gyűjtőhelyre. A szennyezett vizek közvetlenül a szennyvíztisztítóra kerülnek feladásra.

Csomagolási hulladékok:

- Üres hordók (szennyezett): a kiürült hordókat a felhasználás helyén lévő munkahelyi gyűjtőkön helyezik el, majd naponta átszállításra kerülnek a Veszélyes hulladékgyűjtő (114/206 épület) épületben található V./VI. (1/2 fázis) üzemi gyűjtőhelyre.
- Üres big-bag, zsák (szennyezett): a kiürült zsákokat zárt hulladéktároló konténerekben gyűjtik a felhasználás helyén lévő munkahelyi gyűjtőkben, majd naponta átszállításra kerül a Veszélyes hulladékgyűjtő (114/206 épület) épületben található V./VI. (1/2 fázis) üzemi gyűjtőhelyre.
- Különböző szennyezett csomagolóanyagok: a szennyezett csomagolóanyagokat hulladéktároló konténerekben gyűjtik a felhasználás helyén lévő munkahelyi gyűjtőkben, majd naponta átszállításra kerül a Veszélyes hulladékgyűjtő (114/206 épület) épületben található V./VI. (1/2 fázis) üzemi gyűjtőhelyre.
- Különböző nem szennyezett csomagolóanyagok: a szennyezett csomagolóanyagokat hulladékgyűjtő konténerekben gyűjtik a felhasználás helyén lévő munkahelyi gyűjtőkben, majd naponta átszállításra kerül a Veszélyes hulladékgyűjtő (114/206 épület) épületben található V./VI. (1/2 fázis) üzemi gyűjtőhelyre.

Irodai hulladékok:

- Papírhulladék: a tevékenységek során keletkező papírhulladékok a keletkezés helyén kerülnek gyűjtésre hulladékgyűjtő zsákokban, ahonnan naponta átszállításra kerül a 123-as Hulladékgyűjtő épületbe (VII. üzemi gyűjtőhely).
- Kommunális hulladék: a kommunális jellegű hulladékok a keletkezés helyén kerülnek gyűjtésre hulladékgyűjtő zsákokban, ahonnan naponta átszállításra kerül a 123-as Hulladékgyűjtő épületbe (VII. üzemi gyűjtőhely).

Tesztelési folyamatokhoz kapcsolódó hulladékok:

- Selejtezendő minták: a selejtezésre kerülő hulladékok mobil rozsdamentes tartályokban kerülnek gyűjtésre a 105 épületben található Ideglenes anyagtárolóban, ahonnan heti rendszerességgel kerül átszállításra a V./VI. (1/2 fázis) üzemi gyűjtőhelyre.
- Laboratóriumi mosóvizek, szennyezett vegyi anyagok: a tesztelésből származó hulladékok mobil rozsdamentes tartályokban kerülnek gyűjtésre a 105 épületben található ideiglenes anyagtárolóban, ahonnan heti rendszerességgel kerül átszállításra a V./VI. (1/2 fázis) üzemi gyűjtőhelyre.

Konyhai üzemeltetésből származó hulladék: a konyha üzemeltetéséhez kapcsolódó kommunális hulladékok a 127/211 épületben kerülnek gyűjtésre.

Szennyvíztisztító üzemeltetés: a szennyvíztisztító üzemeltetése során keletkező iszap jellegű szennyvizek a szennyvíztisztító üzemben konténerben kerülnek gyűjtésre a XI-es és XII-es gyűjtőhelyeken.

A létesítmény tűzoltóság üzemeltetéséhez kapcsolódóan normál üzemmenetet feltételezve a kommunális hulladéktól eltérő hulladékok keletkezésével nem kell számolni.

Az üzemi tárolóhelyre és az üzemi gyűjtőhelyekre vonatkozó hulladék tárolási és gyűjtési szabályzat tervezet mellékletként kerültek csatolásra, de Engedélykérő ezen eljárás keretében nem kérvényezi annak engedélyeztetését - végleges verziója külön eljárásban kerül benyújtásra.

A 4.4.10 fejezetben foglaltak szerint a szennyvíztisztítóból meghibásodás esetén, illetve karbantartás időszakában nem merül fel tisztítatlan szennyvíz elszállításának igénye, mivel a szennyvíztisztító épületekben megfelelő méretű puffertartályok kialakítása tervezett. Erre tekintettel a létesítményben nem várható tisztítatlan szennyvíz, mint hulladék keletkezése.

7.4.2.1. A telephelyen belüli hulladék szállítások folyamata

Az egyes gyártási fázisok hulladékai a munkahelyi hulladékgyűjtőkön történő gyűjtést követően az üzemi gyűjtőhelyekre kerülnek. A veszélyes hulladékok a munkahelyi gyűjtőkről az épületekben kialakított üzemi gyűjtőhelyre vagy a veszélyes hulladékgyűjtő épület üzemi gyűjtőhelyére kerülnek átszállításra. A főbb hulladéktípusokra a folyamatot részletesen a Hulladék gyűjtési szabályzat tartalmazza.

A telephelyen a hulladékok kiszállítása a termelői ütemének megfelelően napi, heti, havi vagy éves rendszerességgel tervezett. Az éves rendszerességgel kiszállításra kerülő hulladékok jellemzően éves karbantartások során keletkeznek, tehát hosszútávú tárolásuk nem várható a területen.

A tervezési területen keletkező hulladékokat a hasznosító, vagy ártalmatlanító szervezetnek történő átadásig 14 elkülönített területen gyűjtik, amelyből 8 az 1. fázishoz, 6 pedig a 2. fázishoz tartozik, az alábbi táblázat szerint.

99. táblázat: Üzemi gyűjtőhelyek összefoglalása

Gyűjtőhely száma	Megnevezés	Méret	Maximális tároló kapacitás (t)	Funkció	EOV Y	EOV X
I.	üzemi gyűjtőhely (101 épület)	110 m ²	22,5	Az anód oldali vágási hulladékok (pl.: nem vas fémek és műanyagok) gyűjtésére szolgáló üzemi gyűjtőhelyként funkcionáló épületrész a 101-es épület ÉNY-i oldalán (1. fázis)	286664,7 286665,3 286653,3 286652,6	851282,3 851291,9 851292,7 851283,1
II.	üzemi gyűjtőhely (101 épület)	110 m ²	22,5	A katód oldali vágási hulladékok (pl.: nem vas fémek és műanyagok) gyűjtésére szolgáló üzemi gyűjtőhelyként funkcionáló épületrész a 101-es épület ÉK-i oldalán (1. fázis)	286671,5 286659,4 286658,8 286670,9	851386,6 851387,4 851377,8 851377
III.	üzemi gyűjtőhely (201 épület)	110 m ²	22,5	Az anód oldali vágási hulladékok (pl.: nem vas fémek és műanyagok) gyűjtésére szolgáló üzemi gyűjtőhelyként funkcionáló épületrész a 201-es épület ÉK-i oldalán (2. fázis)	286683,7 286671,6 286671 286683	851573 851573,8 851564,2 851563,4
IV.	üzemi gyűjtőhely (201 épület)	110 m ²	22,5	A katód oldali vágási hulladékok (pl.: nem vas fémek és műanyagok) gyűjtésére szolgáló üzemi gyűjtőhelyként funkcionáló épületrész a 101-es épület ÉNY-i oldalán (2. fázis)	286677,5 286665,4 286664,8 286676,9	851478,3 851479,1 851469,5 851468,7
V.	üzemi gyűjtőhely (114 épület)	390 m ²	201,8	Gyártási hulladékok (pl.: slurry, elektrolit) gyűjtésére szolgáló épületrész. (1. fázis).	286369,6 286341,2 286340,1 286368,4	851447,5 851449,4 851432 851430,2
VI.	üzemi gyűjtőhely (206 épület)	390 m ²	201,8	Gyártási hulladékok (pl.: slurry, elektrolit) gyűjtésére szolgáló épületrész. (2. fázis).	286370,7 286342,3 286341,2 286369,6	851464,9 851466,8 851449,7 851447,9
VII.	üzemi gyűjtőhely (123 épület)	95 m ²	17	Konyhai, irodai tevékenységhez, illetve a dolgozói jelenléthez kapcsolódóan keletkező hulladékok gyűjtése. (1. fázis)	287438,3 287428,7 287427,8 287437,7	851302,5 851303,1 851293,3 851292,7
VIII.	üzemi gyűjtőhely (112 épület)	2 x 300 m ³	618	A használt NMP visszagyűjtésére szolgáló föld feletti, álló hengeres veszélyes folyadék tárolótartályok. (1. fázis)	286540,2 286511,5 286510,4 286539	851436,1 851438 851420,6 851418,7

Gyűjtőhely száma	Megnevezés	Méret	Maximális tároló kapacitás (t)	Funkció	EOV Y	EOV X
IX.	üzemi gyűjtőhely (207 épület)	3 x 200 m ³	618	A használt NMP visszagyűjtésére szolgáló föld feletti, álló hengeres veszélyes folyadék tárolótartályok. (2. fázis)	286543,8 286517,7 286517 286543	851454,7 851456,4 851444,8 851443,1
X.	üzemi gyűjtőhely (222 épület)	1x100 m ³ , 1x50 m ³	156	A használt NMP desztillációs tömény és híg párlatának gyűjtésére szolgáló tartályok. (1. fázis)	286501,2 286486,8 286484,6 286499	851455,9 851456,8 851423,1 851422,1
XI.	üzemi gyűjtőhely (108 épület)	889,6 m ²	5	A szennyvíz iszap gyűjtésére szolgáló helyiség. (1. fázis)	286442,7 286416,5 286415,1 286441,3	851461,2 851462,9 851441,6 851439,9
XII.	üzemi gyűjtőhely (212 épület)	198,65 m ²	10	A szennyvíz iszap gyűjtésére szolgáló helyiség. (2. fázis)	286477,6 286443 286441,6 286476,2	851459 851461,2 851439,9 851437,6

100. táblázat: Üzemi tárolóhelyek összefoglalása

Tárolóhely száma	Megnevezés	Méret / hasznos méret	Maximális tároló kapacitás (t)	Funkció	EOV Y	EOV X
T1	hulladék tárolóhely (115 épület)	1 m ²	0,042	A selejt akkumulátorok tárolására szolgáló helyiség. (1. fázis)	286865 286865 286864 286864	851422,2 851423,2 851423,2 851422,2

101. táblázat: Az üzemi gyűjtőhelyek jellemzői

Gyűjtőhely	Épület	HAK kód	Hulladék megnevezése	Hulladék neve	Gyűjtő konténer kapacitása (t)	Keletkező mennyiség (t/nap)	Keletkező mennyiség az elszállításig (t)	Átszállítás gyakorisága a munkahelyi gyűjtőhelyről	Kiszállítás gyakorisága évente (db)
I. üzemi gyűjtőhely	101	16 01 18	nemvas fémek	Vágási hulladék és por anód oldal (Cu) 1. fázis	10	1,6	10	telítettség esetén, karbantartás esetén	50
I. üzemi gyűjtőhely	101	16 01 18	nemvas fémek	Hulladék/selejtes Cu fólia 1. fázis	5	0,6	5	hetente	40
I. üzemi gyűjtőhely	101	16 01 18	nemvas fémek	Selejtes bevont anód fólia/hulladék anód elektród 1.fázis	5	0,3	5	hetente	20
I. üzemi gyűjtőhely	101	16 01 19	műanyagok	Hulladék, vágási hulladék szeparátor fólia 1.fázis	2,5	0,01	2,5	hetente	1
II. üzemi gyűjtőhely	101	16 01 18	nemvas fémek	Vágási hulladék és por anód oldal (Cu) 1. fázis	10	1,6	10	telítettség esetén, karbantartás esetén	50
II. üzemi gyűjtőhely	101	16 01 18	nemvas fémek	Hulladék/selejtes Cu fólia 1. fázis	5	0,6	5	hetente	40
II. üzemi gyűjtőhely	101	16 01 18	nemvas fémek	Selejtes bevont anód fólia/hulladék anód elektród 1.fázis	5	0,3	5	hetente	20
II. üzemi gyűjtőhely	101	16 01 19	műanyagok	Hulladék, vágási hulladék szeparátor fólia 1.fázis	2,5	0,01	2,5	hetente	1
III. üzemi gyűjtőhely	201	16 01 18	nemvas fémek	Vágási hulladék és por anód oldal 2. fázis	10	1,6	10	telítettség esetén, karbantartás esetén	50
III. üzemi gyűjtőhely	201	16 01 18	nemvas fémek	Hulladék/selejtes Cu fólia 2. fázis	5	0,6	5	hetente	40
III. üzemi gyűjtőhely	201	16 01 18	nemvas fémek	Selejtes bevont anód fólia/hulladék anód elektród 2.fázis	5	0,3	5	hetente	20
III. üzemi gyűjtőhely	201	16 01 19	műanyagok	Hulladék, vágási hulladék szeparátor fólia 2.fázis	2,5	0,01	2,5	hetente	1
IV. üzemi gyűjtőhely	201	16 01 18	nemvas fémek	Vágási hulladék és por katód oldal 2. fázis	10	1,6	10	telítettség esetén, karbantartás esetén	50

Gyűjtőhely	Épület	HAK kód	Hulladék megnevezése	Hulladék neve	Gyűjtő konténer kapacitása (t)	Keletkező mennyiség (t/nap)	Keletkező mennyiség az elszállításig (t)	Átszállítás gyakorisága a munkahelyi gyűjtőhelyről	Kiszállítás gyakorisága évente (db)
IV. üzemi gyűjtőhely	201	16 01 18	nemvas fémek	Hulladék/selejtés Al fólia 2. fázis	5	0,6	5	hetente	40
IV. üzemi gyűjtőhely	201	16 01 18	nemvas fémek	Selejtés bevont katód fólia/hulladék katód elektród 2.fázis	5	0,3	5	hetente	20
IV. üzemi gyűjtőhely	201	16 01 19	műanyagok	Hulladék, vágási hulladék szeparátor fólia 2.fázis	2,5	0,01	2,5	hetente	1
V. üzemi gyűjtőhely	114	16 01 18	nemvas fémek	Fém ragasztószegek, dugók	1	0,003	1	hetente	1
V. üzemi gyűjtőhely	114	16 01 19	műanyagok	Műanyag dugók, lezárók	1	0,02	1	hetente	5
V. üzemi gyűjtőhely	114	08 01 13*	ipari szennyvíz egyéb kezeléséből származó, veszélyes anyagokat tartalmazó iszap	Hulladék anód slurry	16	2,5	16	naponta	50
V. üzemi gyűjtőhely	114	08 01 13*	ipari szennyvíz egyéb kezeléséből származó, veszélyes anyagokat tartalmazó iszap	Hulladék katód slurry	16	2,5	16	naponta	50
V. üzemi gyűjtőhely	114	14 06 03*	egyéb oldószerek és oldószer keverék	Hulladék elektrolit gyártásból, vákuumszivattyúból	1	0,1	1	naponta	19
V. üzemi gyűjtőhely	114	15 02 02*	veszélyes anyagokkal szennyezett abszorbensek, szűrőanyagok (ideértve a közelebbről meg nem határozott olajsűrőket), törlőkendők, védőruházat	Hulladék rongyok, törlők, kesztyűk, edények stb.	2	0,3	2	hetente	50
V. üzemi gyűjtőhely	114	16 01 18	nemvas fémek	Selejtés bevont anód fólia/hulladék anód elektród 1.	20	2,9	20	naponta	46
V. üzemi gyűjtőhely	114	16 01 18	nemvas fémek	Selejtés bevont katód fólia/hulladék katód elektród 1.fázis	25	3,5	25	naponta	44

Gyűjtőhely	Épület	HAK kód	Hulladék megnevezése	Hulladék neve	Gyűjtő konténer kapacitása (t)	Keletkező mennyiség (t/nap)	Keletkező mennyiség az elszállításig (t)	Átszállítás gyakorisága a munkahelyi gyűjtőhelyről	Kiszállítás gyakorisága évente (db)
V. üzemi gyűjtőhely	114	16 02 13*	veszélyes anyagokat tartalmazó kiselejtezett berendezés, amely különbözik a 16 02 09-től 06 02 12-ig terjedő hulladéktípustól	Selejtes jelly roll (összeállított tekercs)	45	6,8	45	naponta	47
V. üzemi gyűjtőhely	114	16 01 18	nemvas fémek	Hulladék Al, Cu egyéb fém alkatrész	2,4	0,05	2	hetente	7
V. üzemi gyűjtőhely	114	16 02 13*	veszélyes anyagokat tartalmazó kiselejtezett berendezés, amely különbözik a 16 02 09-től 06 02 12-ig terjedő hulladéktípustól	Elektrolittal nem szennyezett félkész akkumulátor cella	10	1,3	10	naponta	41
V. üzemi gyűjtőhely	114	16 02 13*	veszélyes anyagokat tartalmazó kiselejtezett berendezés, amely különbözik a 16 02 09-től 06 02 12-ig terjedő hulladéktípustól	Elektrolittal szennyezett félkész akkumulátor cella	5	0,5	5	naponta	33
V. üzemi gyűjtőhely	114	14 06 03*	egyéb oldószerek és oldószer keverék	Szennyezett DMC (tisztításból származó)	5	0,3	5	hetente	16
V. üzemi gyűjtőhely	114	16 02 13*	veszélyes anyagokat tartalmazó kiselejtezett berendezés, amely különbözik a 16 02 09-től 06 02 12-ig terjedő hulladéktípustól	Selejtes kész akkumulátor	2	0,2	2	naponta	35
V. üzemi gyűjtőhely	114	14 06 03*	egyéb oldószerek és oldószer keverék	hulladék elektrolit ⁶	0,5	0,01	0,5	hetente	6

⁶ Akkumulátor szétszereléséből származó hulladék

Gyűjtőhely	Épület	HAK kód	Hulladék megnevezése	Hulladék neve	Gyűjtő konténer kapacitása (t)	Keletkező mennyiség (t/nap)	Keletkező mennyiség az elszállításig (t)	Átszállítás gyakorisága a munkahelyi gyűjtőhelyről	Kiszállítás gyakorisága évente (db)
V. üzemi gyűjtőhely	114	16 02 13*	veszélyes anyagokat tartalmazó kiselejtezett berendezés, amely különbözik a 16 02 09-től 06 02 12-ig terjedő hulladéktípustól	hulladék katód fólia ⁷	1	0,02	1	hetente	6
V. üzemi gyűjtőhely	114	19 02 11*	veszélyes anyagokat tartalmazó egyéb hulladék	hulladék, ártalmatlanított anód fólia ⁸⁾	1	0,01	1	hetente	4
V. üzemi gyűjtőhely	114	16 02 13*	veszélyes anyagokat tartalmazó kiselejtezett berendezés, amely különbözik a 16 02 09-től 06 02 12-ig terjedő hulladéktípustól	hulladék szeparátor fólia ⁹	1	0,0003	0,1	hetente	1
V. üzemi gyűjtőhely	114	16 02 13*	veszélyes anyagokat tartalmazó kiselejtezett berendezés, amely különbözik a 16 02 09-től 06 02 12-ig terjedő hulladéktípustól	szerkezeti elemek fémhulladék ¹⁰	0,1	0,003	0,1	hetente	10
V. üzemi gyűjtőhely	114	16 02 13*	veszélyes anyagokat tartalmazó kiselejtezett berendezés, amely különbözik a 16 02 09-től 06 02 12-ig terjedő hulladéktípustól	szerkezeti elemek műanyag ¹¹	0,1	0,0003	0,1	hetente	1

⁷ Akkumulátor szétszereléséből származó hulladék

⁸ Akkumulátor szétszereléséből származó hulladék

⁹ Akkumulátor szétszereléséből származó hulladék

¹⁰ Akkumulátor szétszereléséből származó hulladék

¹¹ Akkumulátor szétszereléséből származó hulladék

Gyűjtőhely	Épület	HAK kód	Hulladék megnevezése	Hulladék neve	Gyűjtő konténer kapacitása (t)	Keletkező mennyiség (t/nap)	Keletkező mennyiség az elszállításig (t)	Átszállítás gyakorisága a munkahelyi gyűjtőhelyről	Kiszállítás gyakorisága évente (db)
V. üzemi gyűjtőhely	114	15 02 02*	veszélyes anyagokkal szennyezett abszorbensek, szűrőanyagok (ideértve a közelebbről meg nem határozott olajsűrőket), törlőkendők, védőruházat	Szűrőkből, filterekből keletkező hulladékok (adszorberek)	2,4	0,2	2,38	hetente karbantartás során	21
V. üzemi gyűjtőhely	114	08 01 19*	szerves oldószereket, valamint más veszélyes anyagokat tartalmazó festés vagy lakk tartalmú vizes szuszpenziók	Katód mosóvíz (Szennyezett NMP) és iszap	10	0,6	10	naponta	20
V. üzemi gyűjtőhely	114	08 01 19*	szerves oldószereket, valamint más veszélyes anyagokat tartalmazó festés vagy lakk tartalmú vizes szuszpenziók	Anód mosásból származó iszap	2	0,1	2	naponta	10
V. üzemi gyűjtőhely	114	15 01 10*	veszélyes anyagokat maradékként tartalmazó vagy azokkal szennyezett csomagolási hulladék	Szennyezett big-bag zsákok, csomagolások, egyéb műanyag csomagolások	3,6	0,3	3,48	naponta	23
V. üzemi gyűjtőhely	114	15 01 10*	veszélyes anyagokat maradékként tartalmazó vagy azokkal szennyezett csomagolási hulladék	Szennyezett papír csomagolási hulladék	3,6	0,1	3,5	naponta	8
V. üzemi gyűjtőhely	114	15 01 10*	veszélyes anyagokat maradékként tartalmazó vagy azokkal szennyezett csomagolási hulladék	Szennyezett fém csomagolási hulladék	3,6	0,1	3,5	naponta	8
V. üzemi gyűjtőhely	114	15 01 02	műanyag csomagolási hulladék	Műanyag csomagolási hulladék	5	0,2	5	hetente	10
V. üzemi gyűjtőhely	114	15 01 03	fa csomagolási hulladék	Hulladék fadoboz	2	0,2	2	hetente	25
V. üzemi gyűjtőhely	114	15 01 04	fém csomagolási hulladék	Fém csomagolási hulladék	2	0,2	2	hetente	25

Gyűjtőhely	Épület	HAK kód	Hulladék megnevezése	Hulladék neve	Gyűjtő konténer kapacitása (t)	Keletkező mennyiség (t/nap)	Keletkező mennyiség az elszállításig (t)	Átszállítás gyakorisága a munkahelyi gyűjtőhelyről	Kiszállítás gyakorisága évente (db)
V. üzemi gyűjtőhely	114	15 01 01	papír és karton csomagolási hulladék	Papír csomagolási hulladék	5	0,3	5	hetente	20
V. üzemi gyűjtőhely	114	15 01 06	egyéb, kevert csomagolási hulladék	Egyéb csomagolási hulladék	5	0,03	5	hetente	2
V. üzemi gyűjtőhely	114	08 01 19*	szerves oldószereket, valamint más veszélyes anyagokat tartalmazó festés vagy lakk tartalmú vizes szuszpenziók	Selejtezett minták	0,5	0,003	0,5	havonta	2
V. üzemi gyűjtőhely	114	08 01 19*	szerves oldószereket, valamint más veszélyes anyagokat tartalmazó festés vagy lakk tartalmú vizes szuszpenziók	Laboratórium szennyvizek	1	0,01	1	hetente	4
V. üzemi gyűjtőhely	114	13 01 05*	szerves oldószereket, valamint más veszélyes anyagokat tartalmazó festék vagy lakk tartalmú vizes szuszpenziók	Hulladék olaj, kenőanyagok stb. karbantartásból származó	1	0,02	1	naponta	5
VI. üzemi gyűjtőhely	206	16 01 18	nemvas fémek	Fém ragasztószeg, dugók	1	0,003	1	hetente	1
VI. üzemi gyűjtőhely	206	16 01 19	műanyagok	Műanyag dugók, lezárók stb.	1	0,02	1	hetente	5
VI. üzemi gyűjtőhely	206	08 01 13*	ipari szennyvíz egyéb kezeléséből származó, veszélyes anyagokat tartalmazó iszap	Hulladék anód slurry	16	2,5	15,7	naponta	50
VI. üzemi gyűjtőhely	206	08 01 13*	ipari szennyvíz egyéb kezeléséből származó, veszélyes anyagokat tartalmazó iszap	Hulladék katód slurry	16	2,5	15,7	naponta	50
VI. üzemi gyűjtőhely	206	14 06 03*	egyéb oldószerek és oldószer keverék	Hulladék elektrolit gyártásból, vákuumszivattyúból	1	0,1	0,97	naponta	19

Gyűjtőhely	Épület	HAK kód	Hulladék megnevezése	Hulladék neve	Gyűjtő konténer kapacitása (t)	Keletkező mennyiség (t/nap)	Keletkező mennyiség az elszállításig (t)	Átszállítás gyakorisága a munkahelyi gyűjtőhelyről	Kiszállítás gyakorisága évente (db)
VI. üzemi gyűjtőhely	206	15 02 02*	veszélyes anyagokkal szennyezett abszorbensek, szűrőanyagok (ideértve a közelebről meg nem határozott olajsűrőket), törlőkendők, védőruházat	Hulladék rongyok, törlők, kesztyűk, edények stb.	2	0,3	2	hetente	50
VI. üzemi gyűjtőhely	206	16 01 18	nemvas fémek	Selejtes bevont anód fólia/hulladék anód elektród 1.	20	2,9	20	naponta	46
VI. üzemi gyűjtőhely	206	16 01 18	nemvas fémek	Selejtes bevont katód fólia/hulladék katód elektród 1.fázis	25	3,5	25	naponta	44
VI. üzemi gyűjtőhely	206	16 02 13*	veszélyes anyagokat tartalmazó kiselejtezett berendezés, amely különbözik a 16 02 09-től 06 02 12-ig terjedő hulladéktípustól	Selejtes jelly roll (összeállított tekercs)	45	6,8	45	naponta	47
VI. üzemi gyűjtőhely	206	16 01 18	nemvas fémek	Hulladék Al, Cu egyéb fém alkatrész	2,4	0,05	2,1	hetente	7
VI. üzemi gyűjtőhely	206	16 02 13*	veszélyes anyagokat tartalmazó kiselejtezett berendezés, amely különbözik a 16 02 09-től 06 02 12-ig terjedő hulladéktípustól	Elektrolittal nem szennyezett félkész akkumulátor cella	10	1,3	10	naponta	41
VI. üzemi gyűjtőhely	206	16 02 13*	veszélyes anyagokat tartalmazó kiselejtezett berendezés, amely különbözik a 16 02 09-től 06 02 12-ig terjedő hulladéktípustól	Elektrolittal szennyezett félkész akkumulátor cella	5	0,5	4,9	naponta	33
VI. üzemi gyűjtőhely	206	14 06 03*	egyéb oldószerek és oldószer keverék	Szennyezett DMC (tisztításból származó)	5	0,3	5	hetente	16

Gyűjtőhely	Épület	HAK kód	Hulladék megnevezése	Hulladék neve	Gyűjtő konténer kapacitása (t)	Keletkező mennyiség (t/nap)	Keletkező mennyiség az elszállításig (t)	Átszállítás gyakorisága a munkahelyi gyűjtőhelyről	Kiszállítás gyakorisága évente (db)
VI. üzemi gyűjtőhely	206	16 02 13*	veszélyes anyagokat tartalmazó kiselejtezett berendezés, amely különbözik a 16 02 09-től 06 02 12-ig terjedő hulladéktípustól	Selejtes kész akkumulátor	2	0,2	2	naponta	35
VI. üzemi gyűjtőhely	206	14 06 03*	egyéb oldószerek és oldószer keverék	hulladék elektrolit ¹²	0,5	0,01	0,5	hetente	6
VI. üzemi gyűjtőhely	206	16 02 13*	veszélyes anyagokat tartalmazó kiselejtezett berendezés, amely különbözik a 16 02 09-től 06 02 12-ig terjedő hulladéktípustól	hulladék katód fólia ¹³	1	0,02	0,9	hetente	6
VI. üzemi gyűjtőhely	206	19 02 11*	veszélyes anyagokat tartalmazó egyéb hulladék	hulladék, ártalmatlanított anód fólia ¹⁴	1	0,011	0,875	hetente	4
VI. üzemi gyűjtőhely	206	16 02 13*	veszélyes anyagokat tartalmazó kiselejtezett berendezés, amely különbözik a 16 02 09-től 06 02 12-ig terjedő hulladéktípustól	hulladék szeparátor fólia ¹⁵	1	0,0003	0,1	hetente	1
VI. üzemi gyűjtőhely	206	16 02 13*	veszélyes anyagokat tartalmazó kiselejtezett berendezés, amely különbözik a 16 02 09-től 06 02 12-ig terjedő hulladéktípustól	szerkezeti elemek fémhulladék ¹⁶	0,1	0,003	0,1	hetente	10

¹² Akkumulátor szétszereléséből származó hulladék

¹³ Akkumulátor szétszereléséből származó hulladék

¹⁴ Akkumulátor szétszereléséből származó hulladék

¹⁵ Akkumulátor szétszereléséből származó hulladék

¹⁶ Akkumulátor szétszereléséből származó hulladék

Gyűjtőhely	Épület	HAK kód	Hulladék megnevezése	Hulladék neve	Gyűjtő konténer kapacitása (t)	Keletkező mennyiség (t/nap)	Keletkező mennyiség az elszállításig (t)	Átszállítás gyakorisága a munkahelyi gyűjtőhelyről	Kiszállítás gyakorisága évente (db)
VI. üzemi gyűjtőhely	206	16 02 13*	veszélyes anyagokat tartalmazó kiselejtezett berendezés, amely különbözik a 16 02 09-től 06 02 12-ig terjedő hulladéktípustól	szerkezeti elemek műanyag ¹⁷	0,1	0,0003	0,1	hetente	1
VI. üzemi gyűjtőhely	206	15 02 02*	veszélyes anyagokkal szennyezett abszorbensek, szűrőanyagok (ideértve a közelebből meg nem határozott olajsűrőket), törlőkendők, védőruházat	Szűrőkből, filterekből keletkező hulladékok (adszorberek)	2,4	0,2	2,4	hetente, karbantartás során	21
VI. üzemi gyűjtőhely	206	08 01 19*	szerves oldószereket, valamint más veszélyes anyagokat tartalmazó festés vagy lakk tartalmú vizes szuszpenziók	Katód mosóvíz (Szennyezett NMP) és iszap	10	0,6	10	naponta	20
VI. üzemi gyűjtőhely	206	08 01 19*	szerves oldószereket, valamint más veszélyes anyagokat tartalmazó festés vagy lakk tartalmú vizes szuszpenziók	Anód mosásból származó iszap	2	0,1	2	naponta	10
VI. üzemi gyűjtőhely	206	15 01 10*	veszélyes anyagokat maradékként tartalmazó vagy azokkal szennyezett csomagolási hulladék	Szennyezett big-bag zsákok, csomagolások, egyéb műanyag csomagolások	3,6	0,3	3,5	naponta	23
VI. üzemi gyűjtőhely	206	15 01 10*	veszélyes anyagokat maradékként tartalmazó vagy azokkal szennyezett csomagolási hulladék	Szennyezett papír csomagolási hulladék	3,6	0,1	3,5	naponta	8

¹⁷ Akkumulátor szétszereléséből származó hulladék

Gyűjtőhely	Épület	HAK kód	Hulladék megnevezése	Hulladék neve	Gyűjtő konténer kapacitása (t)	Keletkező mennyiség (t/nap)	Keletkező mennyiség az elszállításig (t)	Átszállítás gyakorisága a munkahelyi gyűjtőhelyről	Kiszállítás gyakorisága évente (db)
VI. üzemi gyűjtőhely	206	15 01 10*	veszélyes anyagokat maradékként tartalmazó vagy azokkal szennyezett csomagolási hulladék	Szennyezett fém csomagolási hulladék	3,6	0,1	3,5	naponta	8
VI. üzemi gyűjtőhely	206	15 01 02	műanyag csomagolási hulladék	Műanyag csomagolási hulladék	5	0,2	5	hetente	10
VI. üzemi gyűjtőhely	206	15 01 03	fa csomagolási hulladék	Hulladék fadoboz	2	0,2	2	hetente	25
VI. üzemi gyűjtőhely	206	15 01 04	fém csomagolási hulladék	Fém csomagolási hulladék	2	0,2	2	hetente	25
VI. üzemi gyűjtőhely	206	15 01 01	papír és karton csomagolási hulladék	Papír csomagolási hulladék	5	0,3	5	hetente	20
VI. üzemi gyűjtőhely	206	15 01 06	egyéb, kevert csomagolási hulladék	Egyéb csomagolási hulladék	5	0,03	5	hetente	2
VI. üzemi gyűjtőhely	206	08 01 19*	szerves oldószereket, valamint más veszélyes anyagokat tartalmazó festés vagy lakk tartalmú vizes szuszpenziók	Selejtezett minták	0,5	0,003	0,5	havonta	2
VI. üzemi gyűjtőhely	206	08 01 19*	szerves oldószereket, valamint más veszélyes anyagokat tartalmazó festés vagy lakk tartalmú vizes szuszpenziók	Laboratórium szennyvizek	1	0,01	1	hetente	4
VI. üzemi gyűjtőhely	206	13 01 05*	szerves oldószereket, valamint más veszélyes anyagokat tartalmazó festék vagy lakk tartalmú vizes szuszpenziók	Hulladék olaj, kenőanyagok stb. karbantartásból származó	1	0,02	1	naponta	5
VII. üzemi gyűjtőhely	123	15 01 02	műanyag csomagolási hulladék	irodai hulladék, kommunális hulladék	6	0,6	6	naponta	30
VII. üzemi gyűjtőhely	123	15 01 01	papír és karton csomagolási hulladék	irodai hulladék, kommunális hulladék	6	0,4	6	naponta	20

Gyűjtőhely	Épület	HAK kód	Hulladék megnevezése	Hulladék neve	Gyűjtő konténer kapacitása (t)	Keletkező mennyiség (t/nap)	Keletkező mennyiség az elszállításig (t)	Átszállítás gyakorisága a munkahelyi gyűjtőhelyről	Kiszállítás gyakorisága évente (db)
VII. üzemi gyűjtőhely	123	20 03 01	egyéb települési hulladék, ideértve a vegyes települési hulladékot is	Konyhai üzemeltetésből származó	5	0,8	5	naponta	48
VIII. üzemi gyűjtőhely	112	08 01 19*	szerves oldószereket, valamint más veszélyes anyagokat tartalmazó festés vagy lakk tartalmú vizes szuszpenziók	Szennyezett NMP	618	81,1	588	hetente telephelyről	43
IX. üzemi gyűjtőhely	207	08 01 19*	szerves oldószereket, valamint más veszélyes anyagokat tartalmazó festés vagy lakk tartalmú vizes szuszpenziók	Szennyezett NMP ¹⁸	618	0	0	üzemzavar esetén	0
X. üzemi gyűjtőhely	222	19 02 05*	ipari szennyvíz egyéb kezeléséből származó, veszélyes anyagokat tartalmazó iszap	NMP desztillációs párlat (nehéz és könnyű frakció iszap)	100	4,4	99	havonta telephelyről	14
XI. üzemi gyűjtőhely	108	19 08 13	ipari szennyvíz egyéb kezeléséből származó, veszélyes anyagokat tartalmazó iszap	Rácsszemét Evaporátor üstmaradék Fizikai-kémiai iszap 25%sz.a. Biológiai iszap 16%sz.a.	5	0,3	5	hetente telephelyről	19
XII. üzemi gyűjtőhely	212	19 08 13	ipari szennyvíz egyéb kezeléséből származó, veszélyes anyagokat tartalmazó iszap	Rácsszemét Evaporátor üstmaradék Fizikai-kémiai iszap 25%sz.a. Biológiai iszap 16%sz.a.	10	0,7	10	hetente telephelyről	21

¹⁸ Üzemzavar esetén keletkező hulladék

102. táblázat: A telephelyen keletkező hulladék éves mennyisége és a hulladékkezelés módja

Hulladék azonosító kód	Hulladék megnevezése	Hulladék neve	Gyűjtés módja	Keletkező mennyiség (t/év)		Hulladék kezelés módja
				1. fázis	2. fázis	
16 01 19	műanyagok	Műanyag dugók, lezárók	Big-bag zsák	5	5	R12
08 01 13*	ipari szennyvíz egyéb kezeléséből származó, veszélyes anyagokat tartalmazó iszap	Hulladék anód slurry	IBC	785	785	R5a
08 01 13*	ipari szennyvíz egyéb kezeléséből származó, veszélyes anyagokat tartalmazó iszap	Hulladék katód slurry	IBC	785	785	R5a
08 01 19*	szerves oldószereket, valamint más veszélyes anyagokat tartalmazó festés vagy lakk tartalmú vizes szuszpenziók	Katód mosóvíz (Szennyezett NMP) és iszap	IBC	200	200	R1a/R2
08 01 19*	szerves oldószereket, valamint más veszélyes anyagokat tartalmazó festés vagy lakk tartalmú vizes szuszpenziók	Szennyezett NMP	Rozsdamentes acéltartály	25 300	-	R1a/R2
08 01 19*	szerves oldószereket, valamint más veszélyes anyagokat tartalmazó festés vagy lakk tartalmú vizes szuszpenziók	Anód mosásból származó iszap	IBC	20	20	R1a/R2
08 01 19*	szerves oldószereket, valamint más veszélyes anyagokat tartalmazó festés vagy lakk tartalmú vizes szuszpenziók	Selejtezett minták	Rozsdamentes edény	1	1	R1a/R2
08 01 19*	szerves oldószereket, valamint más veszélyes anyagokat tartalmazó festés vagy lakk tartalmú vizes szuszpenziók	Laboratórium szennyvizek	Rozsdamentes edény	4	4	R1a/R2

Hulladék azonosító kód	Hulladék megnevezése	Hulladék neve	Gyűjtés módja	Keletkező mennyiség (t/év)		Hulladék kezelés módja
				1. fázis	2. fázis	
08 01 19*	szerves oldószereket, valamint más veszélyes anyagokat tartalmazó festés vagy lakk tartalmú vizes szuszpenziók ¹⁹	Szennyezett NMP	Rozsdamentes acéltartály	Üzemzavar esetén		R1a/R2
13 01 05*	szerves oldószereket, valamint más veszélyes anyagokat tartalmazó festék vagy lakk tartalmú vizes szuszpenziók	Hulladék olaj, kenőanyagok. (karbantartásból)	Rozsdamentes acéltartály	5	5	R3c/D8
14 06 03*	egyéb oldószerek és oldószer keverék	Hulladék elektrolit gyártásból, (vákuumszivattyúból)	Rozsdamentes edény	18,5	18,5	R2
14 06 03*	egyéb oldószerek és oldószer keverék	Szennyezett DMC (tisztításból származó)	Mobil rozsdamentes edény	80	80	R2
14 06 03*	egyéb oldószerek és oldószer keverék	Hulladék elektrolit ²⁰	Rozsdamentes edény	3	3	R2
15 01 01	papír és karton csomagolási hulladék	Papír csomagolási hulladék	Hulladéktároló konténer	220	100	R3a
15 01 01	papír és karton csomagolási hulladék	Papír csomagolási hulladék	Hulladéktároló konténer	60	60	R3a
15 01 02	műanyag csomagolási hulladék	Műanyagok	IBC	50	50	R3a
15 01 02	műanyag csomagolási hulladék	Műanyagok	Hulladéktároló konténer	180	-	R3a
15 01 03	fa csomagolási hulladék	Hulladék fadoboz	rakatban	50	50	R3a
15 01 04	fém csomagolási hulladék	Fém csomagolási hulladék	Hulladéktároló konténer	50	50	R4
15 01 06	egyéb, kevert csomagolási hulladék	Egyéb csomagolási hulladék	Hulladéktároló konténer	10	10	R12

¹⁹ Üzemzavar esetén keletkező hulladék

²⁰ Akkumulátor szétszereléséből származó hulladék

Hulladék azonosító kód	Hulladék megnevezése	Hulladék neve	Gyűjtés módja	Keletkező mennyiség (t/év)		Hulladék kezelés módja
				1. fázis	2. fázis	
15 01 10*	veszélyes anyagokat maradékként tartalmazó vagy azokkal szennyezett csomagolási hulladék	Szennyezett big-bag zsákok, csomagolások, egyéb műanyag csomagolások	Hulladéktároló konténer	80	80	R1a/R2
15 01 10*	veszélyes anyagokat maradékként tartalmazó vagy azokkal szennyezett csomagolási hulladék	Szennyezett papír csomagolási hulladék	Hulladéktároló konténer	28	28	R1a/R2
15 01 10*	veszélyes anyagokat maradékként tartalmazó vagy azokkal szennyezett csomagolási hulladék	Szennyezett fém csomagolási hulladék	Hulladéktároló konténer	28	28	R1a/R2
15 02 02*	veszélyes anyagokkal szennyezett abszorbensek, szűrőanyagok (ideértve a közelebbről meg nem határozott olajsűrőket), törlőkendők, védőruházat	Hulladék rongyok, törlok, kesztyúk, edények	Hordó	100	100	R1a/R2
15 02 02*	veszélyes anyagokkal szennyezett abszorbensek, szűrőanyagok (ideértve a közelebbről meg nem határozott olajsűrőket), törlőkendők, védőruházat	Szűrőkből, filterekből keletkező hulladékok (adszorberek)	Big-bag zsák	50	50	R1a/R2
16 01 18	nemvas fémek	Vágási hulladék és por anód oldal (Cu) Selejtes bevont anód fólia/hulladék anód elektród Selejtes bevont anód elektród	Big-bag zsák	1 710	1 710	R4
16 01 18	nemvas fémek	Vágási hulladék és por katód oldal, Hulladék/selejtes Al fólia, Selejtes bevont katód fólia/hulladék katód elektród	Big-bag zsák	1 900	1 900	R4

Hulladék azonosító kód	Hulladék megnevezése	Hulladék neve	Gyűjtés módja	Keletkező mennyiség (t/év)		Hulladék kezelés módja
				1. fázis	2. fázis	
16 01 18	nemvas fémek	fém ragasztószeg, dugók	Hordó	1	1	R4
16 01 18	nemvas fémek	Hulladék Al, Cu egyéb fém alkatrész	Big-bag zsák	15	15	R4
16 01 19	műanyagok	Hulladék, vágási hulladék szeparátor fólia	Big-bag zsák	10	10	R12
16 02 13*	veszélyes anyagokat tartalmazó kiselejtezett berendezés, amely különbözik a 16 02 09-től 16 02 12-ig terjedő hulladéktípustól	Selejtes jelly roll (összeállított tekercs), Elektrolittal nem szennyezett félkész akkumulátor cella	Big-bag zsák	2520	2520	R4
16 02 13*	veszélyes anyagokat tartalmazó kiselejtezett berendezés, amely különbözik a 16 02 09-től 16 02 12-ig terjedő hulladéktípustól	Selejtes kész akkumulátor, Elektrolittal szennyezett félkész akkumulátor cella, hulladék katód fólia, hulladék szeparátor fólia, szerkezeti elemek fémhulladék, szerkezeti elemek műanyag ²¹	Tűzgátló konténer	236,7	236,7	R4
19 02 05*	ipari szennyvíz egyéb kezeléséből származó, veszélyes anyagokat tartalmazó iszap	NMP desztillációs párlat (nehéz és könnyű frakció iszap)	Rozsdamentes acéltartály	-	1 385	R5a
19 02 11*	veszélyes anyagokat tartalmazó egyéb hulladék	hulladék, ártalmatlanított anód fólia ²²	Tűzgátló konténer	3,5	3,5	R1a/D5
19 08 13*	ipari szennyvíz egyéb kezeléséből származó, veszélyes anyagokat tartalmazó iszap	Rácszemét Evaporátor üstmaradék Fizikai-kémiai iszap 25% szárazanyag tartalommal Biológiai iszap 16% szárazanyag tartalommal	IBC	95	210	R5a

²¹ Akkumulátor szétszereléséből származó hulladék

²² Akkumulátor szétszereléséből származó hulladék

Hulladék azonosító kód	Hulladék megnevezése	Hulladék neve	Gyűjtés módja	Keletkező mennyiség (t/év)		Hulladék kezelés módja
				1. fázis	2. fázis	
20 03 01	egyéb települési hulladék, ideértve a vegyes települési hulladékot is	Konyhai üzemeltetésből származó hulladék	Hulladéktároló konténer	118	122	MOHU/D5

Az üzemi gyűjtőhelyek kialakítása a 246/2014. (IX. 29.) Korm. rendelet 14.-16. §-a és 2. melléklete szerint tervezett. A különböző épületek főbb jellemzőit a 3.2 fejezet, az alkalmazni tervezett padlórétegrendeket a 4.9.2 fejezet, valamint a 2.4 mellékletben csatolt, a kármentő területek elhelyezkedésére, valamint kialakítására vonatkozó helyszínrajzok tartalmazzák.

Az üzemi gyűjtőhelyeket térben körülhatárolt gyűjtőtérrel rendelkező hulladékgazdálkodási létesítményként tervezik kialakítani. Az üzemi gyűjtőhelyekhez vezető és az üzemi gyűjtőhely területén belül kialakított közlekedési útvonal és gyűjtőtér burkolatát nem veszélyes hulladék gyűjtése esetén egységes és egybefüggő, veszélyes hulladék esetén egységes, egybefüggő, vízzáró és szilárd burkolattal tervezik ellátni. A Veszélyes Hulladék Gyűjtő épület (114, 206) megközelítését biztosító utak vízzáró burkolattal kerülnek kialakításra. Az üzemi gyűjtőhelyek gyűjtőtéri burkolatát olyan anyagból tervezik kialakítani, amely a veszélyes hulladékkal történő esetleges kölcsönhatás esetén bekövetkező kémiai reakcióknak ellenáll. A külső és belső közlekedési útvonalakat, illetve gyűjtőtereket a gyűjtésre tervezett hulladék mennyiségével arányos méretben fogják kialakítani úgy, hogy azok a gépi mozgató- és szállítóeszközök számára jól megközelíthetők legyenek. Az üzemi gyűjtőhelyeket táblával tervezik jelezni és ahol indokolt, a hulladék veszélyességére figyelmeztető táblát is terveznek kihelyezni. Valamennyi táblán az üzemi gyűjtőhelyre utaló feliratot, jelzést úgy tervezik feltüntetni, hogy az mindenki számára jól látható és olvasható legyen.

Az üzemi gyűjtőhelyeken a hulladékot hulladéktípusonként, hulladékfajtánként vagy a hulladék jellegének megfelelően elkülönítetten tervezik gyűjteni. Az üzemi gyűjtőhelyeken elhelyezett gyűjtőedényeket, konténereket a benne gyűjtött hulladéktípusra, hulladékjellegre vagy hulladékfajtára utaló megkülönböztető jelzéssel, illetve felirattal tervezik ellátni. A gyűjtés során használt gyűjtőedények, konténerek és gyűjtőterek (út- és térburkolatok) állapotát tervezik rendszeresen ellenőrizni, tisztítani és szükség szerint javítani.

Üzemi gyűjtőhelyen a hulladék az üzemeltetési szabályzatban meghatározott ideig, de legfeljebb 1 évig gyűjthető.

Egyéb követelmények:

- Üzemi gyűjtőhelyen a telephely vagy a telephelyek területén belül képződő hulladékon, az üzemeltetéséhez szükséges eszközökön, berendezéseken kívül mást gyűjteni, elhelyezni vagy tárolni nem lehet. A gyűjtés során a hulladékhoz történő szabad és akadálymentes hozzáférést folyamatosan biztosítani kell.
- Az üzemeltető gondoskodik az üzemi gyűjtőhely őrzéséről és az illetéktelen személyek behatolása elleni védelemről.
- Ha az üzemi gyűjtőhelyen veszélyes hulladékot gyűjtenek, a gyűjtőhely üzemeltetése során alkalmazott műszaki megoldásokkal biztosítani kell, hogy a gyűjtés időtartama alatt veszélyes hulladék ne szennyezze a környezetet.
- Veszélyes hulladék üzemi gyűjtőhelyen csak olyan műszaki védelemmel ellátott gyűjtőedényben, konténerben (így különösen ütésálló, bélelt vagy kettős falú zárható gyűjtőedényben vagy zárható konténerben) gyűjthető, amely a hulladék környezetbe történő kijutását megakadályozza, és megfelel.
- Veszélyes hulladékkal kapcsolatos tevékenységek részletes szabályairól szóló kormányrendeletben foglaltaknak, a gyűjtésre vonatkozó követelményeknek meg kell felelni.

- Az Országos Tűzvédelmi Szabályzat szerint robbanásveszélyes osztályba tartozó, egymással vagy önmagukban reakcióképes, továbbá gyorsan bomló szerves, illetve szervesetlen anyagokat tartalmazó veszélyes hulladék a szakhatóság által jóváhagyott mennyiségben és módon gyűjthető.
- Azokat a gyűjtőedényeket és konténereket, amelyek reakcióképes veszélyes hulladékot tartalmaznak, egymástól olyan távolságban kell elhelyezni, hogy felnyitáskor egymással ne léphessenek reakcióba.
- Az üzemi gyűjtőhely üzemeltetése során legalább a következő műszaki felszereltséget kell biztosítani: kármentesítési anyagok; tűzoltó készülékek; kéziszerszámok; egyéni védőfelszerelések; telefon.

Jelen dokumentáció 1.11 mellékletében tájékoztatásul csatolásra került az üzemi gyűjtőhelyek üzemeltetési szabályzatának tervezete. Az 1.12 melléklet tartalmazza a hulladék tároló terület üzemeltetési szabályzatát. Az 1.13 mellékletben került csatolásra továbbá a havária terv. Az üzemeltetési szabályzat elfogadása iránti kérelem külön eljárás keretében kerül benyújtásra a hatóság felé.

Engedélykérő a tevékenysége során betartja az egyes hulladékgazdálkodási létesítmények kialakításának és üzemeltetésének szabályairól szóló 246/2014. (IX. 29.) Korm. rendelet 17. §-ban foglalt előírásokat.

Az üzemi gyűjtőhelyek kialakítása a 246/2014. (IX. 29.) Korm. rendelet 14.-16. §-a és 2. melléklete szerint tervezett az alábbiak szerint:

- fedett kialakítás,
- 3a rétegrend a 4.9.2 fejezet szerint.

A veszélyes hulladékok gyűjtésére szolgáló 114-es és 206-os épület alatt, illetve az akkumulátor szétszerelő épület alatt kármentő medence vegyszerálló és folyadékzáró műgyanta burkolattal, valamint az épület alatt monitoring aknára kötött HDPE fólia kerül kialakításra.

Az egyes épületekben a gyártó területekről a keletkező hulladékok gyűjtésére munkahelyi hulladékgyűjtők kialakítása tervezett, ahol az egyes technológiai hulladékok elkülönített gyűjtése, illetve a kommunális hulladékok gyűjtése megvalósul. A munkahelyi gyűjtőkről a napi, vagy műszakonkénti kiszállítás során a fentebb ismertetett hulladék, illetve a takarítási tevékenységek során keletkező hulladékok az üzemi gyűjtőhelyekre kerülnek átszállításra. A karbantartások során keletkező hulladékok (elhasználódott szűrők, motor olaj stb.) a keletkezés helyén nem kerülnek gyűjtésre, keletkezésüket követően az üzemi gyűjtőhelyre kerülnek szállításra.

A munkahelyi gyűjtőhelyek kialakítása a 246/2014. (IX. 29.) Korm. rendelet 13. §-a szerint tervezett.

A munkahelyi gyűjtőhelyek a hulladék képződésének helyén lesznek kialakítva. Ha a munkahelyi gyűjtőhelyet nem önálló helyiségként alakítják ki, akkor vonal felfestésével vagy kerítéssel a munkahelyi gyűjtőhelyet a telephelyen lévő egyéb létesítményektől el fogják határolni, és a munkahelyi gyűjtőhelyeket táblával fogják ellátni. A táblán a munkahelyi gyűjtőhelyre utaló feliratot úgy kell feltüntetni, hogy az mindenki számára jól látható és olvasható legyen. A gyűjtőedényzet típusa és kapacitása oly módon kerül megválasztásra, hogy a hulladék fajtája, típusa, jellege, mérete, mennyisége és tömege alapján környezetszennyezést kizáró gyűjtés biztosított legyen. A munkahelyi gyűjtőhelyen csak olyan hulladék gyűjtése tervezett, amely a munkahelyi gyűjtőhellyel azonos telephelyen képződik. A munkahelyi gyűjtőhelyen a hulladékot hulladéktípusonként, hulladékfajtánként vagy a hulladék jellegének megfelelően elkülönítetten tervezik gyűjteni. A gyűjtőedényt, illetve a konténert a benne elhelyezhető hulladék fajtájára vagy típusára utaló megkülönböztethető jelzéssel tervezik ellátni. Veszélyes hulladék gyűjtése esetén gyűjtőedényként, konténerként csak olyan műszaki

védelemmel ellátott gyűjtőedény, konténer alkalmazása tervezett, amely a hulladék környezetbe történő kijutását megakadályozza, és megfelel a veszélyes hulladékkal kapcsolatos tevékenységek részletes szabályairól szóló kormányrendeletben foglalt, a gyűjtésre vonatkozó követelményeknek. A munkahelyi gyűjtőhelyeken a hulladék gyűjtése maximálisan 6 hónapig történhet.

Az üzemeltetés során várhatóan keletkező hulladékok mennyiségét az alábbi táblázatokban adjuk meg.

103. táblázat: Az üzemelés során keletkező nem veszélyes hulladékok

HAK	A hulladék megnevezése	A hulladék neve	Éves mennyiség [t/év]	
			1. fázis	2. fázis
15 01 01	papír és karton csomagolási hulladék	Papír csomagolási hulladék	100	100
15 01 01	papír és karton csomagolási hulladék	irodai hulladék	120	-
15 01 02	műanyag csomagolási hulladék	Műanyag csomagolási hulladék	50	50
15 01 02	műanyag csomagolási hulladék	irodai hulladék	180	-
15 01 03	fa csomagolási hulladék	hulladék fadoboz	50	50
15 01 04	fém csomagolási hulladék	Fém csomagolási hulladék	50	50
15 01 06	egyéb, kevert csomagolási hulladék	Egyéb csomagolási hulladék	10	10
16 01 18	nemvas fémek	Vágási hulladék és por anód oldal (Cu) Hulladék/selejtés Cu fólia Selejtés bevont anód fólia/hulladék anód elektród Vágási hulladék és por katód oldal Hulladék/selejtés Al fólia Selejtés bevont katód fólia/hulladék katód elektród Fém ragasztószeg, dugók Hulladék Al, Cu egyéb fém alkatrész	3626	3626
16 01 19	műanyagok	Hulladék, vágási hulladék szeparátor fólia Műanyag dugók, lezárók	10	10
20 03 01	egyéb települési hulladék, ideértve a vegyes települési hulladékot is	Konyhai üzemeltetésből származó	118	122
Összesen			4 314	4 018

A keletkező veszélyes hulladékok mennyisége kapcsán információkat az alábbi táblázatban adjuk meg.

104. táblázat: Az üzemelés során keletkező veszélyes hulladékok

HAK	A hulladék megnevezése	A hulladék neve	Éves mennyiség [t/év]	
			1. fázis	2. fázis
08 01 13*	ipari szennyvíz egyéb kezeléséből származó, veszélyes anyagokat tartalmazó iszap	Hulladék anód slurry Hulladék katód slurry	1570	1570

HAK	A hulladék megnevezése	A hulladék neve	Éves mennyiség [t/év]	
			1. fázis	2.fázis
08 01 19*	szerves oldószereket, valamint más veszélyes anyagokat tartalmazó festés vagy lakk tartalmú vizes szuszpenziók	Katód mosóvíz (Szennyezett NMP) és iszap Anód mosásból származó iszap Selejtezett minták Laboratórium szennyvizek Szennyezett NMP	25 525	225
13 01 05*	szerves oldószereket, valamint más veszélyes anyagokat tartalmazó festék vagy lakk tartalmú vizes szuszpenziók	Hulladék olaj, kenőanyagok stb. karbantartásból származó	5	5
14 06 03*	egyéb oldószerek és oldószer keverékek	Hulladék elektrolit gyártásból, vákuumszivattyúból Szennyezett DMC (tisztításból származó) hulladék elektrolit	101,5	101,5
15 01 10*	veszélyes anyagokat maradékként tartalmazó vagy azokkal szennyezett csomagolási hulladék	Szennyezett big-bag zsákok, csomagolások, egyéb műanyag csomagolások Szennyezett papír csomagolási hulladék Szennyezett fém csomagolási hulladék	136	136
15 02 02*	veszélyes anyagokkal szennyezett abszorbensek, szűrőanyagok (ideértve a közelebbről meg nem határozott olajsűrőket), törlőkendők, védőruházat	Hulladék rongyok, törlők, kesztyűk, edények stb.	150	150
16 02 13*	veszélyes anyagokat tartalmazó kiselejtezett berendezés, amely különbözik a 16 02 09-től 06 02 12-ig terjedő hulladéktípustól	Selejtes jelly roll (összeállított tekercs) Elektrolittal nem szennyezett félkész akkumulátor cella Elektrolittal szennyezett félkész akkumulátor cella Selejtes kész akkumulátor hulladék katód fólia hulladék szeparátor fólia szerkezeti elemek fémhulladék szerkezeti elemek műanyag	2756,7	2756,7
19 02 05*	ipari szennyvíz egyéb kezeléséből származó, veszélyes anyagokat tartalmazó iszap	NMP desztillációs párlat (nehéz és könnyű frakció iszap)	0	1385
19 02 11*	veszélyes anyagokat tartalmazó egyéb hulladék	ártalmatlanított anód fólia	3,5	3,5

HAK	A hulladék megnevezése	A hulladék neve	Éves mennyiség [t/év]	
			1. fázis	2.fázis
19 08 13*	ipari szennyvíz egyéb kezeléséből származó, veszélyes anyagokat tartalmazó iszap	Rácszemét Evaporátor üstmaradék Fizikai-kémiai iszap 25%sz.a. Biológiai iszap 16%sz.a.	95	210
Összesen			30 342,7	6 542,7

A keletkező hulladékok átvételére az igényeket előreláthatóan megfelelően kielégítő cégek kerültek megkeresésre az alábbiak szerint:

- Kommunális hulladék: ÉAK Észak-Alföldi Környezetgazdálkodási Nonprofit Kft.
- Szelektíven gyűjtött csomagolási hulladék: Saubermacher Magyarország Kft.
- Egyéb nem veszélyes hulladékok: Saubermacher Magyarország Kft.
- Veszélyes hulladékok: Saubermacher Magyarország Kft.

A veszélyes és nem veszélyes hulladékokra befogadói nyilatkozat az 1.8 mellékletben került csatolásra. A hulladékszolgáltató cég a jövőben még módosulhat. Haváriás események során várhatóan, az alábbi hulladékok keletkezésével kell számolni:

- 17 05 03* veszélyes anyagokat tartalmazó föld és kövek,
- 15 02 02* veszélyes anyagokkal szennyezett abszorbensek, szűrőanyagok törlőkendők, védőruházat.

A keletkező hulladékok nyilvántartása a 309/2014 (XII. 11.) Korm. rendelet előírásai szerint történik. A települési hulladékok gyűjtése a 169/2024. (VI. 29.) Korm. rendelet, a veszélyes hulladékok gyűjtése a 246/2014 (IX. 29.) Korm. rendelet előírásai szerint történik.

A területen egyéb veszélyes hulladékok karbantartási munkák során keletkeznek, melyek kezelése, elszállítása a karbantartási munkával megbízott szervezet feladatkörébe tartozik és amely hulladékoknak tárolása nem tervezett a telephelyen belül.

7.4.3. Hulladékgazdálkodási engedély kérelem

7.4.3.1. Alapadatok

A 2.1 fejezetben foglaltak szerint.

7.4.3.2. A létesítmény műszaki és környezetvédelmi jellemzői

A telephely műszaki kialakítását a 3.1.1 fejezetben, a környezeti elemekre gyakorolt várható hatásait a 7. fejezetben ismertettük részletesen.

A létesítmény engedélyeztetése jelen engedélykérelem figyelembevételével mellett tervezett, így a létesítmény műszaki állapota nem értelmezhető. A tervezett létesítmény műszaki felszereltsége a jelenlegi ipari normáknak megfelelő, európai viszonylatban is kiemelkedő technológiával lesz jellemezhető.

7.4.3.3. A hulladékgazdálkodási tevékenység és kezelési művelet megnevezése, a kezelési műveletnél alkalmazandó módszerek, kezelési technológia részletes leírása

A HUNGARY SUNWODA AUTOMOTIVE ENERGY TECHNOLOGY Kft. (továbbiakban Engedélykérő) új akkumulátorcella gyártó telephely kialakítását tervezi a Nyíregyháza 01502/2 hrsz alatti, a Nyíregyháza Déli Ipari Parkban elhelyezkedő területén. A létesítményben lítium-nikkel-kobalt-mangán alapú, illetve lítium-vas-foszfát alapú akkumulátorok gyártása tervezett. A gyártási tevékenység szerves részét képezi a gyártott akkumulátorok tesztelése, vizsgálata, mely során hulladék akkumulátorok keletkeznek. A keletkező akkumulátor hulladék a biztonsági előírások szerint kerül kezelésre a területen. A keletkező akkumulátorok hulladékokat a hulladékgyűjtő területen tárolják a hulladékgazdálkodási szolgáltató céggel történő elszállíttatásig. A tárolási követelmények minden esetben megfelelnek a hulladékgazdálkodási szolgáltató cég által előírt követelményeknek, vagyis kizárólag olyan állapotban tárolnak akkumulátorokat, melyben annak tárolása és szállítása is biztonságos körülmények között megvalósítható. Ennek megfelelően, amennyiben a töltött akkumulátor veszélyessége indokolja, azt az erre a célra szolgáló berendezésekkel előzetesen lemerítik a hulladékgyűjtő területre történő szállítás előtt.

Abban az esetben, ha az akkumulátor meghibásodása olyan jellegű, vagy a gyártás olyan fázisában kerül megállapításra, ami miatt a lemerítés normál eszközökkel nem megoldható, az akkumulátor szétbontásáról és az anód fólia elkülönített kezeléséről szükséges gondoskodni. Az alkalmazni tervezett előkezelési módszer szükségességét a feszültség alatti akkumulátorból eltávolításra kerülő anód fólia felületén található lítium ionok reakciókészsége indokolja az alábbiak szerint.

- A lítium-ion akkumulátorok, az elektrokémia alapelvei alapján működnek. Az alapvető működési mechanizmus magában foglalja a lítiumionok mozgását a negatív elektródáról a pozitív elektródára a kisülés során és fordítva töltéskor.
- A lítium-ion akkumulátor főbb összetevői:
 - Anód fólia: A lítium-ion akkumulátor anódja általában grafitból áll. Amikor az akkumulátor töltődik, a lítiumionok vonzódnak az anódhoz, és a grafitrétegek között tárolódnak.

- Katód fólia: A katód fólia lítium-fém-oxidból áll. A kisütési folyamat során (amikor az akkumulátort használják) a lítiumionok az anódról a katódra mozognak az elektroliton keresztül. Az ionok mozgása szabad elektronokat hoz létre az anódban, ami töltést hoz létre a pozitív áramgyűjtőnél. Az elektromos áram ezután az áramgyűjtőből áramlik a táplált eszközön keresztül a negatív áramgyűjtőhöz.
- Elektrolit: Az elektrolit pozitív töltésű lítiumionokat szállít az anódról a katódra és fordítva. Az elektrolit jellemzően szerves karbonátok keveréke.
- Szeparátor fólia: A szeparátor fólia, ahogy a neve is sugallja, elválasztja az anódot és a katódot. Áteresztő réteget képez és lehetővé teszi az ionok áramlását, de megakadályozza az anód és a katód közvetlen érintkezését, ami rövidzárlathoz vezethetne.
- A folyamat maga reverzibilis reakció, így az akkumulátor többször újra feltölthető. Idővel azonban az akkumulátor kapacitása számos tényező miatt csökken, beleértve a lítiumionok fokozatos elvesztését, valamint az elektródák fizikai és kémiai változásait.
- Egy teljesen feltöltött lítium-ion akkumulátorban a lítiumionok az anódon tárolódnak. A kisülés során (amikor az akkumulátort használják) ezek a lítiumionok az elektroliton keresztül a katódhoz mozognak. Az ionok mozgása az anódról a katódra generálja az elektromos áramot, amely az akkumulátor által üzemeltetett készüléket táplálja.
- Ezzel szemben egy teljesen lemerült akkumulátorban a lítiumionok többsége az anódról a katódra mozog. Az akkumulátor feltöltésekor az ionok visszakérülnek az anódra, ahol a következő kisülési ciklusig tárolják őket.
- A lítium-ion akkumulátor anódja, lítiumionokat tárol az akkumulátor töltésekor. A lítium nagyon reaktív elem, különösen vízzel érintkezve. Hevesen reagál vízzel, lítium-hidroxidot és hidrogéngázt képezve, amely nagyon gyúlékony.
- Amikor az akkumulátor lemerül, a lítiumionok az anódról a katódra mozognak és a stabil fémoxid szerkezet részévé válnak. Ez a kémiai kötés csökkenti a lítiumionok reakcióképességét, így a katód kevésbé gyúlékony az anódhoz képest.

Az alábbiakban ismertetésre kerülő tevékenységet az Engedélykérő kizárólag a saját, a gyártás és tesztelés során keletkező akkumulátor cella hulladékainak kezelésére kívánja alkalmazni. Az Engedélykérő nem tervezi külső/harmadik féltől származó akkumulátor cella hulladék átvételét és kezelését.

A szétszerelés a következő lépésekből áll, melyeket a 115-ös épület erre a célra szolgáló helyiségeiben hajtanak végre:

1. A beérkező selejtes akkumulátor szemrevételezéses ellenőrzése
2. A feszültségi szint ellenőrzése
3. Az alumínium burkolat eltávolítása fogók, kések és egyéb szerszámok használatával
Az akkumulátorok felvágása szikramentes (pl.: kerámia) késsel, állandó elszívás mellett valósul meg. Az akkumulátorcellában lévő elektrolitot külön zárt tűzálló edényzetben gyűjtik, és legalább műszakonként átszállításra kerülnek a zárt edényzetek a veszélyes hulladék gyűjtőbe.
4. A jelly roll ellenőrzése (tekercselt anód, katód, szeparátorfólia)
5. A zárófedél eltávolítása
6. A jelly roll letekercselése
7. A fóliák ellenőrzése, hiba azonosítása
A folyamat során az egyes komponensek átvizsgálásra kerülnek a hiba okának megállapítása érdekében.

8. Az alkotórészek szortírozása

Az anódelektrod, katódelektrod, szeparátorfólia, mylar fólia, szerkezeti elemek (burkolat, fedél) szétválogatása és külön hulladékgyűjtőkbe történő elhelyezése. A biztonsági kockázatot nem jelentő elemek pl.: mylar fólia és a szerkezeti elemek zárt hulladéktároló egységekben kerülnek gyűjtésre az épületben kialakításra kerülő üzemi gyűjtőhelyen, ahonnan rendszeres időközönként átszállításra kerülnek a központi veszélyes hulladékgyűjtőkbe. A művelet során az anódfóliák jelentik a legnagyobb kockázatot, mivel az akkumulátor töltési folyamat során sok lítiumion ágyazódik be a fóliába. Az anód elektrodon lévő lítiumionok vízzel vagy nedves levegővel érintkezve spontán gyulladásra hajlamosak. Ennek megfelelően ezen anódelektrodok zárt, tűzgátló tárolókban átszállításra kerülnek a merítőhelyiségbe. A katódelektrod és a szeparátorfólia biztonsági kockázata sokkal kisebb, azonban azokat is külön zárt, tűzgátló edényzetben kell gyűjteni, majd pedig átszállítani a merítőhelyiségbe.

9. Anódelektrod, katódelektrod és szeparátorfólia ártalmatlanítása

Az átszállított anódelektrodok, katódelektrodok és szeparátorfóliák külön-külön a merítőhelyiségben lévő dedikált áztatómedencékbe (1,5 m x 1,5 m x 1,0 m) kerülnek behelyezésre. Az áztató medencék külső rétege vasbeton, a belső réteg vízálló rétegből és rozsdamentes acél bélésből készül. Az áztatása során a biztonsági kockázatot jelentő lítium kiég, így az áztatás után a fóliák már nem jelentenek biztonsági kockázatot. A kiégetett fóliák merítőkanállal eltávolításra kerülnek a merítőmedencéből, külön-külön dedikált hulladéktároló konténerbe kerülnek. A hulladéktároló konténerekből fedett, zárt helyen valósul meg a kiégetett fóliák szárítása állandó elszívás mellett. Az áztató vizet szükséges időközönként a telephelyi szennyvíztisztítóba vezetik kezelésre. A kiszáritott fóliák a veszélyes hulladékgyűjtőbe kerülnek átszállításra, majd engedéllyel rendelkező hulladékgazdálkodási cégnek átadásra.

A fentiek szerint a tervezett hulladékgazdálkodási tevékenység hasznosítás, illetve azt megelőző előkezelés az alábbiak szerint:

- R12: Átalakítás az R1–R11 műveletek valamelyikének elvégzése érdekében (R-kód hiányában ez a művelet magában foglalhatja a hasznosítást megelőző előkészítő műveleteket, mint például az R1–R11 műveleteket megelőzően végzett válogatás, aprítás, tömörítés, pelletkészítés, szárítás, zúzás, kondicionálás vagy elkülönítés.).
- A tervezett előkezelési tevékenység:
 - Fizikai előkezelés, átalakítás:
 - E02 – 08 hulladékká vált elektromos, elektronikus berendezés bontása
 - Kémiai előkezelés, átalakítás:
 - E03 – 04 oxidáció, redukció

7.4.3.4. A hulladék fajtája, típusa, jellege, összetétele, valamint a kezelt éves hulladékmennyiségek típusonként az adott kezelési művelet megjelölésével

A hulladéktípusonként kezelni tervezett hulladékok körét az alábbi táblázat tartalmazza.

105. táblázat Kezeleni tervezett hulladékmennyiségek

Hulladék azonosító kódja	Hulladék megnevezése	Éves mennyiség (t/év)
16 02 13*	veszélyes anyagokat tartalmazó kiselejtezett berendezés, amely különbözik a 16 02 09-től 16 02 12-ig terjedő hulladéktípusoktól	13,2

Hulladék azonosító kódja	Hulladék megnevezése	Éves mennyiség (t/év)
	(selejt akkumulátor)	
16 02 13*	veszélyes anyagokat tartalmazó kislejtezett berendezés, amely különbözik a 16 02 09-től 16 02 12-ig terjedő hulladéktípusoktól (anód, katód és szeparátor fólia)	9,1

A kezelési kódokénti hulladék mennyiségeket és a kezelés módját az alábbi táblázatban adjuk meg.

106. táblázat: A tervezett hulladékkezelés módja és kapacitása

Hulladék azonosító kódja	Kezelési mód	Éves mennyiség (t/év)
16 02 13*	R12/E02 – 08 (hulladékká vált elektromos, elektronikus berendezés bontása)	13,2
16 02 13*	R12/E03 – 04 (oxidáció, redukció)	9,1

7.4.3.5. A kezelési művelettel érintett terület megnevezése

A tevékenység folytatásának tervezett helye a Nyíregyháza 01502/2 helyrajzi számú terület.

A 7.4.3.4 fejezetben ismertetett tevékenységek végrehajtásának helyszíne az ingatlanon belül a 115-ös, akkumulátor szétszerelő épület.

Az épületek között, illetve az épületen belül, a helyiségek közötti szállítás a hibásnak minősített akkumulátor esetében tálcákon, vagy erre a célra készített dobozokban, a bontott akkumulátor összetevők esetében zárt edényzetekben, az anód fólia esetében vákuumsomagolásban tervezett.

A hulladék akkumulátor szétszerelést megelőző tárolása a 115-ös épületben található bontó helyiségben kerül végrehajtásra. Mivel a napi maximálisan bontani tervezett akkumulátorok mennyisége nem haladja meg a 16 db-ot, a T1 üzemi hulladék tároló terület lánccal, vagy egyéb módon körülhatárolt, 1 m²-es, kármentő tálcával ellátott terület, amin tűzgátló konténerben kerülnek tárolásra az akkumulátorok. Az akkumulátor szétbontás során keletkező hulladék tárolása - az anód és katód fólia, illetve a szeparátor fólia kivételével – a 115-ös épületben kijelölésre kerülő hulladék munkahelyi gyűjtőhelyen tervezett. Az anód fólia, illetve a katód fólia, illetve a szeparátor fólia tűzgátló konténerbe kerül elhelyezésre, majd átszállításra kerül a merítőkádakat tartalmazó helyiségbe. A feszültségmentesítést követően a fentiek szerint anód fólia, illetve a katód fólia, illetve a szeparátor fólia a merítőkádak mellett elhelyezett szárító területre kerül, majd szárítást követően big-bag zsákba kerül gyűjtésre, majd elhelyezésre a korábban említett, a 115-ös épületben található munkahelyi gyűjtőhelyre. A munkahelyi gyűjtőhelyről a kiszállítás a központi veszélyes hulladék gyűjtőhelyre heti rendszerességgel tervezett.

7.4.3.6. A kezelési művelet elvégzéséhez szükséges személyi, tárgyi és közegészségügyi feltételek, az alkalmazott kezelési technológia, továbbá az eszközök, a berendezések és a járművek műszaki jellemzői, azok állapota, minősége és felszereltsége

A hibás akkumulátorok szétszerelését, a keletkező hulladékok megfelelő edényzetbe helyezését, illetve a feszültségmentesítést biztosító merítő medencébe helyezést, majd azt követő szárító területre helyezést a

nappali műszakban tervezik végezni mely során 6 fő munkavállaló jelenléte várható. A hulladékhasznosítási tevékenység végrehajtását tehát mindösszesen 6 fő fogja biztosítani.

Az igénybe venni tervezett dolgozók rendelkezni fognak a szükséges, az adott munkakörhöz kapcsolódóan jogi szabályozókban előírt képzettséggel, és a tevékenység végrehajtásához részletes munkautasítás kerül kidolgozásra.

A dolgozói higiéniai és közegészségügyi előírások betartása érdekében a területen a jogszabályi előírásoknak megfelelő számú és felszereltségű öltöző és vizesblokk létesítése tervezett. A munkaterületeken az elsősegélynyújtó helyek kialakítása a 3/2002. (II. 8.) SzCsM-EüM együttes rendelet előírásai szerint tervezett.

A területen az MSZ 13553-as szabvány előírásai szerinti mennyiségű és felszereltségű mentőláda biztosítása tervezett. A telephelyen a jelenleg tervezett dolgozói létszám, illetve dolgozói összetétel figyelembevétele mellett a 89/1995. (VII. 14.) Kormányrendelet 3. számú mellékletében meghatározott értékek túllépése nem várható, így folyamatos üzemorvosi felügyelet biztosítása nem tervezett.

A fentiek kapcsán az Engedélykérő nyilatkozata az 1.15 mellékletben került csatolásra. A tevékenység, illetve a kezelni tervezett hulladékok jellegéből adódóan a rágcslók jelentősebb mértékű elszaporodása a területen nem várható. Amennyiben mégis ilyen jellegű probléma alakulna ki, akkor az Engedélykérő szakcég bevonásával rágcslóírtást végez.

A létesítményben használni tervezett berendezések, járművek, munkagépek a fejlesztés részeként újonnan kerülnek beszerzésre. A beszerezni tervezett berendezések a jelenlegi iparági előírások szerinti legfejlettebb technológiát képviselik. A folyamatos munkarend biztosítása érdekében a megadott időközönkénti karbantartása elengedhetetlen. Az Engedélykérőnek gazdasági érdeke fűződik ahhoz, hogy a berendezések, munkagépek minősége, állapota megfelelő legyen.

7.4.3.7. Kezelési technológia részletezése

A kezelés során felhasznált segédanyagok, illetve csapadékvíz összegyűjtése és kezelésének módja

A kezelési tevékenység során nem használnak fel segédanyagokat, amennyiben az általános karbantartási anyagokat (gépek, berendezések alkatrészei) nem tekintjük.

A burkolt felületekre hulló csapadékok – a tetőfelületek kivételével – olaj és iszapfogón kerülnek tisztításra. A telepíteni tervezett olajfogók tisztítási határfoka 5 mg/l SZOE.

A kezelés során képződött anyag és hulladék mennyisége, fajtája, típusa, jellege, összetétele, fizikai megjelenési formája, annak kezelési módja, további felhasználási lehetőségei

A kezelési, hasznosítási tevékenység során keletkező hulladék mennyisége az alábbi táblázatban került megadásra. A fentebb említettek szerint az R12/E02 – 08 (hulladékká vált elektromos, elektronikus berendezés bontása) hulladékgazdálkodási tevékenység során keletkező, 16 02 13* HAK kóddal rendelkező anód fólia, katód fólia, illetve szeparátor fólia kerül továbbkezelésre R12/E03 – 04 (oxidáció, redukció) hulladékkezelési módszerrel. Az R12/E02 – 08 hasznosítási, előkezelési tevékenység során keletkező hulladékok (mylar fólia és strukturális elemek) szintén 16 02 13* HAK kód alatt kerül nyilvántartásra, és hulladékgazdálkodási engedéllyel rendelkező szervezetnek átadásra, míg az akkumulátor bontása során keletkező elektrolit hulladék 14 06 03* HAK kód alatt kerülhet átadásra hasznosító szervezetnek.

A hulladék anód fólia, mivel a fentebb említettek szerint a feszültségmentesítés a gyakorlatban csak ezen fóliát érinti a kezelést követően 19 02 11* HAK kóddal rendelkező veszélyes anyagokat tartalmazó egyéb hulladékká kerül átsorolásra.

A létesítményben több helyen alkalmazni tervezett aktív szén leválasztó rendszerek szennyezett abszorber hulladékát javasoljuk egy HAK kód alatt (15 02 02*; veszélyes anyagokkal szennyezett abszorbensek, szűrőanyagok, ideértve a közelebbről meg nem határozott olajsűrők, törőkendők, védőruházat) kezelni.

107. táblázat A hulladék kezelés során keletkező hulladékok, illetve másodlagos hulladékok főbb jellemzői

HAK kód	Megnevezés	Fizikai megjelenés	Kezelés / ártalmatlanítás módja	Mennyiség [t/év]
16 02 13*	veszélyes anyagokat tartalmazó kiselejtezett berendezés, amely különbözik a 16 02 09-től 16 02 12-ig terjedő hulladéktípusoktól	szilárd	R4	6,7
14 06 03*	egyéb oldószer és oldószer keverék (Elektrolit)	flyékony	R3a	3,0
19 02 11*	veszélyes anyagokat tartalmazó egyéb hulladék	szilárd	R4	3,5

A kezelési folyamat szempontjából kritikus ellenőrzési pontok

A keletkező hulladék akkumulátorok, akkumulátor összetevők mennyiségének nyomonkövetésére súlymérési funkcióval rendelkező hidraulikus teheremelő berendezés alkalmazása tervezett. A visszamérést, hiteles ellenőrzést a veszélyes hulladék gyűjtő épületekben telepíteni tervezett hitelesíthető mérleg alkalmazása biztosítja.

A kezelés anyagmérlege

A kezelés becsült anyagmérlegét az alábbi táblázat tartalmazza. Az anód fólia kezelése során kialakuló anyagvesztés mértéke a tervezés jelen szintjén pontosan nem meghatározható, melyre tekintettel, a biztonság javára kedvezve azzal a feltételezéssel élünk, hogy a teljes mennyiség megjelenik hulladékként.

108. táblázat A kezelés becsült anyagmérlege

HAK kód	R12 E02 – 08	R12 E03 – 04	Keletkező hulladékok		
			16 02 13*	14 06 03*	19 02 11*
16 02 13*	17,47	12,13	10,04	3,0	3,5

A várhatóan kezelni tervezett hulladék összes mennyisége 17,47 tonna/év, melyből 12,13 tonna/év mennyiség kétlépéses kezelésen megy keresztül a fentebb ismertetettek szerint. A keletkező hulladék mennyisége (az exoterm folyamatok során kialakuló anyagvesztést nem tekintve) megegyezik a kezelni tervezett hulladékok mennyiségével, azonban a kezelés eredményeként a szétbontott hulladék akkumulátorok veszélyessége csökken, a szállíthatósága javul, és a visszanyerhető hulladékhányad növekszik.

A kezelés technológiájának műszaki és környezetvédelmi jellemzői

A telephely műszaki kialakítását a 3.2 és a 4. fejezetekben, a környezeti elemekre gyakorolt várható hatásait a 7. fejezetben ismertettük részletesen.

A kezelési művelettel elérni kívánt környezetvédelmi és gazdasági cél, hasznosítás esetén az előállítani kívánt anyag vagy termék előállításával, gyártásával vagy forgalomba hozatalával járó környezetvédelmi és gazdasági előny, haszon

A tevékenység eredményeként a keletkező hibás akkumulátorok, melyek lemerítése a normál műszaki megoldásokkal nem biztosítható, bontásra kerülnek, melyet követően az anód fólia merítőkádakban kezelésre kerül, ezzel alacsonyabb veszélyességű hulladék keletkezik, mely további hasznosításra, vagy ártalmatlanításra kerülhet.

Tekintettel arra, hogy az engedélyeztetni kívánt hulladékgazdálkodási tevékenység a saját termelt hulladék – hibás akkumulátorok igénybevétele mellett tervezett, és alapvető célja a hulladék veszélyességének csökkentése, az előállítani kívánt anyag vagy termék előállításával, gyártásával vagy forgalomba hozatalával járó környezetvédelmi és gazdasági előny, haszon, mint kérdés nem értelmezhető.

A Ht. 9. § (1) bekezdésében meghatározottak szerint a hulladéktátság megszűnésére vonatkozó igazolás

A hulladékgazdálkodási törvény 9. § (1) bekezdése szerinti hasznosítási művelet nem tervezett a telephelyen.

Az Engedélykérő a tervezett hulladék előkezelési tevékenységhez kapcsolódóan megfelelő minőségbiztosítási rendszer kialakítását tervezi a tevékenység megkezdését megelőzően, vagy azzal párhuzamosan, a próbaidőszak alatt. (Az irányítási rendszer egyes elemeinek tanúsító auditja megkívánja, hogy tényleges tevékenység, üzemelés történjen).

A kezelési tevékenység végzéséhez szükséges, a kérelmező rendelkezésére álló pénzügyi eszközök, azok garanciái, valamint a meglétükre vonatkozó nyilatkozatok; a céltartalék képzésére vonatkozó tervek, továbbá a környezetvédelmi biztosítás megkötésének tényét igazoló dokumentum

Az Engedélykérő pénzügyi biztosíték adásra, illetve környezetvédelmi biztosításra vonatkozó kötelezettségeit a 681/2023. (XII. 29.) Korm. rendelet előírásai határozzák meg. Ugyanezen rendelet állapítja meg, hogy céltartalékképzési kötelezettség nem merül fel.

A részletes számítás a 13. fejezetben került bemutatásra.

A vonatkozó dokumentumok (biztosítási kötvény, és bankgarancia igazolása) a dokumentáció 1.16 mellékletében kerültek csatolásra.

Engedélykérőnek emellett az akkumulátor gyártási tevékenységhez kapcsolódóan a 445/2012. (XII. 29.) Korm. rendelet 13. §-a szerint gyártói biztosítékadási (vagyoni biztosíték adási) kötelezettsége merülhet fel a jövőben, a gyártás megkezdését követően. A rendelet 13. §-a 2., bekezdése szerint a vagyoni biztosíték mértéke a tárgyévvel megelőző évben forgalmazott elem és akkumulátor kilogrammban kifejezett mennyiségének és az egységnyi tömegre vetített biztosítékösszegnek a szorzata. A forgalmazott mennyiségbe nem kell beleszámítani a belföldön történő forgalmazást követően igazoltan külföldre kiszállításra került elem és akkumulátor mennyiségét. Az egységnyi tömegre vetített biztosítékösszeg értéke 1000 forint kilogrammonként.

Kiemelendő, hogy a fenti előírások szerint biztosítékadási kötelezettség abban az esetben merül fel, ha az akkumulátorok értékesítési nem külföldre tervezett.

A környezetbiztonságra, az esetlegesen bekövetkező káresemény (havária) elhárítására vonatkozó tervek, a monitoringra vonatkozó részletes tervek, a tevékenység felhagyására vonatkozó részletes tervek

A létesítmény kapcsán kárelhárítási terv kerül kidolgozásra és engedélyeztetésre a normál üzemelés megkezdését megelőzően. A monitoring tervek vonatkozásában részletes információk a 7.12.2 fejezetekben találhatóak.

A felszámolást megelőzően a területen található értékes hulladékok eladásra kerülnek. Az egyéb, nem értékesíthető hulladékok hasznosító vagy ártalmatlanító szervezetnek kerülnek átadásra.

Ezt követően megtörténik az épületek, közművek, burkolatok és berendezések elbontása a felszámolás időpontjában érvényes jogszabályi előírásoknak megfelelően. Részletes leírások a különböző környezeti elemek értékelésénél, a felszámolás időszakára vonatkozó fejezetekben találhatók.

A hulladék telephelyen történő tárolásának módja és körülményei

Részletes leírás a 7.4.2 fejezetben található.

A környezetvédelmi megbízott alkalmazásának igazolása

A környezetvédelmi megbízotti feladatokat a jelen fejezettel engedélyeztetésre kerülő hulladékgazdálkodási tevékenység vonatkozásában az Engedélykérő munkavállalója, Ács Péter Senior Környezetvédelmi Mérnök fogja ellátni. A végzettség igazolása az 1.17 mellékletben került csatolásra.

A köztartozásmentes adózói adatbázisban való regisztráció igazolása

Az adóhatóság igazolása az 1.18 mellékletben került csatolásra.

A kérelmező korábbi hulladékgazdálkodási tevékenységéről szóló, 11. § szerinti nyilatkozata

Az Engedélykérő korábban hulladékgazdálkodási tevékenységet nem végzett.

Nyilatkozat arról, hogy a kérelmező figyelembe vette-e a foglalkoztatás elősegítéséről és a munkanélküliek ellátásáról szóló törvényben foglaltak szerint a munkaerőpiacon hátrányos helyzetben lévő álláskereső alkalmazásának lehetőségét

A nyilatkozat a 1.15 mellékletben került csatolásra.

7.4.4. Az akkumulátor gyártáshoz kapcsolódó hulladékgazdálkodási gyártói kötelezettségek összefoglalása

Az akkumulátorgyártás vonatkozásában elsődlegesen figyelembeveendő jogszabály az elemekről és akkumulátorokról, valamint a hulladékelemekről és -akkumulátorokról szóló 445/2012. (XII. 29.) Korm. rendelet. Vizsgálандó továbbá a kiterjesztett gyártói felelősségi rendszer működésének részletes szabályairól szóló 80/2023. (III. 14.) Korm. rendelet (EPR rendelet).

Bár a 2023-ban bevezetett EPR-rendszer a hulladékgazdálkodás operatív és pénzügyi felelősségét nagyrészt áthelyezte a koncessziós társaságra, a 445/2012. (XII. 29.) Korm. rendelet továbbra is hatályban van, és számos alapvető, közvetlenül a gyártót terhelő kötelezettséget tartalmaz. Ez a rendelet képezi a termékspecifikus és műszaki szabályozás alapját.

A rendelet hatálya kiterjed minden, Magyarországon forgalomba hozott elemre és akkumulátorra, valamint az azokból képződő hulladéokra. A „gyártó” fogalma magában foglal minden olyan gazdasági szereplőt, aki vagy amely elemet, akkumulátort – akár más termék alkotórészeként vagy tartozékaként – Magyarország területén üzletszerűen elsőként forgalomba hoz.

A gyártó alapvető kötelezettségei a következők:

- **Jelölési és tájékoztatási kötelezettségek:** A rendelet 3. §-a értelmében a gyártó felelőssége, hogy az általa gyártott akkumulátoron, annak csomagolásán jól látható, olvasható és letörölhetetlen módon feltüntesse a szelektív gyűjtésre utaló, áthúzott kerek kuka ábrát, valamint a tiltott anyagokra (pl. higany, kadmium) vonatkozó vegyjeleket, amennyiben releváns. Tilos forgalomba hozni olyan elemet vagy akkumulátort, amely 0,0005 tömegszázalékot meghaladó higanyt, vagy 0,002 tömegszázalékot meghaladó kadmiumot tartalmaz. A gyártani tervezett akkumulátorok vonatkozásában Engedélykérő nyilatkozata alapján a fenti kötelezettségek betartásra kerülnek.
- **Átvételi, gyűjtési és kezelési kötelezettség:** Bár a 2023-as EPR-rendszer ezt a kötelezettséget kollektív teljesítés keretébe utalta, a rendelet 5.§-a szerinti kötelezettségek továbbra is érvényesek. A gyártó eredendően köteles a hulladékot a hulladékbirtokostól átvenni és gondoskodni annak kezeléséről. Az Engedélykérő a kiterjesztett gyártói felelősségre vonatkozó kötelezettségeknek, amennyiben a vonatkozó jogszabályi előírások szerint ő lesz a kötelezett, közvetítő szervezet igénybevételével kíván eleget tenni.
- **Vagyoni biztosíték:** A rendelet 13. §-a szerint gyártói biztosítékadási (vagyoni biztosíték adási) kötelezettsége merülhet fel a jövőben, a gyártás megkezdését követően. A rendelet 13. §-a 2., bekezdése szerint a vagyoni biztosíték mértéke a tárgyévét megelőző évben forgalmazott elem és akkumulátor kilogrammban kifejezett mennyiségének és az egységnyi tömegre vetített biztosítékösszegnek a szorzata. A forgalmazott mennyiségbe nem kell beleszámítani a belföldön történő forgalmazást követően igazoltan külföldre kiszállításra került elem és akkumulátor mennyiségét. Az egységnyi tömegre vetített biztosítékösszeg értéke 1000 forint kilogrammonként.

Az EPR Rendelet hatálya az 1. mellékletében felsorolt ún. „körforgásos termékekre” terjed ki, amelyek között az elemek és akkumulátorok is szerepelnek. Ezen termékeket egyedi, nyolcszámjegyű Körforgásos Termék Kód (KF kód) azonosítja, amely a nyilvántartás és adatszolgáltatás alapját képezi.

- **Kiterjesztett gyártói felelősség:** Az EPR rendelet 3.§ (1) bekezdése értelmében a körforgásos termék gyártója a kiterjesztett gyártói felelősségi kötelezettségét a 7. §-ban foglalt esetet kivéve a Ht. 53/A. § (4) bekezdése alapján kijelölt koncessziós társaság útján teljesíti (a továbbiakban: kollektív teljesítés). Engedélykérő nem kíván élni a 7. §-ban foglalt kivétel nyújtotta lehetőséggel, tehát a kiterjesztett gyártói felelősségi kötelezettségnek közvetítő szervezet igénybevételével kíván eleget tenni.
- **Kiterjesztett gyártói felelősségi díj:** Az EPR rendelet 15. § (1) bekezdése alapján a körforgásos termékekre kiterjedően a kiterjesztett gyártói felelősségi kötelezettséget a gyártó nevében teljesítő szervezet feladatainak a koncessziós társaság általi teljesítéséért a termék gyártója a Ht. 53/E. § (2) bekezdése szerinti hulladékgazdálkodási intézményi résztvevőként ellátásával összefüggő díj részét képező pénzügyi hozzájárulást (a továbbiakban: kiterjesztett gyártói felelősségi díj) fizet.
- **Nyilvántartásba vételi és nyilatkozattételi kötelezettség:** Az EPR rendelet 23. § (1) bekezdése alapján a gyártó – a 26. § (1b) bekezdése szerinti gyártó kivételével – a körforgásos termékkel végzett

tevékenységének megkezdését megelőzően, a 3. melléklet szerinti adattartalommal kérelmezi az országos hulladékgazdálkodási hatóságnál a nyilvántartásba vételét, amelynek során nyilatkozik, hogy a kiterjesztett gyártói felelősségi kötelezettségeit

- o kollektív teljesítés útján vagy
- o a 8. § szerinti egyéni teljesítés keretében teljesíti.

Engedélykérő a kiterjesztett gyártói felelősségi kötelezettségnek közvetítő szervezet igénybevételével kíván eleget tenni, melyre vonatkozó nyilatkozatot a fenti előírások szerint a körforgásos termékkel végezni tervezett tevékenység megkezdését megelőzően végre fogja hajtani az országos hulladékgazdálkodási hatóságnál kérelmezett nyilvántartásba vételi kérelem részeként.

7.4.5. Hatások a felszámolás időszakában

A felszámolás során jelentős mennyiségű építési-bontási törmelék keletkezése várható. A beépítésre tervezett anyagok kiválasztásakor a tervezők törekednek arra, hogy a felhasználásra kerülő anyagok a későbbiek során hasznosíthatók legyenek. A keletkező építési és bontási hulladékok típusa, és a vonatkozó kötelezettségek megegyeznek a 7.4.1 fejezetben írtakkal, a jogszabályi előírások változatlan fennállását feltételezve.

A gépek, berendezések, tartályok várhatóan értékesíthetővé válnak, melyre tekintettel hulladékként nem jelennek meg.

A bontás megkezdését megelőzően végre kell hajtani a területen található hulladékok, alapanyagok, vegyszerek eltávolítását, a gépek, berendezések leürítését és tisztítását. A felszín feletti és felszín alatti csatornaszakaszok bontását kizárólag a leürítést követően szabad megkezdeni.

A telephely teljes felszámolása esetén szükségessé válik a terület rekultivációja, melynek részeként a fenti feladatok pontosítása is megtörténhet az aktuális anyagmennyiségek figyelembevételével.

7.4.6. Hatásterület lehatárolás

Hulladékgazdálkodási szempontból a hatásterület kijelölése nem értelmezhető. A tevékenység által okozott légszennyező és zajhatás, valamint a generált többlet forgalom hatása a vonatkozó fejezetekben került megadásra.

7.5. Természetvédelem és tájvédelem

7.5.1. Alapállapot

Az érintett terület környezetében elhelyezkedő természeti értéket képviselő területek kapcsán az 5.7 fejezet tartalmaz információkat. Az érintett ingatlan vonatkozásában folyamatban van a terület előkészítése. A területen a környező tevékenységek, illetve a közút felől folyamatos zavarás éri területet.

7.5.2. Természetvédelem

7.5.2.1. A hatótényezők, hatásfolyamatok és hatásviselők alakulása a vizsgált területen folyó tevékenység nyomán

Az üzem, illetve a vizsgált terület élővilág-védelmi hatásterülete

A hatásterület meghatározásánál lényeges szempont volt a közvetlenül érintett terület és környezetének felszíni morfológiája, beépítettsége, a meglévő épületek térelválasztó szerepe, a terület lejtési viszonyai, a nyugat-északnyugati uralkodó szélirány, de legnagyobb fajsúllyal az élővilág számára kedvezőbb természeti állapotú élőhelyek elhelyezkedése és érintettsége. A vizsgált terület jelenlegi állapotában a becsült általános élővilágvédelmi hatásterület fókuszpontjának, alakjának és kiterjedésének meghatározásánál a legnagyobb jelentőségű hatótényezők az építkezés során megjelenő por, rezgés és zaj. Ezek a hatótényezők egyrészt a kivitelezési munkákból, másrészt a területen változó intenzitással és térbeli manifesztálódással megjelenő, az eredetinel jóval nagyobb gépjármű mozgás. Tekintettel arra, hogy maga a tervezési terület jelenlegi állapotában, élőhelynek de facto nem számít, a hatásokat inkább a környező kisebb-nagyobb természetességgel rendelkező területek irányában lehet mérlegelni. Az előre meghatározott ütemezés szerint történő építkezés hatásai szakaszosan jelennek meg. Ugyanígy az egyes üzemegységek működéséből eredő hatótényezők, az ütemezetten beinduló gyártási folyamatokkal jelentkeznek a tervek szerint a 2024-ben indult létesítési fázisban jórészen 2030. évvel bezárólag.

A becsült általános élővilágvédelmi hatásterület alakja és kiterjedése jelentősen eltér az egyes hatótényezők, illetve hatásviselők tekintetében. A hatásviselők az adott körülmények között nagyon eltérő módon reagálnak a különböző hatótényezőkre, arra viszont nincs reális lehetőség, hogy a potenciálisan érintett élőlénycsoportokra vagy akár külön egy-egy fajra hatótényezőként, egyedi hatásterületet határozzunk meg. Ez okból a hatásterület definiálásánál annak súlypontját próbáltuk lokalizálni és e szerint az általános élővilág-védelmi hatásterületet megbecsülni.

A beruházással érintett terület Nyíregyháza közigazgatási külterületéhez tartozó, már jelentős mértékben beépített ipari park mellett kijelölt, és szintén ipari-kereskedelmi célra elkülönített, kb. 100 ha kiterjedésű, jelenleg az épületek alapozásával, cölöpözésével nem érintett felszíneken meghatározóan, parlag, illetve építési telek jellegű. A művelés alól kivont területtel határos külterületi ingatlanok már működő ipari-kereskedelmi egységek, agrárterületek és közlekedési felületek. A vizsgálat tárgyát képező üzemi területről származó élővilág-védelmi hatótényezők hatósugarának becslésénél nem hagyható figyelmen kívül a tervezési területnek és a hatásterületnek a földhasználati módból, és a már megtörtént beavatkozásokból eredő leromlott természetességi állapota. A degradációs hatásként megjelenő erős emberi tényező, a környező ingatlanokon is jellemző, amelyek szántóföldi művelés alatt állnak, a közlekedési hálózat elemei, vagy üzemelő ipari egységek.

A környéken megmaradt, fent már részletesen jellemzett természetközeli élőhelyfoltok lényeges tényezőnek számítanak a várható hatások irányának, intenzitásának és a hatásterület kiterjedésének a becslése során.

A több szakaszban létesülő üzemmel érintett területen közvetlenül érintett földrészeket korábban túlnyomó részben szántóként voltak hasznosítva, jelenleg pedig még igen jelentős arányban másodlagos, parlag jellegű, gyomosodó területek. A közvetlen környéken keleti és északi irányban megmaradó természetközeli élőhelyek apró, degradált foltokban vagy sávokban találhatók. Az ipari-kereskedelmi zónán kívül eső területeken a mezőgazdasági területhasználat a meghatározó. A tervezési területen és annak környezetében, a korábbiakban részletesen ismertetett elrendezésben csak távolabb, inkább északi irányban maradnak meg viszonylag stabilizálódott, de természetvédelmi szempontból nem nagy jelentőségű élőhelyek. A tervezési területen már az előkészítő fázisban kizárólag teljesen jellegüket veszített, degradált élőhelyek találhatók.

A létesítés során a különféle földmunkákkal, az alapozással, az üzemcsarnokok és egyéb kiszolgáló épületek létesítésével együtt járó építési munkák során várhatók közvetlen és közvetett hatások. A hatásoknak a becsült hatásterületen jelenlévő hatásviselők különböző csoportjai tekintetében leginkább közvetett és áttételes megnyilvánulásra lehet számítani. Ahogy jelentősek a különbségek az egyes hatásviselők érzékenységében, úgy az egyes hatótényezők élővilágvédelmi hatásintenzitása is jelentősen eltér. A hatások lényegében a közvetett hatásterületen manifesztálódnak, hiszen a tervezési területen természetes flóra és fauna nem található. Alapjában véve a közvetett hatások intenzitása a távolság függvényében csökken. Az olyan fejlettebb, és a vizuális ingerekre is érzékenyebben reagáló állatfajok, mint a madarak és az emlősök tekintetében, a közvetett hatásterület is jóval szélesebb, mint amikor a hatásviselők növények vagy szárazföldi makrogerinctelenek.

Nem elhanyagolható tehát, hogy a hatások iránya és intenzitása egy-egy hatótényezőnél jelentősen különbözik. Maga a hatásterület is jelentősen eltér a különböző élőlénycsoportok vagy fajok esetében azok érzékenységének és egyéb tulajdonságainak függvényében. A tervezett létesítés során várható olyan közvetlen hatótényezők, mint a kiporzás, zaj és rezgések hatásai nagyjából a közvetlenül érintett terület néhány tíz, vagy maximum kb. 100 méteres körzetén kívül már a legtöbb potenciális hatásviselőre nézve igen enyhén manifesztálódnak. Hatásokra legérzékenyebb hatásviselők, pl. a madarak érzékenységét is figyelembe véve a közvetett hatásterület maximális kiterjedését a létesítés munkafázisaira nézve kb. 0,5-1 km-re becsültük. Ez utóbbi becslésnél az élőhelyek elhelyezkedését, kiterjedését és a térmorfológia sajátosságait is figyelembe vettük.

A hatásterület meghatározásánál lényeges szempont volt az uralkodó – nyugat-északnyugati – szélirány és a környék beépítettségének elrendeződése. A közvetlenül érintett terület degradált élőhelyein túl, a tervezési terület és a becsült általános élővilágvédelmi hatásterület belső zónája nem érintkezik közvetlenül semmilyen természetvédelmi szempontból értékesebb területtel. Az általános élővilágvédelmi hatásterület becslés szintű megállapításánál az a tény is szerepet játszott, hogy az északnyugati és déli oldalon már most jelentős a beépítettség.



28. ábra: A vizsgálati területen várható élővilágvédelmi hatótényezők figyelembevételével becsült általános élővilágvédelmi szempontú, hatásterület kiterjedése és iránya.

A tervezett üzem hatásterületének fókuszpontja a fentiek alapján tehát, valamelyest délkeleti irányban található a tervezési terület súlypontjához képest (28. ábra). A szakaszosan ütemezett létesítési munkák és szintén szakaszosan beüzemelésre kerülő egyes üzemegységek élővilágvédelmi szempontból becsült hatásterülete nagyrésztben megegyezik.

A létesítés várható hatásai

Mivel a város ipari hasznosítású zónabesorolású övezetében létesülő akkumulátorgyártó üzem már kialakított építési telken, szakaszosan, előre meghatározott ütemezéssel épülő üzemcsarnokban lesz berendezve, a létesítés várható táj- és természetvédelmi hatásai nem okoznak további lényeges változást a tágabb környezetben található, természetvédelmi tekintetben nagyobb jelentőségű élőhelyeken és a természeti értékek természetvédelmi helyzetében.

A tervezési, illetve vizsgálati területnek főleg az északra eső oldalánál található fás-cserjés, némi nyílt magasfüves vagy teresztzis náddal, magaskórós növényzettel rendelkező sávokban és foltokon, az eddigihez képest lényeges egyéb igénybevétel az építési munkákkal kapcsolatban nem várható. Az üzemi terület várhatóan kerítéssel leválasztva különálló egységet képez a hatásterületen belül. A várható hatások intenzitása ezen a területen a létesítési munkák meghatározott ütemezése szerint, szakaszosan történő kivitelezésével megfelelően fog alakulni. A környező területek természeti állapotából és a terület elhelyezkedéséből adódóan a közeljövőben (2-5 év) jelentős természeti értékek megtelepedésére az üzemi területen jórészt emberi hatások nyomán kialakuló élőhelyeken nem is lehet számítani.

A tervezési területtől igen jelentős távolságra elhelyezkedő külön jogszabályban kihirdetett országosan védett és európai közösségi természetvédelmi rendeltetésű (Natura 2000) területeket az élővilágvédelmi hatásterület nem éri el. A becsült élővilágvédelmi hatásterület északi része érint ex lege védett szikes tavakat (Hosszú lápos)

és az Országos ökológiai hálózat elemeit, de az közelebb eső részek jelentősen degradáltak, illetve azokat monodomináns nádasok borítják. A törvény erejénél fogva országos védettségű szikes tó érintett, zárt nádassal borított, kiszáradó medre a tervezési terület határától kb. 450 m távol kezdődik. A Hosszú szék nevű szintén teljesen náddal borított, és ugyancsak kiszáradt magterület közvetlenül a vasúti pályán túl kezdődik, vagyis kb. 70 m távolságban a tervezési terület északi határától, így azon főleg a csatorna medrének áthelyezésével és az építési telek kialakításával kapcsolatos hatótényezők közvetett hatásai jelentkeznek. A létesítés folyamán az üzemcsarnok belső terére koncentrálódó szerelési és beüzemelési munkák során kialakuló hatótényezők a környezet természeti értékeit jelentéktelen intenzitással érintik. Legfeljebb a fényhatások, rezgés, a szállítási forgalom jelent némi változást, viszont az érintett élőhelyek alacsony élővilágvédelmi jelentősége miatt, azok hatásai a legtöbb potenciális, természetvédelmi szempontból alacsony relevanciájú hatásviselőre nézve igen enyhén manifesztálódnak.

Az ütemezés szerint épülő üzemcsarnokok és egyéb épületek kivitelezése során az érintett felszíneken a talaj felső rétegét, az abban megtelepedett élővilággal együtt eltávolították. Ezek a beavatkozások zömmel már megtörténtek az építési telek kialakítása során. A tervezett üzemcsarnok létesítésével a tervezési területen az élővilágra jelentős hatásokkal már nem kell számolni. Az építési telek területén történt vagy a jövőben még tervezett beavatkozások következtében gyökeres élőhelyi változás következett be. A további tevékenység során nem lesznek olyan hatótényezők, amelyek a tervezési területre betelepülő pionír jellegű élővilág, főleg átmeneti gyomflóra elemeire természetvédelmi tekintetben releváns hatásokkal lehetnének. A tervezési terület (közvetlen hatásterület) igen gyér élővilága a telepítési munkák során érintett felszíneken jelentős részben vagy teljesen eliminálódik.

A hatásterületen még megmaradt időnként vizes csatornaszakaszok és egyéb időszakos vízfoltok nem számítanak állandó és jó természetességű vizes élőhelynek. Mindemellett teljesen nem zárható ki, hogy a térségben általánosan elterjedt kételtűek megjelenjenek rajtuk. Amennyiben a vízhez kötődő vagy más természeti érték kapcsán a létesítés során kételtűek megjelenését tapasztalják, azt a természetvédelmi kezelő közreműködésével kell megoldani.

A még várható létesítési munkák során, annak ütemétől függően előreláthatólag számos ideiglenes élőhely jöhet létre, mint például kisebb nagyobb gödrök, amelyekben csapadékos időjárás esetén vízállás jellegű vizes élőhely keletkeznek. Tartósan csapadékos időszakban az vízzel telt gödrök kételtűek és kisebb testű emlősök számára csapdát jelenthetnek. Amennyiben tartós vízállás esetén a munkagödrökben kételtűek szaporodnak vagy azokba békák kerülnek, a mentést az illetékes természetvédelmi kezelő közreműködésével kell megoldani.

A földkupacok és a túl meredek rézsűk alkalmasak lehetnek üreglakó madarak (parti fecske, gyurgyalag) megtelepedésére. A madarak megtelepedését a költési időszakban hosszabb ideig szabadon maradó, meredek rézsűk letakarásával lehet megakadályozni. A 45°-nál meredekebb művelési homloknál áll fenn annak a veszélye, hogy ott üreglakó madarak megtelepedhetnek. Amennyiben valamilyen oknál fogva nem történik meg az említett dőlésszögben a fokozatos rézsűzés és az üreglakó madárfajok megtelepednek, úgy gondoskodni kell azok védelméről. Ez utóbbi esetben a költés végéig a természetvédelmi hatóság felfüggesztheti a munkálatokat az érintett helyeken. Ez esetben a fészkelési helyektől 10-10 méterre, a költési időszak kezdetétől annak végéig – április 15. és augusztus 15. között – földkitermelési és lefedési munkát végezni nem szabad.

A létesítés folyamán a már említetteken kívül előreláthatóan az élővilágot károsan érintő emisszió forrás nem lesz. A káros hatások mérséklésére a rendelkezésre álló módszerek (a terület locsolása porképződés ellen,

megfelelő műszaki állapotú munkagépek alkalmazása, a zajterhelés lehetőségeihez mért minimalizálása stb.) alkalmazásával kell törekedni.

A tervezett telepítési munkák során nem kerül veszélybe a táj térségére jellemző egyetlen különös jelentőségű, és az érintett területhez, illetve annak környezetéhez kötődő védett vagy fokozottan védett természeti érték sem. A táj környezetben található Natura 2000 területek kijelölésének alapjául szolgáló egyetlen közösségi jelentőségű növény vagy állatfaj, illetve élőhelytípus sem károsodik a kivitelezési munkák során.

A használat (üzemelés) várható hatásai

Az ipari park területén nem maradtak természetes élőhelyek, sőt még olyan ruderalis foltok sem, amelyek a természetes élővilág számára legalább szuboptimális környezeti feltételeket biztosítanak. A vizsgálati terület környezetének, a becsült élővilágvédelmi hatásterületen belül, a jelenlegi állapotban elhanyagolható a táj- és természetvédelmi jelentősége. Az ilyen feltételek mellett az üzem működésének várható élővilágvédelmi hatótényezői az érzékeny vagy természetvédelmi szempontból nagyobb jelentőségű fajok szinte teljes hiányából adódóan, alacsony természetvédelmi relevanciával bírnak. Az a tény, hogy a hatásterület fent bemutatott állapotában az élővilágra figyelembe vehető hatótényezők megnyilvánulása várhatóan túlnyomó részben az üzemcsarnokok belső terére és azok közvetlen környezetére koncentrálódva jelentkeznek, az üzemelés várható hatásai e tekintetben tolerálhatónak, illetve a természetvédelmi szempontból nem jelentős hatásviselők többségére nézve semlegesnek minősíthetők.

A kerítéssel leválasztott üzemi területen a gyártási folyamat annak határaitól relatíve széles beépítetlen terület is pufferként fog funkcionálni. Ez a gyártási technológiákkal legfeljebb közvetetten és áttételesen érintett tér, a hatásterület természetvédelmi tekintetben értékesebb északi és keleti részétől átlagosan legalább 300-400 méter szélességben képez védősávot, aminek védelmi funkcióját a telekhatárok mentén védőfásítással jelentősen fokozni lehet. A környező infrastrukturális és más ipari céllal használt ingatlanok irányába az élővilágvédelmi hatásoknál még a már fás-cserjés, és egyéb ún. zöld felületeken sem kell számolni. Az üzembe helyezés előtti építési telekként, illetve parlagként megjelenő vizsgálati területen, a várható hatótényezők lényeges megváltozásával sem az azok intenzitása sem iránya tekintetében nem kell számolni. Az üzem környezetében elhaladó utak mezsgyéjében és a környező szántóterületeken nem ismertek és nem is valószínűsíthetők olyan természeti értékek, amelyekre az üzemelés hatótényezői természetvédelmi tekintetben releváns hatásokkal lehetnének.

Az üzemelés során az üzemcsarnok belső terén kívül is megnyilvánuló por, zaj- és fényterhelés a terület jellegéből és elhelyezkedéséből adódóan ebben a környezetben nem számít jelentősebb élővilágvédelmi hatótényezőnek. Ezek a hatások leginkább az élővilágvédelmi hatásterület belső zónájában jelentkezhetnek előre nem látható periodicitással és intenzitással, és az egyes üzemegységek használatba vételének tervezett ütemezésétől függően. Az üzemelés hatásainak megnyilvánulását a fent bemutatott, ún. nagyobb biológiai aktivitású területek funkcionális leválasztottsága mellett, az ipari park egyéb létesítményeivel átalakuló tájszerkezet, valamint az uralkodó légmozgások is nagymértékben befolyásolják.

A hatásterület távolabbi, urbanizált vagy agrárjellegű részein azok természeti állapotából adódóan csekély a hatások természetvédelmi jelentősége az üzemeléssel összefüggően. Nem várhatók az élővilágot értékelhető szinten érintő hatások. A város környező bel- és külterületén, viszonylag nagy távolságban, jórészt nyugati és északi irányban található némi természetességgel rendelkező, zömmel vizes, rét és liget jellegű élőhelyek

állapotát, és az azokon megjelenő általánosan elterjedt természeti értékek természetvédelmi helyzetét az üzem működésével kapcsolatos hatások a jelenlegi állapot alapján értékelhető mértékben és módon nem befolyásolják.

Az ipari létesítmény működésével kapcsolatban az alkalmazott gyártási technológiákhoz szükséges berendezések által keltett zaj és rezgés, továbbá az egyes üzemi technológiák, gyártási folyamatok során előforduló rezgés és kipurzás rendelkezhet olyan relevanciával, ami az élővilágot is érinti. A gyártási folyamattal együtt járó káros hatótényezőknek inkább környezetvédelmi jelentőségük lehet. A hatásterület északi részén található nagyobb természetvédelmi jelentőségű (Hosszú szék, Hosszú lápos) élőhelyfoltokon a hatások áttételesek és a távolságnak megfelelően veszítenek intenzitásukból). A jelentős természeti értékek élőhelyei a becsült élővilágvédelmi hatásterülettől távolabb, az üzemcsarnok északi részétől legalább 1,5 km távolságban ismertek. Az adott természeti adottságok közepette a természetvédelmi, illetve az élővilág elemeire, mint hatásviselőkre gyakorolt hatások, szabályos üzemelés esetén relatíve enyhéknek prognosztizálhatók. A gyártási folyamat és a szállítás során, a kis mennyiségű kipurzás, illetve levegő terhelése bekövetkezik, ami közvetlenül vagy szellőztetéssel kerül a környezetbe. A gyártási folyamat során keletkező szilárd szennyezőanyagokat zárt rendszerű hulladéktárolókban gyűjtik, illetve kezelik.

A keletkezett szennyvíz kezelése zárt rendszerben történik. Az egyes gyártási folyamatok és más eljárások során keletkező cseppfolyós szennyező anyagokat az üzemi tárolással kezelik, és ilyen módon szennyezett anyagok a környezetbe nem kerülnek. A telephelyen keletkező csapadék és szennyvíz kezelése olyan rendszerben történik, ami nem teszi lehetővé, hogy szabályszerű üzemrend mellett a térség felszíni és felszín alatti vizeire és az élővilágára káros hatótényezőként jelentkezzen. A tervezett szenny- és csapadékvizek telken belüli elvezetésére elválasztott hálózat áll rendelkezésre.

Önmagában az intenzív szántóterületeken, agrárkörnyezetben felépült üzem működése, a fent részletezett hatások mellett előreláthatóan nem fogja képezni olyan jellegű és akkora intenzitással ható környezeti-ökológiai tényezők forrását, amelyek a becsült általános élővilágvédelmi hatásterületen megmaradó és megjelenő élővilág tekintetében természetvédelmi szempontból jelentőséggel bírnának. A hatásterületnek és környékének a jelenlegi leromlott természeti állapotából adódóan nem várhatók olyan hatások és folyamatok, amelyek az eddighez képest az érintett területre jellemző élővilág diverzitására, annak kvalitatív és kvantitatív összetételére, illetve a tág környezetben lévő nagyobb jelentőségű természeti értékek természetvédelmi helyzetére hatással lenne. Az üzemi terület nem beépített és nem burkolt, zömmel füvesített és nyírással kezelt, illetve tervezetten parkosított felszínein, az alkalmazott gépi kezelési mód folytán teljes mértékben kizárható nagyobb diverzitású flóra és fauna megtelepedése és megmaradása. Az eredetileg agrobiocönózisokra jellemző, igen alacsony diverzitású és denzitású élővilág szerkezete megváltozik ugyan, stabilabbak lesznek az élőhelyek, növekedhet a diverzitás is valamelyest, de a gépi kezelés hatásait elviselő növény- és állatfajok száma szélsőségesen alacsony marad. A terület körbekerítése és annak további beépítettsége a nagyobb testű fajok, pl. madarak vagy emlősök számára eleve kedvezőtlenebb feltételeket teremti, de a nagyobb testű állatok megtelepedése nem valószínűsíthető. Nem kizárt molnár-, esetleg füstifecskek megtelepedése az épületeken. A mindenfelé terjedő galambfajok, ez esetben főleg az örvös galamb és a parlagi galamb megjelenhet az üzem területén is. Denevérek megtelepedésének a valószínűsége igen kicsi. Amennyiben védett természeti értékkel kapcsolatban további teendő merül fel, azt a természetvédelmi kezelő bevonásával kell megoldani.

A hatásterületen lévő időszakos vízfoltok, csatorna és a környéken kialakított víztározó medencék nem számítanak vizes élőhelynek. Mindemellett teljesen nem zárható ki, hogy a térségben általánosan elterjedt kételtűek megjelenjenek rajtuk. Amennyiben a vízhez kötődő vagy más természeti érték kapcsán az üzemeléssel kapcsolatos probléma jelentkezik, azt a természetvédelmi kezelő közreműködésével kell megoldani.

Az éjszakai megvilágítás kapcsán az élővilágra kedvezőtlenül ható fényszennyezés az érintett a helyszínen, illetve ipari környezetben valószínűleg nem fog különösen jelentős káros hatótényezőnek számítani. Mindemellett a térvilágítást csak a legszükségesebb mértékben kell kialakítani és használni. Szükség esetén a megfelelő világító berendezések és módok tervezésével és alkalmazásával arra kell törekedni, hogy az élővilágra gyakorolt káros hatások minimalizálva legyenek. A természetes éjszakai tájkép és a védett élővilág, elsősorban a madarak és az éjjel repülő rovarfajok védelme érdekében a berendezések megvilágításának kiépítése esetén az élet és vagyonbiztonság érdekében feltétlenül szükséges szabványos megvilágítási (fényssűrűségi) értéktartomány minimális értékét kell tervezni, illetve a horizont síkja fölé fényáramot nem bocsátó, teljesen ernyőzött lámpatesteket kell alkalmazni a lehető legkisebb fénykibocsátással. Fontos a fényforrás minőségének a környezetvédelmi szempontok szerinti megválasztása is, pl. az éjjel repülő rovarokra rendkívül káros halogén és kompakt-fénycsőes lámpák helyett kis-nyomású nátrium lámpa vagy led-rendszerű világítótestek alkalmazása.

A felhagyás várható hatásai

A tevékenység felhagyását követően, tekintettel a terület elhelyezkedésre és zónabesorolására, a környező természeti rendszerekben várhatóan nem következne be jelentős változás.

Amennyiben az üzem funkciója olyan módon változna meg, ami egyben a környezeti terhelés növekedését is okozza, az élővilágra ható tényezők módosulása, a jogszabályokban rögzített környezethasználati engedélyezési eljárás során kerül majd definiálásra. A tevékenység leállása és a létesítmény tartósan vagy véglegesen üzemén kívül helyezése esetén gondoskodni kell a szennyeződésnek fokozottan kitett csapadékvíz és a hulladékemisszió megakadályozásáról a környező területekre. A használaton kívüli épületekbe megtelepedő védett állatfajok okozta veszélyeztetettségi tényezők kezelését a természetvédelmi kezelő bevonásával az érvényes természetvédelmi jogi normák figyelembevételével kell lefolytatni. Teljes felhagyás esetén a terület rekultivációja külön tervezési és engedélyezési eljárással jár, aminek része a táj- és természetvédelmi célállapot meghatározása is. A területre ható intenzív emberi hatás megszűnése vagy jelentős gyengülése lehetőséget teremt az élővilág visszatelepedésére. Esetleges rekultivációs beavatkozások során kizárólag őshonos növényfajok telepítése fogadható el, de az előre láthatóan megváltozott pedológiai feltételek, például a területet borító beton- és aszfaltréteg vagy a szennyezett és gyorsabban kiszáradó talaj, valamint a természetestől nagyban különböző általános életfeltételek miatt, kicsi az esélye természeteshez közeli élőlény-együttesek gyors kialakulásának. A felhagyott területen, a rekultiváció nyomán tervszerűen, majd spontán módon megtelepedő életközösségek nagyban különbözni fognak az eredeti élőlény-együttesektől. Előreláthatóan a térség megváltozott szerkezetű, viszonylag száraz viszonyokat elviselő, többségében inkább a nyílt vagy ligetes élőhelyekre jellemző, általánosan elterjedt fajok telepednek majd meg először. Amennyiben a rekultiváció során nem alakul ki zárt faállomány, a várhatóan kedvezőtlen környezeti feltételek miatt számolni kell a térségben igen elterjedt akác és egyéb adventív növényfajok térhódításával. A terület teljes helyreállításával az eredeti szántó művelés is alternatívaként vehető számításba.

Havária következtében várható hatótényezők, hatásfolyamatok és hatásviselők

A havária és az üzemzavar mértéke és módja jelentősen befolyásolhatja a természeti rendszerekre gyakorolt hatást. Amennyiben a zavar kizárólag az üzemi területen folytatott tevékenység körében következik be és belső területre koncentrálódik, a környező területek természeti értékeire várhatóan nem lesz hatással. Olyan egyéb esetben, amikor az ipari park területén kívül is tapasztalhatóak kedvezőtlen hatások, mint pl. nagyobb tüzeset vagy egyéb szennyezés, az a természeti értékeket veszélyeztetheti, károsíthatja. Katasztrófhelyzet és az elhárítás, majd a helyreállítás során nem kizárható, hogy a tágabb környezetben lévő természetvédelmi szempontból nagyobb jelentőséggel bíró olyan élőhelyeken is kár keletkezik, amelyek normális működés esetén a becsült általános élővilágvédelmi hatásterülettel nem vagy alig érintettek. Természetvédelmi károsodás esetén vizsgálni kell károsodott élőhelyek és természeti értékek helyzetét, és az felmérés eredményeinek megfelelően a helyreállítás lehetőségét, pl. a természetes úton történő regenerálódás elősegítését. Nagyobb természetvédelmi probléma esetén a helyreállításnál a természetvédelmi kezelő közreműködésére is szükség lehet.

A zárt rendszerben keletkezett szennyvíz mellett az üzemi területen képződő csapadékvíz is a káros hatótényezők közé tartozik. A csapadékvíz kapcsán haváriahelyzetet előidéző szélsőséges csapadékmennyiség esetén számítani lehet káros emisszióra. A vonatkozó környezetvédelmi előírásoknak megfelelően, zárt rendszerben kialakított és karbantartott csapadékvíz elvezető rendszer káros hatásai jelentősen mérsékelhetők.

Az egyes gáz, folyadék, forró olajos vagy szilárd anyagot kezelő gyártási folyamatokkal kapcsolatos haváriahelyzetek kezelésére speciális technológiák állnak rendelkezésre.

Összegzésképpen megállapítható, hogy szabályos üzemelés során, előreláthatólag olyan zavar vagy havária bekövetkezése nem várható, amely az élő rendszerek természetvédelmi szempontból nagyobb jelentőségű elemeinek jelentős vagy teljes pusztulását eredményezné.

Országhatáron átnyúló hatások

Megállapítható, hogy a vizsgálati terület, illetve az üzemben alkalmazott technológiákból eredő hatótényezők nem okoznak országhatáron átnyúló táj- és természetvédelmi hatást.

7.5.3. Az egyes hatótényezők részletezése a tájvédelmi funkciókra vonatkozóan

7.5.3.1. A létesítés tájvédelmi hatásai

A jövőbeni üzemi terület az ipari parki funkció mentén teljes kiterjedésében feltöltött és a teljes felszínen fölmunkákkal átalakított építési telek, vagy parlag jellegű, amit teljesen körbekerítenek. Az építkezés tájvédelmi hatásai az egyes üzemi egységekhez tartozó csarnokok és más építmények létesítésének ütemezésétől függően jelentkeznek majd. A város közigazgatási területének déli, enyhén hullámos felszínű előterén, az M3 autópályával délről határolt ipari-kereskedelmi övezetben, már beépített és üzemelő egyéb telephelyek környezetében nyilvánulnak meg létesítési munkák tájvédelmi hatásai is.



29. ábra: A szakaszosan, tervezett ütemezéssel létesítendő üzemcsarnokok és más épületek háromdimenziós szerkezeti képe a tervezési területen (balra) és a terület állapota az építési telek kialakításának záró szakaszában 2024 tavaszán (jobbra), dél felől szemlélve

Az összesen kb. 100 ha területre kiterjedő üzemi területnek valamivel több mint egyharmadán létesülő üzemcsarnokok és más építmények szakaszos létesítése során kialakuló helyzet a tájfunkciók tekintetében egy időszakosan megjelenő, folyamatosan formálódó tájsebként manifesztálódik. A területet a nagy forgalmú autópálya, mint közlekedési útvonal választja el az attól délre, délkeletre eső, nagy részben már hasonlóan beépített területektől. Északnyugati irányban már régebb óta létező üzemek találhatók. A vizsgálati terület környezetében jelenleg és a közeljövőben alapjában véve kelet felé nyitott a térség és erre zömmel agrárterületek övezik azt. A tájban némi színfoltnak számító régi vasútvonaltöltések menti fásítások a létesítés előtti állapotban is meghatározónak számítottak. A vizsgálati terület környezetében főleg keletre és az autópálya mentén vannak tájlesztítikai szempontból nagy jelentőséggel nem rendelkező, gyér fásítások, amelyeknek a tervezési terület tájképi megjelenésének szempontjából van a tájképet befolyásoló szerepük. Ezek a fásítások a jellegzetes agrártájban fontos elemként törik meg annak egyhangúságát. A létesítési munkák nyomán a tájidegen jelleg átmenetileg kifejezett lesz, mivel a már legyalult és feltöltött talajfelszínen az építkezés folyamatában növekvő magasságú objektumok jelennek majd meg, ami tovább fokozza az eredetileg is fás növényzetben szegény, közel sík területen folyó létesítési munkák által okozott természetidegen tájjelleget (29. ábra).

7.5.3.2. A használat (üzemelés) tájvédelmi hatásai

Az üzemi terület szakaszosan, előre tervezett ütemezés szerint felépülő üzemcsarnokba telepített ipari technológiákkal, a gyártási funkciónak megfelelően, burkolt és beépített, ipari hasznosítású területként fog megjelenni a tájban. Az elhelyezkedésből, illetve annak környezetéből adódóan, a telephely üzemelésével kapcsolatban a településrendezési elvekben rögzített elvek érvényesülnek. Az ipari parkban a tájlesztítikát befolyásoló, különösen nagy magasságú épületek nincsenek és ilyenek létesítése nincs is tervezve. A tájra gyakorolt, nagy távolságról is kirajzolódó, lényeges hatásokról e tekintetben nem beszélhetünk, viszont a jelentős kiterjedésű csarnokok a síkvidéki tájban, függően a közbeeső objektumok takarásától, markáns tájképi elemként jelennek meg. A tájlesztítikai hatásokat lokálisan befolyásoló fás-cserjés területrészek az üzem környezetében, főleg a belterületi részekben és a nyomvonalas létesítmények mentén meglévő, védelmi céllal telepített nagyobb méretű fák, amelyekre vonatkozóan az üzemeléssel kapcsolatban változás nem várható (30. ábra).

Északról és nyugatról a város irányából a már korábban létesült egyéb ipari területek épületei jelentős takarást biztosítanak. Északról a vasútvonal töltése és a védőfásítások jelentenek a tájképi megjelenést árnyaló takarást. A fentiek alapján a meglévő és a jövőben létesülő középmagas, nagy alapterületű üzemcsarnokok új, és relatív markáns művi elemként jelennek meg a sík felszínű, nyitott agrártájban (30. ábra). A már évtizedek óta meglévő, számos hasonló objektummal komplexitásban szemlélve, ebben a környezetben gyökeresnek mondható a változás. A nagy területet elfoglaló üzemcsarnokok a tájfunkciók tekintetében a teljes és jelentős átalakulás alapvető és domináló tájképi elemei. A nem teljesen, sőt viszonylag kis részben beépített új üzemi terület létesítményei tehát főleg a nyitott déli, délkeleti és keleti irányból szembetűnőek, amik a sík agrártájban átlagos látási viszonyok mellett 1 km távolságról is szembetűnő tájképi elemeként azonosíthatók (30. ábra).

Az új, tájvédelmi szempontból markáns elemnek számító üzemi terület, de legfőképpen az üzemcsarnokok tájba illesztésére többszintű fásítási, növénytelepítési terv készült. A tervben meghatározott célkitűzések alapjául szolgáló állapot az, hogy terület és környezete emberi tevékenység által formált, mezőgazdasági, valamint ipari használatú tájként jellemezhető. Lényeges szempont, hogy a tervezési területen a kivitelezés során nem szükséges faállományok letermelése, sem szoliter fák kivágása, tekintettel, hogy azok már az ipari park kialakítása során eltűntek. A tervek szerint a cél, hogy az ipari létesítmény a lehető legnagyobb mértékben illeszkedjen az érintett térség mezőgazdasági és ipari funkciójú tájhasználati mintázatába, valamint annak környezeti karakterébe. A fejlesztés megvalósítása során jelentős volumenű átalakulás történik – például a mezőgazdasági művelés alatt álló földterületek csökkenése –, illetve új tájelemek, mint a telephely, üzemcsarnokok és egyéb funkciójú, nem burkolt és beépített felszínek is megjelennek, amely a változások módosítják a táj egészének jellegét, illetve a tájkaraktert.

A létesítés során végzett földmunkák következményeként a bolygatott területeken gyomnövények megtelepedése valószínűsíthető, továbbá a biológiai aktivitás mértéke csökkenhet. Az ilyen kedvezőtlen hatások mérséklése érdekében javasolt, hogy a használaton kívül maradó, nem beépített felszíneken mesterséges zöldfelületek kerüljenek kialakításra és folyamatos fenntartásra. Ezzel biztosítható a területek ökológiai értékének megőrzése.

A helyszín tájképi megítélése szempontjából előnyös, hogy az viszonylag távol esik a lakott övezettől, és a települések felől természetes domborzati elemek, növényállomány, illetve már meglévő ipari építmények és infrastrukturális elemek takarják el a tájképi megjelenést. A fent részletezettek szerint a vizuális hatás alapvetően észak és keleti irányból, a nyitott térből, illetve a főbb közlekedési útvonalról, valamint a szomszédos mezőgazdasági parcellákról vagy dűlőutakról érzékelhető. Ugyanakkor az északon és keleten található akácos sávok részben vizuálisan lefedik a majdani telephelyet. Bár a termelési céllal létrehozott épületek megjelenése önmagában tájképi szempontból hátrányként értékelhető, a várható vizuális hatás mértéke csekély, és megfelelő kialakítással – például a színek és burkolóanyagok megfontolt megválasztásával – jól enyhíthető.

A létesítendő akkumulátorgyár táji környezetbe illesztése során kiemelt cél a létesítmény vizuális hatásainak csökkentése, a természetes tájszerkezet elemeinek visszahozása, valamint az ökológiai folytonosság részleges helyreállítása. A létesítmény környezetében főleg északról és keletről a tájkarakter döntően agrártáj jellegű, amibe mozaikként illeszkednek a nádasként, gyepeként hasznosított területek, szórványos fás-cserjés foltok. A tájszerkezethez való illeszkedést a többszintű, fajgazdag fásítással tervezik biztosítani.

A fásítás koncepciója és elrendezési elve szerint a kerítés teljes hosszában, az üzem körül zárt, de természetközeli hatású többszintű fásítás valósul meg, amely egyrészt vizuális takarást biztosít, másrészt ökológiai folyosóként is funkcionál. A telepítési koncepció a következő elemekből áll:

1. szint – lombkoronaszint: nagyobb termetű, 10–20 m magasságot elérő lombhullató fák sorba vagy váltott sorba ültetve 6–10 méteres tőtávolsággal.
2. szint – cserjeszint: közép magas (2–6 m), dúsán sarjadzó, takaró szerepű cserjék, foltokba vagy sávosan elhelyezve.
3. szint – lágyszárú szint: helyi gyepvegetációhoz illeszkedő, kaszálással kezelhető, természetes fajösszetételű lágyszárú állományok.

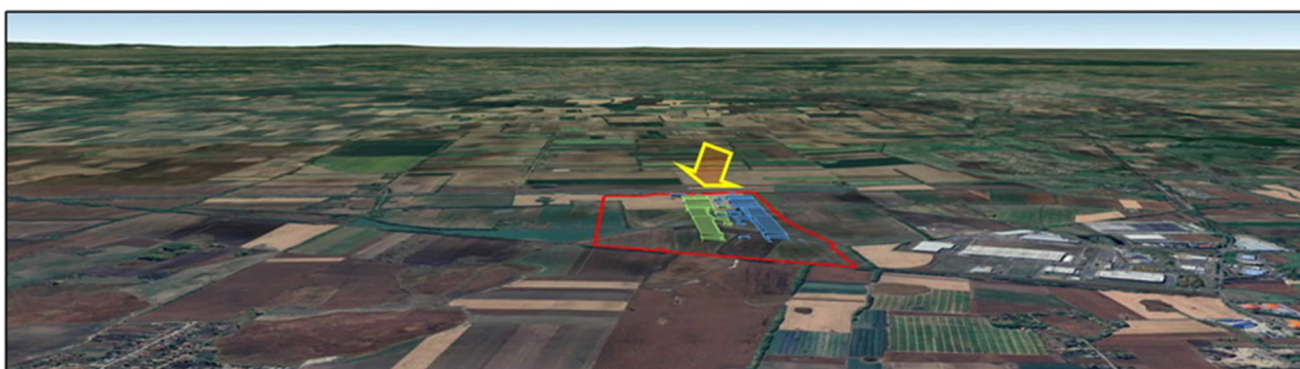
A mintázatban a fajok szabálytalan, természetközeli elrendezése a cél. A fák és cserjék csoportos ültetése, mozaikos sávokban való megjelenítése segíti a mesterséges hatás oldását. A sarkoknál és vizuálisan érzékenyebb nézőpontok mentén sűrűbb telepítés készül. A telepítés technológiáját és ütemezését az építési engedélykérelem mellékleteként csatolásra kerülő tájépítészeti műszaki leírás fogja tartalmazni.

A telepítési tervezett fásszáruak kiválasztásánál elsődleges szempont volt a tájra jellemző őshonosság, a biológiai sokféleség támogatása, valamint az invazív, tájidegen fajok kerülése. A kiválasztott fajok jól alkalmazkodnak az Alföld peremi, kontinentális éghajlathoz, szárazabb, tápanyagszegényebb talajviszonyokhoz is. A javasolt lombos fafajok: kocsányos tölgy, mezai juhar, közönséges gyertyán, zselnicemeggy, vénic szil, nagylevelű hársh. Javasolt cserjefajok: kökény, vadrózsa, fagyal, egybibéjű galagonya, veresgyűrű som, kutyabenge. A növények származása csak magyarországi szaporítóanyag-forrásból történhet, invazív fajok, például zöldjuhar, amerikai kőris, akác, bálványfa, ecetfa, telepítése nem elfogadható és a tervek azokat nem is tartalmazzák. A zöld területek gondozását és kezelését a terv külön fejezete foglalja össze.

Az eredetileg agrárkörnyezetben elhelyezkedő telephely tájképi érvényesülését legfőképpen faállományok befolyásolják, ezeknek viszont éppen a nagymértékű hiánya jellemző a nyitott keletre és délnyugatra elterülő térben. Az északnyugatról és délről az utaknak és a beépített belterületi részek épületeinek és a fásításoknak van némi takaró szerepük.

A tájmorfológiai adottságok és tájfunkciók szempontjából e térségben meghatározó olyan jelentős magasságú objektumok, mint a magasra nőtt, idősebb zárt faállományok és fasorok az M3 autópályát mentén nem jellemzők, de a meglévő fás sávok idővel elegendőek lesznek, hogy a fő közlekedési útvonalon bonyolódó forgalom számára az üzemcsarnokok, különben feltűnő tájészterítikai megjelenését árnyalják.

Az ország területére vonatkozóan tájképvédelmi terület övezeteként a 9/2019. (VI. 14.) MvM rendeletben megállapítottak szerint Nyíregyháza közigazgatási területének ez a része nem tartozik az övezetbe.



30. ábra: A vizsgálati terület (vörös vonal) elhelyezkedése a tájban a tervezett üzemcsarnokkal és egyéb építményekkel, délről és északról szemlélve, valamint annak tájesztétikai megjelenése a beépítés előtt (alul). A nyilak a fényképek készítésének helyére mutatnak.

7.5.3.3. A felhagyás várható tájesztétikai, tájvédelmi hatásai

Az végérvényesen felhagyott üzemeltetés esetén, a terület gondozatlansága jelentős tájesztétikai terhelést jelenthet. Az esetleges bontást követő rekultiváció során a végzett növénytelepítésnek köszönhetően, valamint

a környező területekről beáramló növényzet térhódításával, a rekultivált iparterület környező területbe illeszkedése viszonylag gyorsan végbemegy. A felhagyott terület teljes tájba illesztése teljes rekultivációval, gyepesítéssel, erdősítéssel vagy egyéb a hasznosítással megoldódik.

7.5.4. Az érintett környezeti elem vagy rendszer védettsége, környezet-, természet- vagy tájvédelmi funkcióinak helyzete megváltozása

Az érintett területen illetékes természetvédelmi kezelő a Hortobágyi Nemzeti Park Igazgatóság, Debrecen.

A területen illetékes természetvédelmi hatóság a Szabolcs-Szatmár-Bereg Vármegyei Kormányhivatal, Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főosztály, Nyíregyháza.

A Nyíregyháza déli ipari övezetében létesülő üzem hatásterületén és annak közvetlen környékén, az adott területhez kötődő különös természetvédelmi jelentőségű védett természeti értéknek számító kifestő asztal kapcsolatos intézkedések, a természetvédelmi hatóság részéről az ügyben hozott határozatokban foglalt feltételek és kötelezettségek mentén 2024-ben megtörténtek. A tervezési terület északi részén korábban létező szikes rét és sziki mocsárrét jellegű élőhelyfoltok, illetve az azokat körbevevő szikes rétek, és azok jellemző növény- és állatközösségei, a beruházás bevezető munkafázisában a terület feltöltése és építési telekké alakításával megszűntek. A térségből ismert nagyobb jelentőségű természeti értékeket a hatások előreláthatóan legfeljebb csak közvetetten és áttételesen érintik majd. A város közigazgatási területén kijelölt, de a hatásterülettel nem érintett Natura 2000 területre jellemző nagyobb természetvédelmi jelentőségű, illetve a kijelölésnél alapul vett fajok tekintetében, nem kell számolni a létesítés közvetlen és közvetett hatótényezőivel. A beruházás környezetben előforduló természeti értékek zavarásának minimalizálását a környezetvédelmi elvárások betartásával és betarttatásával kell biztosítani.

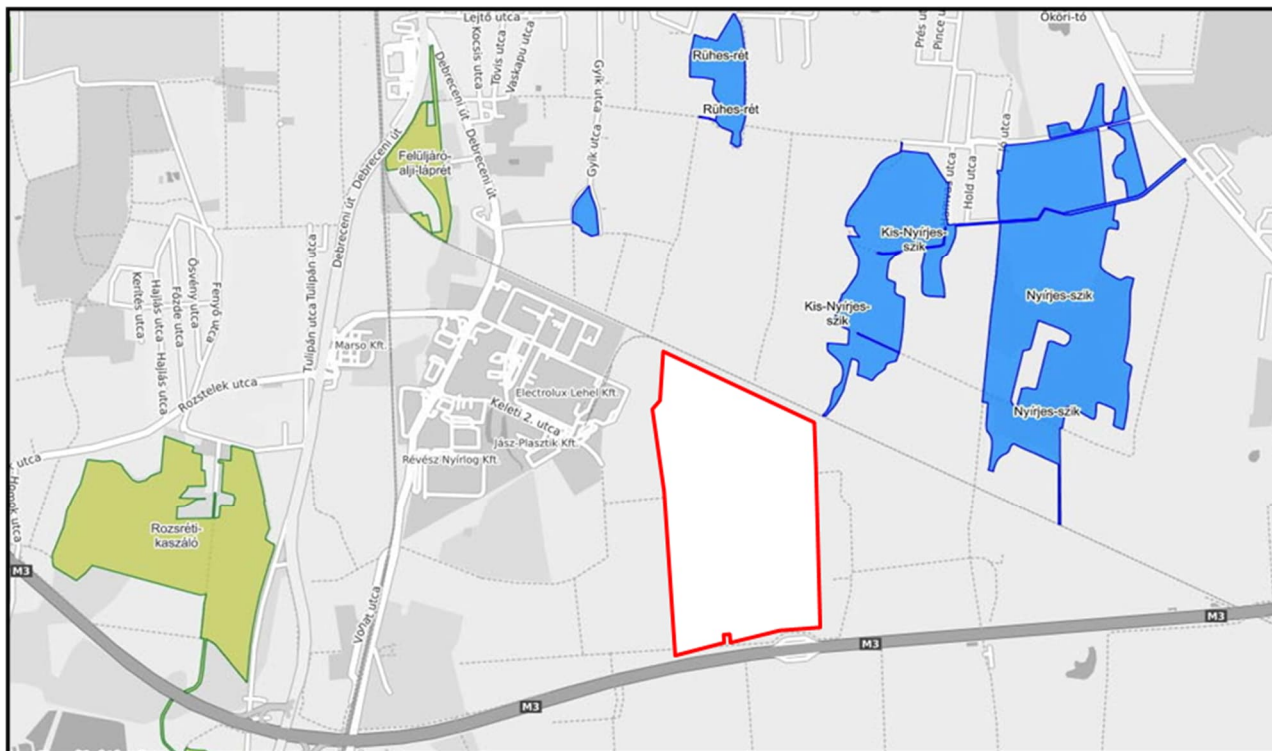
Nyíregyháza közigazgatási területén nem található külön jogszabályban kihirdetett országos jelentőségű védett természeti terület.

A Nyíregyháza közigazgatási területén található és nyilvántartott helyi jelentőségű védett természeti területek vagy természeti emlékek természetvédelmi helyzetére és azok természeti értékeire a létesítés hatásai előreláthatóan semlegesek lesznek.

A tervezési terület környezetében található lápnak és szikes tónak minősített természeti területek, az 1996. évi LIII. tv. értelmében ex-lege védett természeti területnek számítanak. A város közigazgatási területén és a térségben ismert ex-lege védett lápok közül a becsült általános élővilágvédelmi hatásterületen egy sem található. A tervezési terület északnyugati sarkától kb. 1,3 km távol, az Érpataki-vízfolyás mentén kb. 9 ha területen megmaradt láprétek ex-lege lápként szerepelnek a nyilvántartásban. Ezt a területet a távolság mellett, a közbeeső épített objektumok – ipari létesítmények és infrastrukturális elemek – izoláló hatásának köszönhetően nem érintik a tervezett beruházás létesítési munkái és későbbi üzemelése.

A tervezési terület északkeleti sarkának közelében kezdődnek a Kis-Nyírjes-szik (Hosszú lápos), távolabb pedig a Nyírjes-szik (Nyírjes-tó) nevű szikes tavakként meghatározott élőhelyfoltok. E területek szintén ex-lege védett természeti területnek minősülnek. Az előbbi déli nyúlványa, a Nyírjes-tói-vízfolyás völgyében közel esik a tervezési területhez, és a hatásterület is érinti azt, jöllehet ez az elkeskenyedő rész a tartós kiszáradás miatt és a szántókon alkalmazott intenzív agrotechnika hatására fokozott degradációnak vannak kitéve. A jobb természetességű részek megjelentő hatótényezők általi érintettségét a távolság mellett a vasúti töltés is

árnyalják, így azok tompítottan és a távolsággal arányosan kisebb intenzitással jelentkeznek. A szikes tavak legnagyobb kiterjedésű eleme, a Nyírjes-szik (Nyírjes-tó), valamint néhány más kisebb folt jellegű ilyen terület az 1 km vagy nagyobb távolság és a fent említett egyéb tényezők okán nem érintettek a becsült általános élővilágvédelmi hatásterülettel (31. ábra).



31. ábra: A Nyíregyháza déli ipari parkjában tervezett üzem tervezési területe (vörös poligon) és a térségben nyilvántartott lápok és szikes tavak, mint a törvény erejénél fogva védett természeti területek elhelyezkedése

A vizsgált terület környezetében ex-lege védett szikes tónak minősülő területek a vasútvonaltól északra, a Nyírjes-tói-folyás mentén találhatók. A szikes tóként meghatározott terület déli kiszögelése, a csatorna vasúti terjedő szakaszát is érinti, vagyis az kevesebb, mint 100 m távolságban kezdődik a tervezési terület északkeleti sarkától. Az ex-lege terület természetvédelmi szempontból, mint nagy értékű fajok egyedi és különösen jelentős élőhelyei, a tervezés terület határától közel kb. 1 km távol kezdődnek. A becsült általános élővilágvédelmi hatásterülettel érintett élőhelyek monodomináns nádasok és a csatorna alsóbb szakasza menti viszonylag alacsony természetességű szikesedő rétek és kiszáradó mocsárrétek. Az értékes élőhelyeken a hatótényezők legfeljebb enyhén és áttételesen jelennek meg. A területre jellemző élőhelyeket és természeti értékeket a korábbi fejezetekben mutattuk be részletesen. A csatorna medre menti völgyyszerű, mélyebben fekvő felszíneken főleg tartósan csapadékos időszakban jelentkezik időszakos vízborítás, ami a szikes tó jelleg fennmaradását segíti. A permanens csapadékdeficit folytán a területen legalább egy évtizede a fokozódó kiszáradás jellemző.

A beruházás viszonyainak tisztázására elkészült hidrológiai vizsgálatok feltárták a térség vízforgalmának jellegzetességeit és egyszerűsített numerikus hidrodinamikai modellt is elkészítettek. A vizsgálatok fókuszában létesítéssel érintett terület rész hidrológiai viszonyai álltak, különösen a talajvíz szintjének várható változásai, illetve az azzal kapcsolatban megjelenő problémák megoldására javasolt drénázás hatásai. Kiemelendő, hogy a drén-rendszer telepítésének alapvető célja a Nyírjes-tói főfolyás áthelyezése okozta vízszint emelkedés

kompenzációja. A vizsgálatok a tervezési területre, illetve annak tágabb környezetére összpontosultak. Az attól északra fekvő ex-lege területekre a távolhatás figyelembevételével lehet a vizsgálatok adataiból következtetésekre jutni. Összevetve az alapállapot (Nyírjes-tói főfolyás áthelyezését megelőző állapot), és a drén-rendszer telepítését követő állapotra vonatkozó hidrogeológiai számítások eredményeit, megállapítható, hogy a tervezési területtől északra kialakuló vízszintsüllyesztés mértéke 0,01-0,6 méter között alakul, mely a telekhatártól távolodva folyamatosan csökken. A fentebb említett, a tervezési terület északkeleti sarkától kevesebb, mint 100 m távolságban elhelyezkedő, a szikes tóként meghatározott terület déli kiszögelése esetében az érték ~0,2 méternek adódik, mely a telekhatártól távolodva tovább csökken. A vízfolyás menti szikes tó jellegű felszínek vonatkozásában jelentős közvetlen káros hatások megjelenése tehát nem várható.

A térség, amelyben az a tervezési terület található a 2/2002. (I. 23.) KöM-FVM együttes rendelet értelmében nem része a magas természeti értékű területek (MTÉT), régebbi nevén érzékeny természeti területek hálózatának.

A 275/2004 (X. 8.) Kormány rendelet és a 45/2006. (XII. 8.) KvVM rendelet rendelkezései alapján a tervezési területet tágabb környezetében, illetve Nyíregyháza térségében kijelölt európai közösségi természetvédelmi rendeltetésű, azaz Natura 2000 területek a Nyíregyházi lőtér kiemelt jelentőségű természetmegőrzési terület (HUHN20060), a Nagy-Vadas kiemelt jelentőségű természetmegőrzési terület (HUHN20107) és az Orosi gyepek (HUHN20131) kiemelt jelentőségű természetmegőrzési terület (32. ábra). A jelentős, közel 3-6 km-es távolságnak köszönhetően, a tervezett létesítési munkák és üzemelés során, a fentiekben részletezett táj- és természetvédelmi jellemzőknek köszönhetően, a Natura 2000-es területre, illetve a kijelölés alapjául szolgáló fajokra és élőhelytípusokra értékelhető hatások nem várhatók.

Az európai közösségi jelentőségű természetvédelmi rendeltetésű területek másik fajtái a különleges madárvédelmi területek. Ilyen területek a tervezett beruházással érintett térségben nem kerültek kijelölésre.

A különböző természetvédelmi oltalom alá helyezett területek, és az azokon kívül maradó természetes és természetközeli élőhelyek rendszerbe foglalásával mérsékelhető az egymástól általában kisebb nagyobb távolságra elhelyezkedő védett területek elszigeteltsége. Ennek elősegítésére történt az Országos ökológiai hálózat elemeinek a kijelölése. Az ökológiai hálózat elve szerint az egyes természeti jellemzőkkel rendelkező területeket olyan funkcionális rendszerben, ökológiai struktúrában kell értékelni és kezelni, hogy a kisebb-nagyobb élőhelyek összekapcsolása valamilyen módon megvalósuljon. A tervezett létesítés környezetében, nyugati irányban, valamint észak felé, a vasútvonalon túl főleg ökológiai folyosó és magterületek elemeit jelölték ki.



32. ábra: A Nyíregyháza déli ipari parkjában tervezett üzem tervezési területe (vörös poligon) és a térségben kijelölt Natura 2000 területek elhelyezkedése

Az ökológiai hálózat elemeiként a tervezési terület környezetében főleg gyepterületek és időnként vízállásos nádasok vannak, amelyek jelentős részben, mint szikes tó ex-lega védett természeti területnek is minősülnek. A hálózat legközelebb eső eleme a terület északi határa mentén végighaladó vasútvonallal elválasztva található a Nyíregyháza 01659/b hrsz-ú, kataszteri művelési ág szerint nádas területen. Ez az intenzív szántóterületek közé ékelődő mélyfekvésű terület a tartós nedvességhiány következtében évek óta ki van száradva. A belső részeket záródó homogén nádas borítja, de a peremi övezetet részben a kiszáradás, de leginkább az agrokemikáliák bemosódása folytán szántóföldi gyomnövényzet foglalta el. Az ökológiai folyosó elemének jelölt folt a közvetett hatásterületbe esik, bár a vasúti töltés és az azt szegélyező fás-cserjés sáv elválasztó szerepének köszönhetően a létesítési és üzemelési fázisában a hatótényezők várhatóan tompítottan fejtik ki a hatásukat. A tervezési terület északeleti sarkának közelében, szintén a vasúti töltéssel elválasztva, a Nyírjes-tói-vízfolyás völgyében jelentősek a fent említett, ex-lega szikes tóként nyilvántartott, sziki gyeppel és nádassal meghatározott élőhelyfoltok. Ezek zömmel, mint magterületek szintén egyúttal az ökológiai hálózat részei is. A hatásterülethez tartozó déli nyúlványai e területeknek keskeny sávra szűkülnek a csatorna mentén, és a fokozódó kiszáradás, valamint a környező szántókon alkalmazott intenzív agrotechnika hatására jelentős degradációs hatások alatt állnak.

fátlan kisebb-nagyobb természetességű foltok és gyeppellegű mezsgyék inkább lokális keretek között minősülnek fontos természetközeli élőhelyeknek. A hatásterületen található agrár- urbanus- vagy egyéb degradált biotópokhoz kötődő védett vagy természetvédelmi szempontból különösen értékes növényfaj, illetve növénytársulás, illetve állatfaj stabil és jelentős állománya nem jellemző. Nem ismertek olyan természeti értékek, amelyek élettevékenységét és fennmaradását a vizsgálati területen várható tevékenység vagy folyamatok jelentős mértékben befolyásolnák, vagy azok pusztulását okoznák.

A létesítés jelenlegi fázisában nem értékelhető a tervezett üzemből származó, élővilágvédelmi tekintetben is releváns hatótényezőknek a hosszútávú hatása a táj térségből ismert ökológiai, illetve természetvédelmi tekintetben lényeges természeti területek és különös természetvédelmi jelentőségű növény- vagy állatfajok természetvédelmi helyzetére. Kétségtelen viszont, hogy a hatások összeadódva más már üzemelő vagy tervezett ipari létesítményekével, az élőhelyi stabilitásra és a környezeti tényezők változására érzékeny természeti értékekre nem lesznek teljesen semlegesek.

Mindezek mellett a potenciálisan várható táj- és természetvédelmi problémák megelőzése a vagy könnyebb kezelése érdekében az üzemi területen a hatások mérséklésére az alábbi szempontok és intézkedések javasolhatók:

- A tervezett üzemcsarnokok és egyéb épületek létesítése során keletkező kisebb-nagyobb gödrökben és egyéb időszakos vízállásokban, esetlegesen megjelenő vízhez kötődő gerincesek, de főleg kételtűek stabil megtelepedése esetén, amennyiben az munkafolyamatokat vagy a használatot zavarja, a természetvédelmi kezelő bevonásával kell megoldani, de a megjelenő egyedek elpusztítása, károsítása nem elfogadható.
- Az építési területen túlságosan meredeken, tartósan meghagyott földkupacok, földdepóniák és rézsűkön megtelepedő földüregekben költő partifecskék és gyurgyalagok védelme érdekében meg kell tenni a hatósági engedélyben előírt védelmi intézkedéseket. Törekedni kell a 45° dőlésszög kialakítására, szükség szerint az érintett felszínek hálóval takarása és fészkelés esetén a területtől 10-10- m távolságban a munkálatok felfüggesztése is szükséges lehet.
- Az üzemi területen a nem burkolt és beépített felszínek kezelése során felhalmozódó, és a területen hagyott növényi törmelékben vagy egyéb anyagban megtelepedő kismélsők, főleg sünök és fürgegyíkok, esetleg zöld varangyok védelmére az ilyen depóniák felszámolása vagy az anyagmozgatás során tekintettel kell lenni. Szükség esetén a csapdába esett egyedek kíméletes és szakszerű mentését is el kell végezni.
- A területen, illetve a határmezsgyéken idővel megjelenő fa- és cserjeállományok eltávolításánál tekintettel kell lenni az ilyen helyekre jellemző természeti értékek életciklusára. A madarak költési idejében (április 1 - szeptember 1.) mellőzni kell a fásszárú növényzet irtását.
- A belső útvonalakon és burkolt felszíneken esetlegesen nagyobb számban megjelenő csúszómászók vagy kismélsők pusztulását kerülni kell, és ilyen jellegű esemény kapcsán a megoldásba bevonni a természetvédelmi kezelőt. Természeti értékek veszélyeztetése esetén azonnali hatállyal értesíteni kell a természetvédelmi kezelőt.
- Amennyiben az épületeken vagy azokban fecskék telepednek meg, esetleg az üzemi területen fehér gólya rak fészket, az ezzel kapcsolatos esetek a természetvédelmi kezelő bevonásával kell megoldani.

- Az üzemi terület ideiglenesen vagy tartósan felhagyott helyszíneken kerülni kell hulladék felhalmozást, főleg a szél által vagy egyéb módon a környezetbe jutó anyagokét.
- A tájvédelmi kívánalmak érvényesülése érdekében főleg az ide vonatkozó, fent bemutatott tájba illesztési terv javaslatait kell érvényesíteni

A fentiek figyelembevételével a tervezett ipari hasznosítás során a létesítés és az üzemelés hatásai nem károsítják a térségre jellemző, egyébként nem nagy jelentőségű természeti értékeket és azok megmaradásához nélkülözhetetlen környezeti elemeket. A hatásterület környezeti, illetve ökológia állapotában előreláthatóan nem következnek be a továbbiakban olyan hátrányos változások, amelyek a káros hatások csökkentésére vagy kompenzálására szolgáló természetvédelmi intézkedéseket tennének szükségessé.

7.6. Éghajlatvédelmi szempontú hatásfolyamatok és hatásterület bemutatása

A tervezett beruházás éghajlatvédelmi szempontú vizsgálata során a tervezett beruházás klímaváltozásra gyakorolt hatását, a klímaváltozáshoz való hozzájárulását, valamint a klímaváltozással járó környezeti kockázatokat mutatjuk be. Annak érdekében, hogy megállapítható legyen az éghajlatváltozás hatása a tervezett beruházásra, vizsgáljuk azt, hogy a tervezett tevékenység, valamint a fizikai infrastruktúra milyen mértékben érzékeny az éghajlatváltozással összefüggő hatásokra, valamint értékeljük a tervezett tevékenységre vonatkozóan a telepítési helyen és a feltételezhető hatásterületen jellemző természeti veszélyforrásoknak való kitettséget. Az érzékenységi, valamint a kitettség elemzést követően, az azonosított veszélyekre kockázatelemzést végeztünk.

Végül ismertetjük, hogy a tervezett beruházás hogyan hat a feltételezhető hatásterület éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodási képességére.

7.6.1. A tervezett beruházás éghajlatváltozással szembeni érzékenysége vonatkozó elemzés

A tervezett létesítmény Nyíregyháza jelenleg fejlesztés alatt álló Nyíregyháza déli Ipari Parkban fog elhelyezkedni, melynek infrastrukturális fejlesztése a klímaváltozás okozta várható változások tudatában került kivitelezésre, így a közlekedési kapcsolatok és közművek rendelkezésre állása biztosított. Az Engedélykérőnek a tervezési területen túl tényleges ráhatása nincs a közlekedési kapcsolatok állapotára, illetve klímaadaptációjára.

Az érzékenységi vizsgálatot az alábbi táblázatban foglalt paraméterek vonatkozásában tartjuk szükségesnek végrehajtani. A tervezett létesítmény érzékenységét az adott időjárási paraméter megváltozására 3 kategóriába minősítettük: „alacsony”, „közepes”, valamint „magas” fokozatok. Az éghajlatváltozás különböző mértékben érinti az egyes időjárási paraméterek megváltozását, melyek közül nem mindegyik paraméter olyan, amely valóban veszélyt jelent a tervezett beruházás állapotára, jó állapotban tartására. Az olyan időjárási paraméter változásokat, amelyeket a tervezett beruházás szempontjából nem tartottunk relevánsnak - úgy, mint a száraz, csapadékmentes időszakok növekedése, vagy a fagyos napok számának csökkenése – az érzékenységi vizsgálat során nem vettük figyelembe. A Miniszterelnökség által közzétett részletes útmutató alapján az érzékenység vizsgálat során a projekt konkrét földrajzi elhelyezkedését nem szükséges figyelembe venni. Emellett megjegyezzük, hogy értelemszerűen a közép-európai, illetve hazai realitásokat tartottunk szem előtt. Arra csak a kitettség vizsgálat során térünk ki, hogy a beruházás helyszínén milyen gyakorisággal fordulhatnak elő, egyáltalán előfordulhat-e egy adott éghajlati paraméter.

109. táblázat: A tervezett beruházás, illetve tevékenység, érzékenység vizsgálata

Időjárási paraméterek és változásaik	Létesítmény érzékenysége az időjárási paraméterek változásaira és azok hatására (épület, gépészeti rendszerek)	A létesítmény közvetlen fizikai környezetének érzékenysége (közművek, burkolatok)
- Szélvihar, - Felhőszakadás, viharos időjárási események számának és intenzitásának növekedése	Közepes	Alacsony
- Átlagos napi csapadékosság növekedése (csapadékos napok átlagos csapadéka, mm/nap)	Közepes	Közepes
- Felszíni levegő átlaghőmérsékletének lassú növekedése - Hőhullámos napok számának növekedése (napi középhőmérséklet > 25 °C), - Hősnapok számának növekedése - (napi maximum > 30 °C)	Közepes	Közepes
- Tűzkár (Erdőtűzek gyakoriságának növekedése)	Magas	Közepes
- Villámárvíz előfordulási gyakoriságának és intenzitásának növekedése - Árhullámok gyakoriságának és intenzitásának növekedése - Belvíz kialakulási gyakoriságának növekedése	Magas	Magas

Az érzékenységvizsgálat során két időjárási paraméter és annak következtében létrejövő esemény tekintetében azonosítottunk magas érzékenységet. Ezek értékelését, indoklását részletesen az alábbiakban adjuk meg.

Az érzékenység vizsgálatához kapcsolódóan hangsúlyozzuk, hogy a Klímakockázati útmutató szerint a beruházási terület földrajzi elhelyezkedését, az egyes éghajlati események bekövetkezési valószínűségét az érzékenység elemzés során nem kell figyelembe venni. Ez egyben azt is jelenti, hogy az érzékenységvizsgálat célja annak értékelése, hogy a telepíteni tervezett technológia fizikai megvalósulása milyen érzékenységgel rendelkezik, mely egy nem lokációhoz kötött tulajdonság.

A tervezett tevékenység és a hozzá tartozó tervezett infrastruktúra érzékenysége magas a villám árvizek gyakoribb kialakulásának, az árhullámok gyakoriságnövekedésének, valamint a belvíz gyakoribb kialakulásának tekintetében. A heves, intenzív csapadék események időszakos helyi elöntéseket okozhatnak, valamint lefolyástalan területeken a belvíz tartósan magas szintjét okozhatják. A csapadék vagy a belvíz feltolódása a csapadékvíz elvezető rendszer nagyobb terhelését, a csapadékvíz elvezető rendszer, valamint a burkolt felületek esetleges károsodását, alámosását okozhatják. Az okozott állékonyságbéli problémák esetleges üzemleállást, vagy a gyártás felfüggesztését is okozhatják. Az épület és a kapcsolódó fizikai infrastruktúra állékonyságára vonatkozó kvantitatív elemzést az ezen témakörökért felelős építész és infrastruktúra tervező szakemberek végzik el.

A tervezett létesítmény érzékenysége magas erdőtűzek gyakoriságának kialakulása tekintetében. A tervezett üzemben nagy mennyiségben kerülnek tárolásra és felhasználásra tűzveszélyes folyadékok, illetve gázok. Egy esetleges tűz kialakulása súlyos károkat tud okozni a tervezett üzemben és annak környezetében. Megjegyezzük, hogy a tervezett létesítményben a tűzvédelmi előírásoknak megfelelő tűzvédelmi műszaki védelem kerül telepítésre a tűzvédelmi kockázatok csökkentése érdekében. A tűzvédelemmel kapcsolatos esetlegesen előforduló tűzesemények kvantitatív elemzést a tervezett létesítmény tűzvédelmi tervezése során végezték el.

7.6.2. A létesítmény kitettségének vizsgálata az elmúlt, illetve a következő 30 év klimatikus adatainak figyelembevételével

A beruházási terület kitettsége során azt vizsgáljuk, hogy a korábban bemutatott érzékenységi tényezők közül a melyek azok, amelyek előfordulhatnak a beruházási terület környezetében. Csak azon időjárási paramétereket vesszük figyelembe, amelyekre a beruházás érzékenysége közepes vagy magas mértékűnek mutatkozott.

Az értékelés során a <https://sites.ualberta.ca/~ahamann/data/climateeu.html> honlapon ingyenesen elérhető ClimateEU szoftver által szolgáltatott adatok alapján vonunk le következtetéseket az alábbiakban.

Kiemelendő itt, hogy hazai, mind EU, illetve Nemzetközi viszonylatban több, egymástól nagyságrendjét tekintve számos esetben eltérő adatforrás áll rendelkezésre. Választásunk két okból esett ezen szoftverre:

- Ingyenesen elérhető, azonban folyamatos frissítése biztosított a fejlesztő gárda által.
- Hely specifikus adatokkal szolgál, ami a többi adatforrásra nem jellemző.

Az értékelés során az alábbi klimatikus adatok múltbeli és jövőbeli változásait elemezzük:

- havi átlag hőmérséklet
- havi átlag csapadék
- havi átlag max. hőmérséklet
- havi átlag min. hőmérséklet

A climateEU szoftveren felül figyelembe vettük még az OMSz (jelenlegi nevén HungaroMet) és a Nemzeti Alkalmazkodási Központ NATÉR adatbázisát, mint információ forrást. A NATÉR adatbázisa alapján az alábbi időjárási paraméterek változásait tekintjük át:

- Szélvihar, felhőszakadás, viharos időjárási események számának és intenzitásának növekedése.
- Hőhullámos napok számának növekedése (napi középhőmérséklet > 25 °C), hőségnapok számának növekedése (napi maximum > 30 °C)

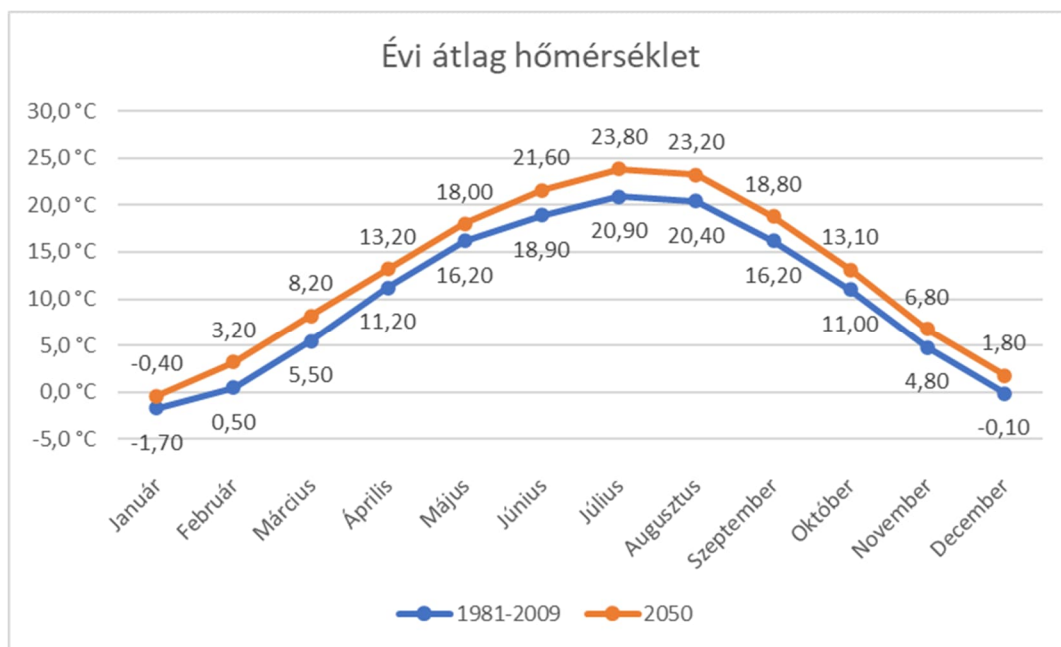
Megjegyezzük, hogy a Khvr. jogszabály szerint a vizsgált jövőbeni időszakra vonatkozóan az elkövetkezendő 30 év vizsgálendő. A NATÉR, illetve a climateEU adatbázisában 2021-től 2050-ig tartó időszakról, valamint a 2070-től 2100-ig terjedő időszakról állnak rendelkezésre információk. Mi első sorban a 2021-től 2050-ig tartó időszakra vonatkozó modelleredményeket vettük figyelembe. A projekt szempontjából releváns 2025-től 2055-ig tartó időszak utolsó 5 évére (annak érdekében, hogy a Khvr. 6. számú melléklet 3. pontja szerint vizsgálendő 30 év teljes legyen), a megelőző vizsgált időszak eredményeit interpretáljuk. Megjegyezzük tehát, hogy az alábbi fejezetekben a bemutatott 2025-től 2055-ig tartó időszak értékelése során a 2021-2050-es időszak tendenciája került figyelembevételre és alkalmazásra. Kiteiktésként egyes esetekben említést teszünk a 2070-2100-ig tartó időszak modelleredményeire is.

Egyéb releváns források áttekintésével az alábbi időjárási paraméterek, valamint az időjárási paraméterek megváltozásából következő eseményeknek való kitettséget vizsgáltuk:

- Tűzkár (erdőtűzek gyakoriságának növekedése)
- Villámárvíz előfordulási gyakoriságának és intenzitásának növekedése, árhullámok gyakoriságának és intenzitásának növekedése, belvíz kialakulási gyakoriságának növekedése.

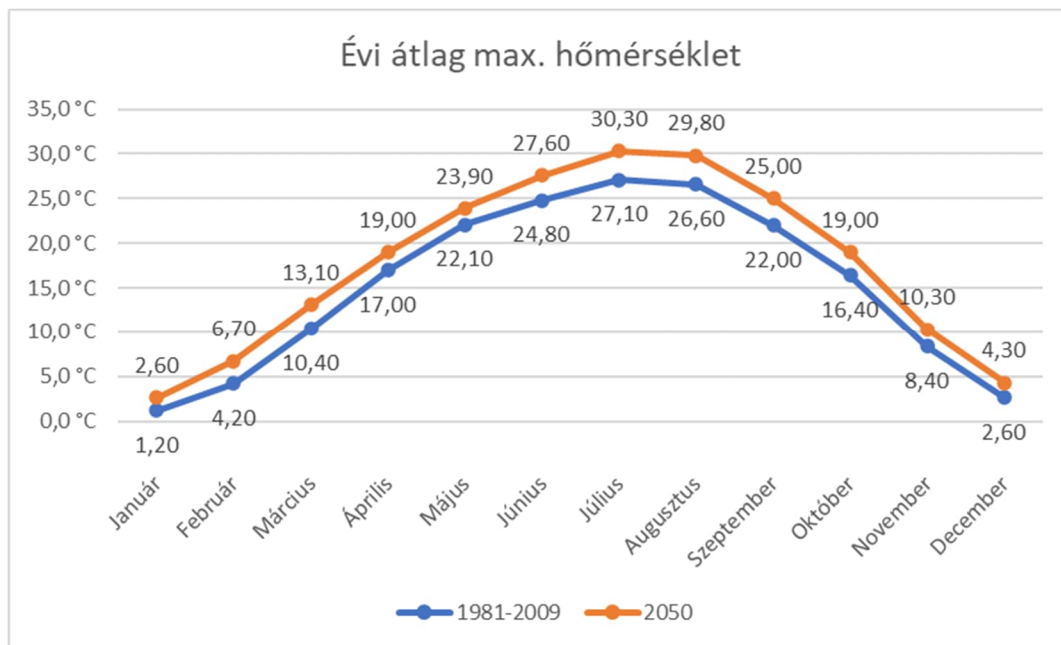
7.6.2.1. Évi átlagos hőmérséklet

A területen az évi átlag középhőmérséklet változásait a fenti diagram szemlélteti. Jól látható, hogy egy általános melegedési tendencia érzékelhető. A legnagyobb növekedés július hónapban látható, mely 2,9°C-os növekmény formájában jelenik meg. Az 1981-2009 közötti időszaknak az évi átlag hőmérséklete 10,3°C, míg a 2050-re készített modellezésé 12,6°C-nak adódott. Ez a vizsgált periódusban 2,3°C-os átlagos hőmérséklet növekedést jelent. Az globális törekvések szerint ezen értéket 2 °C alatt kellene tartani az iparosodás előtti állapothoz képest.



34. ábra: Évi átlag középhőmérséklet 1981-2009 és 2050-es időszakokra

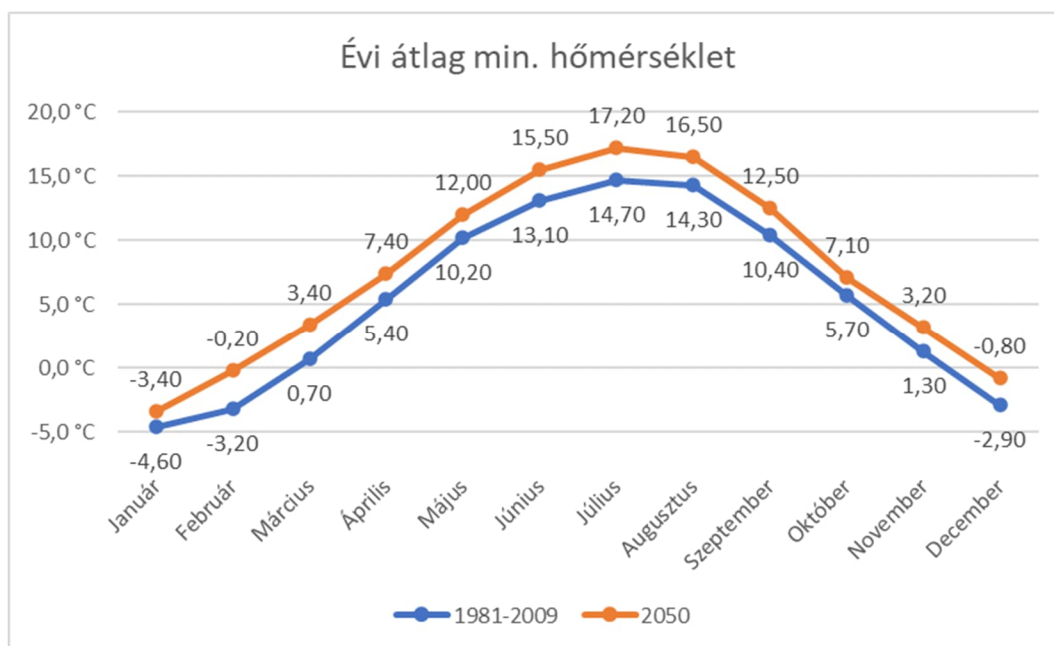
7.6.2.2. Évi átlagos maximális hőmérséklet



35. ábra: Évi maximális átlagos középhőmérséklet 1981-2009 és 2050-es időszakokra

A területen az évi átlagos maximális hőmérséklet változásait a fenti diagram szemlélteti. Jól látható, hogy egy általános melegedési tendencia figyelhető meg az év során. Erőteljesebb növekedés érzékelhető a jövőbeni időszakban a június-szeptember intervallumban, illetve február-március hónapokban. A legnagyobb változás július hónapban jelentkezik, egy 3,2°C-os növekmény formájában 2050-ben. Az 1981-2009 közötti időszaknak az évi átlagos maximális hőmérséklete 15,2°C, míg a 2050-re készített modellezése 17,6°C-nak adódott. Ez a vizsgált periódusban 2,4°C-os átlagos maximális hőmérséklet növekedést jelent.

7.6.2.3. Évi átlagos minimális hőmérséklet



36. ábra: Évi minimális átlagos középhőmérséklet 1981-2009 és 2050-es időszakokra

A területen az évi átlagos minimális hőmérséklet változásait a fenti diagram szemlélteti. Jól látható, hogy egy általános melegedési tendencia figyelhető meg. Erőteljes növekedés érzékelhető a jövőbeni időszakban az február-március, illetve június-szeptember intervallumban. A legnagyobb változás február hónapban jelentkezik, egy 3°C-os abszolút növekmény formájában 2050-ben. Az 1981-2009 közötti időszaknak az évi átlagos minimális hőmérséklete 5,4°C, míg a 2050-re készített modellezése 7,5°C-nak adódott. Ez a vizsgált periódus-ban 2,1°C-os átlagos minimális hőmérséklet növekedést jelent.

7.6.2.4. Hőhullámos és hőséges napok számának gyakorisága

Azon napokat, amikor a napi középhőmérséklet 25 °C vagy annál nagyobb, hőhullámos napoknak nevezzük. A NATÉR adatbázis alapján a hőhullámos napok számának változása kistérségi szinten, a nyíregyházi kistérségben mérsékelt. A növekedés mértéke kb. 94,9%-os lesz a 2025-től 2055-ig tartó időszakban, a bázis időszakhoz képest.

A vizsgált terület hőhullámoknak, valamint hőségnek való kitettségét a NATÉR adatbázis forró napok számának változása alapján is megállapíthatjuk. Az ALADIN Climate klímamodell alapján a 2025-től 2055-ig tartó időszakra vonatkozóan átlagosan 5-10 forrósággal érintett nap várható Nyíregyháza és környékén. A bázis időszakhoz képest a 2071-től 2100-ig tartó időszakban a forró napok számának várható változása 20-25 nap.

A térség hőhullámoknak való kitettségét, a hőhullámok okozta többlethalálózásra vonatkozó vizsgálati eredmények is mutatni hivatottak, melyhez kapcsolódóan egy járásokra lebontott informatív térkép áll rendelkezésre a NATÉR rendszerben. Nyíregyháza kistérség hőhullámoknak való kitettsége a többlethalálózásra vonatkozó vizsgálatok tekintetében magas.

7.6.2.5. Viharos időjárási események intenzitásának növekedése - szellőkések, szélviharok

A NATéR adatbázis Épületsérülékenységi rétege nyújt információt a térség szélviharoknak való kitettsége vonatkozásában. A mutató a 85 km/h-t meghaladó szellőkésekkel érintett napok éves átlagos számának változását jeleníti meg. A 2025-től 2055-ig tartó időszakban az 1971-2000 közötti referencia időszakhoz képest a szélvész, heves szélvész, orkán (85 km/h-t meghaladó szellőkések) jelenséggel érintett napok éves átlagos számának változása 0,3 nap, amely 2055-ig ~9 napot jelent. Ez az érték az országos átlagot kis mértékben meghaladja. A beruházási terület így a viharos időjárási események szempontjából közepes mértékben kitett.

7.6.2.6. Viharos időjárási események számának és intenzitásának növekedése – felhőszakadás

A felhőszakadás vagy intenzív csapadékesemények tekintetében, azt vizsgáltuk, hogy a beruházási terület milyen mértékben kitett a 30 mm-t meghaladó csapadékos napok számának várható változása tekintetében, a 2025-2055-ig tartó időszakban az RCA4/CNRM-CM5/RCP4.5 klímamodell alapján. A NATéR adatbázisa szerint a növekmény -0,23 nap évente, amely országos viszonylatban kisebb növekményt jelent. Megállapítható, hogy a vizsgált terület a 30 mm-t meghaladó csapadékos napok számának várható változásának tekintetében alacsony mértékben kitett.

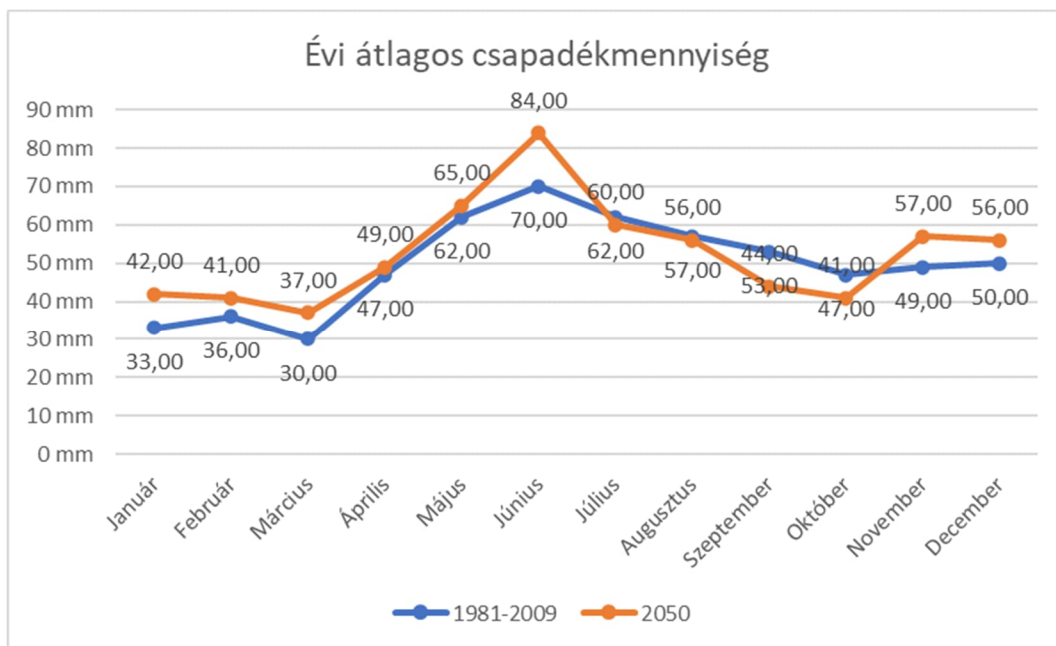
7.6.2.7. Átlagos napi csapadékos napok növekedése (csapadékos napok átlagos csapadéka, mm/nap)

Az átlagos napi csapadékos napok növekedése tekintetében Magyarországon belül jelentős eltérések mutatkoznak, olyan tekintetben, hogy az ország egyes részein a csapadékos napok átlagos csapadéka hol csökkenést, hol növekedést mutat az 1971-től 2000-ig tartó bázis időszakhoz képest. A NATéR adatbázisa évszakos megosztásban szolgáltat információt a napi csapadékos napok intenzitásának változásának tekintetében. A 2025-től 2055-ig tartó időszakban az őszi, valamint a téli csapadékos napok intenzitásának változása 0-1 mm / nap növekményt mutat, a tavaszi, valamint a nyári időszakban -1-0 mm / nappal csökken. Ez alapján megállapítható, hogy Nyíregyháza és térsége az átlagos napi csapadékos napok növekedése tekintetében kis mértékben kitett.

Az éves átlagos csapadékos napok mennyiségének változásának tekintetében az alábbi megállapításokat tettük.

7.6.2.8. Évi átlagos csapadékos napok mennyiség

A területen az évi átlagos csapadékos napok mennyiségének változásait a lenti diagram szemlélteti. Jól látható, hogy egy nagyon változékony állapot várható az év lefutása során. Növekedés figyelhető meg a jövőbeni időszakban a november-július intervallumban. Ezzel szemben a július-október időszakban kevesebb csapadékos nap várható a jövőbeni időszakra vonatkozóan. A legnagyobb változás június hónapban jelentkezik, egy 14 mm-es növekmény formájában 2050-ben. Az 1981-2009 közötti időszaknak az évi átlagos csapadékos napok mennyisége 49,7 mm, míg a 2050-re készített modellezés 52,7 mm-nek adódott. Ez a vizsgált periódusban egy 3 mm-es átlagos csapadékos napok mennyiségének növekedést jelent.



37. ábra: Évi átlagos csapadékmennyiség 1981-2009 és 2050-es időszakokra

A csapadékmennyiség a területen az 1981-2009-es időszakra 596 mm/évnek adódott. A modellezés alapján a 2050-es időszakra ez 632 mm/év-re fog változni.

7.6.2.9. Tűzkár (erdőtűzek gyakoriságának növekedése)

A NATÉR adatbázisában nem található információ a vizsgált terület erdőtűzeknek való kitettségére vonatkozóan. Megjegyezzük, hogy a beruházási terület közvetlen környezetében nem található erdőterület. A beruházási területhez legközelebb eső erdőterület a <https://erdoterkep.nebih.gov.hu/> oldalon található adatbázis alapján, a 201/B jelű akácos faállománnyal rendelkező erdőrészlet, melynek tűzveszélyességi besorolása „kismértékben veszélyeztetett terület”, a telekhatártól ~1 895 méterre található.

Szabolcs-Szatmár-Bereg vármegye erdőtűz védelmi terve alapján a megye erdőterületének 4 %-a erősen, 1%-a közepesen tűzveszélyes kategóriába van sorolva. Az összes veszélyeztetett terület 5,7 ezer ha, ami a megye erdőterületének 4,7%-a.

7.6.2.10. Villámárvíz előfordulási gyakoriságának és intenzitásának növekedése

A NATÉR adatbázisa a területre vonatkozóan nem jelöl villámárvíz veszélyeztetettséget. Ez többek között annak is köszönhető, hogy a beruházási terület alföldi területen fekszik, így a síkvidéki jelleg miatt, valamint vízfolyás hiányában a villámárvizek kialakulásához szükséges földrajzi paraméterek nem adóttak. A villámárvizek okozta kockázatnak tehát a beruházási terület nincs kitéve.

7.6.2.11. Árhullámok gyakoriságának és intenzitásának növekedése

A tervezési terület környezetében, attól nyugati irányban található a Tisza, mint a legnagyobb jelentőséggel bíró vízfolyás. A tervezési terület 1000 éves átlagot tekintve nem tartozik az ártéri öblözetek potenciálisan veszélyeztetett területei közé. Az Árvízi Kockázatértékelési Terv alapján, Felső Tisza nyílt ártéri elöntési térképén a Bodroghoz kapcsolódóan található további ártéri öblözetek, azonban ezek is a beruházási területtől távol, a területtől északnyugatra találhatók. Kijelenthető, hogy a tervezési terület árvízzel nem veszélyeztetett.

7.6.2.12. Belvíz kialakulási gyakoriságának növekedése

A beruházási terület az Alföld északkeleti részén található, jellemzően síkvidéki területen, ahol a lefolyási viszonyok alkalmasak a belvíz kialakulására. A belvíz kialakulásának oka a földrajzi adottságok mellett a felszín alatti víz szintjének emelkedése, hosszabb csapadékos időszakok kialakulása, vagy akár hóolvadás következménye is lehet.

A területen jelenleg az alapállapotú mérések során tapasztaltak szerint a felszín alatti víz nyugalmi szintje 1,49 és 5,49 m között található. A Magyar Bányászati és Földtani Szolgálat felszín alatti vízszint térképe szerint a beruházási terület alatti a felszín alatti víz nyugalmi szintje a terület nagy részén 1-2 méter, kivéve a délkeleti területet, ahol 4-8 méter között található.

A jövőbeni 2023-tól-2052-ig tartó időszakra a jelenlegihez viszonyított talajvízszint különbségek tekintetében, a legoptimistább becslés szerint az országos áramlási modellben számított talajvízszintek különbsége -0,5-0 méter, míg a legpesszimistább esetben 0-0,5 méter amely alapján a beruházási terület a belvizek kialakulásának a jövőbeni időszakra kis mértékben kitett.

7.6.2.13. Kitérttség vizsgálat összefoglaló értékelése

A kitérttség vizsgálat értékelését az alábbi táblázatban foglaltuk össze. Az értékelés során az érzékenység vizsgálathoz hasonlóan az alacsony, közepes és magas fokozatokat használtuk.

110. táblázat: A kitérttség vizsgálat összefoglaló értékelése

Időjárási paraméterek és változásaik	A beruházási terület kitérttsége
- Szélvihar, - Felhőszakadás, viharos időjárási események számának és intenzitásának növekedése.	Közepes
- Átlagos napi csapadékos napok növekedése (csapadékos napok átlagos csapadéka, mm/nap)	Közepes
- Felszíni levegő átlaghőmérsékletének lassú növekedése - Hőhullámok napok számának növekedése (napi középhőmérséklet > 25 °C), - Hőszingerek napok számának növekedése (napi maximum > 30 °C)	Közepes
- Tűzkár (erdőtűz gyakoriságának növekedése)	Alacsony
- Villámárvíz előfordulási gyakoriságának és intenzitásának növekedése - Árhullámok gyakoriságának és intenzitásának növekedése - Belvíz kialakulási gyakoriságának növekedése	Alacsony

7.6.2.14. Sérülékenység elemzés, potenciális hatások értékelése

Az alábbi táblázatban a beruházás sérülékenységét határoztuk meg az érzékenység elemzés, valamint a kitettség értékelés alapján az egyes éghajlati tényezők vonatkozásában. Itt csak azon éghajlati paramétereket, és az azok következményeit foglaltuk össze, amelyekhez kapcsolódó érzékenység vagy kitettség közepesnek vagy magasnak bizonyult, mivel a 314/2005 korm. rendelet 6 mellékletének dc) pontja szerint csak azon paramétereket szükséges figyelembe venni, ahol a kitettség vagy az érzékenység mértéke jelentős értéket mutatott.

111. táblázat: A potenciális éghajlati hatások vizsgálata (sérülékenység)

Kitettség				
		alacsony	közepes	magas
Érzékenység	alacsony			
	közepes		<p>Szélvihar, Felhőszakadás, viharos időjárási események számának és intenzitásának növekedése.</p> <p>Átlagos napi csapadékos napok növekedése (csapadékos napok átlagos csapadéka, mm/nap)</p> <p>Felszíni levegő átlaghőmérsékletének lassú növekedése, Hóhullámos napok számának növekedése (napi középhőmérséklet > 25 °C), Hőségnapok számának növekedése (napi maximum > 30 °C)</p>	
	magas	<p>Villámárvíz előfordulási gyakoriságának és intenzitásának növekedése, Árhullámok gyakoriságának és intenzitásának növekedése, Belvíz kialakulási gyakoriságának növekedése Tűzkár (Erdőtűzek gyakoriságának növekedése)</p>		

7.6.3. Az egyes éghajlati tényezőkre vonatkozó kockázatértékelés

A 112. táblázat értékeli a bekövetkezési valószínűségét az egyes időjárási eseményeknek, és egyben megadja a hozzájuk társított következmények mértékét is. Az egyes időjárási események és alesemények jövőbeni változását is feltüntettük a táblázatban.

Az alkalmazott kategóriák leírása alább látható.

Valószínűség:

Valószínűség	Következmény		
	Kicsi (1)	Mérsékelt (2)	Jelentős (3)
Gyakori (3)	Alacsony (3)	Közepes (6)	Magas (9)
Lehetséges (2)	Alacsony (2)	Közepes (4)	Közepes (6)
Ritka (1)	Alacsony (1)	Alacsony (2)	Alacsony (3)

Ritka: Csak kivételes esetekben következik be.

Lehetséges: Bekövetkezhetsz a közeljövőben, vagy a létesítmény működési időszakában (5 éven belül).

Gyakori: Nagy valószínűséggel bekövetkezik a közeljövőben, vagy a létesítmény működési időszakában (1 éven belül).

Következmények:

Kicsi: Kismértékű kár keletkezik, nincs komolyabb hatása a környezetre, illetve a létesítményre. Anyagi károk nincsenek, vagy csak minimálisak.

Mérsékelt: Látható károkat okoz a környezetben, illetve a létesítményben. Fizikai károk keletkezhetsz a létesítményben, melyek kijavítása komolyabb anyagi terhekkal jár.

Jelentős: Komoly károk keletkeznek mind a természetes, mind az épített környezetben. Igen komoly anyagi terhekkal járnak a javítási munkálatok.

112. táblázat: Az egyes időjárási események kockázatértékelése

Esemény	Alesemény (jövőbeni változása)	Valószínűség	Következmény	Várható hatás/Kockázat	Javasolt beavatkozás (adaptációs intézkedések)
Viharos időjárási események számának és intenzitásának növekedése	Szélviharok számának és intenzitásának növekedése	3	2	6	A viharos időjárás fennakadásokat okozhat a közműszolgáltatásban, valamint a termeléshez kapcsolódó áruszállításban. Szélsőséges viharok kapcsán nagyobb figyelmet a hirtelen lehulló nagyobb csapadékhozamokra, illetve annak elvezetésére kell fordítani a csapadékvíz gyűjtő és a befogadó rendszer megfelelő méretezésével.
	Intenzív csapadék	3	2	6	
	Átlagos napi csapadékoság növekedése	3	2	6	
Szélsőséges hőmérséklet	Felszíni levegő átlaghőmérsékletének lassú növekedése	3	2	6	A hűtési rendszer csúcsterhelésre történő megfelelő méretezésével lehet a hőmérsékleti szélsőértékekre, anomáliákra felkészülni. A hűtési igények növekedése, és a kánikulás időszakok számának és hosszának változása a létesítmény hűtővíz igényének ideiglenes növekedéséhez vezethetne, melynek elkerülésére a hűtési igények megfelelő biztonsági tartalék figyelembevételével kerültek meghatározásra. Az átlaghőmérséklet emelkedése, valamint a hóhullámos napok számának emelkedése növelheti a zöldfelületek öntözési igényét is. Az épületeket fokozott hőszigeteléssel szükséges ellátni, amely az energiaigényeket képes minimalizálni, az épületben dolgozók hőkomfortját képes javítani. Nem csak a fizikai környezetre, de a dolgozókra is hatást gyakorol a tartós meleg, a hóhullámok és hőség okozta hősokk. Ilyenkor a munkavédelmi jogszabályokban és irányelvekben foglaltak betartása javasolt a hőségriadó esetén munkát végző személyek érdekében.
	Hóhullámos és hőséges napok számának növekedése	3	2	6	
Tűzkár	Erdőtűzek gyakoriságának növekedése	1	3	3	A tűzkár várható hatásainak minimalizálása érdekében a tűzvédelmi előírások betartása, a védőtávolságok figyelembevétele javasolható. Tűzveszélyes erdők a vonatkozó fejezetben foglaltak szerint a létesítmény közvetlen környezetében nem találhatók.

Esemény	Alesemény (jövőbeni változása)	Valószínűség	Következmény	Várható hatás/Kockázat	Javasolt beavatkozás (adaptációs intézkedések)
Árvíz	Villámárvíz előfordulási gyakoriságának és intenzitásának növekedése	1	3	3	A beruházási terület környezetében olyan vízfolyás, amely villámárvíz tekintetében valós kockázatot jelenthet, nem található. A beruházási terület földrajzi fekvése nem ideális a villámárvizek kialakulásához.
	Árhullámok gyakoriságának és intenzitásának növekedése	1	3	3	A terület környezetében tényleges kockázatot jelentő felszíni vízfolyás nem található, így többlet beavatkozás nem indokolt.
Belvíz	Belvíz kialakulási gyakoriságának növekedése	1	2	2	A telephelyen a mértékadó átlagos talajvízszint a telephely északi részén a vasúti töltés mentén a terepszint alatti 1-1.5 m, a telephely déli, az autópálya menti részén a terepszinten adható meg. A nedves évszakokban ez a szint legalább 0,5 m-rel magasabban van. A talajvízszint süllyesztésére a Drén rendszer 4.6.3 fejezetben ismertetett drén rendszer kialakítása tervezett. A rendszer méretezése során figyelembevételre kerültek a klímaváltozás potenciális távlati hatásai. A burkolatkialakítással, és a csapadékvíz zárt rendszerben történő gyűjtésével a terep felőli utánpótlódás mértéke az üzemelés során csökkeni fog. Az éghajlatváltozás a nyugalmi talajvízszint csökkenését okozza hosszútávon. Az éghajlatváltozás által okozott intenzívebb csapadék többlet hatásokat is figyelembe véve sem várható tényleges belvíz kockázat a tervezési terület kapcsán

7.6.4. Lehetséges hatások elemzése

Az alábbi táblázatban a lehetséges hatások elemzését végeztük el a fizikai infrastruktúrára vonatkozóan. Számba vettük az egyes éghajlati paraméterek megváltozásának hatását a tervezett épületekre, a gépészeti rendszerekre, a közművekre, valamint kültéri burkolatokra.

113. táblázat: Egyes éghajlati paraméterek változásának a lehetséges hatásai

	Épület	Gépészeti rendszerek	Közművek	Burkolatok
Szélvihar, felhőszakadás, viharos időjárási események intenzitásának növekedése	A szélterhelésre vonatkozó megfelelő méretezés mellett hatás nem feltételezhető. A jelentős csapadékintenzitás a tetőszerkezet sérülését okozhatja. Az épületen kívüli gépészeti rendszerek sérülhetnek egy esetleges jégeső esetén.		Intenzív csapadék esetén a burkolat kimosódása megtörténhet, amely a közművekben is kárt okozhat. Megfelelő csapadékvíz elvezető rendszer kialakítása esetén a kockázat csökkenthető.	
Hőhullám, hőséges napok számának növekedése.	-	A gépészeti rendszerek túlterhelése történhet.	-	Tartós meleg, hőhullám esetén a kültéri burkolat sérülése történhet meg.
Tűzkár	Tűzkár kialakulása komoly károkat okozhat az épületben és az üzemeléshez kapcsolódó gépészeti rendszerekben.		-	-
Árvíz, villámárvíz	A víz épületbe történő bejutás esetén az épületszerkezet sérülhet.	A tartálparkok esetében a magas talajvízszint jelenhet kockázatot.	A közmű szerkezeti sérülések, kimosódás, védelem nélküli elektromos berendezések sérülhetnek.	Burkolatok kimosódás, vagy elöntése.
Belvíz				

7.6.5. Az egyes éghajlati tényezőkre vonatkozó javaslatlétel

A tervezés, kivitelezés, üzemelés során fontos a környezeti változók figyelembevétele. A tervezés korai időszakában megtett lépések sokban hozzájárulhatnak ahhoz, hogy a változó klimatikus viszonyok csak minimálisan legyenek hatással a létesítményre.

További javaslatok a vonatkozó összefoglaló fejezetben kerültek leírásra (7.6 fejezet).

A beruházási terület adaptációjának nyomon követése érdekében a következő intézkedéseket javasoljuk:

- a fizikai infrastruktúra - beleértve a környező burkolatokat, a közmű rendszer elemeit, valamint az épület és az épülethez tartozó gépészeti rendszereket – rendszeres és alapos karbantartási munkáinak elvégzése.
- A beruházási területen kialakított zöld felületeinek jó karbantartása, esetleges diverzitás növelése, a jövőbeni fejlesztési terület további zöldítése, beültetése.
- A dolgozók jobb hőkomfortja érdekében hőhullám idején javasolt a dolgozók komfortjáról gondoskodni, a kötelező munkavédelmi előírásokon felül is.

7.6.6. Tervezett létesítmény éghajlatváltozásra gyakorolt hatásainak értékelése

A terület használata megváltozik a beruházás kapcsán, illetve a terület jellege, és képe is nagyban átalakul.

A tervezett létesítmény kivitelezése és üzemelése üvegházhatású gázok (ÜHG) kibocsátásával jár, melyről részletesebben a következő fejezetben írunk. A villamosenergia felhasználáshoz kapcsolódó ÜHG kibocsátás mérséklése érdekében a telephelyen napelemes rendszer telepítése tervezett.

A nyitott hűtőtornyok vízhasználatával hűtik a rendszereket az elpárologtatás révén. Ez vízgőz-kibocsátáshoz és megnövekedett vízfogyasztáshoz vezet, ami áttételesen befolyásolhatja a helyi vízkészleteket. Ennek elkerülése érdekében a hűtőtornyok üzemeltetése tisztított szürkevíz felhasználásával tervezett, mely a Nyírségvíz Zrt. által szolgáltatni tervezett tisztított szennyvíz.

A létesítményből kibocsátott szennyvizek okozta hőterhelés csökkentése érdekében Engedélykérő által kibocsátani tervezett szennyvizek hőmérséklete 12-30 °C közötti intervallumba fog tartozni. A Error! Reference source not found. mellékletben csatolt részletes modellezésre alapozott értékelés alapján a hűtőtornyok mikroklimára gyakorolt hatása nem jelentősként értékelhető, így a klímaváltozásra várható hatások mértéke várhatóan nem jelentős.

Az akkumulátorgyártás hozzájárulhat a klímaváltozás mérsékléséhez azáltal, hogy elősegíti az energiatárolás hatékonyságának javítását és a megújuló energiaforrások, valamint az elektromos járművek szélesebb körű elterjedését.

Az ipari park kialakításához, és a tervezett létesítmények energiahordozókkal és közművel történő ellátása érdekében infrastrukturális fejlesztések végrehajtása van folyamatban, így a tervezett fejlesztés várhatóan nem befolyásolja a környező lakosság energiahordozókhoz való hozzáférését. A létesítmény ivóvíz felhasználása a lehetőségekhez mérten minimalizálásra kerül (a teljes vízfelhasználás kevesebb, mint 6 %-a ivóvíz). A helyi jövedelemtermelő képesség növelésén keresztül a beruházás potenciálisan javíthatja a helyi önkormányzat pénzügyi helyzetét, és ezen keresztül, közvetetten a helyi adaptációs potenciált.

7.6.6.1. A tervezett tevékenység hatása hatásterületének adaptációs képességére

A tervezett akkumulátor gyártó üzem jelentős hatást nem gyakorol környezetének klímaváltozáshoz való alkalmazkodására, annak javulására vagy romlására.

A beruházás várhatóan nem befolyásolja érdemben Nyíregyháza Fenntartható Városfejlesztési Stratégiájában ismertett klímacélokat, és a vonatkozó adaptációs célkitűzéseket. Megjegyezzük, hogy a beruházás megjelenése javítani képes a város jövedelemteremtő képességét, mely így közvetve pozitív hatást gyakorolhat a közszolgáltatások színvonalára is, amely a hőhullámokra érzékenyebb társadalmi rétegek ellátását is biztosítani képes.

A beruházás nem befolyásolja a környezetében épülő, az oda települő ipari létesítmények klímaváltozással szembeni ellenálló képességét.

A beruházás a terület a helyi vízgazdálkodására hatást nem gyakorol, a beruházási területre hulló tiszta vagy tisztított csapadékvíz a területen belül kerül elválasztott rendszerben gyűjtésre. Vízkivétel természetes vízfolyásból vagy felszín alatti vízből nem történik. Megjegyezzük, hogy habár a gyárnak globális klímát megváltoztató hatása nincsen, a nagy mennyiségben kibocsátott vízgőz lokálisan hatással van a légköri

folyamatokra, többlet felhőképződést eredményez, ami megváltoztathatja a város mikroklímáját. A vízpára kibocsátás a hűtőtornyok közvetlen környezetében a páratartalom jelentősebb mértékű megemelkedésével fog járni, mely a távolság növekedésével arányosan csökkenő hatásként jelentkezik. A modellezés eredménye alapján a hűtőtornyoktól 100 méter távolságban érdemi páratartalom, illetve hőmérséklet emelkedés kialakulása már nem várható. A hűtőtornyok páraemissziója a vizsgálat alapján feltételezhetően nem okoz jelentős mértékű mikroklíma változást, azonban a kondenzációra bizonyos környezeti viszonyok mellett számolni kell. Ennek megfelelően a hűtőtornyok környezetében elhelyezkedő épületeken - lokálisan - legfőképpen a téli időszakban kicsapódásra kell felkészülni, mely jegesedés okozhat alacsony hőmérsékletek és nagy relatív páratartalom esetén. A tanulmány számításokra, illetve az Országos Meteorológiai Szolgálat által előállított adatokra alapozva megállapítja, hogy a hűtőtornyok által éves szinten kibocsátott vízgőz mennyisége a legrosszabb környezeti viszonyok mellett megfelel például a Keleti V-2 víztározó párolgási veszteségének.

A tanulmány, illetve a részletes modellezés eredményei az 1.6 fejezetben találhatók.

A nagyléptékű meteorológiai, klimatikus modellek felbontása ~ 10 km-es mely a lépésköz miatt szintén nem biztosítanak pontos, számszerűsíthető adatokat. A regionális, illetve településszintű klímamodellek lépésköze a még a jelenlegi technológia fejlettségi szinten is maximum km-es felbontású.

A városi hőszigethatást a beruházás növelheti, az új, eddig nem burkolt felületek megjelenésének, illetve az épületek eltérő hővisszaverő hatásának köszönhetően. Hőterhelést okoznak továbbá a hűtőtornyok, melyekre vonatkozó értékelés a fentiekben került bemutatásra.

Ugyan a zöldterületek mérete csökken, de várhatóan minőségük javulni fog a több szintes növényzetkialakítás miatt.

7.6.7. Üvegházhatású gázok várható kibocsátásának – éves és tonnában meghatározott – bemutatása számításokkal alátámasztva

A létesítmény megépítése és üzemeltetése üvegházhatású gázok (ÜHG) kibocsátásával jár.

Ennek számszerűsítésekor az építés idején a beépülő anyagok karbonlábnyomával, valamint az építést végző dízel üzemű munkagépek kibocsátásával lehet számolni, mely utóbbi nagyságrendekkel kisebb, mint a beépülő karbon.

A karbon lábnyom becslésekor a tervezői adatszolgáltatásban megadott alapanyagfelhasználás értékeit vettük figyelembe. Megjegyezzük, hogy az adatszolgáltatásban szereplő anyagokról csak kvantitatív információk álltak rendelkezésre, kvalitatív információk nem, így azok minőségét és milyenségét korábbi hasonló ipari csarnokok karbonlábnyom számítási tapasztalatai alapján becsültük, vagy pedig a számítás során figyelmen kívül hagytuk. A számítás során minden ÜHG CO₂ egyenértékben kifejezve, arra átszámítva szerepel.

Az építés során felhasznált anyagok közül a legnagyobb beépülő CO₂ egyenértéket az acél, illetve a beton képviseli, elsősorban a felhasznált mennyiségük miatt. A beépülő anyagok karbonlábnyomának számításához az épületre vonatkozóan 50 éves életciklust feltételezünk. A felhasznált anyagokhoz tartozó CO₂ egyenértékeket a One Click LCA adatbázis segítségével határoztuk meg. Az építésre vonatkozó kibocsátás, valamint a beépülő karbon mennyiségét a beruházásra vonatkozóan az alábbi táblázatban adjuk meg.

114. táblázat: A létesítmény építése kapcsán várható ÜHG kibocsátás számított értéke

Kategóriák	Kibocsátott ÜHG (CO ₂ ekv.)	
	1. ütem	2. ütem
Felhasznált építőanyagok	134 078 t CO ₂ e	109 421 t CO ₂ e
Építőanyagokhoz kapcsolódó	1 472 t CO ₂ e	1 202 t CO ₂ e
Építési / kivitelezési munkák	15 607 t CO ₂ e	12 737 t CO ₂ e

Az építőanyagok szállításához a One Click LCA szoftver átlagértékeket használ, annak függvényében, hogy Magyarországon jellemzően és átlagosan milyen távolságból lehet az építőanyagokat beszerezni. Így, bár az építőanyagok beszerzési útvonala nem ismert, a szállítás karbonlábnyoma összességében jól közelíthető.

(Megjegyezzük, hogy a becsült beépülő karbonlábnyom nem hitelesített számítás, a projekt előrehaladtával javasolt teljes értékű karbonlábnyom számítás és a teljes beruházás életciklus elemzésének elkészítése fenttarthatósági szakértői csapat bevonásával, külön projekt keretében.)

A létesítmény üzemeltetése, és ebből következően az üvegházhatású gázok kibocsátása az alábbi tényezőkből tevődik össze:

- CO₂ kibocsátás földgázfelhasználás miatt (SCOPE 1)
- Üvegházhatású gázok kibocsátása a hűtőközegek, és védőgázok (SF₆) szivárgásából (SCOPE 1)
- Villamosenergia-felhasználás áttételes kibocsátása (SCOPE 2)

Számításba vettük továbbá az ivóvíz-, valamint a szürkevíz-felhasználás CO₂ egyenértékét is. A SCOPE 1 és SCOPE 2 terminológiák a vállalati üvegházgáz kibocsátásának számítása során használt, a közvetlen és közvetett kibocsátások megkülönböztetésére vonatkozó kifejezések.

A fentiek közül a hűtőközegek és védőgázok szivárgásából származó kibocsátás meghatározása jelen fázisban nem lehetséges. A földgázfelhasználáshoz kapcsolódó CO₂ kibocsátás számítható a 410/2012. (XII. 28.) Korm. rendelet 5. melléklete figyelembevételével is, itt és a továbbiakban a One Click LCA szoftver számításaira támaszkodtunk. Az üzemben felhasználni tervezett elektromosáram-, földgáz-, valamint ivóvíz felhasználás, illetve az alállomáson telepíteni tervezett trafók védőgázának (SF₆) mennyisége (3370 kg a 2. ütem idején) alapján a létesítmény éves direkt és indirekt üvegházgáz kibocsátása az alábbiak szerint adható meg:

115. táblázat: A létesítmény üzemelése során várható számított ÜHG kibocsátás mértéke

Kategóriák	Kibocsátott ÜHG (CO ₂ ekv.)
Ivóvíz	220 t CO ₂ e
Szürkevíz	328 t CO ₂ e
Földgáz	1 903 t CO ₂ e
Villamosenergia	216 083 t CO ₂ e
SF ₆	76 836 t CO ₂ e
Teljes éves számított kibocsátás	295 370 t CO ₂ e

Megjegyezzük, hogy a számított eredmény függ a telephelyen felhasznált földgáz tényleges fűtőértékétől. Kiemelendő továbbá, hogy az alállomáson telepíteni, felhasználni tervezett SF₆ védőgáz normál üzemelés mellett nem utántöltendő. Az esetleges gázszivárgás érzékelésére detektor telepítése tervezett.

Megjegyezzük továbbá, hogy az elektromosáram karbonlábnyoma függ az aktuális hazai energiamixtól, illetve a vásárolt villamosenergia előállítás módjától és helyétől. Számításainkhoz a One Click LCA szoftver 2021-es, a magyar energiamixból származtatott karbonintenzitás-értékét vettük figyelembe, amely 0,28 kgCO₂eq/kWh.

Az összegzett CO₂ kibocsátást egy éves időszakra, a termelés teljes kapacitáson történő üzemelését figyelembe véve határoztuk meg. Az üzem teljes éves számított ÜHG kibocsátása tehát 295 370 t CO₂e.

7.6.7.1. Olyan, lehetséges alkalmazkodási intézkedések, valamint az üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentését, illetve ellentételezését szolgáló intézkedések bemutatása, amelyek éghajlati, ökológiai és környezeti szempontból hasznosak, továbbá megvalósításuk nem jár aránytalanul magas költséggel

A létesítmény CO₂ kibocsátásának csökkentése érdekében több gépészeti koncepció került kidolgozásra.

A tervezett gyár dolgozóink szállítása érdekében a beruházó buszjáratok indítását tervezi, ezzel csökkentve az egyéni gépjármű használatot. A mikromobilitási eszközök népszerűsítése érdekében kerékpár tároló létesítése is tervezett. A tervezett létesítmény helyének kiválasztása során fontos szempont volt a jól megközelíthetőség Nyíregyháza és a környező települések irányából.

Engedélykérő CO₂ neutrális üzemelésre törekszik, melyre tekintettel a technológiai hő, illetve gőzigények ellátására elektromos üzemű kazánok, gőzfejlesztők telepítését tervezik. Földgáz felhasználás kizárólag a konyhában, illetve a kázinó épületek hőellátása kapcsán tervezett.

A beruházás tervezése során kritikus paraméter a megfelelő épületszigetelés kiválasztása, ezért a lehetséges alternatívákat gondos elemzés mellett vették számításba.

A területen kialakítani tervezett zöldfelületeknél fontos a megfelelő növényzet megválasztása. Intenzív gyep telepítése nem javasolt, extenzív zöld felületek kialakítása viszont igen. Extenzív zöld felületek öntözésére a korábban említettek szerint a tisztított, az ivóvíz határértékek, illetve a 6/2009. (IV. 14.) KvVM–EüM–FVM együttes rendelet felszín alatti vízre vonatkozó „B” szennyezettségi határértékek alatti szennyezőanyag koncentrációval rendelkező szürkevíz alkalmazása tervezett. A telepített fákat és cserjéket csak eredésig szükséges öntözni (az első 2-3 évben), ezzel csökkenhet a terület környezetének vízigénye.

A gyár ÜHG kibocsátásának részleges ellentételezésére (offset) az Engedélykérő telephelyi és telephelyen kívüli intézkedéseket hoz. A telephelyen belül energiahatékonysági intézkedéseket (gyártási területeken világítás, épület és csarnokfűtés), technológiai újítások, és klímaszempontú technológiai fejlesztések bevezetését, fátelepítést (731 db új facsemete), klímabarát közlekedési módok támogatására kerékpártárolók és a kerékpárral érkező dolgozók számára öltözők és tusolók létesítését tervezik. Telephelyen kívüli intézkedésként Engedélykérő a dolgozók számára az energiahatékony és klímabarát buszos bejárás megszervezésével fogja részben ellensúlyozni a gyár ÜHG kibocsátását.

7.6.7.2. Annak számításokkal alátámasztott bemutatása, hogy a tervezett tevékenység hogyan érinti az üvegházhatású gázok megkötését vagy növényzet általi elnyelését

Az európai környezetvédelmi ügynökség adatai szerint Magyarország mezőgazdasági tevékenységből eredő összes nettó üvegházgáz kibocsátása 6213,16 kt CO₂e (2022-es adat). Ebbe beletartoznak a szántók, a gyümölcsösök, a szőlők, valamint a gyepek egyaránt. Magyarországon, 2022-ben 4173,2 ezer hektár szántóterület volt, mely az összes mezőgazdasági terület csaknem fele. Az intenzív művelés alatt álló szántók karbon lábnyoma pozitív, tehát a művelés nagyobb kibocsátással jár, mint amekkora elnyeléssel.

A facsemeték ültetése, valamint az üresen hagyott extenzív zöld terület kialakítása során arra kell törekedni, hogy a fajok tekintetében olyan alternatívákat telepítsenek, melyek nagyobb megkötést biztosítanak, mint amekkorára a korábbi területhasználat során lehetőség volt. A jelenleg elfogadott tájépítész tervek alapján a fejlesztés első ütemében 654 db, második ütemében további 77 db fa ültetése tervezett a területen, melynek karbon megkötése ~25 kg / év / egyed. Megjegyezzük, hogy a fák karbon megkötése erősen függ az időjárási tényezőktől, a talajtól, és a fa korától. Amennyiben a jövőbeli 50 éves periódust tekintjük, úgy a 731 db fa összes CO₂ megkötése 913 750 kg széndioxid megkötésére lesz képes.

A tervezett beruházás saját telekhatárán kívül, a környező növényzet üvegház hatású gáz megkötési képességére nem gyakorol hatást.

Az akkumulátor gyártás, mint tervezett tevékenység, nem gyakorol hatást a beruházási terület és közvetlen környezete üvegházgáz megkötő képességére, valamint a növényzet általi elnyelésére.

7.6.8. Változatelemzés

Klímavédelmi, klímaadaptációs szempontból két irányú változatelemzés lehetséges:

- A tervezett létesítmény kialakítása különböző helyszíneken milyen éghajlati hatásokkal, megfontolásokkal rendelkezhet
- Az adott helyszínen a létesítmény hatása éghajlatvédelmi szempontból jelentős-e, illetve az éghajlatváltozás létesítményre gyakorolt hatásai az adott helyszínen milyen módon adaptálhatóak.

Jelen projekt kapcsán több, egymástól földrajzi szempontból jelentősen eltérő helyszín vizsgálata nem volt lehetséges az alábbiak szerint:

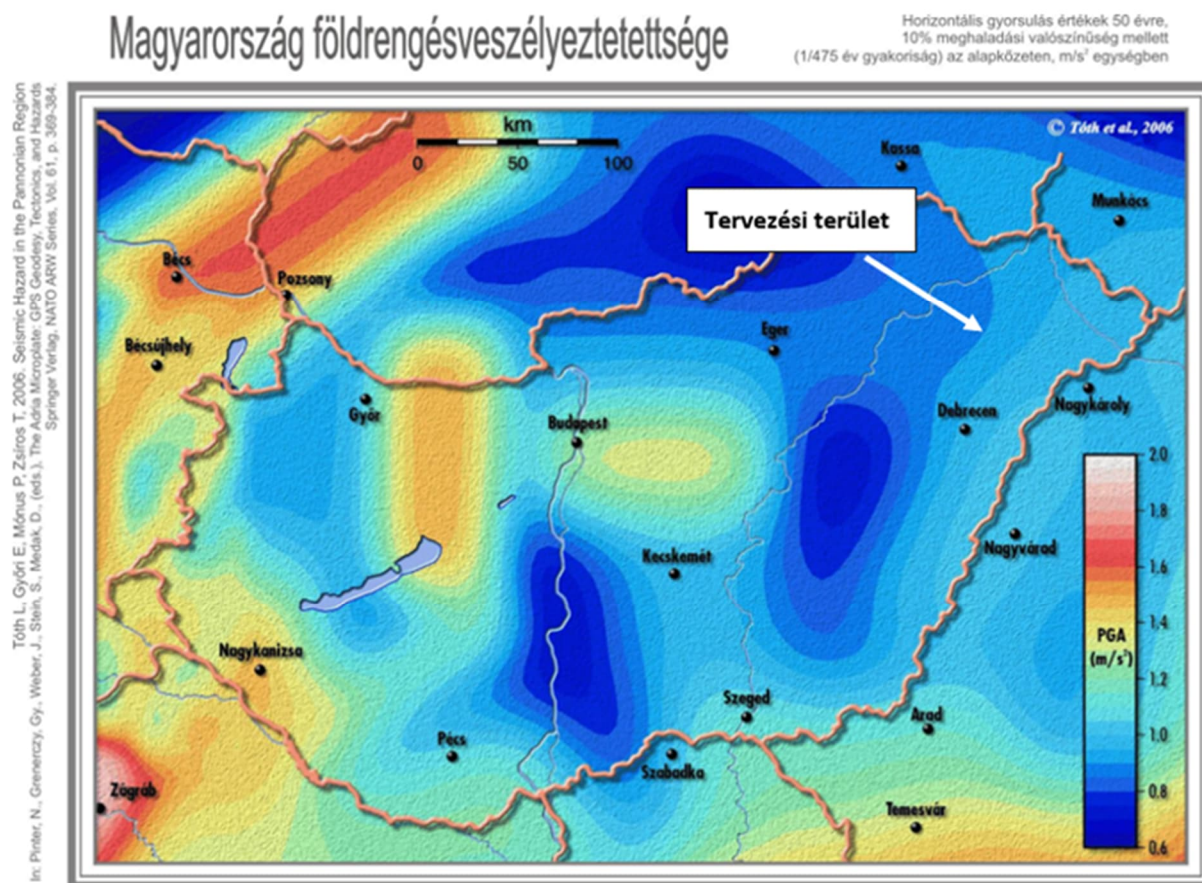
- A fejlesztési terület kiválasztása során nem került megfontolásra másik helyszínre történő telepítés.
- A jelen beruházás kapcsán másik változat nem került részletes kidolgozásra.

7.7. Ipari baleseteknek és a természeti katasztrófáknak való kitettségéből eredő várható hatások bemutatása

Az ipari baleseteknek, illetve természeti katasztrófáknak való kitettségéből eredő várható hatásokat az alábbi térképeken mutatjuk be.

7.7.1. Természeti katasztrófáknak való kitettségéből eredő várható hatások

Természeti katasztrófák vonatkozásában vizsgálatra került a terület földrengésveszélyeztetettsége, az erdőtüzek okozta potenciális kockázatok, az árvíz és belvíz okozta, illetve a villámárvíz okozta elöntés kockázata, a földcsuszamlás potenciális kockázata. Magyarország területén évente 100-120 kisebb, mint 2,5 magnitúdójú földrengést regisztrálnak az érzékeny szeizmológiai hálózat segítségével. Ezek nagy része nem éri el az érzékelhetőség határát. Ez annak köszönhető, hogy az ország távol fekszik a nagyobb törésvonalaktól. Ahogyan a 38. ábra is szemlélteti a tervezési területen a földrengésveszélyeztetettség csekély.



38. ábra: Magyarország földrengésveszélyeztetettsége (forrás: georisk.hu)

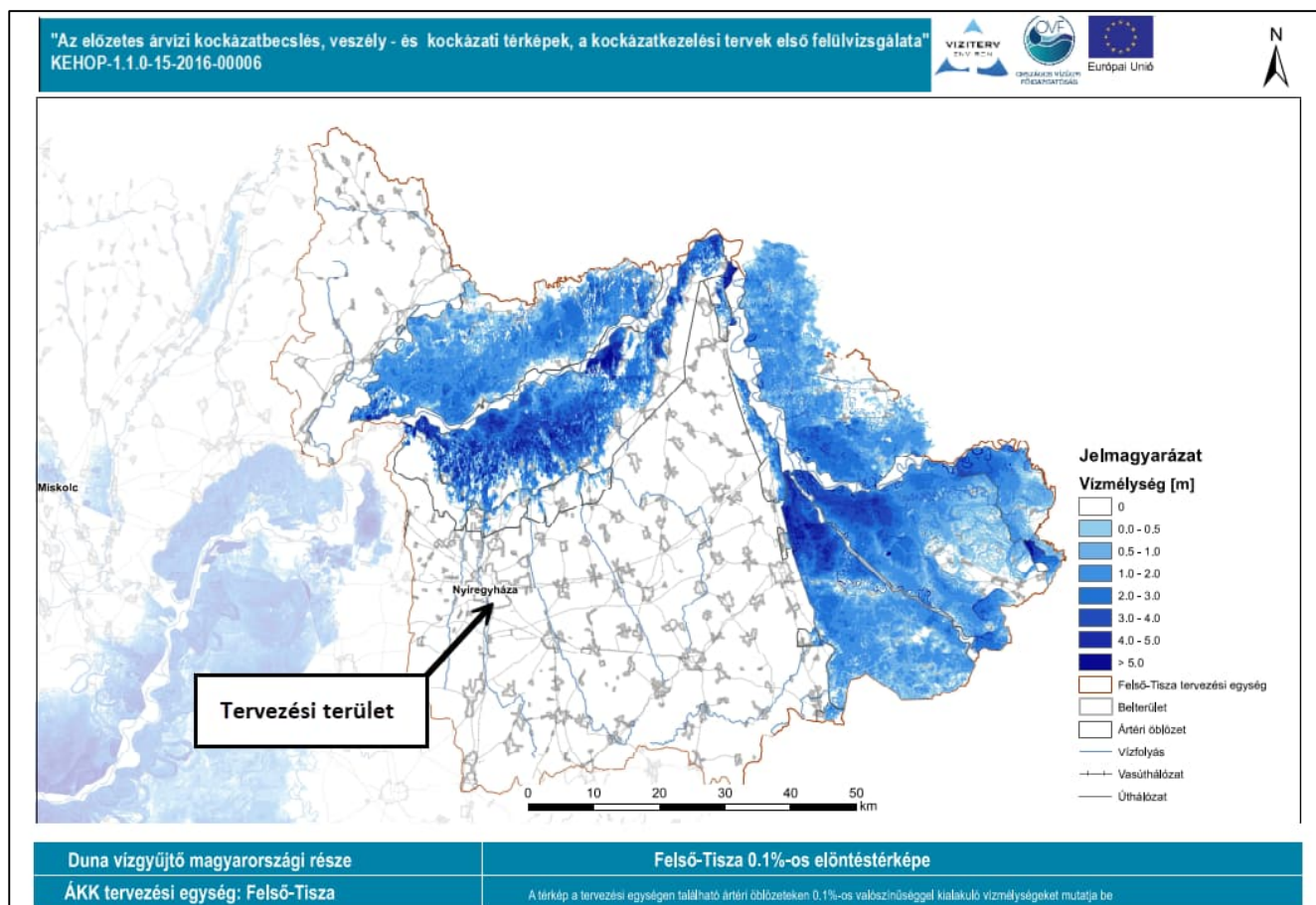
A hazai erdőkben az ún. felszíni tüzek a jellemzőek, mikor is az erdő talaján levő avar, egyéb elhalt növényi részek, illetve kisebb méretű cserjék kapnak lángra. Ezek nagy intenzitású égés esetén koronatűzzé fejlődhetnek. Az alábbi ábra alapján megállapítható, hogy a tervezési terület közvetlen környezetében nem található erdőtag, így az erdőtüzeknek való kitettség kis mértékű.



39. ábra: a tervezési terület környezetében található erdőtagok (forrás: erdoterkep.nebih.gov.hu)

A tervezési területtől megközelítőleg nyugati irányban ~30 km-re található a Tisza. Kelet-Magyarország területének jelentős része a Tisza vízgyűjtő területén helyezkedik el, Észak-Magyarország és az Alföld vízrajzának meghatározó eleme. A Tisza vízgyűjtő területe mintegy 157 000 km², vízállása erősen ingadozó.

Tekintettel arra, hogy Nyíregyháza jelentős része, valamint a tervezési terület az ártéri öblözethatárokon kívülre esik, az alábbiakban a Felső-Tisza 0,1%-os előntési térképét szemléltetjük, hiszen a térségről ennél nagyobb felbontású ábra nem áll rendelkezésre. Az alábbi ábra alapján könnyen belátható, hogy a tervezési terület 1000 éves átlagot tekintve nem tartozik az ártéri öblözetek potenciálisan veszélyeztetett területei közé.



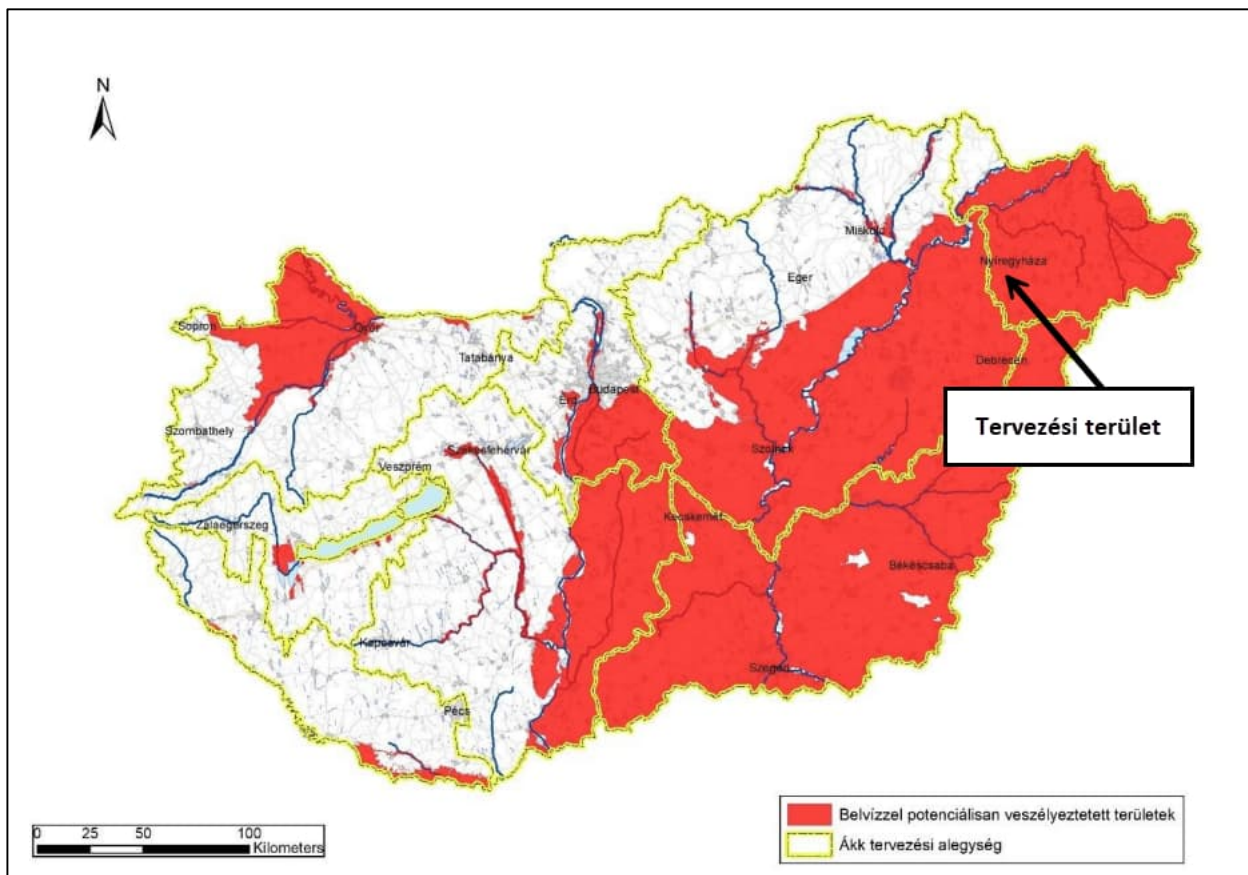
40. ábra: Felső-Tisza 0,1%-os elöntéstérképe (Forrás: Vizeink.hu)

Hazánk mintegy negyvenöt százaléka síkvidéki terület, egynegyede olyan mély fekvésű, sík terület, amelyről természetes úton nem folyik le a víz. Ezeket a területeket a belvízvédelmi művek nélkül állandóan vagy időszakosan hosszú időre elborítaná az összegyülekező hó- és csapadékvíz. Magyarország mintegy 45 ezer négyzetkilométeres síkvidéki területének jelentős részét, 60 százalékát veszélyezteteti számottevő mértékben a belvíz. A kis esésű területeken a felszínen lefolyó víz sebessége igen csekély, a vízmozgás fékezett, elvezetése nehézségekbe ütközik. Ilyen helyeken a víz természetes körülmények között visszamarad a mélyedésekben és mesterséges eszközökkel, létesítményekkel gondoskodnak elvezetéséről.

Az alábbi ábra alapján a tervezési terület belvízzel potenciálisan veszélyeztetett területen helyezkedik el. A belvízveszély, illetve az elöntés, valamint a belvízveszély kapcsán kialakuló káresemény kialakulásának valószínűsége a tervezési terület vonatkozásában az alábbiak figyelembevételével nem jelentős:

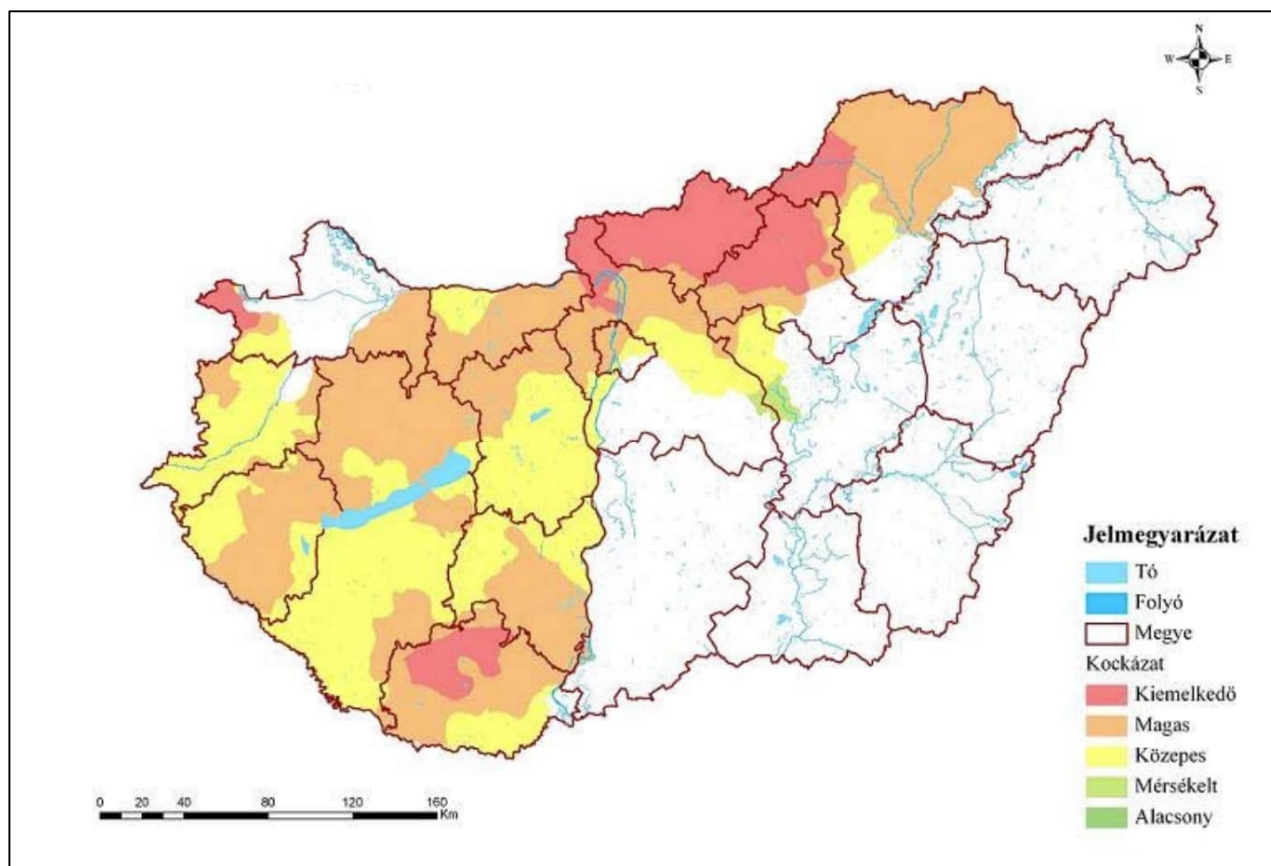
- A területen feltöltés került végrehajtásra, a nyugalmi talajvízszint és a talajvíz áramlási viszonyok vonatkozásában végrehajtott hidrogeológiai szakvélemény eredményei és ajánlása figyelembevételével.
- Engedélykérő a hidrogeológiai szakvélemény eredményeire alapozva drén rendszer kialakítása mellett döntött
- A burkolatkialakítással, és a csapadékvíz zárt rendszerben történő gyűjtésével a terep felőli utánpótlódás mértéke az üzemelés során csökkenni fog, emellett a drén rendszer üzemeltetése biztosítja a talajvíz szinten tartását melyre tekintettel nem várható tényleges belvíz kockázat a tervezési terület kapcsán

- A zöldfelületek felől a burkolatok szegélykövezése jelent további védelmet az épületek irányába.
- A terepszint alatti struktúrák (tartályok, aknák) felúszás elleni védelemmel történő ellátása tervezett.



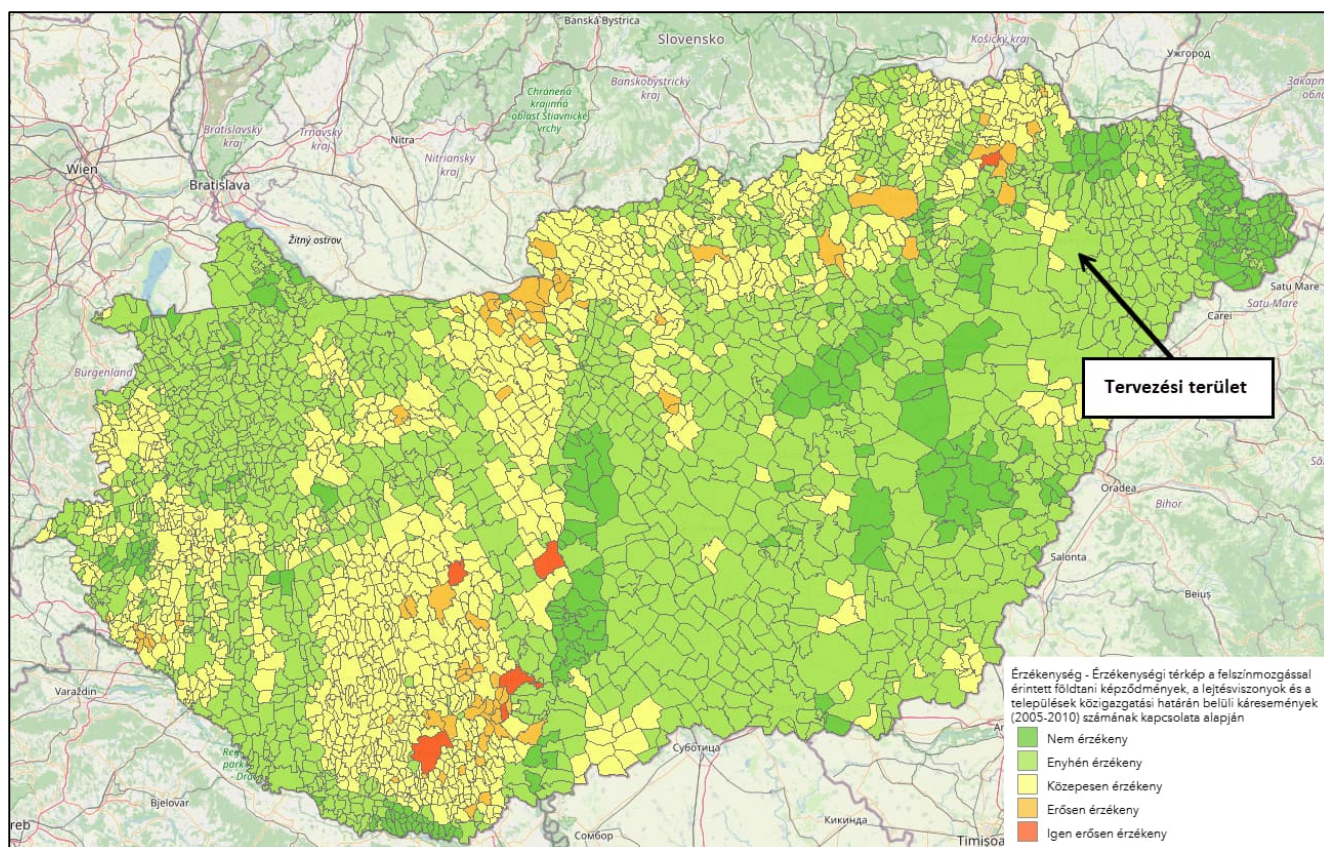
41. ábra: Belvízveszéllyel potenciálisan veszélyeztetett területek (Forrás: Vizeink - A veszélyeztetettség és kockázat előzetes becslése)

Az alábbi ábra alapján kijelenthető, hogy a tervezéssel érintett területen a villámárvíz kockázata nem számottevő.



42. ábra: Magyarország településeinek villámárvíz kockázati besorolásának térképe, (forrás: BM Országos Katasztrófavédelmi Igazgatóság)

Az alábbi térkép alapján a tervezési terület és környezete nem érzékeny a felszínmozgással érintett földtani képződmények, lejtéviszonyok és a települések közigazgatási határán belül történt káresemények vonatkozásában.



43. ábra: Érzékenységi térkép a felszínmozgással érintett földtani képződmények, a lejtéviszonyok és a települések közigazgatási határán belüli káresemények számának kapcsolata alapján (Forrás: NATeR)

Összességében kijelenthető, hogy a tervezési terület és környezete vonatkozásában természeti katasztrófára visszavezethető ipari baleset kialakulása nem valószínű

7.7.2. Ipari baleseteknek való kitettségéből eredő várható hatások

Ahogy az az 5.9 fejezetben bemutatásra került, a tervezési terület környezetében veszélyes anyagokkal foglalkozó üzemek nem találhatók. Fentiekre tekintettel, ipari baleseteknek való kitettségéből eredő veszélyeztető hatások nem érintik a tervezési területet.

7.8. Művi elemek védelme

A régészeti értékvizsgálat során, a tervezett beruházás földmunkái által érintett területen nem azonosítottak olyan helyben megtartandó örökségi elemeket, amelyeket a Korm. R. 21. § (3) bekezdés alapján a földmunkával el kell kerülni.

Az Engedélykérő által átadott műszaki adatok és a régészeti értékvizsgálat eredményei alapján megállapításra került, hogy a tervezett beruházás földmunkái régészeti lelőhelyeket érintenek. A Kötv. 22. § (1) bekezdés értelmében, a lelőhely földmunkával érintett részén megelőző régészeti feltárást kell végezni. Az elvégzett régészeti értékvizsgálat eredményei alapján, a Kötv. 22. § (3) bekezdés ca) és d) pontjainak figyelembevételével

a megelőző feltárás javasolt módszere: teljes felületű feltárás, amit lelőhelyek földmunkával érintett részén kell elvégezni. A teljes felületű feltárást legalább az engedélyezési vagy kiviteli terv szerinti földmunkával érintett mélységig kell elvégezni, a földmunkával érintett mélység szintjén lévő régészeti leletek és emlékek egészét fel kell tárni (Kötv. 23. § (1) bekezdés). Az elvégzett vizsgálatok alapján az érintett területen egy régészeti kultúrréteg előkerülése várható.

A műszaki leírás és tervdokumentáció és a régészeti értékvizsgálat alapján megállapítható, hogy a földmunka mélysége nem mindenhol éri el a régészeti örökség elemeinek jelentkezési szintjét. Ezért a Kötv. 22. § (3) bekezdés ac) pontjának figyelembevételével a megelőző feltárás javasolt módszere: régészeti megfigyelés, az érintett régészeti lelőhelyek teljes felületű feltárással nem érintett részein, illetve a földmunka alsó síkja alatt jelentkező régészeti jelenségekkel érintett területen. Mivel a rendelkezésre álló adatok alapján a földmunkák alsó síkja és a régészeti jelenségek jelentkezésének felső szintje között intakt földréteg marad, ezért elfedést nem kell alkalmazni (vö.: Korm. R. 40. § (3) bekezdés a) pont).

A gépi és kézi földmunkát a régész irányítása mellett kell végezni (Korm. R. 36. § (2) bekezdés), olyan munkagéppel (gumikerekes forgókotró, iszapoló vagy rézsűző kanállal), amely alkalmas a régészeti jelenségek jelentkezési szintjén a régészeti tükörfelület kialakítására. Amennyiben a földmunkák elérik a régészeti jelenségek jelentkezési szintjét, a megfelelő régészeti tükörfelület kialakításának érdekében kézi földmunkavégzésre is szükség lehet (vö.: Kötv. 7. § 31. pont).

A Magyar Nemzeti Múzeum Közgyűjteményi Központ által szolgáltatott információk alapján a fent ismertetett kötelezettségek teljesítése maradéktalanul megtörtént, a régészeti feltárás, illetve a régészeti felügyelet 2024. októberében eredményesen lezárult.

7.9. Zajvédelem és rezgésvédelem

7.9.1. Alapállapot

Ahogy az 5.10 fejezetben ismertetésre került a tervezési terület zajvédelmi állapotát a környező közutak közlekedési jellegű zajterhelése határozza meg.

A vizsgált területről elmondható, hogy a jelenlegi zajterhelését főként a határoló utak forgalmától származó zajkibocsátás adja, főként az M3 számú autópálya átmenő forgalma (M1, M2, M3, M4 jelű, mérési pontokon). Üzemi tevékenységtől származó zaj egyik mérési pontban sem volt hallható.

A beruházás kapcsán a zajvédelmi hatásterület lehatárolása során az éjszakai háttérterhelési adatok kerültek figyelembevételre, mivel azok alapján nagyobb kiterjedésű a hatásterület, mint a nappali időszak értékeinek a figyelembevételével. A mérési pontokon üzemi zaj nem volt hallható, illetve mérhető.

A közlekedési zaj ellenőrzésére irányuló mérések a beruházás kapcsán nem készültek.

7.9.2. Zajvédelmi követelmények

7.9.2.1. Zajkibocsátási határértékek

A hatásterületen lakó funkcióval rendelkező épületek nem találhatók. A létesítmény vonatkozásában, tekintettel arra, hogy a tervezett beruházás környezeti hatásvizsgálati és egységes környezethasználati

engedélyezési eljárása jelen dokumentáció alapján kerül elindításra, zajkibocsátási határérték korábban nem került megállapításra.

7.9.2.2. A létesítésre (kivitelezésre) vonatkozó zajvédelmi követelmények

Az építési kivitelezési tevékenységtől származó zaj terhelési határértékeit a 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet 2. melléklete a zajtól védendő terület jellege és az építési munka időtartama szerint határozza meg.

A tervezett létesítmény 1. ütemének kivitelezési munkálatai várhatóan 1 hónapnál hosszabb, de 1 évnél rövidebb időtartamot érintenek.

- Üdülőterület vonatkozásában nappal/éjjel = 55 dB / 40 dB
- Kisvárosias, kertvárosias lakóterület vonatkozásában nappal/éjjel = 60 dB / 45 dB
- Vegyes terület. nagyvárosias lakóterület vonatkozásában nappal/éjjel = 65 dB / 50 dB
- Gazdasági területek vonatkozásában nappal/éjjel = 70 dB / 55 dB

A tervezett létesítmény 2. ütemének kivitelezési munkálatai várhatóan 1 évnél hosszabb időtartamot érintenek.

- Üdülőterület vonatkozásában nappal/éjjel = 50 dB / 35 dB
- Kisvárosias, kertvárosias lakóterület vonatkozásában nappal/éjjel = 55 dB / 40 dB
- Vegyes terület. nagyvárosias lakóterület vonatkozásában nappal/éjjel = 60 dB / 45 dB
- Gazdasági területek vonatkozásában nappal/éjjel = 65 dB / 50 dB

7.9.2.3. Az üzemeltetésre vonatkozó zajvédelmi követelmények

Az üzemeltetésből származó zaj terhelési határértékeit a 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet 1. melléklete a zajtól védendő terület jellege szerint határozza meg.

- Gazdasági területek vonatkozásában nappal/éjjel = 60 dB / 50 dB
- Vegyes terület vonatkozásában nappal/éjjel = 55 dB / 45 dB
- Kisvárosias, kertvárosias lakóterületek vonatkozásában nappal/éjjel = 50 dB / 40 dB
- Üdülőterület vonatkozásában nappal/éjjel = 45 dB / 35 dB

Figyelembe véve a zajvédelmi határértékekre vonatkozó jogszabály tanyás területekre vonatkozó eltérő alkalmazási gyakorlatát az elmúlt időszakban (gazdasági területen elhelyezkedő lakó funkcióval rendelkező épületek – tanyák – esetében a falusias lakóterületre vonatkozó határérték figyelembevételével) illetve a jogszabály potenciális jövőbeli módosítását ezen témakörben, Engedélykérő a mezőgazdasági területen elhelyezkedő védendő lakó épületek vonatkozásában a 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet 1. mellékletének első pontjában található táblázatba foglalt zajvédelmi határértékek közül a „Lakóterület (kisvárosias, kertvárosias, falusias, telepszerű beépítésű), különleges területek közül az oktatási létesítmények területe, a temetők, a zöldterület” besorolású területekre vonatkozó határértéket vette figyelembe a zajvédelmi hatások értékelése során. Az itt meghatározott értékek: 50 dB a nappali időszakra vonatkozóan, míg 40 dB az éjszakai időszakra vonatkozóan.

7.9.2.4. A közlekedési létesítményekre vonatkozó határértékek

A létesítmény tágabb környezetében az M3-as autópálya, a 4-es főút és a 35130-as út helyezkednek el.

Az érintett útra az építési kivitelezési tevékenységtől származó zaj terhelési határértékeit a 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet 3. melléklete szerint:

Főutak, illetve autópálya (M3-as autópálya, 4-es főút):

- Üdülőterület: 60/50 dB(A)
- Lakóterület (kisvárosias, kertvárosias, falusias, telepszerű beépítésű): 65/55 dB(A)
- Lakóterület (nagyvárosias beépítésű), a vegyes terület: 65/55 dB(A)
- Gazdasági terület: 65/55 dB(A)

Települési önkormányzat tulajdonában lévő gyűjtőutaktól és külterületi közutak (35130-as út):

- Üdülőterület: 55/45 dB(A)
- Lakóterület (kisvárosias, kertvárosias, falusias, telepszerű beépítésű): 60/50 dB(A)
- Lakóterület (nagyvárosias beépítésű), a vegyes terület: 65/55 dB(A)
- Gazdasági terület: 65/55 dB(A)

7.9.3. Hatások a kivitelezés időszakában

7.9.3.1. Építési zaj

A beruházási területen a földmunka, a szükséges talaj feltöltés és tömörítés a 2.2 fejezetben hivatkozott előzetes vizsgálat és építési engedélyek alapján megtörtént. A cölöpözés jelen kérelem benyújtásával párhuzamosan veszi kezdetét, a korábban hivatkozott előzetes vizsgálat és építési engedélyek alapján. A területen a telephelyi infrastruktúra kialakításához kapcsolódóan további földmunka, illetve alapozás és szerkezet építés végrehajtása tervezett.

Az építési munkálatok során a munkagépek, valamint tehergépjárművek által okozott zajterheléssel kell számolni.

Az 1. ütem kivitelezése során figyelembe vett jelentősebb zajterheléssel járó berendezések hangteljesítményszintje az alábbiak szerint alakul.

116. táblázat: Alkalmazott munkagépek száma és zajsztintje az 1. ütemben

Munkagép típusa	Munkagépek száma	Hangteljesítmény szint (dB)
Hidraulikus forgókotró	6	102,2
Homlokrakodó	8	102,6
Tehergépjármű	16	98
Döngölő	5	101
Láncfalpas daru	3	88,8
Autódaru	3	81,4
Önjárós karos munkaállvány	3	84

A területen a munkavégzés során a fentebb megadott géppark együttes jelenlétével számolunk, melyek az alábbiakban bemutatásra kerülő ábrán ismertetett módon jelennek meg. A kivitelezés nappali időszakban tervezett, a 7:00 -19:00 intervallumban. Éjszakai időszakban történő munkavégzés nem tervezett. A tervezett létesítmény 1. ütemének kivitelezési munkálatai várhatóan 1 hónapról hosszabb, de 1 évnél rövidebb időtartamot érintenek.

Az 1. ütemben figyelembe vett pont, illetve felület jellegű zajforrások főbb adatait az alábbi táblázat tartalmazza.

117. táblázat: A kivitelezés zajforrásai az 1. ütemben

Épület	Jellege	Hangteljesítmény szint
		Nappal
Kivitelezéssel érintett terület	Felület	116,2 dB*
Betonüzem	Felület	122 dB*
Belső betonszállítás	Vonal	74,4 dB/m
Konténeriroda 3 db klíma	Pont	60 dB
Ideiglenes kivitelezői munkásszálló – klímák	Felület	80 dB*

*A zajforrások esetében területarányos korrekció alkalmazása történt az IMMI 2024/2 szoftverben.

Az 1. ütem kivitelezése során a zajforrások elhelyezkedését az alábbi ábrán mutatjuk be.

A tervezett létesítmény kivitelezésének vonatkozásában zajmodell került kidolgozásra az IMMI 2024/2 szoftver segítségével. A szoftver az MSZ 15036 szabványban és a zajkibocsátási határértékek megállapításának, valamint a zaj- és rezgésekibocsátás ellenőrzésének módjáról szóló 93/2007. (XII. 18.) KvVM rendeletben előírtakkal egyenértékű eredményt adó módszerrel dolgozik.

A számított zajterhelési értékek közül a modellezés során vizsgált, feltételezeten legjobban terhelt pontok értékeit az alábbi táblázatok tartalmazzák. Részletesebb adatok megtekinthetők a 2.10 mellékletben csatolt helyszínrajzon.

118. táblázat: Számított zajterhelési eredmények az 1. ütem kivitelezési munkái során [dB(A)]

Védendő megnevezése	Számítási eredmény	Határérték
	Nappal	Nappal
M1: Nyíregyháza, Butyka, Császárszállási u.1. (17126)	38,3	60
M2: Nyíregyháza, Lászlótanya (01457/7)	39,8	60
M3: Nyíregyháza, Újsortanya (01466/8)	40,2	60
M4: Nyíregyháza, Újsortanya (01466/17)	42,2	60
M5: Nyíregyháza, Hold u. 35. (02422/78)	40,9	60
M6: Nyíregyháza, Rezeda köz 10. (01666/13)	38,9	60
M7: Nyíregyháza, Gyík u. 106. (01651/21)	44,9	60
M8: Nyíregyháza (01536/2)	43,0	60
Munkásszálló_1 fsz.*	43,4	65
Munkásszálló_1 1. emelet*	43,4	65
Munkásszálló_1 2. emelet*	43,5	65
Munkásszálló_2 fsz.*	41,0	65
Munkásszálló_2 1. emelet*	41,0	65
Munkásszálló_2 2. emelet*	41,0	65

* A térségben tervezett munkásszálló Ge – egyéb ipari zóna besorolású területen helyezkedik el. A munkásszálló esetében javasoljuk a 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet 2. melléklete szerinti, a vegyes területek vonatkozásában meghatározott 65/50 dB-es határérték figyelembevételét. A Munkásszálló „1”-es pontja a 01533/15 hrsz-ú területen, a Munkásszálló „2”-es pontja a 01525-ös hrsz-ú területen került felvételre.



44. ábra: A zajforrások elhelyezkedése az 1. ütem kivitelezése során

A számítási eredmények alapján a vizsgált pontokon a létesítmény tartani tudja a zajvédelmi határértékeket.

A tervezési terület közvetlen környezetében helyezkedik el az IGPark, a W-Scope Hungary Plant Kft. és a Boysen Battery Components Hungary Kft fejlesztése. Az IGPark, a W-Scope és a HUNGARY SUNWODA AUTOMOTIVE ENERGY TECHNOLOGY Kft. tervezett létesítménye kapcsán az 1. ütem esetében nem kizárható a kivitelezési munkálatok egyidejűsége, így a kivitelezés vonatkozásában az összeadódó hatások vizsgálata szükséges. Az IGPark és a W-Scope kivitelezése nappali időszakban tervezett. A Boysen üzemelése során szintén szükséges az összeadódó hatások vizsgálata.

- Az IGPark zajvédelmi hatásai kapcsán átfogó információk állnak rendelkezésünkre, mivel 2025-ben az EY denkstatt végezte a beruházás környezetvédelmi engedélyeztetését (előzetes vizsgálati dokumentáció összeállítása).
- A W-Scope terület előkészítéshez az EDiCon Környezetvédelmi Mérnöki Iroda Kft. állította össze az előzetes vizsgálati dokumentációt (Dokumentumszám: E-1136/22-A), mely a hirdetményezési felületen volt elérhető.
- A Boysen zajvédelmi hatásai kapcsán átfogó információk állnak rendelkezésünkre, mivel 2021-ben a denkstatt végezte a beruházás környezetvédelmi engedélyeztetését (kombinált KHV-EKHE dokumentáció összeállítása).

A fenti adatok figyelembevételével, a környező területek egyéb létesítményeinek ismert zajterhelésével együttes számításokat a lenti táblázatban ismertetjük. Ahogy látható, a tervezett létesítmény 1. ütemének kivitelezése az egyéb telephelyek zajterhelésével együttesen sem okozza határértéket meghaladó terhelés kialakulását a vizsgált védendőkhöz vonatkozásában.

119. táblázat: A vizsgált pontokon a háttérterheléssel együttes terhelés mértéke az 1. ütem kivitelezése során

Védendő	Saját telephely számított zajterhelése (dB)	IGPark kivitelezés + W-Scope kivitelezés + Boysen üzemelés zajterhelése (dB)	Háttérterhelés (dB)	Összegzett háttérterhelés (dB)	Összegzett zajterhelés (dB)	Növekmény mértéke (dB)	Határérték (dB)
	Nappal	Nappal	Nappal	Nappal	Nappal	Nappal	Nappal
M1: Nyíregyháza, Butyka, Császárszállási u.1. (17126)	38,3	36,4	47,6	47,9	48,4	0,5	60
M2: Nyíregyháza, Lászlótanya (01457/7)	39,8	42,6	36,6	43,6	45,1	1,5	60
M3: Nyíregyháza, Újsortanya (01466/8)	40,2	37,1	44,3	45,1	46,3	1,2	60
M4: Nyíregyháza, Újsortanya (01466/17)	42,2	34,6	37,0	39,0	43,9	4,9	60
M5: Nyíregyháza, Hold u. 35. (02422/78)	40,9	26,5	34,0	34,7	41,8	7,1	60
M6: Nyíregyháza, Rezeda köz 10. (01666/13)	38,9	24,1	32,6	33,2	39,9	6,7	60
M7: Nyíregyháza, Gyík u. 106. (01651/21)	44,9	28,7	33,2	34,5	45,3	10,8	60
M8: Nyíregyháza (01536/2)	43,0	38,9	40,2	42,6	45,8	3,2	60
Munkásszálló_1 fsz.*	43,4	42,0	44,3	46,3	48,1	1,8	65
Munkásszálló_1 1. emelet*	43,4	42,0	44,3	46,3	48,1	1,8	65
Munkásszálló_1 2. emelet*	43,5	42,1	44,3	46,4	48,2	1,8	65
Munkásszálló_2 fsz.*	41,0	41,2	44,3	46,0	47,2	1,2	65
Munkásszálló_2 1. emelet*	41,0	41,2	44,3	46,0	47,2	1,2	65
Munkásszálló_2 2. emelet*	41,0	41,3	44,3	46,1	47,3	1,2	65

* A térségben tervezett munkásszálló Ge – egyéb ipari zóna besorolású területen helyezkedik el. A munkásszálló esetében javasoljuk a 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet 2. melléklete szerinti, a vegyes területek vonatkozásában meghatározott 65/50 dB-es határérték figyelembevételét. A Munkásszálló „1”-es pontja a 01533/15 hrsz-ú területen, a Munkásszálló „2”-es pontja a 01525-ös hrsz-ú területen került felvételre.

A 2. ütem kivitelezése során figyelembe vett jelentősebb zajterheléssel járó berendezések hangteljesítményszintje az alábbiak szerint alakul.

120. táblázat: Alkalmazott munkagépek száma és zajsztintje a 2. ütemben

Munkagép típusa	Munkagépek száma (db)	Hangteljesítmény szint (dB)
Hidraulikus forgókotró	4	102,2
Homlokrakodó	5	102,6
TGK	16	98
Döngölő	3	101
Láncfalpas daru	2	88,8
Autódaru	2	81,4
Önjárós karos munkaállvány	2	84

A területen a munkavégzés során a fentebb megadott géppark együttes jelenlétével számolunk, melyek az alábbiakban bemutatásra kerülő ábrán ismertetett módon jelennek meg. A kivitelezés nappali időszakban tervezett, a 7:00 -19:00 közötti intervallumban. Éjszakai időszakban történő munkavégzés nem tervezett. A tervezett létesítmény 2. ütemének kivitelezési munkálatai várhatóan 1 évnél hosszabb időtartamot érintenek

A 2. ütemben figyelembe vett pont, illetve felület jellegű zajforrások főbb adatait az alábbi táblázat tartalmazza.

121. táblázat: A kivitelezés zajforrásai a 2. ütemben

Épület	Jellege	Hangteljesítmény szint
		Nappal
Kivitelezéssel érintett terület	Felület	114,7 dB*
Konténeriroda 3 db klíma	Pont	60 dB
Ideiglenes kivitelezői munkásszálló – klímák	Felület	80 dB*

*A zajforrások esetében területarányos korrekció alkalmazása történt az IMMI 2024/2 szoftverben.

A telephely villamosenergia ellátása a fejlesztés 1. üteme idején már biztosítottá válik, így a 2. ütem idején a betonüzemhez kapcsolódó diesel generátor zajhatásaival nem számolunk. A 2. ütem kivitelezése során a zajforrások elhelyezkedését az alábbi ábrán mutatjuk be.



45. ábra A zajforrások elhelyezkedése a 2. ütem kivitelezése során

A tervezett létesítmény vonatkozásában zajmodell került kidolgozásra az IMMI 2024/2 szoftver segítségével. A szoftver az MSZ 15036 szabványban és a zajkibocsátási határértékek megállapításának, valamint a zaj- és rezgés-kibocsátás ellenőrzésének módjáról szóló 93/2007. (XII. 18.) KvVM rendeletben előírtakkal egyenértékű eredményt adó módszerrel dolgozik.

A számított zajterhelési értékek közül a modellezés során vizsgált feltételezeten legjobban terhelt pontok értékeit az alábbi táblázatok tartalmazzák. Részletesebb adatok megtekinthetők a 2.10 mellékletben csatolt helyszínrajzon.

122. táblázat: Számított zajterhelési eredmények a 2. ütem kivitelezési munkái során [dB(A)]

Védendő megnevezése	Számítási eredmény	Határérték
	Nappal	Nappal
M1: Nyíregyháza, Butyka, Császárszállási u.1. (17126)	30,7	55
M2: Nyíregyháza, Lászlótanya (01457/7)	34,6	55
M3: Nyíregyháza, Újsortanya (01466/8)	34,4	55
M4: Nyíregyháza, Újsortanya (01466/17)	35,7	55
M5: Nyíregyháza, Hold u. 35. (02422/78)	31,2	55
M6: Nyíregyháza, Rezeda köz 10. (01666/13)	28,5	55
M7: Nyíregyháza, Gyík u. 106. (01651/21)	33,2	55
M8: Nyíregyháza (01536/2)	32,7	55
Munkásszálló_1 fsz.*	33,5	60
Munkásszálló_1 1. emelet*	33,6	60
Munkásszálló_1 2. emelet*	33,7	60
Munkásszálló_2 fsz.*	32,6	60
Munkásszálló_2 1. emelet*	32,6	60
Munkásszálló_2 2. emelet*	32,6	60

* A térségben tervezett munkásszálló Ge – egyéb ipari zóna besorolású területen helyezkedik el. A munkásszálló esetében javasoljuk a 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet 2. melléklete szerinti, a vegyes területek vonatkozásában meghatározott 60/45 dB-es határérték figyelembevételét. A Munkásszálló „1”-es pontja a 01533/15 hrsz-ú területen, a Munkásszálló „2”-es pontja a 01525-ös hrsz-ú területen került felvételre.

A számítási eredmények alapján a vizsgált pontokon a létesítmény tartani tudja a zajvédelmi határértékeket.

A tervezési terület közvetlen közelében helyezkednek el az IGPark, a W-Scope Hungary Plant Kft., valamint a Boysen Battery Components Hungary Kft. ipari létesítményei. A HUNGARY SUNWODA AUTOMOTIVE ENERGY TECHNOLOGY Kft. által létesíteni tervezett üzem második ütemének kivitelezése során szükséges a felsorolt létesítmények üzemeléséből eredő, valamint az tervezett létesítmény első ütemének üzemeltetéséből származó zajhatások összeadó vizsgálat.

- A tervezett létesítmény első ütemének üzemelése során várható zajvédelmi hatásait a 7.9.5.1 fejezet tartalmazza.
- Az IGPark zajvédelmi hatásai kapcsán átfogó információk állnak rendelkezésünkre, mivel 2025-ben az EY denkstatt végezte a beruházás környezetvédelmi engedélyeztetését (előzetes vizsgálati dokumentáció összeállítása).
- A W-Scope terület előkészítéshez az EDiCon Környezetvédelmi Mérnöki Iroda Kft. állította össze az előzetes vizsgálati dokumentációt (Dokumentumszám: E-1136/22-A), mely a hirdetményezési felületen volt elérhető.
- A Boysen zajvédelmi hatásai kapcsán átfogó információk állnak rendelkezésünkre, mivel 2021-ben a denkstatt végezte a beruházás környezetvédelmi engedélyeztetését (kombinált KHV-EKHE dokumentáció összeállítása).

A fenti adatok figyelembevételével, a környező területek egyéb létesítményeinek ismert zajterhelésével együttes számításokat a lenti táblázatban ismertetjük. Ahogy látható, a tervezett létesítmény 2. ütemének

kivitelezése az egyéb telephelyek zajterhelésével együttesen sem okozza határértéket meghaladó terhelés kialakulását a vizsgált védendőkhöz vonatkozásában.

123. táblázat: A vizsgált pontokon a háttérterheléssel együttes terhelés mértéke a 2. ütem kivitelezése során

Védendő	Saját telephely számított zajterhelése (dB)	Saját telephely 1. ütem üzemelésének zajterhelése (dB)	IGPark + W-Scope + Boysen üzemelés zajterhelése (dB)	Háttérterhelés (dB)	Összegzett háttérterhelés (dB)	Összegzett zajterhelés (dB)	Növekmény mértéke (dB)	Határérték (dB)
	Nappal	Nappal	Nappal	Nappal	Nappal	Nappal	Nappal	Nappal
M1: Nyíregyháza, Butyka, Császárszállási u.1. (17126)	30,7	28,1	32,5	47,6	47,8	47,9	0,1	55
M2: Nyíregyháza, Lászlótanya (01457/7)	34,6	31,2	42,8	36,6	43,9	44,4	0,5	55
M3: Nyíregyháza, Újsortanya (01466/8)	34,4	33,1	39,5	44,3	45,8	46,1	0,3	55
M4: Nyíregyháza, Újsortanya (01466/17)	35,7	34,9	36,9	37,0	41,1	42,2	1,1	55
M5: Nyíregyháza, Hold u. 35. (02422/78)	31,2	31,9	28,7	34,0	36,8	37,9	1,1	55
M6: Nyíregyháza, Rezeda köz 10. (01666/13)	28,5	29,7	25,8	32,6	35,0	35,9	0,9	55
M7: Nyíregyháza, Gyík u. 106. (01651/21)	33,2	32,2	29,0	33,2	36,6	38,2	1,6	55
M8: Nyíregyháza (01536/2)	32,7	32,0	35,9	40,2	42,0	42,5	0,5	55
Munkásszálló_1 fsz.*	33,5	33,0	38,0	44,3	45,5	45,8	0,3	60
Munkásszálló_1 1. emelet*	33,6	33,0	38,1	44,3	45,5	45,8	0,3	60
Munkásszálló_1 2. emelet*	33,7	33,0	38,2	44,3	45,5	45,8	0,3	60
Munkásszálló_2 fsz.*	32,6	30,7	35,4	44,3	45,0	45,2	0,2	60
Munkásszálló_2 1. emelet*	32,6	30,7	35,4	44,3	45,0	45,2	0,2	60
Munkásszálló_2 2. emelet*	32,6	30,7	35,4	44,3	45,0	45,2	0,2	60

* A térségben tervezett munkásszálló Ge – egyéb ipari zóna besorolású területen helyezkedik el. A munkásszálló esetében javasoljuk a 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet 2. melléklete szerinti, a vegyes területek vonatkozásában meghatározott 60/45 dB-es határérték figyelembevételét. A Munkásszálló „1”-es pontja a 01533/15 hrsz-ú területen, a Munkásszálló „2”-es pontja a 01525-ös hrsz-ú területen került felvételre.

Adatszolgáltatás alapján a tervezési terület környezetében elhelyezkedő ipari létesítményekben védendő funkcióval rendelkező területek nem találhatók. A számítási eredmények alapján a vizsgált pontokon a kivitelezési munkák során a beruházás tartani tudja a zajvédelmi határértékeket.

7.9.3.2. Közlekedési zaj

A kivitelezési munkálatok kapcsán a 4.10.1 fejezetben ismertetett forgalmi növekménnyel kell számolni.

A számítás során a 93/2007. (XII. 18.) KvVM rendelet előírásai szerint járunk el. A figyelembe vett kiindulási adatok az alábbiak:

124. táblázat: Kiindulási adatok a zajsámítás kapcsán

		M3-as autópálya	4-es főút	35130-as út
Közút típusa		M0 és az M3, M7 autópályák M0-n kívüli szakaszai	Jelleg2=3 (kis éjszakai forgalmú utak)	Jelleg2=3 (kis éjszakai forgalmú utak)
Sávok száma		4	4	2
Burkolat állapota		A	A	A
Forgalom jellege		Egyenletes	Egyenletes	Egyenletes
Hosszesés mértéke (%)		0	0	0
Hosszesés jellege		emelkedő	emelkedő	emelkedő
Sebesség (km/h)	I	130	80	50
	II	100	80	50
	III	80	80	50
Védendő távolsága (m)		270	80	105
Legközelebbi védendő hrsz.		01466/8 (Nyíregyháza, Újsortanya)	14208/9 (Tulipán utca 34.)	14208/9 (Tulipán utca 34.)
Védendő és közút közötti térrész jellege		Füves	Füves	Füves

A nappali és éjszakai időszakra vonatkozó számított zajterhelések a ténylegesen alkalmazott közlekedési sáv középvezetől számított 7,5 m-re az alábbi táblázatokban kerültek feltüntetésre.

125. táblázat: A vizsgált útszakaszok alapállapotú zajterhelésének számítási eredményei az 1. ütem kivitelezésének időszakában (2026)

		M3-as autópálya	4-es főút	35130-as út
Többlet forgalom megoszlása az adott útszakaszon	I	70%	100%	100%
	II	100%	100%	100%
	III	100%	100%	100%
Számított zajterhelés referencia távolságban	Nappal	75,5 dB(A)	72,2 dB(A)	57,0 dB(A)
	Éjjel	68,5 dB(A)	63,4 dB(A)	48,3 dB(A)
Számított zajterhelés a védendőnél	Nappal	52,2 dB(A)	56,7 dB(A)	39,9 dB(A)
	Éjjel	45,2 dB(A)	48,0 dB(A)	31,1 dB(A)

A számított értékekből jól látható, hogy a jelenlegi forgalmi adatok és érvényes sebesség határok mellett a vizsgált útszakaszok mentén a beruházással potenciálisan érintett vizsgált szakaszon a zajvédelmi határértéket meghaladó terhelés kialakulása nem várható a vizsgált útszakaszok mentén található védendőkhöz vonatkozásában.

Az 1. ütem kivitelezése során várható forgalomnövekmény (500 személygépkocsi/nap, 14 busz/nap, valamint 184 tehergépjármű/nap – mely utóbbi duplán kerül figyelembevételre) napon belüli megoszlását a 4.10.1 fejezetben, a 6. táblázatban megadottak szerint vettük figyelembe. Tehergépjármű fogalom kizárólag a nappali időszakban várható (06:30-19:00), ezen belül is jellemzően a reggeli órákban várható nagyobb mértékű forgalom, míg a nap során kisebb generálódó forgalommal lehet számolni.

A generálódó forgalom a tervezési terület elhelyezkedéséből adódóan várhatóan az M3-as autópálya – 4-es főút – 35130-as út vonalában fognak haladni az ipari park belső úthálózata, illetve a telephely felé, illetve ugyanezen útszakaszokat fogja terhelni visszafelé.

126. táblázat: Számított zajterhelés a vizsgált útszakaszok vonatkozásában az 1. ütem kivitelezésének időszakában [dB (A)] (2026)

Növekménnyel együttes terhelés		M3-as autópálya	4-es főút	35130-as út
Számított zajterhelés referencia távolságban	Nappal	75,7	72,4	60,4
	Éjjel	68,5	63,4	48,3
Számított zajterhelés a védendőknél	Nappal	52,4	57,0	43,2
	Éjjel	45,2	48,0	31,1
Növekmény mértéke	Nappal	0,2	0,2	3,3
	Éjjel	0,0	0,0	0,0

Ahogy a táblázatban látható:

- Az érintett útszakaszok mentén található védendők vonatkozásában alapállapotban nem feltételezhető a határérték túllépése.
- Az M3-as autópályán és a 4-es főúton a nappali időszakban jelentkező 0,2 dB-es növekmény nem eredményezi a határértékek meghaladását, és az érzékelés határát (0,5 dB)²³ sem lépi át.
- A 35130-as út esetében a nappali időszakban jelentkező 3,3 dB-es növekmény érzékelhető mértékű változást jelent, azonban a védendőknél várható terhelések határérték alatt maradnak.

A 284/2007 (X.29.) Korm. rendelet 7. § szerint:

„(1) Új tevékenység telepítéséhez és megvalósításához szükséges szállítási tevékenység hatásterülete az a szállítási útvonalakkal szomszédos, zajtól védendő terület, amelyen a szállítási, fuvarozási tevékenység legalább 3 dB mértékű járulékos zajterhelés-változást okoz.

(2) Az (1) bekezdés szerinti hatásterületet azokra a szállítási, fuvarozási tevékenységekre kell meghatározni, amelyek

- a) országos közúton vagy helyi közutak közül belterületi első- és másodrendű főutakon valósulnak meg, és
- b) az alaptevékenység környezeti hatásvizsgálat köteles, vagy egységes környezethasználati engedély köteles.

²³ Az érzékelési küszöbérték hangintenzitás tekintetében általában 1 dB körül van. Ez azt jelenti, hogy a zajszint körülbelül 1 dB-es változása általában a legkisebb különbség, amelyet az átlagember észlelhet. Előfordulhat, hogy bizonyos körülmények között a zajszintben ez küszöbérték akár 0,5 dB is lehet. A szakirodalom megállapításai alapján, az emberek jobban érzékelik a hangosabb hangok különbségeit, így az érték 0,5 dB-re csökkenhet magasabb zajszinteknél, például 90 dB körül. Ez az alacsonyabb érték gyakran megfigyelhető kontrollált környezetben, ahol a teszthalványok a hanghatásokra összpontosítanak és a hangszintek változása azonnali. A fentiek alapján, a biztonság javára kedvezve került bele a 0,5 dB-es küszöbérték a dokumentációba.

Források: Forinash, K., & Christian, W. (2016). Sound: An interactive ebook.

([https://phys.libretexts.org/Bookshelves/Waves_and_Acoustics/Book:_Sound_-_An_Interactive_eBook_\(Forinash_and_Christian\)](https://phys.libretexts.org/Bookshelves/Waves_and_Acoustics/Book:_Sound_-_An_Interactive_eBook_(Forinash_and_Christian)));

David Abbott (2019). Understanding Sound (<https://pressbooks.pub/sound/>)

(3) Az (1) bekezdés szerinti hatásterület megállapításához a járulékos zajterhelést a szállítási útvonalak mentén az alaptevékenység megvalósítási helyszínétől legfeljebb 25 km távolságon belül kell vizsgálni.

(4) Az (1) bekezdés szerinti hatásterületet a közútkezelő által nyilvántartott, legutolsó rendelkezésre álló, éves átlagos napi forgalmi adatok alapján és a szállítási, fuvarozási tevékenység várható legnagyobb napi forgalma alapján külön jogszabály szerinti számítással kell meghatározni."

Mivel a 35130-as út tovább vezetéseként funkcionáló Nyugati 1. utca - ahol a nappali időszakban a növekmény 3,3 dB – nem országos közút, vagy belterületi első- és másodrendű főút (a 35130-as út a 4-es útba való betorkollással véget ér), a szállítási tevékenység részletes, a jogszabályban meghatározott részletes hatásterületének meghatározása nem szükséges.

127. táblázat: A vizsgált útszakaszok alapállapotú zajterhelésének számítási eredményei a 2. ütem kivitelezésének időszakában (2029)

		M3-as autópálya	4-es főút	35130-as út
Többször forgalom megoszlása az adott útszakaszon	I	70%	100%	100%
	II	100%	100%	100%
	III	100%	100%	100%
Számított zajterhelés referencia távolságban	Nappal	75,6 dB(A)	72,2 dB(A)	57,3 dB(A)
	Éjjel	68,6 dB(A)	63,5 dB(A)	48,6 dB(A)
Számított zajterhelés a védendőknél	Nappal	52,3 dB(A)	56,8 dB(A)	40,1 dB(A)
	Éjjel	45,3 dB(A)	48,1 dB(A)	31,4 dB(A)

A számított értékekből jól látható, hogy a jelenlegi forgalmi adatok és érvényes sebesség határok mellett a vizsgált útszakaszok mentén a beruházással potenciálisan érintett vizsgált szakaszon a zajvédelmi határértéket meghaladó terhelés kialakulása nem várható a vizsgált útszakaszok mentén található védendők vonatkozásában.

A 2. ütem kivitelezése során várható forgalomnövekmény (500 személygépkocsi/nap, 14 busz/nap, valamint 184 tehergépjármű/nap – mely utóbbi duplán kerül figyelembevételre) napon belüli megoszlását a 4.10.1 fejezetben, az 6. táblázatban megadottak szerint vettük figyelembe. Tehergépjármű fogalom kizárólag a nappali időszakban várható (06:30-19:00), ezen belül is jellemzően a reggeli órákban várható nagyobb mértékű forgalom, míg a nap során kisebb generálódó forgalommal lehet számolni.

Tekintettel arra, hogy az 1. ütem üzemelése és a 2. ütem kivitelezése párhuzamosan kerül végrehajtásra, nem zárható ki, hogy a kivitelezés és az üzemelés forgalma összeadódik. Annak elkerülésére, hogy a jellemzően reggeli csúcsok összeadódása jelentősebb forgalomtechnikai terhelést okozzanak, a 2. ütem kivitelezéséhez kapcsolódó tehergépjármű forgalom kapcsán lehetőség lesz annak napon belüli átütemezésére. Az 1. ütem üzemelése során várható forgalomnövekmény napon belüli megoszlását a 4.10.2 fejezetben, a 7. táblázatban megadottak szerint vettük figyelembe.

A generálódó forgalom a tervezési terület elhelyezkedéséből adódóan várhatóan az M3-as autópálya – 4-es főút – 35130-as út vonalában fognak haladni az ipari park belső úthálózata, illetve a telephely felé, illetve ugyanezen útszakaszokat fogja terhelni visszafelé.

128. táblázat: Számított zajterhelés a vizsgált útszakaszok vonatkozásában a 2. ütem kivitelezésének időszakában [dB (A)] (2029)

Növekménnyel együttes terhelés		M3-as autópálya	4-es főút	35130-as út
Számított zajterhelés referencia távolságban	Nappal	76,0	72,6	62,1
	Éjjel	68,8	64,1	54,1
	Nappal	52,6	57,2	44,9

Növekménnyel együttes terhelés		M3-as autópálya	4-es főút	35130-as út
Számított zajterhelés a védendőknél	Éjjel	45,4	48,7	36,9
	Nappal	0,4	0,4	4,8
Növekmény mértéke	Éjjel	0,1	0,6	5,6

Ahogy a táblázatban látható:

- Az érintett útszakaszok mentén található védendők vonatkozásában alapállapotban nem feltételezhető a határérték túllépése.
- Az M3-as autópályán és a 4-es főúton a nappali időszakban jelentkező 0,4 dB-es növekmény, az M3-as autópályán éjjeli időszakban jelentkező 0,1 dB-es növekmény nem eredményezi a határértékek meghaladását, és az érzékelés határát (0,5 dB) sem lépi át.
- A 4-es főúton éjjeli időszakban jelentkező 0,6 dB-es növekmény érzékelhető mértékű változást jelent, azonban a védendőknél várható terhelések határérték alatt maradnak.
- A 35130-as út esetében a nappali időszakban jelentkező 4,8 dB-es növekmény érzékelhető mértékű változást jelent, azonban a védendőknél várható terhelések határérték alatt maradnak.

A 284/2007 (X.29.) Korm. rendelet 7. § szerint:

„(1) Új tevékenység telepítéséhez és megvalósításához szükséges szállítási tevékenység hatásterülete az a szállítási útvonalakkal szomszédos, zajtól védendő terület, amelyen a szállítási, fuvarozási tevékenység legalább 3 dB mértékű járulékos zajterhelés-változást okoz.

(2) Az (1) bekezdés szerinti hatásterületet azokra a szállítási, fuvarozási tevékenységekre kell meghatározni, amelyek

a) országos közúton vagy helyi közutak közül belterületi első- és másodrendű főutakon valósulnak meg, és

b) az alaptevékenység környezeti hatásvizsgálat köteles, vagy egységes környezethasználati engedély köteles.

(3) Az (1) bekezdés szerinti hatásterület megállapításához a járulékos zajterhelést a szállítási útvonalak mentén az alaptevékenység megvalósítási helyszínétől legfeljebb 25 km távolságon belül kell vizsgálni.

(4) Az (1) bekezdés szerinti hatásterületet a közútkezelő által nyilvántartott, legutolsó rendelkezésre álló, éves átlagos napi forgalmi adatok alapján és a szállítási, fuvarozási tevékenység várható legnagyobb napi forgalma alapján külön jogszabály szerinti számítással kell meghatározni.”

Mivel a 35130-as út tovább vezetéseként funkcionáló Nyugati 1. utca - ahol a nappali időszakban a növekmény 4,8 dB, az éjjeli időszakban pedig 5,6 dB – nem országos közút, vagy belterületi első- és másodrendű főút (a 35130-as út a 4-es útba való betorkollással véget ér), a szállítási tevékenység hatásterületének meghatározása nem szükséges.

7.9.4. Az építés rezgésvédelmi hatásai

A rezgés vizsgálatának célja szerint megkülönböztetjük:

- a környezeti rezgést: Ekkor a rezgést az emberre való hatásának meghatározása céljából vizsgáljuk, azaz a rezgés jellemzőit azon a helyen kell megmérnünk, ahol az ember tartózkodik, rendszerint a lakószoba padlóján, tehát a lakóépület födémjén.

- az épületrezgést: Ekkor célunk az, hogy a méréssel információt kapjunk arról, hogy a vizsgált rezgés milyen hatással van az épületre, tehát várható-e az, hogy a rezgés miatt az épületen a használati értékét csökkentő károsodás keletkezik. Ekkor a mérés helye az épület alapja vagy a legfelső szint földémsíkja.

A rezgés mérés során fentiek figyelembevételével környezeti rezgésmérés értékelése során a 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet előírása szerint az 5. mellékletben meghatározott határértékeknek történő megfelelés vizsgálható, mely a környezeti rezgés követelményeknek történő megfelelést jelent az alábbiak szerint:

129. táblázat: Környezeti rezgés terhelési határértékek

Épület, helyiség		Rezgésterhelési határértékek (mm/s ²)	
		A _M	A _{max}
Lakóépület, üdülőépület, szociális otthon, szálláshely-szolgáltató épület, kórház, szanatórium lakó- és pihenőhelyiségei	nappal 06-22 óra	10	200
	éjjel 22-06 óra	5	100

A környezeti rezgés értékelési módját röviden az alábbi módon foglalhatjuk össze:

- ha a mért rezgésesemények félperces maximumainak sorozatából kiválasztott legnagyobb érték nem éri el az A₀ küszöbértéket, akkor a rezgésterhelés megfelel az előírásoknak;
- ha a mért rezgésesemények félperces maximumainak sorozatából kiválasztott legnagyobb érték túllépi az A_{max} határértéket, akkor a rezgésterhelés nem felel meg az előírásoknak;
- ha a mért rezgésesemények félperces maximumainak sorozatából kiválasztott legnagyobb érték az A₀ és az A_{max} értékek közé esik, akkor a sorozat értékeinek segítségével a megítélési időre meghatározott rezgésterhelésnek kell alatta maradnia az A_M határértéknek.

Az épületrezgés hatásainak vizsgálata az MSZ 13018:1991 előírásai szerint kell, hogy megtörténjen. A határértékek szintén e szabvány határozza meg, mely a beruházási terület környezetében az alábbi táblázatban foglaltak szerinti.

130. táblázat: Épületrezgésre vonatkozó határértékek

Épület fajták	A v rezgése sebesség megengedett irányértékei (mm/s)			
	Az alapokon, ha a frekvencia			A legfelső teljes szint földémsíkjában, vízszintesen, bármely frekvencián
	<10 Hz	10-50 Hz	50-100* Hz	
Lakóépületek és hasonló jellegű épületek	5	5-15	15-20	15

* 100 Hz feletti frekvenciák esetében az irányérték még nagyobb is lehet, de legalább a 100 Hz-hez tartozó értéket kell figyelembe venni.

Szakirodalmi adatok alapján az általánosan jellemző földmunkák esetén a rezgésterhelés hatásterülete – ahol a végzett tevékenység mérhető rezgésterhelést okoz – a munkaterülettől átlagosan 20-30 méterre, jelentősebb rezgéshatással járó tevékenység esetén maximálisan 100 méterre tehető. Ezen távolságon belül jelen állapotban védendő épület nem található, így a létesítmény kialakítása kapcsán jelentős rezgésvédelmi hatás kialakulása és a rezgésvédelmi határértékek túllépése nem valószínűsíthető.

7.9.4.1. A generálódó forgalom rezgésvédelmi hatásai

A kivitelezés és üzemelés időszakában rezgésterhelés kialakulása várható a szállítási tevékenységhez kapcsolódóan az érintett útszakaszok környezetében. A rezgés hatása, terjedési távolsága, az alábbiaktól függ:

- talaj fajtája (laza, sziklás), szerkezete, víztartalma, hőmérséklete (fagyos),
- talaj dinamikai jellemzői (nyírási modulus, hullámterjedési sebesség, csillapítási tényező, sűrűség, Poisson tényező, sajátfrekvencia),
- hullámterjedési formák a talajban, testhullámok (nyírás, nyomás), felületi hullámok,
- talajban levő építmények (cölöp, injektálás), talajban levő csövek, csatornák, régi épületdarabok,
- terjedési úton levő faállomány (gyökérzet),
- védendő épület alapozási, átviteli tulajdonságai,
- közlekedő utak releváns jellemzői
 - útvonal vezetés (emelkedő, lejtő, kanyar stb.),
 - útburkolat fajtája, kialakítása, állapota,
 - út al- és felépítmény szerkezete (rétegek száma, vastagsága, típusa),
 - út al- és felépítmény dinamikai jellemzői (nyírási modulus, csillapítási tényező, sűrűség, Poisson tényező, saját frekvencia, hullámterjedési sebesség).

A közlekedő utak közvetlen környezetében elhelyezkedő ingatlanok tényleges terhelése számítással pontosan nem meghatározható, mivel a rendelkezésre álló számítási módszerek eredménye nagyban függ a fentiekben ismertetett jelentős számú befolyásoló tényezőtől, melyek részletes felmérésére nincs lehetőség.

Ki kell itt emelni, hogy korábbi projektek során végrehajtott mérések eredményei alapján 40 t teherbírású 40 km/h sebességgel haladó tehergépjármű hatása maximálisan $1,4 \text{ mm/s}^2$ értéknek adódott, mely terhelés alacsonyabb sebesség, illetve kisebb rakomány mellett a kimutatási határérték alá csökkent, tehát a 130. táblázat szerinti határérték túllépése várhatóan nem alakul ki. A jelentős teherforgalommal járó szállítás az M3-as autópálya, a 4-es főút és a 35130-as út vonalán tervezett, a lehetőségekhez mérten elkerülve a lakott területeket. Tekintettel arra, hogy a szállításra használni tervezett utak mentén elhelyezkedő legközelebbi védendő nagyobb távolságra (~ 80 m) található, így a teherforgalom által generált rezgések az adott védendő esetében elhanyagolható mértékűek lesznek.

A hivatkozott mérés esetében a védendő épület a közlekedésre használt út középvonalától 10 méter távolságban helyezkedett el. A mérést a vizsgált útszakaszhoz legközelebb elhelyezkedő kétszintes lakóház emeletén, az utcai szoba födémjén (környezeti rezgés) és a ház bejárati lépcsője előtt a lábazon (épületrezgés) végeztük el. A mérések során egy 40 tonnás maximális teherbírású tehergépjármű haladt el többször a kiválasztott ház előtt. Az elhaladások különböző sebességgel és különböző mértékű teherrel történtek. A mérések eredménye alapján 40 tonna terhelés és 40 km/h sebesség mellett a környezeti rezgésterhelés mértéke $1,4 \text{ mm/s}^2$ értéknek adódott, míg alacsonyabb sebesség (30 km/h; 40 tonna terhelés), illetve kisebb terhelés (40 km/h; 20 tonna terhelés) esetén a környezeti rezgésterhelés mértéke az alaprezgés alatt maradt.

Tekintettel arra, hogy legközelebbi védendő épület a teherforgalmat viselő útszakasztól 80 méterre található, így a védendő környezetben található épületek szerkezetén keresztülható rezgési hatások kialakulása nem várható, emiatt sebességhatárítás elrendelése sem válik szükségessé.

Javasoljuk továbbá megfontolni a rezgésterhelés csökkentése érdekében 30 km/h sebességkorlát alkalmazását 40 tonnás, vagy a feletti kapacitású tehergépjármű közlekedése esetén. Esetlegesen beérkező panasz esetén környezeti, illetve épület rezgés ellenőrző mérés végrehajtása szükséges, melynek eredménye függvényében csökkenteni szükséges a sebességet, és/vagy a tehergépjárművek kihasználtságát. Kiemelendő, hogy ez utóbbi esetben a szállítás időigénye megnövekszik.

7.9.5. Hatások az üzemelés időszakában

7.9.5.1. Üzemi zaj

A tervezési területen a technológiához kapcsolódó pontszerű források, gépészeti berendezésekhez kapcsolódó pontszerű és felületi források, valamint felületi forrásként jelentkező parkolók telepítése tervezett. A belső közlekedés kapcsán a jelentős forgalmat viselő térrészek vonatkozásában vonalforrást alkalmaztunk a hatások értékelésére.

A létesítmény üzemeltetése folyamatos, ezért a zajforrások is folyamatos üzeműek. A figyelembe vett pont, felület, illetve vonal jellegű zajforrások főbb adatait az alábbi táblázat tartalmazza, jelölve, hogy a fejlesztés 1. vagy 2. üteméhez tartoznak. A technológiához kapcsolódó kültéri zajforrások esetében a táblázat tartalmazza a kapcsolódó pontforrás számát (Pontforrás ID) is.

131. táblázat: A tervezett létesítmény szabadban elhelyezkedő zajforrásai

Ütem	Zajforrás ID	Pontforrás ID	Zajforrás típusa (kapcsolódó tevékenység)	Zajforrás megnevezése	Hangteljesítmény szint (dB)		Magasság (m)	Épület	Zajforrás elhelyezkedése	Zajforrás jellege	EOV Y	EOV X
					Nappal	Éjjel						
1	Z1	DA001	Katód-pozitív Porbeadagolás és keverés	Porleválasztó ventilátor	85	85	28,75	101	Elektród épület tető	pont	851360,1	286417,0
1	Z1	DA002	Katód-pozitív Porbeadagolás és keverés	Porleválasztó ventilátor	85	85	28,75	101	Elektród épület tető	pont	851372,5	286417,8
1	Z1	DA003	Katód-pozitív Porbeadagolás és keverés	Porleválasztó ventilátor	85	85	28,75	101	Elektród épület tető	pont	851384,8	286418,6
1	Z1	DA004	Katód-pozitív Porbeadagolás és keverés	Porleválasztó ventilátor	85	85	28,75	101	Elektród épület tető	pont	851397,2	286419,4
2	Z1	DA005	Katód-pozitív Porbeadagolás és keverés	Porleválasztó ventilátor	85	85	28,75	201	Elektród épület tető	pont	851490,8	286425,5
2	Z1	DA006	Katód-pozitív Porbeadagolás és keverés	Porleválasztó ventilátor	85	85	28,75	201	Elektród épület tető	pont	851503,2	286426,4
2	Z1	DA007	Katód-pozitív Porbeadagolás és keverés	Porleválasztó ventilátor	85	85	28,75	201	Elektród épület tető	pont	851515,6	286427,2
2	Z1	DA008	Katód-pozitív Porbeadagolás és keverés	Porleválasztó ventilátor	85	85	28,75	201	Elektród épület tető	pont	851527,9	286428,0
1	Z2	DA009	Anód-negatív Porbeadagolás és keverés	Porleválasztó ventilátor	85	85	28,75	101	Elektród épület tető	pont	851310,6	286413,8
1	Z2	DA010	Anód-negatív Porbeadagolás és keverés	Porleválasztó ventilátor	85	85	28,75	101	Elektród épület tető	pont	851323,0	286414,6
1	Z2	DA011	Anód-negatív Porbeadagolás és keverés	Porleválasztó ventilátor	85	85	28,75	101	Elektród épület tető	pont	851335,3	286415,4
1	Z2	DA012	Anód-negatív Porbeadagolás és keverés	Porleválasztó ventilátor	85	85	28,75	101	Elektród épület tető	pont	851347,7	286416,2
2	Z2	DA013	Anód-negatív Porbeadagolás és keverés	Porleválasztó ventilátor	85	85	28,75	201	Elektród épület tető	pont	851540,3	286428,8
2	Z2	DA014	Anód-negatív Porbeadagolás és keverés	Porleválasztó ventilátor	85	85	28,75	201	Elektród épület tető	pont	851552,7	286429,6
2	Z2	DA015	Anód-negatív Porbeadagolás és keverés	Porleválasztó ventilátor	85	85	28,75	201	Elektród épület tető	pont	851565,1	286430,4
2	Z2	DA016	Anód-negatív Porbeadagolás és keverés	Porleválasztó ventilátor	85	85	28,75	201	Elektród épület tető	pont	851577,4	286431,2
1	Z3	DA017	Katód-pozitív Slurry keverés	Porleválasztó ventilátor	85	85	28,75	101	Elektród épület tető	pont	851354,0	286415,4
1	Z3	DA018	Katód-pozitív Slurry keverés	Porleválasztó ventilátor	85	85	28,75	101	Elektród épület tető	pont	851366,4	286416,2
1	Z3	DA019	Katód-pozitív Slurry keverés	Porleválasztó ventilátor	85	85	28,75	101	Elektród épület tető	pont	851378,7	286417,0
1	Z3	DA020	Katód-pozitív Slurry keverés	Porleválasztó ventilátor	85	85	28,75	101	Elektród épület tető	pont	851391,1	286417,8
2	Z3	DA021	Katód-pozitív Slurry keverés	Porleválasztó ventilátor	85	85	28,75	201	Elektród épület tető	pont	851497,1	286424,8
2	Z3	DA022	Katód-pozitív Slurry keverés	Porleválasztó ventilátor	85	85	28,75	201	Elektród épület tető	pont	851509,5	286425,6
2	Z3	DA023	Katód-pozitív Slurry keverés	Porleválasztó ventilátor	85	85	28,75	201	Elektród épület tető	pont	851521,8	286426,4
2	Z3	DA024	Katód-pozitív Slurry keverés	Porleválasztó ventilátor	85	85	28,75	201	Elektród épület tető	pont	851534,2	286427,2
1	Z4	DA025	Anód - negatív Slurry keverés	Porleválasztó ventilátor	85	85	29,5	101	Elektród épület tető	pont	851304,5	286412,2
1	Z4	DA026	Anód - negatív Slurry keverés	Porleválasztó ventilátor	85	85	29,5	101	Elektród épület tető	pont	851316,9	286413,0
1	Z4	DA027	Anód - negatív Slurry keverés	Porleválasztó ventilátor	85	85	29,5	101	Elektród épület tető	pont	851329,2	286413,8

Ütem	Zajforrás ID	Pontforrás ID	Zajforrás típusa (kapcsolódó tevékenység)	Zajforrás megnevezése	Hangteljesítmény szint (dB)		Magasság (m)	Épület	Zajforrás elhelyezkedése	Zajforrás jellege	EOV Y	EOV X
					Nappal	Éjjel						
1	Z4	DA028	Anód - negatív Slurry keverés	Porleválasztó ventilátor	85	85	29,5	101	Elektród épület tető	pont	851341,6	286414,6
2	Z4	DA029	Anód - negatív Slurry keverés	Porleválasztó ventilátor	85	85	29,5	201	Elektród épület tető	pont	851546,6	286428,0
2	Z4	DA030	Anód - negatív Slurry keverés	Porleválasztó ventilátor	85	85	29,5	201	Elektród épület tető	pont	851558,9	286428,8
2	Z4	DA031	Anód - negatív Slurry keverés	Porleválasztó ventilátor	85	85	29,5	201	Elektród épület tető	pont	851571,3	286429,6
2	Z4	DA032	Anód - negatív Slurry keverés	Porleválasztó ventilátor	85	85	29,5	201	Elektród épület tető	pont	851583,7	286430,4
1	Z5	DA033	Katód - Pozitív lézervágás	Porleválasztó ventilátor	85	85	30	101	Elektród épület tető	pont	851351,1	286627,3
1	Z5	DA034	Katód - Pozitív lézervágás	Porleválasztó ventilátor	85	85	30	101	Elektród épület tető	pont	851375,0	286628,9
1	Z5	DA035	Katód - Pozitív lézervágás	Porleválasztó ventilátor	85	85	30	101	Elektród épület tető	pont	851348,6	286665,0
1	Z5	DA036	Katód - Pozitív lézervágás	Porleválasztó ventilátor	85	85	30	101	Elektród épület tető	pont	851372,6	286666,6
2	Z5	DA037	Katód - Pozitív lézervágás	Porleválasztó ventilátor	85	85	30	201	Elektród épület tető	pont	851485,6	286636,1
2	Z5	DA038	Katód - Pozitív lézervágás	Porleválasztó ventilátor	85	85	30	201	Elektród épület tető	pont	851509,5	286637,7
2	Z5	DA039	Katód - Pozitív lézervágás	Porleválasztó ventilátor	85	85	30	201	Elektród épület tető	pont	851483,1	286673,8
2	Z5	DA040	Katód - Pozitív lézervágás	Porleválasztó ventilátor	85	85	30	201	Elektród épület tető	pont	851507,1	286675,4
1	Z6	DA041	Anód - Negatív lézervágás	Porleválasztó ventilátor	85	85	30	101	Elektród épület tető	pont	851299,2	286623,9
1	Z6	DA042	Anód - Negatív lézervágás	Porleválasztó ventilátor	85	85	30	101	Elektród épület tető	pont	851323,1	286625,5
1	Z6	DA043	Anód - Negatív lézervágás	Porleválasztó ventilátor	85	85	30	101	Elektród épület tető	pont	851296,7	286661,7
1	Z6	DA044	Anód - Negatív lézervágás	Porleválasztó ventilátor	85	85	30	101	Elektród épület tető	pont	851320,7	286663,2
2	Z6	DA045	Anód - Negatív lézervágás	Porleválasztó ventilátor	85	85	30	201	Elektród épület tető	pont	851537,5	286639,5
2	Z6	DA046	Anód - Negatív lézervágás	Porleválasztó ventilátor	85	85	30	201	Elektród épület tető	pont	851561,4	286641,1
2	Z6	DA047	Anód - Negatív lézervágás	Porleválasztó ventilátor	85	85	30	201	Elektród épület tető	pont	851535,0	286677,2
2	Z6	DA048	Anód - Negatív lézervágás	Porleválasztó ventilátor	85	85	30	201	Elektród épület tető	pont	851559,0	286678,8
1	Z7	DA049	Pozitív - katód bevonatoló és szárító	Elszívó ventilátor	85	85	31,2	101	Elektród épület mellett	pont	851398,1	286526,3
1	Z7	DA050	Pozitív - katód bevonatoló és szárító	Elszívó ventilátor	85	85	31,2	101	Elektród épület mellett	pont	851398,5	286520,1
2	Z7	DA051	Pozitív - katód bevonatoló és szárító	Elszívó ventilátor	85	85	31,2	201	Elektród épület mellett	pont	851476,5	286525,2
2	Z7	DA052	Pozitív - katód bevonatoló és szárító	Elszívó ventilátor	85	85	31,2	201	Elektród épület mellett	pont	851476,0	286531,4
1	Z8	DA053	Negatív - anód bevonatoló és szárító	Elszívó ventilátor	82,5	82,5	31,2	101	Elektród épület mellett	pont	851289,5	286505,9
1	Z8	DA054	Negatív - anód bevonatoló és szárító	Elszívó ventilátor	82,5	82,5	31,2	101	Elektród épület mellett	pont	851288,0	286529,9
2	Z8	DA055	Negatív - anód bevonatoló és szárító	Elszívó ventilátor	82,5	82,5	31,2	201	Elektród épület mellett	pont	851586,3	286525,3
2	Z8	DA056	Negatív - anód bevonatoló és szárító	Elszívó ventilátor	82,5	82,5	31,2	201	Elektród épület mellett	pont	851584,8	286549,2
1	Z9	DA057	Ultrahangos hegesztés	Porleválasztó ventilátor	85	85	25	102	Cella épület tető	pont	851276,2	286853,8
1	Z9	DA058	Ultrahangos hegesztés	Porleválasztó ventilátor	85	85	25	102	Cella épület tető	pont	851286,2	286854,4
1	Z9	DA059	Ultrahangos hegesztés	Porleválasztó ventilátor	85	85	25	102	Cella épület tető	pont	851296,1	286855,1
1	Z9	DA060	Ultrahangos hegesztés	Porleválasztó ventilátor	85	85	25	102	Cella épület tető	pont	851326,1	286857,0
2	Z9	DA061	Ultrahangos hegesztés	Porleválasztó ventilátor	85	85	25	202	Cella épület tető	pont	851504,5	286868,7
2	Z9	DA062	Ultrahangos hegesztés	Porleválasztó ventilátor	85	85	25	202	Cella épület tető	pont	851534,4	286870,6
2	Z9	DA063	Ultrahangos hegesztés	Porleválasztó ventilátor	85	85	25	202	Cella épület tető	pont	851544,4	286871,3
2	Z9	DA064	Ultrahangos hegesztés	Porleválasztó ventilátor	85	85	25	202	Cella épület tető	pont	851554,4	286871,9
1	Z10	DA065	Csatlakozók lézerhegesztés, Hajtogatás vágás	Porleválasztó ventilátor	85	85	25	102	Cella épület tető	pont	851274,4	286881,7
1	Z10	DA066	Csatlakozók lézerhegesztés, Hajtogatás vágás	Porleválasztó ventilátor	85	85	25	102	Cella épület tető	pont	851284,3	286882,4
1	Z10	DA067	Csatlakozók lézerhegesztés, Hajtogatás vágás	Porleválasztó ventilátor	85	85	25	102	Cella épület tető	pont	851294,3	286883,0

Ütem	Zajforrás ID	Pontforrás ID	Zajforrás típusa (kapcsolódó tevékenység)	Zajforrás megnevezése	Hangteljesítmény szint (dB)		Magasság (m)	Épület	Zajforrás elhelyezkedése	Zajforrás jellege	EOV Y	EOV X
					Nappal	Éjjel						
1	Z10	DA068	Csatlakozók lézerhegesztés, Hajtogatás vágás	Porleválasztó ventilátor	85	85	25	102	Cella épület tető	pont	851324,2	286885,0
2	Z10	DA069	Csatlakozók lézerhegesztés, Hajtogatás vágás	Porleválasztó ventilátor	85	85	25	202	Cella épület tető	pont	851502,7	286896,6
2	Z10	DA070	Csatlakozók lézerhegesztés, Hajtogatás vágás	Porleválasztó ventilátor	85	85	25	202	Cella épület tető	pont	851532,6	286898,6
2	Z10	DA071	Csatlakozók lézerhegesztés, Hajtogatás vágás	Porleválasztó ventilátor	85	85	25	202	Cella épület tető	pont	851542,6	286899,2
2	Z10	DA072	Csatlakozók lézerhegesztés, Hajtogatás vágás	Porleválasztó ventilátor	85	85	25	202	Cella épület tető	pont	851552,6	286899,9
1	Z11	DA073	Zárófedél előhegesztés	Porleválasztó ventilátor	85	85	25	102	Cella épület tető	pont	851271,6	286923,6
1	Z11	DA074	Zárófedél előhegesztés	Porleválasztó ventilátor	85	85	25	102	Cella épület tető	pont	851281,6	286924,3
1	Z11	DA075	Zárófedél előhegesztés	Porleválasztó ventilátor	85	85	25	102	Cella épület tető	pont	851291,6	286924,9
1	Z11	DA076	Zárófedél előhegesztés	Porleválasztó ventilátor	85	85	25	102	Cella épület tető	pont	851321,5	286926,9
2	Z11	DA077	Zárófedél előhegesztés	Porleválasztó ventilátor	85	85	25	202	Cella épület tető	pont	851499,9	286938,5
2	Z11	DA078	Zárófedél előhegesztés	Porleválasztó ventilátor	85	85	25	202	Cella épület tető	pont	851529,9	286940,5
2	Z11	DA079	Zárófedél előhegesztés	Porleválasztó ventilátor	85	85	25	202	Cella épület tető	pont	851539,8	286941,1
2	Z11	DA080	Zárófedél előhegesztés	Porleválasztó ventilátor	85	85	25	202	Cella épület tető	pont	851549,8	286941,8
1	Z12	DA081	Zárófedél hegesztés	Porleválasztó ventilátor	85	85	25	102	Cella épület tető	pont	851271,2	286930,6
1	Z12	DA082	Zárófedél hegesztés	Porleválasztó ventilátor	85	85	25	102	Cella épület tető	pont	851281,1	286931,3
1	Z12	DA083	Zárófedél hegesztés	Porleválasztó ventilátor	85	85	25	102	Cella épület tető	pont	851291,1	286931,9
1	Z12	DA084	Zárófedél hegesztés	Porleválasztó ventilátor	85	85	25	102	Cella épület tető	pont	851321,1	286933,9
2	Z12	DA085	Zárófedél hegesztés	Porleválasztó ventilátor	85	85	25	202	Cella épület tető	pont	851499,5	286945,5
2	Z12	DA086	Zárófedél hegesztés	Porleválasztó ventilátor	85	85	25	202	Cella épület tető	pont	851529,4	286947,5
2	Z12	DA087	Zárófedél hegesztés	Porleválasztó ventilátor	85	85	25	202	Cella épület tető	pont	851539,4	286948,1
2	Z12	DA088	Zárófedél hegesztés	Porleválasztó ventilátor	85	85	25	202	Cella épület tető	pont	851549,4	286948,8
1	Z13	DA089	Záróhegesztés	Porleválasztó ventilátor	85	85	31	102	Cella épület tető	pont	851258,9	287119,2
1	Z13	DA090	Záróhegesztés	Porleválasztó ventilátor	85	85	31	102	Cella épület tető	pont	851268,8	287119,9
1	Z13	DA091	Záróhegesztés	Porleválasztó ventilátor	85	85	31	102	Cella épület tető	pont	851278,8	287120,5
1	Z13	DA092	Záróhegesztés	Porleválasztó ventilátor	85	85	31	102	Cella épület tető	pont	851308,8	287122,5
2	Z13	DA093	Záróhegesztés	Porleválasztó ventilátor	85	85	31	202	Cella épület tető	pont	851487,2	287134,1
2	Z13	DA094	Záróhegesztés	Porleválasztó ventilátor	85	85	31	202	Cella épület tető	pont	851517,1	287136,1
2	Z13	DA095	Záróhegesztés	Porleválasztó ventilátor	85	85	31	202	Cella épület tető	pont	851527,1	287136,7
2	Z13	DA096	Záróhegesztés	Porleválasztó ventilátor	85	85	31	202	Cella épület tető	pont	851537,1	287137,4
1	Z14	DA097	Szortírozás, tisztítás	Porleválasztó ventilátor	85	85	31	102	Cella épület tető	pont	851244,7	287335,8
1	Z14	DA098	Szortírozás, tisztítás	Porleválasztó ventilátor	85	85	31	102	Cella épület tető	pont	851254,7	287336,4
1	Z14	DA099	Szortírozás, tisztítás	Porleválasztó ventilátor	85	85	31	102	Cella épület tető	pont	851264,7	287337,1
1	Z14	DA100	Szortírozás, tisztítás	Porleválasztó ventilátor	85	85	31	102	Cella épület tető	pont	851294,6	287339,0
2	Z14	DA101	Szortírozás, tisztítás	Porleválasztó ventilátor	85	85	31	202	Cella épület tető	pont	851473,0	287350,7
2	Z14	DA102	Szortírozás, tisztítás	Porleválasztó ventilátor	85	85	31	202	Cella épület tető	pont	851503,0	287352,6
2	Z14	DA103	Szortírozás, tisztítás	Porleválasztó ventilátor	85	85	31	202	Cella épület tető	pont	851513,0	287353,3
2	Z14	DA104	Szortírozás, tisztítás	Porleválasztó ventilátor	85	85	31	202	Cella épület tető	pont	851522,9	287353,9
1	Z15	DA105	Gravírozás	Porleválasztó ventilátor	85	85	6	102	Cella épület homlokfal	pont	851287,2	286580,1
1	Z15	DA106	Gravírozás	Porleválasztó ventilátor	85	85	6	102	Cella épület homlokfal	pont	851392,6	286587,0
1	Z15	DA107	Gravírozás	Porleválasztó ventilátor	85	85	6	102	Cella épület homlokfal	pont	851259,8	287000,0
1	Z15	DA108	Gravírozás	Porleválasztó ventilátor	85	85	6	102	Cella épület homlokfal	pont	851336,1	287005,0
2	Z15	DA109	Gravírozás	Porleválasztó ventilátor	85	85	6	202	Cella épület homlokfal	pont	851579,0	286599,2
2	Z15	DA110	Gravírozás	Porleválasztó ventilátor	85	85	6	202	Cella épület homlokfal	pont	851473,6	286592,3
2	Z15	DA111	Gravírozás	Porleválasztó ventilátor	85	85	6	202	Cella épület homlokfal	pont	851551,6	287019,1
2	Z15	DA112	Gravírozás	Porleválasztó ventilátor	85	85	6	202	Cella épület homlokfal	pont	851475,3	287014,1
1	Z16	DA113	Töltőhuzal hegesztés	Porleválasztó ventilátor	85	85	25	102	Cella épület tető	pont	851273,9	286888,7
1	Z16	DA114	Töltőhuzal hegesztés	Porleválasztó ventilátor	85	85	25	102	Cella épület tető	pont	851283,9	286889,4
1	Z16	DA115	Töltőhuzal hegesztés	Porleválasztó ventilátor	85	85	25	102	Cella épület tető	pont	851293,9	286890,0
1	Z16	DA116	Töltőhuzal hegesztés	Porleválasztó ventilátor	85	85	25	102	Cella épület tető	pont	851323,8	286892,0
2	Z16	DA117	Töltőhuzal hegesztés	Porleválasztó ventilátor	85	85	25	202	Cella épület tető	pont	851502,2	286903,6

Ütem	Zajforrás ID	Pontforrás ID	Zajforrás típusa (kapcsolódó tevékenység)	Zajforrás megnevezése	Hangteljesítmény szint (dB)		Magasság (m)	Épület	Zajforrás elhelyezkedése	Zajforrás jellege	EOV Y	EOV X
					Nappal	Éjjel						
2	Z16	DA118	Töltőhuzal hegesztés	Porleválasztó ventilátor	85	85	25	202	Cella épület tető	pont	851532,1	286905,6
2	Z16	DA119	Töltőhuzal hegesztés	Porleválasztó ventilátor	85	85	25	202	Cella épület tető	pont	851542,1	286906,2
2	Z16	DA120	Töltőhuzal hegesztés	Porleválasztó ventilátor	85	85	25	202	Cella épület tető	pont	851552,1	286906,9
1	Z17	DA121	Elektrolit befecskendezés, vákuumszárítás	Porleválasztó ventilátor	85	85	32,1	102	Cella épület mellett külterületen	pont	851258,4	286984,4
1	Z17	DA122	Elektrolit befecskendezés, vákuumszárítás	Porleválasztó ventilátor	85	85	32,1	102	Cella épület mellett külterületen	pont	851337,4	287024,6
2	Z17	DA123	Elektrolit befecskendezés, vákuumszárítás	Porleválasztó ventilátor	85	85	32,1	102	Cella épület mellett külterületen	pont	851555,1	287003,8
2	Z17	DA124	Elektrolit befecskendezés, vákuumszárítás	Porleválasztó ventilátor	85	85	32,1	102	Cella épület mellett külterületen	pont	851471,5	287033,4
1	Z17	DA140	2. Elektrolit befecskendezés, gáztalanítás	Porleválasztó ventilátor	85	85	32,1	202	Cella épület mellett külterületen	pont	851251,4	287089,9
1	Z17	DA141	2. Elektrolit befecskendezés, gáztalanítás	Porleválasztó ventilátor	85	85	32,1	202	Cella épület mellett külterületen	pont	851332,8	287094,5
2	Z17	DA142	2. Elektrolit befecskendezés, gáztalanítás	Porleválasztó ventilátor	85	85	32,1	202	Cella épület mellett külterületen	pont	851548,2	287109,3
2	Z17	DA143	2. Elektrolit befecskendezés, gáztalanítás	Porleválasztó ventilátor	85	85	32,1	202	Cella épület mellett külterületen	pont	851467,0	287103,2
1	Z18	DA125	Tesztközpont	Lúgos mosó + szárító + aktívszénes adszorpciós leválasztás	85	85	32,1	105	Labor épület mellett	pont	851370,0	286896,0
1	Z19	DA126	Szétszerelésből származó kipárolgás	Lúgos mosó + szárító + aktívszénes adszorpciós leválasztás	85	85	32,1	115	Akkumulátor szétszerelő épület mellett	pont	851403,1	286857,2
1	Z20	DA127	Szennyvíztisztító	Biofilter	85	85	7	108	Szennyvízkezelő épület tető	pont	851458,5	286435,9
2	Z20	DA154	Szennyvíztisztító	Biofilter	85	85	8	212	Szennyvízkezelő épület tető	pont	851456,8	286462,6
1	Z21	DA128	Konyhai elszívás	Olajfüst-elszívó	85	85	7,5	127	Konyha és étkező tető	pont	851403,2	286767,7
2	Z21	DA153	Konyhai elszívás	Olajfüst-elszívó	85	85	7,5	211	Konyha és étkező tető	pont	851440,5	286770,1
2	Z22	DA129	NMP visszanyerő	Porleválasztó + Lúgos mosó + szárító + aktívszénes adszorpciós leválasztás	85	85	32,1	222	NMP desztilláció területén	pont	851445,9	286483,8
1	Z23	DA130	Elektrolit tártálpark / kültéri tárolás	Aktívszénes leválasztó	85	85	13	120	Elektrolit tártálpark területén	pont	851401,6	287073,0
1	Z24	DA131*	Tartalék áramellátás	Dízel generátor	94,9	-	2,7	103	Alapanyag raktár mellett	felület	851410,2	286354,0
1	Z25	DA132*	Tartalék áramellátás	Dízel generátor	98,5	-	2,9	101	Elektród épület mellett	felület	851396,7	286561,6
1	Z26	DA133*	Tartalék áramellátás	Dízel generátor	98,5	-	2,9	102	Cella épület mellett	felület	851356,7	286727,3
1	Z27	DA134*	Tartalék áramellátás	Dízel generátor	98,5	-	2,9	102	Cella épület mellett	felület	851355,8	286741,6
1	Z28	Z28_1_1	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	18,25	101	Elektród épület homlokfal	pont	851288,8	286554,8
1	Z28	Z28_1_2	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	18,25	101	Elektród épület homlokfal	pont	851289,0	286551,6
1	Z28	Z28_1_3	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	18,25	101	Elektród épület homlokfal	pont	851289,2	286548,2
1	Z28	Z28_1_4	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	18,25	101	Elektród épület homlokfal	pont	851394,5	286558,5
1	Z28	Z28_1_5	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	18,25	101	Elektród épület homlokfal	pont	851394,7	286555,1
1	Z28	Z28_1_6	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	18,25	101	Elektród épület homlokfal	pont	851293,9	286476,6
1	Z28	Z28_1_7	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	18,25	101	Elektród épület homlokfal	pont	851294,0	286474,1
1	Z28	Z28_1_8	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	18,25	101	Elektród épület homlokfal	pont	851294,2	286471,2
1	Z28	Z28_1_9	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	18,25	101	Elektród épület homlokfal	pont	851399,2	286485,6
1	Z28	Z28_1_10	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	18,25	101	Elektród épület homlokfal	pont	851399,4	286483,5
1	Z28	Z28_1_11	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	18,25	101	Elektród épület homlokfal	pont	851399,5	286481,2
1	Z28	Z28_1_12	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	18,25	101	Elektród épület homlokfal	pont	851399,6	286478,9
1	Z28	Z28_1_13	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	18,25	101	Elektród épület homlokfal	pont	851399,8	286476,6
1	Z28	Z28_1_14	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	18,25	101	Elektród épület homlokfal	pont	851399,9	286474,4
1	Z28	Z28_1_15	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	18,25	101	Elektród épület homlokfal	pont	851297,8	286416,5
1	Z28	Z28_1_16	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	18,25	101	Elektród épület homlokfal	pont	851403,0	286427,3
1	Z28	Z28_1_17	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	18,25	101	Elektród épület homlokfal	pont	851403,2	286423,5
2	Z28	Z28_2_1	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	18,25	201	Elektród épület homlokfal	pont	851580,9	286573,8
2	Z28	Z28_2_2	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	18,25	201	Elektród épület homlokfal	pont	851581,1	286570,7
2	Z28	Z28_2_3	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	18,25	201	Elektród épület homlokfal	pont	851581,3	286567,3

Ütem	Zajforrás ID	Pontforrás ID	Zajforrás típusa (kapcsolódó tevékenység)	Zajforrás megnevezése	Hangteljesítmény szint (dB)		Magasság (m)	Épület	Zajforrás elhelyezkedése	Zajforrás jellege	EOV Y	EOV X
					Nappal	Éjjel						
2	Z28	Z28_2_4	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	18,25	201	Elektród épület homlokfal	pont	851475,5	286563,8
2	Z28	Z28_2_5	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	18,25	201	Elektród épület homlokfal	pont	851475,7	286560,4
2	Z28	Z28_2_6	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	18,25	201	Elektród épület homlokfal	pont	851586,0	286495,6
2	Z28	Z28_2_7	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	18,25	201	Elektród épület homlokfal	pont	851586,2	286493,2
2	Z28	Z28_2_8	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	18,25	201	Elektród épület homlokfal	pont	851586,4	286490,3
2	Z28	Z28_2_9	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	18,25	201	Elektród épület homlokfal	pont	851480,3	286490,9
2	Z28	Z28_2_10	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	18,25	201	Elektród épület homlokfal	pont	851480,4	286488,7
2	Z28	Z28_2_11	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	18,25	201	Elektród épület homlokfal	pont	851480,6	286486,5
2	Z28	Z28_2_12	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	18,25	201	Elektród épület homlokfal	pont	851480,7	286484,2
2	Z28	Z28_2_13	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	18,25	201	Elektród épület homlokfal	pont	851480,9	286481,9
2	Z28	Z28_2_14	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	18,25	201	Elektród épület homlokfal	pont	851481,0	286479,7
2	Z28	Z28_2_15	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	18,25	201	Elektród épület homlokfal	pont	851589,9	286435,5
2	Z28	Z28_2_16	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	18,25	201	Elektród épület homlokfal	pont	851484,1	286432,6
2	Z28	Z28_2_17	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	18,25	201	Elektród épület homlokfal	pont	851484,4	286428,7
1	Z29	Z29_1_1	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	22	102	Cella épület tető	pont	851307,1	286934,0
1	Z29	Z29_1_2	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	22	102	Cella épület tető	pont	851307,6	286927,6
1	Z29	Z29_1_3	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	22	102	Cella épület tető	pont	851309,7	286895,0
1	Z29	Z29_1_4	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	22	102	Cella épület tető	pont	851310,1	286888,6
1	Z29	Z29_1_5	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	22	102	Cella épület tető	pont	851310,6	286881,7
1	Z29	Z29_1_6	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	22	102	Cella épület tető	pont	851311,3	286870,9
1	Z29	Z29_1_7	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	22	102	Cella épület tető	pont	851311,6	286865,2
1	Z29	Z29_1_8	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	22	102	Cella épület tető	pont	851312,1	286858,7
1	Z29	Z29_1_9	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	22	102	Cella épület tető	pont	851312,4	286853,1
1	Z29	Z29_1_10	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	22	102	Cella épület tető	pont	851312,8	286846,7
1	Z29	Z29_1_11	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	22	102	Cella épület tető	pont	851317,9	286769,7
1	Z29	Z29_1_12	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	22	102	Cella épület tető	pont	851318,3	286763,3
1	Z29	Z29_1_13	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	22	102	Cella épület tető	pont	851318,7	286757,3
1	Z29	Z29_1_14	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	22	102	Cella épület tető	pont	851319,0	286752,1
1	Z29	Z29_1_15	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	22	102	Cella épület tető	pont	851319,8	286739,5
1	Z29	Z29_1_16	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	22	102	Cella épület tető	pont	851320,2	286734,0
1	Z29	Z29_1_17	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	22	102	Cella épület tető	pont	851320,7	286726,4
1	Z29	Z29_1_18	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	22	102	Cella épület tető	pont	851321,1	286720,1
1	Z29	Z29_1_19	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	22	102	Cella épület tető	pont	851296,0	286713,2
1	Z29	Z29_1_20	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	22	102	Cella épület tető	pont	851306,0	286713,8
1	Z29	Z29_1_21	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	22	102	Cella épület tető	pont	851321,4	286714,8
1	Z29	Z29_1_22	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	22	102	Cella épület tető	pont	851330,0	286715,4
1	Z29	Z29_1_23	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	22	102	Cella épület tető	pont	851341,3	286716,1
2	Z29	Z29_2_1	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	22	202	Cella épület tető	pont	851513,4	286947,5
2	Z29	Z29_2_2	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	22	202	Cella épület tető	pont	851513,8	286941,0
2	Z29	Z29_2_3	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	22	202	Cella épület tető	pont	851515,9	286908,5
2	Z29	Z29_2_4	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	22	202	Cella épület tető	pont	851516,3	286902,0
2	Z29	Z29_2_5	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	22	202	Cella épület tető	pont	851516,8	286895,2
2	Z29	Z29_2_6	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	22	202	Cella épület tető	pont	851517,5	286884,3
2	Z29	Z29_2_7	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	22	202	Cella épület tető	pont	851517,9	286878,6
2	Z29	Z29_2_8	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	22	202	Cella épület tető	pont	851518,3	286872,2
2	Z29	Z29_2_9	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	22	202	Cella épület tető	pont	851518,6	286866,6
2	Z29	Z29_2_10	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	22	202	Cella épület tető	pont	851519,1	286860,1
2	Z29	Z29_2_11	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	22	202	Cella épület tető	pont	851524,1	286783,1
2	Z29	Z29_2_12	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	22	202	Cella épület tető	pont	851524,5	286776,7
2	Z29	Z29_2_13	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	22	202	Cella épület tető	pont	851524,9	286770,7
2	Z29	Z29_2_14	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	22	202	Cella épület tető	pont	851525,2	286765,6
2	Z29	Z29_2_15	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	22	202	Cella épület tető	pont	851526,0	286752,9
2	Z29	Z29_2_16	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	22	202	Cella épület tető	pont	851526,4	286747,5
2	Z29	Z29_2_17	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	22	202	Cella épület tető	pont	851526,9	286739,9
2	Z29	Z29_2_18	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	22	202	Cella épület tető	pont	851527,3	286733,6

Ütem	Zajforrás ID	Pontforrás ID	Zajforrás típusa (kapcsolódó tevékenység)	Zajforrás megnevezése	Hangteljesítmény szint (dB)		Magasság (m)	Épület	Zajforrás elhelyezkedése	Zajforrás jellege	EOV Y	EOV X
					Nappal	Éjjel						
2	Z29	Z29_2_19	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	22	202	Cella épület tető	pont	851553,1	286729,9
2	Z29	Z29_2_20	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	22	202	Cella épület tető	pont	851543,1	286729,3
2	Z29	Z29_2_21	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	22	202	Cella épület tető	pont	851527,6	286728,3
2	Z29	Z29_2_22	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	22	202	Cella épület tető	pont	851519,1	286727,7
2	Z29	Z29_2_23	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	22	202	Cella épület tető	pont	851507,8	286727,0
1	Z30	Z30_1_1	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	16	101	Elektród épület homlokfal	pont	851281,7	286663,1
1	Z30	Z30_1_2	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	16	101	Elektród épület homlokfal	pont	851281,8	286660,3
1	Z30	Z30_1_3	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	16	101	Elektród épület homlokfal	pont	851282,0	286657,4
1	Z30	Z30_1_4	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	16	101	Elektród épület homlokfal	pont	851282,2	286654,4
1	Z30	Z30_1_5	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	16	101	Elektród épület homlokfal	pont	851282,4	286651,3
1	Z30	Z30_1_6	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	16	101	Elektród épület homlokfal	pont	851387,2	286669,9
1	Z30	Z30_1_7	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	16	101	Elektród épület homlokfal	pont	851387,4	286667,1
1	Z30	Z30_1_8	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	16	101	Elektród épület homlokfal	pont	851387,6	286664,3
1	Z30	Z30_1_9	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	16	101	Elektród épület homlokfal	pont	851387,8	286661,3
1	Z30	Z30_1_10	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	16	101	Elektród épület homlokfal	pont	851387,9	286658,2
2	Z30	Z30_2_1	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	16	201	Elektród épület homlokfal	pont	851573,9	286682,1
2	Z30	Z30_2_2	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	16	201	Elektród épület homlokfal	pont	851574,1	286679,3
2	Z30	Z30_2_3	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	16	201	Elektród épület homlokfal	pont	851574,3	286676,4
2	Z30	Z30_2_4	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	16	201	Elektród épület homlokfal	pont	851574,5	286673,4
2	Z30	Z30_2_5	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	16	201	Elektród épület homlokfal	pont	851574,7	286670,4
2	Z30	Z30_2_6	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	16	201	Elektród épület homlokfal	pont	851468,2	286675,2
2	Z30	Z30_2_7	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	16	201	Elektród épület homlokfal	pont	851468,4	286672,4
2	Z30	Z30_2_8	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	16	201	Elektród épület homlokfal	pont	851468,6	286669,6
2	Z30	Z30_2_9	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	16	201	Elektród épület homlokfal	pont	851468,8	286666,5
2	Z30	Z30_2_10	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	16	201	Elektród épület homlokfal	pont	851469,0	286663,5
1	Z31	Z31_1_1	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	28	102	Cella épület tető	pont	851279,8	286957,7
1	Z31	Z31_1_2	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	28	102	Cella épület tető	pont	851283,9	286958,0
1	Z31	Z31_1_3	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	28	102	Cella épület tető	pont	851288,1	286958,3
1	Z31	Z31_1_4	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	28	102	Cella épület tető	pont	851292,5	286958,6
1	Z31	Z31_1_5	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	28	102	Cella épület tető	pont	851311,8	286959,8
1	Z31	Z31_1_6	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	28	102	Cella épület tető	pont	851316,2	286960,1
1	Z31	Z31_1_7	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	28	102	Cella épület tető	pont	851320,5	286960,4
1	Z31	Z31_1_8	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	28	102	Cella épület tető	pont	851324,8	286960,7
2	Z31	Z31_2_1	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	28	202	Cella épület tető	pont	851537,4	286974,5
2	Z31	Z31_2_2	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	28	202	Cella épület tető	pont	851533,4	286974,3
2	Z31	Z31_2_3	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	28	202	Cella épület tető	pont	851529,1	286974,0
2	Z31	Z31_2_4	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	28	202	Cella épület tető	pont	851524,7	286973,7
2	Z31	Z31_2_5	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	28	202	Cella épület tető	pont	851505,4	286972,4
2	Z31	Z31_2_6	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	28	202	Cella épület tető	pont	851501,0	286972,2
2	Z31	Z31_2_7	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	28	202	Cella épület tető	pont	851496,7	286971,9
2	Z31	Z31_2_8	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	28	202	Cella épület tető	pont	851492,4	286971,6
1	Z32	Z32_1_1	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	28	102	Cella épület tető	pont	851294,0	287137,2
1	Z32	Z32_1_2	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	28	102	Cella épület tető	pont	851294,4	287131,0
1	Z32	Z32_1_3	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	28	102	Cella épület tető	pont	851294,8	287124,1
1	Z32	Z32_1_4	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	28	102	Cella épület tető	pont	851295,2	287117,9
1	Z32	Z32_1_5	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	28	102	Cella épület tető	pont	851295,6	287111,6
1	Z32	Z32_1_6	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	28	102	Cella épület tető	pont	851296,0	287105,4
1	Z32	Z32_1_7	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	28	102	Cella épület tető	pont	851297,6	287081,8
1	Z32	Z32_1_8	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	28	102	Cella épület tető	pont	851298,0	287075,7
1	Z32	Z32_1_9	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	28	102	Cella épület tető	pont	851298,9	287062,4
1	Z32	Z32_1_10	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	28	102	Cella épület tető	pont	851299,3	287056,3
1	Z32	Z32_1_11	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	28	102	Cella épület tető	pont	851300,3	287040,0
1	Z32	Z32_1_12	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	28	102	Cella épület tető	pont	851300,7	287033,9
1	Z32	Z32_1_13	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	28	102	Cella épület tető	pont	851301,2	287027,1
1	Z32	Z32_1_14	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	28	102	Cella épület tető	pont	851301,6	287021,0

Ütem	Zajforrás ID	Pontforrás ID	Zajforrás típusa (kapcsolódó tevékenység)	Zajforrás megnevezése	Hangteljesítmény szint (dB)		Magasság (m)	Épület	Zajforrás elhelyezkedése	Zajforrás jellege	EOV Y	EOV X
					Nappal	Éjjel						
1	Z32	Z32_1_15	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	28	102	Cella épület tető	pont	851302,0	287013,6
1	Z32	Z32_1_16	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	28	102	Cella épület tető	pont	851302,4	287007,5
2	Z32	Z32_2_1	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	28	202	Cella épület tető	pont	851500,1	287150,6
2	Z32	Z32_2_2	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	28	202	Cella épület tető	pont	851500,5	287144,5
2	Z32	Z32_2_3	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	28	202	Cella épület tető	pont	851500,9	287137,5
2	Z32	Z32_2_4	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	28	202	Cella épület tető	pont	851501,3	287131,3
2	Z32	Z32_2_5	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	28	202	Cella épület tető	pont	851501,7	287125,0
2	Z32	Z32_2_6	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	28	202	Cella épület tető	pont	851502,1	287118,9
2	Z32	Z32_2_7	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	28	202	Cella épület tető	pont	851503,7	287095,3
2	Z32	Z32_2_8	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	28	202	Cella épület tető	pont	851504,1	287089,1
2	Z32	Z32_2_9	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	28	202	Cella épület tető	pont	851504,9	287075,9
2	Z32	Z32_2_10	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	28	202	Cella épület tető	pont	851505,3	287069,7
2	Z32	Z32_2_11	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	28	202	Cella épület tető	pont	851506,4	287053,4
2	Z32	Z32_2_12	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	28	202	Cella épület tető	pont	851506,8	287047,3
2	Z32	Z32_2_13	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	28	202	Cella épület tető	pont	851507,2	287040,6
2	Z32	Z32_2_14	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	28	202	Cella épület tető	pont	851507,6	287034,4
2	Z32	Z32_2_15	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	28	202	Cella épület tető	pont	851508,1	287027,1
2	Z32	Z32_2_16	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	28	202	Cella épület tető	pont	851508,5	287020,9
1	Z33	Z33_1	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	4,5	115	Akkumulátor szétszerelő épület homlokfal	pont	851402,8	286862,1
1	Z34	Z34_1	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	4,5	105	Labor épület homlokfal	pont	851347,6	286896,2
1	Z35	DA144	Veszélyes hulladékból származó kipárolgás	Veszélyes hulladék tároló kipárolgás leválasztó berendezés	85	85	16	114	Veszélyes hulladéktároló mellett	pont	851444,9	286338,5
2	Z35	DA145	Veszélyes hulladékból származó kipárolgás	Veszélyes hulladék tároló kipárolgás leválasztó berendezés	85	85	16	206	Veszélyes hulladéktároló mellett	pont	851465,0	286339,8
2	Z36	DA139	NMP tartálypark	Gázmosó + szárító + aktívszénes adszorpcióс leválasztás	85	85	18	207	NMP tartályterület	pont	851432,3	286575,9
1	Z37	Z37_1_1	Nitrogén lefúvató	Nitrogén generátor	94	94	12	118	CUB/Központi energia épület homlokfal	pont	851369,7	286839,5
1	Z37	Z37_1_2	Nitrogén lefúvató	Nitrogén generátor	94	94	12	118	CUB/Központi energia épület homlokfal	pont	851369,9	286837,1
1	Z37	Z37_1_3	Nitrogén lefúvató	Nitrogén generátor	94	94	12	118	CUB/Központi energia épület homlokfal	pont	851370,0	286834,7
2	Z37	Z37_2_1	Nitrogén lefúvató	Nitrogén generátor	94	94	12	209	CUB/Központi energia épület homlokfal	pont	851463,5	286845,6
2	Z37	Z37_2_2	Nitrogén lefúvató	Nitrogén generátor	94	94	12	209	CUB/Központi energia épület homlokfal	pont	851463,7	286843,2
2	Z37	Z37_2_3	Nitrogén lefúvató	Nitrogén generátor	94	94	12	209	CUB/Központi energia épület homlokfal	pont	851463,8	286840,8
1	Z38	Z38_1_1	Hűtőtorony	Hűtőtorony ventilátor	85	85	25,72	118	CUB/Központi energia épület tető	pont	851387,9	286838,1
1	Z38	Z38_1_2	Hűtőtorony	Hűtőtorony ventilátor	85	85	25,72	118	CUB/Központi energia épület tető	pont	851391,5	286838,3
1	Z38	Z38_1_3	Hűtőtorony	Hűtőtorony ventilátor	85	85	25,72	118	CUB/Központi energia épület tető	pont	851395,1	286838,6
1	Z38*	-	Hűtőtorony	Hűtőtorony északi oldalfal	73,8	73,8	25	118	CUB/Központi energia épület tető	felület	-	-
1	Z38*	-	Hűtőtorony	Hűtőtorony keleti oldalfal	69	69	25	118	CUB/Központi energia épület tető	felület	-	-
1	Z38*	-	Hűtőtorony	Hűtőtorony déli oldalfal	73,8	73,8	25	118	CUB/Központi energia épület tető	felület	-	-
1	Z38*	-	Hűtőtorony	Hűtőtorony nyugati oldalfal	69	69	25	118	CUB/Központi energia épület tető	felület	-	-
1	Z38*	-	Hűtőtorony	Hűtőtorony tető	76,8	76,8	25	118	CUB/Központi energia épület tető	felület	-	-
1	Z38	Z38_1_4	Hűtőtorony	Hűtőtorony ventilátor	85	85	25,72	118	CUB/Központi energia épület tető	pont	851388,8	286824,2
1	Z38	Z38_1_5	Hűtőtorony	Hűtőtorony ventilátor	85	85	25,72	118	CUB/Központi energia épület tető	pont	851392,4	286824,5
1	Z38	Z38_1_6	Hűtőtorony	Hűtőtorony ventilátor	85	85	25,72	118	CUB/Központi energia épület tető	pont	851396,0	286824,7
1	Z38*	-	Hűtőtorony	Hűtőtorony északi oldalfal	73,8	73,8	25	118	CUB/Központi energia épület tető	felület	-	-
1	Z38*	-	Hűtőtorony	Hűtőtorony keleti oldalfal	69	69	25	118	CUB/Központi energia épület tető	felület	-	-
1	Z38*	-	Hűtőtorony	Hűtőtorony déli oldalfal	73,8	73,8	25	118	CUB/Központi energia épület tető	felület	-	-
1	Z38*	-	Hűtőtorony	Hűtőtorony nyugati oldalfal	69	69	25	118	CUB/Központi energia épület tető	felület	-	-
1	Z38*	-	Hűtőtorony	Hűtőtorony tető	76,8	76,8	25	118	CUB/Központi energia épület tető	felület	-	-

Ütem	Zajforrás ID	Pontforrás ID	Zajforrás típusa (kapcsolódó tevékenység)	Zajforrás megnevezése	Hangteljesítmény szint (dB)		Magasság (m)	Épület	Zajforrás elhelyezkedése	Zajforrás jellege	EOV Y	EOV X
					Nappal	Éjjel						
1	Z38	Z38_1_7	Hűtőtorony	Hűtőtorony ventilátor	85	85	25,72	118	CUB/Központi energia épület tető	pont	851389,7	286810,4
1	Z38	Z38_1_8	Hűtőtorony	Hűtőtorony ventilátor	85	85	25,72	118	CUB/Központi energia épület tető	pont	851393,3	286810,6
1	Z38	Z38_1_9	Hűtőtorony	Hűtőtorony ventilátor	85	85	25,72	118	CUB/Központi energia épület tető	pont	851396,9	286810,8
1	Z38*	-	Hűtőtorony	Hűtőtorony északi oldalfal	73,8	73,8	25	118	CUB/Központi energia épület tető	felület	-	-
1	Z38*	-	Hűtőtorony	Hűtőtorony keleti oldalfal	69	69	25	118	CUB/Központi energia épület tető	felület	-	-
1	Z38*	-	Hűtőtorony	Hűtőtorony déli oldalfal	73,8	73,8	25	118	CUB/Központi energia épület tető	felület	-	-
1	Z38*	-	Hűtőtorony	Hűtőtorony nyugati oldalfal	69	69	25	118	CUB/Központi energia épület tető	felület	-	-
1	Z38*	-	Hűtőtorony	Hűtőtorony tető	76,8	76,8	25	118	CUB/Központi energia épület tető	felület	-	-
2	Z38	Z38_2_1	Hűtőtorony	Hűtőtorony ventilátor	85	85	25,72	209	CUB/Központi energia épület tető	pont	851445,6	286841,9
2	Z38	Z38_2_2	Hűtőtorony	Hűtőtorony ventilátor	85	85	25,72	209	CUB/Központi energia épület tető	pont	851442,0	286841,6
2	Z38	Z38_2_3	Hűtőtorony	Hűtőtorony ventilátor	85	85	25,72	209	CUB/Központi energia épület tető	pont	851438,4	286841,4
2	Z38*	-	Hűtőtorony	Hűtőtorony északi oldalfal	73,8	73,8	25	209	CUB/Központi energia épület tető	felület	-	-
2	Z38*	-	Hűtőtorony	Hűtőtorony keleti oldalfal	69	69	25	209	CUB/Központi energia épület tető	felület	-	-
2	Z38*	-	Hűtőtorony	Hűtőtorony déli oldalfal	73,8	73,8	25	209	CUB/Központi energia épület tető	felület	-	-
2	Z38*	-	Hűtőtorony	Hűtőtorony nyugati oldalfal	69	69	25	209	CUB/Központi energia épület tető	felület	-	-
2	Z38*	-	Hűtőtorony	Hűtőtorony tető	76,8	76,8	25	209	CUB/Központi energia épület tető	felület	-	-
2	Z38	Z38_2_4	Hűtőtorony	Hűtőtorony ventilátor	85	85	25,72	209	CUB/Központi energia épület tető	pont	851446,5	286828,0
2	Z38	Z38_2_5	Hűtőtorony	Hűtőtorony ventilátor	85	85	25,72	209	CUB/Központi energia épület tető	pont	851442,9	286827,8
2	Z38	Z38_2_6	Hűtőtorony	Hűtőtorony ventilátor	85	85	25,72	209	CUB/Központi energia épület tető	pont	851439,3	286827,5
2	Z38*	-	Hűtőtorony	Hűtőtorony északi oldalfal	73,8	73,8	25	209	CUB/Központi energia épület tető	felület	-	-
2	Z38*	-	Hűtőtorony	Hűtőtorony keleti oldalfal	69	69	25	209	CUB/Központi energia épület tető	felület	-	-
2	Z38*	-	Hűtőtorony	Hűtőtorony déli oldalfal	73,8	73,8	25	209	CUB/Központi energia épület tető	felület	-	-
2	Z38*	-	Hűtőtorony	Hűtőtorony nyugati oldalfal	69	69	25	209	CUB/Központi energia épület tető	felület	-	-
2	Z38*	-	Hűtőtorony	Hűtőtorony tető	76,8	76,8	25	209	CUB/Központi energia épület tető	felület	-	-
2	Z38	Z38_2_7	Hűtőtorony	Hűtőtorony ventilátor	85	85	25,72	209	CUB/Központi energia épület tető	pont	851447,4	286814,1
2	Z38	Z38_2_8	Hűtőtorony	Hűtőtorony ventilátor	85	85	25,72	209	CUB/Központi energia épület tető	pont	851443,8	286813,9
2	Z38	Z38_2_9	Hűtőtorony	Hűtőtorony ventilátor	85	85	25,72	209	CUB/Központi energia épület tető	pont	851440,3	286813,7
2	Z38*	-	Hűtőtorony	Hűtőtorony északi oldalfal	73,8	73,8	25	209	CUB/Központi energia épület tető	felület	-	-
2	Z38*	-	Hűtőtorony	Hűtőtorony keleti oldalfal	69	69	25	209	CUB/Központi energia épület tető	felület	-	-
2	Z38*	-	Hűtőtorony	Hűtőtorony déli oldalfal	73,8	73,8	25	209	CUB/Központi energia épület tető	felület	-	-
2	Z38*	-	Hűtőtorony	Hűtőtorony nyugati oldalfal	69	69	25	209	CUB/Központi energia épület tető	felület	-	-
2	Z38*	-	Hűtőtorony	Hűtőtorony tető	76,8	76,8	25	209	CUB/Központi energia épület tető	felület	-	-
1	Z39	Z39_1_1	Kompresszor	Lefúvató szelep	98	98	12	118	CUB/Központi energia épület homlokfal	pont	851380,2	286843,5
1	Z39	Z39_1_2	Kompresszor	Lefúvató szelep	98	98	12	118	CUB/Központi energia épület homlokfal	pont	851386,9	286843,9
1	Z39	Z39_1_3	Kompresszor	Lefúvató szelep	98	98	12	118	CUB/Központi energia épület homlokfal	pont	851392,7	286844,3
1	Z39	Z39_1_4	Kompresszor	Lefúvató szelep	98	98	12	118	CUB/Központi energia épület homlokfal	pont	851398,5	286844,7
2	Z39	Z39_2_1	Kompresszor	Lefúvató szelep	98	98	12	209	CUB/Központi energia épület homlokfal	pont	851452,0	286848,2
2	Z39	Z39_2_2	Kompresszor	Lefúvató szelep	98	98	12	209	CUB/Központi energia épület homlokfal	pont	851445,3	286847,7
2	Z39	Z39_2_3	Kompresszor	Lefúvató szelep	98	98	12	209	CUB/Központi energia épület homlokfal	pont	851439,5	286847,3
2	Z39	Z39_2_4	Kompresszor	Lefúvató szelep	98	98	12	209	CUB/Központi energia épület homlokfal	pont	851433,6	286847,0
2	Z40	Z40_1	Klíma kültéri egység	Hűtőközeg szabályozó	91,6	91,6	17,8	224	Irodaépület tető	pont	851587,9	286290,0
1	Z41	Z41_1_1	Hűtőtorony	Hűtőtorony ventilátor	85	85	18,24	113	Boiler épület tető	pont	851444,0	286601,6
1	Z41	Z41_1_2	Hűtőtorony	Hűtőtorony ventilátor	85	85	18,24	113	Boiler épület tető	pont	851444,2	286598,0
1	Z41	Z41_1_3	Hűtőtorony	Hűtőtorony ventilátor	85	85	18,24	113	Boiler épület tető	pont	851444,5	286594,4
1	Z41*	-	Hűtőtorony	Hűtőtorony északi oldalfal	49	49	17,44	113	Boiler épület tető	felület	-	-
1	Z41*	-	Hűtőtorony	Hűtőtorony keleti oldalfal	58,8	58,8	17,44	113	Boiler épület tető	felület	-	-
1	Z41*	-	Hűtőtorony	Hűtőtorony déli oldalfal	49	49	17,44	113	Boiler épület tető	felület	-	-

Ütem	Zajforrás ID	Pontforrás ID	Zajforrás típusa (kapcsolódó tevékenység)	Zajforrás megnevezése	Hangteljesítmény szint (dB)		Magasság (m)	Épület	Zajforrás elhelyezkedése	Zajforrás jellege	EOV Y	EOV X
					Nappal	Éjjel						
1	Z41*	-	Hűtőtorony	Hűtőtorony nyugati oldalfal	58,8	58,8	17,44	113	Boiler épület tető	felület	-	-
1	Z41*	-	Hűtőtorony	Hűtőtorony tető	60	60	17,44	113	Boiler épület tető	felület	-	-
2	Z41	Z41_2_1	Hűtőtorony	Hűtőtorony ventilátor	85	85	18,24	208	Boiler épület tető	pont	851419,9	286626,1
2	Z41	Z41_2_2	Hűtőtorony	Hűtőtorony ventilátor	85	85	18,24	208	Boiler épület tető	pont	851419,6	286629,7
2	Z41	Z41_2_3	Hűtőtorony	Hűtőtorony ventilátor	85	85	18,24	208	Boiler épület tető	pont	851419,4	286633,3
2	Z41*	-	Hűtőtorony	Hűtőtorony északi oldalfal	49	49	17,44	208	Boiler épület tető	felület	-	-
2	Z41*	-	Hűtőtorony	Hűtőtorony keleti oldalfal	58,8	58,8	17,44	208	Boiler épület tető	felület	-	-
2	Z41*	-	Hűtőtorony	Hűtőtorony déli oldalfal	49	49	17,44	208	Boiler épület tető	felület	-	-
2	Z41*	-	Hűtőtorony	Hűtőtorony nyugati oldalfal	58,8	58,8	17,44	208	Boiler épület tető	felület	-	-
2	Z41*	-	Hűtőtorony	Hűtőtorony tető	60	60	17,44	208	Boiler épület tető	felület	-	-
1	Z42	Z42_1_1	Precíziós légkondicionáló	Légkondicionáló berendezés	69	69	15	105	Laborépület tető	pont	851382,0	286970,4
1	Z42	Z42_1_2	Precíziós légkondicionáló	Légkondicionáló berendezés	69	69	15	105	Laborépület tető	pont	851383,9	286970,2
1	Z42	Z42_1_3	Precíziós légkondicionáló	Légkondicionáló berendezés	69	69	15	105	Laborépület tető	pont	851382,9	286967,0
1	Z42	Z42_1_4	Precíziós légkondicionáló	Légkondicionáló berendezés	69	69	15	105	Laborépület tető	pont	851385,2	286967,2
1	Z42	Z42_1_5	Precíziós légkondicionáló	Légkondicionáló berendezés	69	69	15	105	Laborépület tető	pont	851383,0	286965,3
1	Z42	Z42_1_6	Precíziós légkondicionáló	Légkondicionáló berendezés	69	69	15	105	Laborépület tető	pont	851385,3	286965,5
1	Z42	Z42_1_7	Precíziós légkondicionáló	Légkondicionáló berendezés	69	69	15	105	Laborépület tető	pont	851383,1	286963,1
1	Z42	Z42_1_8	Precíziós légkondicionáló	Légkondicionáló berendezés	69	69	15	105	Laborépület tető	pont	851385,6	286963,2
1	Z42	Z42_1_9	Precíziós légkondicionáló	Légkondicionáló berendezés	69	69	15	105	Laborépület tető	pont	851383,3	286960,3
1	Z42	Z42_1_10	Precíziós légkondicionáló	Légkondicionáló berendezés	69	69	15	105	Laborépület tető	pont	851385,8	286960,5
1	Z42	Z42_1_11	Precíziós légkondicionáló	Légkondicionáló berendezés	69	69	15	105	Laborépület tető	pont	851383,4	286957,5
1	Z43	Z43_1	Klíma kültéri egység	Hűtőközeg szabályozó	81	81	1	102	Cella épület homlokfal	pont	851321,1	287258,3
2	Z43	Z43_2	Klíma kültéri egység	Hűtőközeg szabályozó	81	81	1	202	Cella épület homlokfal	pont	851457,5	287267,2
1	Z44	Z44_1_1	Klíma kültéri egység	Klíma berendezés	81	81	18,67	118	CUB/Központi energia épület tető	pont	851408,3	286833,3
1	Z44	Z44_1_2	Klíma kültéri egység	Klíma berendezés	81	81	18,67	118	CUB/Központi energia épület tető	pont	851408,4	286832,0
1	Z44	Z44_1_3	Klíma kültéri egység	Klíma berendezés	81	81	18,67	118	CUB/Központi energia épület tető	pont	851408,9	286823,6
1	Z44	Z44_1_4	Klíma kültéri egység	Klíma berendezés	81	81	18,67	118	CUB/Központi energia épület tető	pont	851410,0	286807,8
1	Z44	Z44_1_5	Klíma kültéri egység	Klíma berendezés	81	81	18,67	118	CUB/Központi energia épület tető	pont	851410,1	286806,3
1	Z44	Z44_1_6	Klíma kültéri egység	Klíma berendezés	81	81	18,67	118	CUB/Központi energia épület tető	pont	851401,5	286795,1
1	Z44	Z44_1_7	Klíma kültéri egység	Klíma berendezés	81	81	18,67	118	CUB/Központi energia épület tető	pont	851402,9	286795,2
1	Z44	Z44_1_8	Klíma kültéri egység	Klíma berendezés	81	81	18,67	118	CUB/Központi energia épület tető	pont	851404,5	286795,3
1	Z44	Z44_1_9	Klíma kültéri egység	Klíma berendezés	81	81	18,67	118	CUB/Központi energia épület tető	pont	851406,5	286795,4
2	Z44	Z44_2_1	Klíma kültéri egység	Klíma berendezés	81	81	18,67	209	CUB/Központi energia épület tető	pont	851426,0	286834,5
2	Z44	Z44_2_2	Klíma kültéri egység	Klíma berendezés	81	81	18,67	209	CUB/Központi energia épület tető	pont	851426,1	286833,2
2	Z44	Z44_2_3	Klíma kültéri egység	Klíma berendezés	81	81	18,67	209	CUB/Központi energia épület tető	pont	851426,7	286824,8
2	Z44	Z44_2_4	Klíma kültéri egység	Klíma berendezés	81	81	18,67	209	CUB/Központi energia épület tető	pont	851427,7	286808,9
2	Z44	Z44_2_5	Klíma kültéri egység	Klíma berendezés	81	81	18,67	209	CUB/Központi energia épület tető	pont	851427,8	286807,4
2	Z44	Z44_2_6	Klíma kültéri egység	Klíma berendezés	81	81	18,67	209	CUB/Központi energia épület tető	pont	851437,8	286797,5
2	Z44	Z44_2_7	Klíma kültéri egység	Klíma berendezés	81	81	18,67	209	CUB/Központi energia épület tető	pont	851436,4	286797,4
2	Z44	Z44_2_8	Klíma kültéri egység	Klíma berendezés	81	81	18,67	209	CUB/Központi energia épület tető	pont	851434,7	286797,3
2	Z44	Z44_2_9	Klíma kültéri egység	Klíma berendezés	81	81	18,67	209	CUB/Központi energia épület tető	pont	851432,8	286797,1
1	Z45	Z45_1_1	Hűtőtorony	Hűtőtorony ventilátor	85	85	25,72	118	CUB/Központi energia épület tető	pont	851397,1	286801,1
1	Z45	Z45_1_2	Hűtőtorony	Hűtőtorony ventilátor	85	85	25,72	118	CUB/Központi energia épület tető	pont	851397,3	286797,5
1	Z45*	-	Hűtőtorony	Hűtőtorony északi oldalfal	69	69	25	118	CUB/Központi energia épület tető	felület	-	-
1	Z45*	-	Hűtőtorony	Hűtőtorony keleti oldalfal	72	72	25	118	CUB/Központi energia épület tető	felület	-	-
1	Z45*	-	Hűtőtorony	Hűtőtorony déli oldalfal	69	69	25	118	CUB/Központi energia épület tető	felület	-	-
1	Z45*	-	Hűtőtorony	Hűtőtorony nyugati oldalfal	72	72	25	118	CUB/Központi energia épület tető	felület	-	-
1	Z45*	-	Hűtőtorony	Hűtőtorony tető	75	75	25	118	CUB/Központi energia épület tető	felület	-	-
2	Z45	Z45_2_1	Hűtőtorony	Hűtőtorony ventilátor	85	85	25,72	209	CUB/Központi energia épület tető	pont	851441,3	286804,0
2	Z45	Z45_2_2	Hűtőtorony	Hűtőtorony ventilátor	85	85	25,72	209	CUB/Központi energia épület tető	pont	851441,6	286800,4
2	Z45*	-	Hűtőtorony	Hűtőtorony északi oldalfal	69	69	25	209	CUB/Központi energia épület tető	felület	-	-
2	Z45*	-	Hűtőtorony	Hűtőtorony keleti oldalfal	72	72	25	209	CUB/Központi energia épület tető	felület	-	-
2	Z45*	-	Hűtőtorony	Hűtőtorony déli oldalfal	69	69	25	209	CUB/Központi energia épület tető	felület	-	-
2	Z45*	-	Hűtőtorony	Hűtőtorony nyugati oldalfal	72	72	25	209	CUB/Központi energia épület tető	felület	-	-
2	Z45*	-	Hűtőtorony	Hűtőtorony tető	75	75	25	209	CUB/Központi energia épület tető	felület	-	-

Ütem	Zajforrás ID	Pontforrás ID	Zajforrás típusa (kapcsolódó tevékenység)	Zajforrás megnevezése	Hangteljesítmény szint (dB)		Magasság (m)	Épület	Zajforrás elhelyezkedése	Zajforrás jellege	EOV Y	EOV X
					Nappal	Éjjel						
1	Z46	Z46_1_1	NMP szivattyú	NMP szivattyú	90	90	0,5	112	NMP tartályterület	pont	851435,9	286555,7
1	Z46	Z46_1_2	NMP szivattyú	NMP szivattyú	90	90	0,5	112	NMP tartályterület	pont	851436,0	286553,2
1	Z46	Z46_1_3	NMP szivattyú	NMP szivattyú	90	90	0,5	112	NMP tartályterület	pont	851417,5	286544,2
1	Z46	Z46_1_4	NMP szivattyú	NMP szivattyú	90	90	0,5	112	NMP tartályterület	pont	851417,7	286541,7
1	Z46	Z46_1_5	NMP szivattyú	NMP szivattyú	90	90	0,5	112	NMP tartályterület	pont	851418,7	286525,9
1	Z46	Z46_1_6	NMP szivattyú	NMP szivattyú	90	90	0,5	112	NMP tartályterület	pont	851418,8	286523,3
1	Z46	Z46_1_7	NMP szivattyú	NMP szivattyú	90	90	0,5	112	NMP tartályterület	pont	851437,7	286527,1
1	Z46	Z46_1_8	NMP szivattyú	NMP szivattyú	90	90	0,5	112	NMP tartályterület	pont	851437,9	286524,6
2	Z46	Z46_2_1	NMP szivattyú	NMP szivattyú	90	90	0,5	207	NMP tartályterület	pont	851441,4	286556,0
2	Z46	Z46_2_2	NMP szivattyú	NMP szivattyú	90	90	0,5	207	NMP tartályterület	pont	851441,5	286553,5
2	Z46	Z46_2_3	NMP szivattyú	NMP szivattyú	90	90	0,5	207	NMP tartályterület	pont	851455,0	286550,2
2	Z46	Z46_2_4	NMP szivattyú	NMP szivattyú	90	90	0,5	207	NMP tartályterület	pont	851455,2	286547,8
2	Z46	Z46_2_5	NMP szivattyú	NMP szivattyú	90	90	0,5	207	NMP tartályterület	pont	851456,2	286531,8
2	Z46	Z46_2_6	NMP szivattyú	NMP szivattyú	90	90	0,5	207	NMP tartályterület	pont	851456,4	286529,3
2	Z46	Z46_2_7	NMP szivattyú	NMP szivattyú	90	90	0,5	207	NMP tartályterület	pont	851443,3	286527,5
2	Z46	Z46_2_8	NMP szivattyú	NMP szivattyú	90	90	0,5	207	NMP tartályterület	pont	851443,4	286525,0
1	Z47	Z47_1_1	Elektrolit szivattyú	Elektrolit szivattyú	90	90	0,5	119	Szivattyú ház	pont	851367,7	287088,4
1	Z47	Z47_1_2	Elektrolit szivattyú	Elektrolit szivattyú	90	90	0,5	119	Szivattyú ház	pont	851369,1	287088,5
1	Z47	Z47_1_3	Elektrolit szivattyú	Elektrolit szivattyú	90	90	0,5	119	Szivattyú ház	pont	851370,4	287088,6
1	Z47	Z47_1_4	Elektrolit szivattyú	Elektrolit szivattyú	90	90	0,5	119	Szivattyú ház	pont	851371,8	287088,7
1	Z47	Z47_1_5	Elektrolit szivattyú	Elektrolit szivattyú	90	90	0,5	119	Szivattyú ház	pont	851373,1	287088,8
1	Z47	Z47_1_6	Elektrolit szivattyú	Elektrolit szivattyú	90	90	0,5	119	Szivattyú ház	pont	851374,4	287088,9
1	Z47	Z47_1_7	Elektrolit szivattyú	Elektrolit szivattyú	90	90	0,5	119	Szivattyú ház	pont	851375,8	287088,9
1	Z47	Z47_1_8	Elektrolit szivattyú	Elektrolit szivattyú	90	90	0,5	119	Szivattyú ház	pont	851377,1	287089,0
1	Z47	Z47_1_9	Elektrolit szivattyú	Elektrolit szivattyú	90	90	0,5	119	Szivattyú ház	pont	851378,4	287089,1
1	Z47	Z47_1_10	Elektrolit szivattyú	Elektrolit szivattyú	90	90	0,5	119	Szivattyú ház	pont	851379,8	287089,2
1	Z47	Z47_1_11	Elektrolit szivattyú	Elektrolit szivattyú	90	90	0,5	119	Szivattyú ház	pont	851381,1	287089,3
1	Z47	Z47_1_12	Elektrolit szivattyú	Elektrolit szivattyú	90	90	0,5	119	Szivattyú ház	pont	851382,5	287089,4
1	Z47	Z47_1_13	Elektrolit szivattyú	Elektrolit szivattyú	90	90	0,5	119	Szivattyú ház	pont	851383,8	287089,5
1	Z47	Z47_1_14	Elektrolit szivattyú	Elektrolit szivattyú	90	90	0,5	119	Szivattyú ház	pont	851385,2	287089,6
1	Z47	Z47_1_15	Elektrolit szivattyú	Elektrolit szivattyú	90	90	0,5	119	Szivattyú ház	pont	851386,6	287089,7
1	Z47	Z47_1_16	Elektrolit szivattyú	Elektrolit szivattyú	90	90	0,5	119	Szivattyú ház	pont	851387,9	287089,7
2	Z47	Z47_2_1	Elektrolit szivattyú	Elektrolit szivattyú	90	90	0,5	213	Szivattyú ház	pont	851433,1	287092,7
2	Z47	Z47_2_2	Elektrolit szivattyú	Elektrolit szivattyú	90	90	0,5	213	Szivattyú ház	pont	851431,8	287092,6
2	Z47	Z47_2_3	Elektrolit szivattyú	Elektrolit szivattyú	90	90	0,5	213	Szivattyú ház	pont	851430,4	287092,5
2	Z47	Z47_2_4	Elektrolit szivattyú	Elektrolit szivattyú	90	90	0,5	213	Szivattyú ház	pont	851429,1	287092,4
2	Z47	Z47_2_5	Elektrolit szivattyú	Elektrolit szivattyú	90	90	0,5	213	Szivattyú ház	pont	851427,7	287092,3
2	Z47	Z47_2_6	Elektrolit szivattyú	Elektrolit szivattyú	90	90	0,5	213	Szivattyú ház	pont	851426,4	287092,2
2	Z47	Z47_2_7	Elektrolit szivattyú	Elektrolit szivattyú	90	90	0,5	213	Szivattyú ház	pont	851425,1	287092,2
2	Z47	Z47_2_8	Elektrolit szivattyú	Elektrolit szivattyú	90	90	0,5	213	Szivattyú ház	pont	851423,7	287092,1
2	Z47	Z47_2_9	Elektrolit szivattyú	Elektrolit szivattyú	90	90	0,5	213	Szivattyú ház	pont	851422,4	287092,0
2	Z47	Z47_2_10	Elektrolit szivattyú	Elektrolit szivattyú	90	90	0,5	213	Szivattyú ház	pont	851421,0	287091,9
2	Z47	Z47_2_11	Elektrolit szivattyú	Elektrolit szivattyú	90	90	0,5	213	Szivattyú ház	pont	851419,7	287091,8
2	Z47	Z47_2_12	Elektrolit szivattyú	Elektrolit szivattyú	90	90	0,5	213	Szivattyú ház	pont	851418,4	287091,7
2	Z47	Z47_2_13	Elektrolit szivattyú	Elektrolit szivattyú	90	90	0,5	213	Szivattyú ház	pont	851417,0	287091,6
2	Z47	Z47_2_14	Elektrolit szivattyú	Elektrolit szivattyú	90	90	0,5	213	Szivattyú ház	pont	851415,6	287091,5
2	Z47	Z47_2_15	Elektrolit szivattyú	Elektrolit szivattyú	90	90	0,5	213	Szivattyú ház	pont	851414,3	287091,5
2	Z47	Z47_2_16	Elektrolit szivattyú	Elektrolit szivattyú	90	90	0,5	213	Szivattyú ház	pont	851412,9	287091,4
2	Z48	Z48_2_1	Energiatároló rendszer	Energiatároló rendszer hűtőegység	94	94	2	202	Cella épület mellett	pont	851454,1	287308,1
2	Z48	Z48_2_2	Energiatároló rendszer	Energiatároló rendszer hűtőegység	94	94	2	202	Cella épület mellett	pont	851454,8	287298,4
2	Z48	Z48_2_3	Energiatároló rendszer	Energiatároló rendszer hűtőegység	94	94	2	202	Cella épület mellett	pont	851455,4	287288,8
2	Z48	Z48_2_4	Energiatároló rendszer	Energiatároló rendszer hűtőegység	94	94	2	202	Cella épület mellett	pont	851464,2	287158,9
2	Z48	Z48_2_5	Energiatároló rendszer	Energiatároló rendszer hűtőegység	94	94	2	202	Cella épület mellett	pont	851464,7	287150,7
2	Z48	Z48_2_6	Energiatároló rendszer	Energiatároló rendszer hűtőegység	94	94	2	202	Cella épület mellett	pont	851465,3	287142,8
2	Z48	Z48_2_7	Energiatároló rendszer	Energiatároló rendszer hűtőegység	94	94	2	202	Cella épület mellett	pont	851490,6	286751,7

Ütem	Zajforrás ID	Pontforrás ID	Zajforrás típusa (kapcsolódó tevékenység)	Zajforrás megnevezése	Hangteljesítmény szint (dB)		Magasság (m)	Épület	Zajforrás elhelyezkedése	Zajforrás jellege	EOV Y	EOV X
					Nappal	Éjjel						
2	Z48	Z48_2_8	Energiatároló rendszer	Energiatároló rendszer hűtőegység	94	94	2	202	Cella épület mellett	pont	851491,1	286741,4
2	Z48	Z48_2_9	Energiatároló rendszer	Energiatároló rendszer hűtőegység	94	94	2	202	Cella épület mellett	pont	851491,9	286731,2
2	Z48	Z48_2_10	Energiatároló rendszer	Energiatároló rendszer hűtőegység	94	94	2	201	Elektród épület mellett	pont	851472,0	286581,5
2	Z48	Z48_2_11	Energiatároló rendszer	Energiatároló rendszer hűtőegység	94	94	2	201	Elektród épület mellett	pont	851472,7	286571,3
2	Z48	Z48_2_12	Energiatároló rendszer	Energiatároló rendszer hűtőegység	94	94	2	201	Elektród épület mellett	pont	851473,2	286561,5
1	Z49	DA135*	Tartalék áramellátás	Dízel generátor	98,5	-	2,9	102	Cella épület mellett	felület	851334,5	287060,5
1	Z50	DA136*	Tartalék áramellátás	Dízel generátor	98,5	-	2,9	102	Cella épület mellett	felület	851333,5	287074,0
1	Z51	DA137*	Tartalék áramellátás	Dízel generátor	98,5	-	2,9	102	Cella épület mellett	felület	851329,6	287136,0
1	Z52	DA138*	Tartalék áramellátás	Dízel generátor	98,5	-	2,9	102	Cella épület mellett	felület	851328,7	287149,7
1	Z53	DA146*	Tartalék áramellátás	Dízel generátor	98,5	-	2,9	102	Cella épület mellett	felület	851327,8	287162,8
1	Z54	DA147*	Tartalék áramellátás	Dízel generátor	98,5	-	2,9	102	Cella épület mellett	felület	851319,8	287284,3
1	Z55	DA148*	Tartalék áramellátás	Dízel generátor	98,5	-	2,9	102	Cella épület mellett	felület	851319,0	287298,2
1	Z56	DA149*	Tartalék áramellátás	Dízel generátor	100,5	-	2,2	102	Cella épület mellett	felület	851260,0	286959,3
1	Z57	DA150*	Tartalék áramellátás	Dízel generátor	98,5	-	2,9	101	Elektród épület mellett	felület	851286,3	286557,0
1	Z58	DA151*	Tartalék áramellátás	Dízel generátor	95,5	-	2,9	-	CUB/Központi energia épület / Konyha és étkező közötti tér	felület	851397,9	286785,0
1	Z59	DA152*	Tartalék áramellátás	Dízel generátor	98,5	-	2,9	-	CUB/Központi energia épület / Konyha és étkező közötti tér	felület	851411,2	286785,7
1	Z60	DA155	Kantin fűtése	Kazán	68	68	7,14	127	Konyha és étkező tető	pont	851399,9	286771,4
1	Z60	DA156	Kantin fűtése	Kazán	68	68	7,14	127	Konyha és étkező tető	pont	851400,0	286770,7
2	Z60	DA157	Kantin fűtése	Kazán	68	68	7,14	211	Konyha és étkező tető	pont	851442,9	286774,2
2	Z60	DA158	Kantin fűtése	Kazán	68	68	7,14	211	Konyha és étkező tető	pont	851443,0	286773,5
1	Z61	Z61_1	Konyha elszívás	Konyha elszívó ventilátor	85	85	6,04	127	Konyha és étkező tető	pont	851407,0	286768,4
2	Z61	Z61_2	Konyha elszívás	Konyha elszívó ventilátor	85	85	6,04	211	Konyha és étkező tető	pont	851436,3	286770,3
1	Z62	Z62_1	Konyha elszívás	Konyhai elszívó kidobása	89,6	89,6	6,04	127	Konyha és étkező tető	pont	851409,8	286767,6
2	Z62	Z62_2	Konyha elszívás	Konyhai elszívó kidobása	89,6	89,6	6,04	211	Konyha és étkező tető	pont	851433,7	286769,2
1	Z63	Z63_1	Konyha légkezelés	Konyha étterem befűvő légkezelő	69	69	6,04	127	Konyha és étkező tető	pont	851410,9	286764,2
2	Z63	Z63_2	Konyha légkezelés	Konyha étterem befűvő légkezelő	69	69	6,04	211	Konyha és étkező tető	pont	851433,0	286765,6
1	Z64	Z64_1	Vizesblokk elszívás	Vizesblokk elszívó ventilátor	74	74	6,04	127	Konyha és étkező tető	pont	851391,0	286760,5
2	Z64	Z64_2	Vizesblokk elszívás	Vizesblokk elszívó ventilátor	74	74	6,04	211	Konyha és étkező tető	pont	851453,2	286764,5
1	Z65	Z65_1	WC elszívás	WC elszívás kidobása	65	65	6,04	127	Konyha és étkező tető	pont	851390,2	286760,4
2	Z65	Z65_2	WC elszívás	WC elszívás kidobása	65	65	6,04	211	Konyha és étkező tető	pont	851454,0	286764,5
1	Z66	Z66_1	Split klíma	Klíma berendezés	80	80	11,61	131	Létesítményi tűzoltóság tető	pont	851372,4	287370,4
1	Z67	Z67_1	Split klíma	Klíma berendezés	73	73	11,61	131	Létesítményi tűzoltóság tető	pont	851370,5	287371,5
1	Z68	Z68_1	Split klíma	Klíma berendezés	60	60	11,61	131	Létesítményi tűzoltóság tető	pont	851370,6	287370,5
1	Z68	Z68_2	Split klíma	Klíma berendezés	60	60	11,61	131	Létesítményi tűzoltóság tető	pont	851370,7	287369,6
1	Z68	Z68_3	Split klíma	Klíma berendezés	60	60	11,61	131	Létesítményi tűzoltóság tető	pont	851370,7	287368,8
1	Z69	Z69_1	WC elszívás	WC elszívás kidobása	65	65	12,11	131	Létesítményi tűzoltóság tető	pont	851367,7	287366,1
1	Z70	Z70_1	Szellőző	Szellőző kidobása	65	65	12,11	131	Létesítményi tűzoltóság tető	pont	851367,2	287374,0
1	Z71	Z71_1	Tűzoltó gépjárművek kipufogógáz elszívás	Tűzoltó gépjárművek kipufogógáz elszívásának kidobása	65	65	14,5	131	Létesítményi tűzoltóság tető	pont	851373,9	287374,5
1	Z72	Z72_1	Tűzoltó gépjárművek kipufogógáz elszívás	Tűzoltó gépjárművek kipufogógáz elszívásának ventilátora	87	87	12,11	131	Létesítményi tűzoltóság tető	pont	851373,8	287374,1
1	-	-	Személygépjármű parkoló "A"	Parkoló, 584 férőhely	96,7	87,7	-	-	-	felület	-	-
1	-	-	Tehergépjármű parkoló "A"	Parkoló, 17 férőhely	87,6	82,8	-	-	-	felület	-	-
1	-	-	Busz parkoló "A"	Parkoló, 36 férőhely	87,9	83,1	-	-	-	felület	-	-
1	-	-	Busz parkoló "B"	Parkoló, 2 férőhely	71,8	67	-	-	-	felület	-	-
2	-	-	Személygépjármű parkoló "B"	Parkoló, 563 férőhely	95,9	86,9	-	-	-	felület	-	-
2	-	-	Személygépjármű parkoló "C"	Parkoló, 66 férőhely	85,6	76,6	-	-	-	felület	-	-
2	-	-	Személygépjármű parkoló "D"	Parkoló, 5 férőhely	70	61	-	-	-	felület	-	-
2	-	-	Tehergépjármű parkoló "B"	Parkoló, 13 férőhely	86	81,2	-	-	-	felület	-	-
1	-	-	Belső közlekedés**	-	71,6	63	-	-	-	vonal	-	-
2	-	-	Belső közlekedés**	-	74,2	65,5	-	-	-	vonal	-	-

* A felületi források esetében a zajmodellben területarányos korrekció történt az IMMI 2024/2 szoftverben a lesugárzott zaj tekintetében.

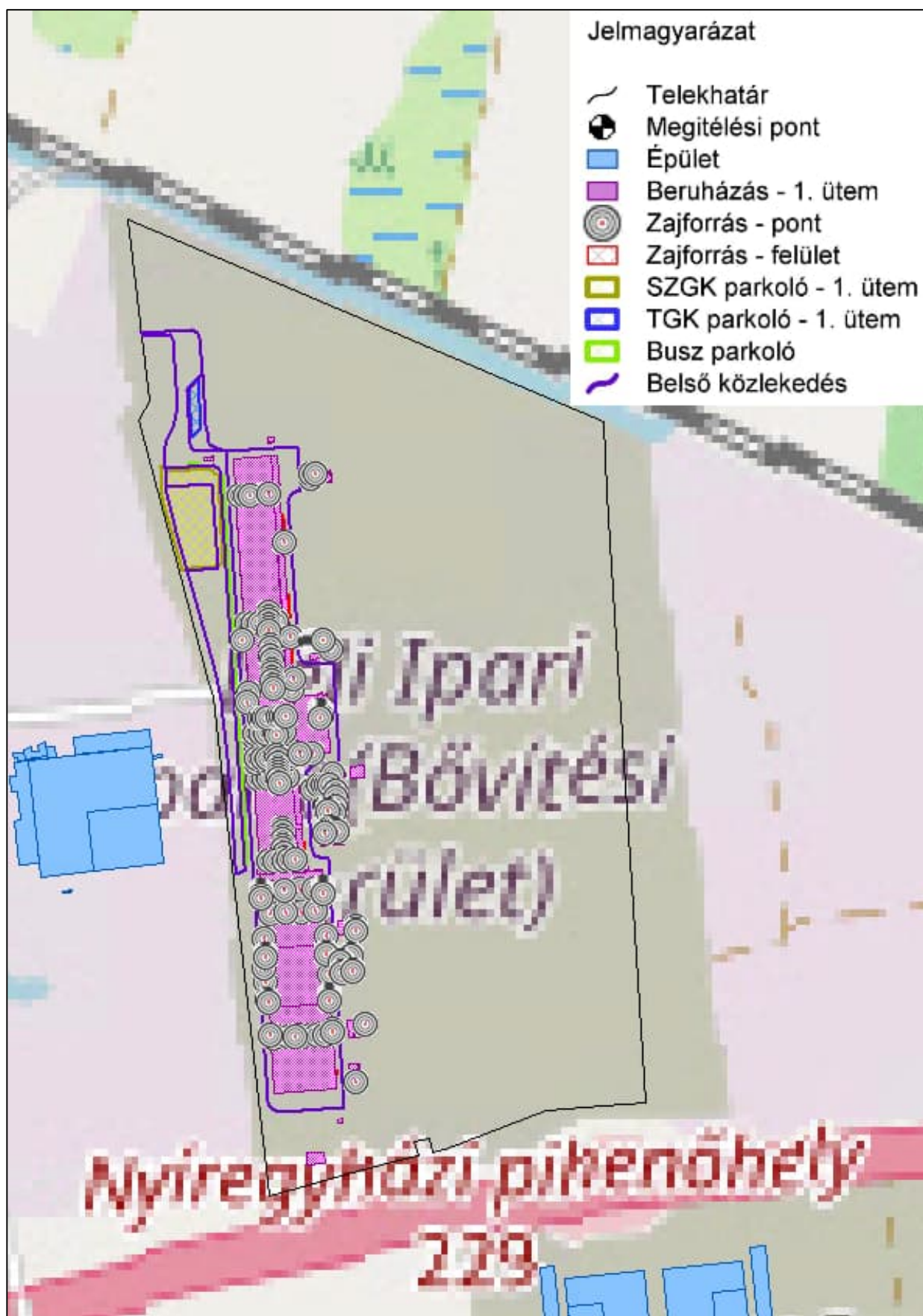
** A táblázatban a maximális hangteljesítmény szintek kerültek jelölésre a belső közlekedés tekintetében. A belső közlekedés pontos zajterhelése a 4.10.2 fejezetben részletesen megadott forgalomtechnikai jellemzők figyelembevételével került meghatározásra.

Beruházó a fenti táblázatban szereplő hűtőtornyok esetében zajcsillapított üzemű berendezések alkalmazása mellett döntött, mely során a ventilátor ház, valamint a ventilátor lapátok is zajcsillapításra kerültek, ezzel tovább csökkentve a várható zajterhelés, illetve a többlet zajterhelés mértékét a legközelebbi védendőkhöz vonatkozásában. A hűtőtornyok oldalfalait a modellezésben, mint felületi források vettük fel, mivel a berendezések eltérő mérete (változó modulszámból felépülő egységek), valamint akusztikai tulajdonságai ezen az elven jobban tükrözik az üzemelési sajátosságait az egyes gépészeti elemeknek. A hűtőtornyok kapcsán az elhelyezésüket a kapcsolódó technológia épületeken belüli elhelyezkedése indokolja. A hűtőtornyok ventilátora a berendezések tetején, mint pontszerű zajforrás került figyelembevételre. A hűtőtornyok kapcsán elmondható, hogy a berendezés méretéből adódóan a berendezések oldalfalait, mint felületi forrást vettük fel a zajmodellben, melyen területarányos korrekciót alkalmaztunk. A berendezések tetején található ventilátorokat, mint pontforrások vettük figyelembe a modellezés során, melyek kapcsán a területarányos korrekció nem alkalmazható.

A modellező szoftverben alkalmazott számítások az ISO 9613-2 szabványban foglaltakra alapulnak.

A belső közlekedés kapcsán elmondható, hogy a forrás méretéből adódóan a modellező szoftver azt több szegmensre tagolja a számítások során. A számítás során a belső közlekedést, a generálódó forgalom figyelembevétele mellett a vonatkozó szabvány szerinti „közútként” modelleztük.

Az 1. ütem üzemelésekor a berendezések az adott épületek tetőszerkezetén, homlokzatán, valamint az épületek mellett, terepszinten kerülnek elhelyezésre. Az 1. ütem üzemelése során tervezett zajforrások elhelyezkedését az alábbi ábrán, illetve a 2.7 mellékletben mutatjuk be.



46. ábra A tervezett zajforrások elhelyezkedése (1. ütem üzemelése)

A tervezett létesítmény vonatkozásában zajmodell került kidolgozásra az IMMI 2024/2 szoftver segítségével.

A számított zajterhelési értékek közül az modellezés során vizsgált feltételezeten legjobban terhelt pontok értékeit az alábbi táblázat tartalmazza, az 1. ütem üzemelésére vonatkozóan Részletesebb adatok megtekinthetők a 2.10 mellékletben csatolt helyszínrajzon.

132. táblázat: Számított zajterhelési eredmények az 1. ütem üzemelése során [dB(A)]

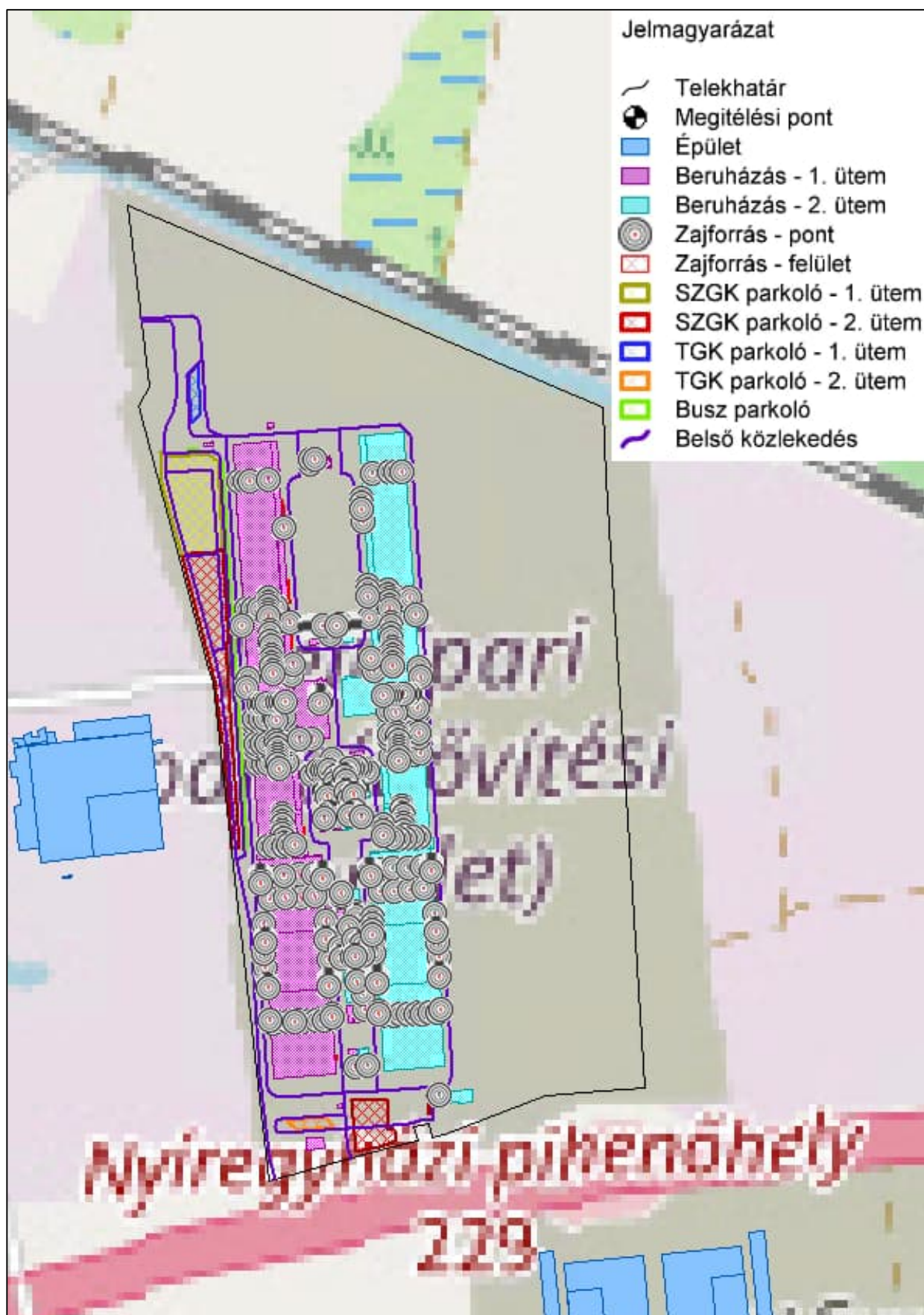
Védendő megnevezése	Számítási eredmény (dB)		Határérték (dB)		Vállalt határérték(dB)**	
	Nappal	Éjjel	Nappal	Éjjel	Nappal	Éjjel
M1: Nyíregyháza, Butyka, Császárszállási u.1. (17126)	28,1	23,2	50	40	50	40
M2: Nyíregyháza, Lászlótanya (01457/7)	31,2	25,2	-	-	50	40
M3: Nyíregyháza, Újsortanya (01466/8)	33,1	25,6	-	-	50	40
M4: Nyíregyháza, Újsortanya (01466/17)	34,9	27,7	-	-	50	40
M5: Nyíregyháza, Hold u. 35. (02422/78)	31,9	25,4	50	40	50	40
M6: Nyíregyháza, Rezeda köz 10. (01666/13)	29,7	23,1	50	40	50	40
M7: Nyíregyháza, Gyík u. 106. (01651/21)	32,2	28,0	50	40	50	40
M8: Nyíregyháza (01536/2)	32,0	26,5	60	50	50	40
Munkásszálló_1 fsz.*	33,0	27,3	60	50	55	45
Munkásszálló_1 1. emelet*	33,0	27,4	60	50	55	45
Munkásszálló_1 2. emelet*	33,0	27,4	60	50	55	45
Munkásszálló_2 fsz.*	30,7	25,5	60	50	55	45
Munkásszálló_2 1. emelet*	30,7	25,5	60	50	55	45
Munkásszálló_2 2. emelet*	30,7	25,6	60	50	55	45

* A térségben tervezett munkásszálló Ge – egyéb ipari zóna besorolású területen helyezkedik el. A munkásszálló esetében javasoljuk a 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet 1. melléklete szerinti, a vegyes területek vonatkozásában meghatározott 55/45 dB-es határérték figyelembevételét. A Munkásszálló „1”-es pontja a 01533/15 hrsz-ú területen, a Munkásszálló „2”-es pontja a 01525-ös hrsz-ú területen került felvételre.

** Figyelembe véve a zajvédelmi határértékekre vonatkozó jogszabály tanyás területekre vonatkozó eltérő alkalmazási gyakorlatát az elmúlt időszakban (gazdasági területen elhelyezkedő lakó funkcióval rendelkező épületek – tanyák – esetében a falusias lakóterületre vonatkozó határérték figyelembevétel) illetve a jogszabály potenciális jövőbeli módosítását ezen témakörben, Engedélykérő a mezőgazdasági területen elhelyezkedő védendő lakó épületek vonatkozásában a 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet 1. mellékletének első pontjában található táblázatba foglalt zajvédelmi határértékek közül a „Lakóterület (kisvárosias, kertvárosias, falusias, telepszerű beépítésű), különleges területek közül az oktatási létesítmények területe, a temetők, a zöldterület” besorolású területekre vonatkozó határértéket vette figyelembe a zajvédelmi hatások értékelése során. Az itt meghatározott értékek: 50 dB a nappali időszakra vonatkozóan, míg 40 dB az éjszakai időszakra vonatkozóan.

A számítási eredmények alapján a vizsgált pontokon a létesítmény tartani tudja a zajvédelmi határértékeket.

Az 1 és 2. ütem együttes üzemelése során (teljes kapacitás esetén) a berendezések az adott épületek tetőszerkezetén, homlokzatán, valamint az épületek mellett, terepszinten kerülnek elhelyezésre. Az 1. és a 2. ütem együttes üzemelése során tervezett zajforrások elhelyezkedését az alábbi ábrán, illetve a 2.8 mellékletben mutatjuk be.



47. ábra A tervezett zajforrások elhelyezkedése (1. és 2. ütem együttes üzemelése)

A tervezett létesítmény vonatkozásában zajmodell került kidolgozásra az IMMI 2024/2 szoftver segítségével.

A számított zajterhelési értékek közül az modellezés során vizsgált feltételezeten legjobban terhelt pontok értékeit az alábbi táblázat tartalmazza. Részletesebb adatok megtekinthetők a 2.10 mellékletben csatolt helyszínrajzon.

133. táblázat: Számított zajterhelési eredmények az 1. és 2. ütem együttes üzemelése során [dB(A)]

Védendő megnevezése	Számítási eredmény (dB)		Határérték (dB)		Vállalt határérték(dB)**	
	Nappal	Éjjel	Nappal	Éjjel	Nappal	Éjjel
M1: Nyíregyháza, Butyka, Császárszállási u.1. (17126)	30,3	26,7	50	40	50	40
M2: Nyíregyháza, Lászlótanya (01457/7)	32,2	28,0	-	-	50	40
M3: Nyíregyháza, Újsortanya (01466/8)	32,5	27,6	-	-	50	40
M4: Nyíregyháza, Újsortanya (01466/17)	33,4	28,8	-	-	50	40
M5: Nyíregyháza, Hold u. 35. (02422/78)	32,1	27,6	50	40	50	40
M6: Nyíregyháza, Rezeda köz 10. (01666/13)	30,9	26,3	50	40	50	40
M7: Nyíregyháza, Gyík u. 106. (01651/21)	34,7	31,8	50	40	50	40
M8: Nyíregyháza (01536/2)	33,9	29,8	60	50	50	40
Munkásszálló_1 fsz.*	34,8	30,6	60	50	55	45
Munkásszálló_1 1. emelet*	34,8	30,6	60	50	55	45
Munkásszálló_1 2. emelet*	34,8	30,7	60	50	55	45
Munkásszálló_2 fsz.*	32,7	28,9	60	50	55	45
Munkásszálló_2 1. emelet*	32,8	29,0	60	50	55	45
Munkásszálló_2 2. emelet*	32,8	29,0	60	50	55	45

* A térségben tervezett munkásszálló Ge – egyéb ipari zóna besorolású területen helyezkedik el. A munkásszálló esetében javasoljuk a 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet 1. melléklete szerinti, a vegyes területek vonatkozásában meghatározott 55/45 dB-es határérték figyelembevételét. A Munkásszálló „1”-es pontja a 01533/15 hrsz-ú területen, a Munkásszálló „2”-es pontja a 01525-ös hrsz-ú területen került felvételre.

** Figyelembe véve a zajvédelmi határértékekre vonatkozó jogszabály tanyás területekre vonatkozó eltérő alkalmazási gyakorlatát az elmúlt időszakban (gazdasági területen elhelyezkedő lakó funkcióval rendelkező épületek – tanyák – esetében a falusias lakóterületre vonatkozó határérték figyelembevétel) illetve a jogszabály potenciális jövőbeli módosítását ezen témakörben, Engedélykérő a mezőgazdasági területen elhelyezkedő védendő lakó épületek vonatkozásában a 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet 1. mellékletének első pontjában található táblázatba foglalt zajvédelmi határértékek közül a „Lakóterület (kisvárosias, kertvárosias, falusias, telepszerű beépítésű), különleges területek közül az oktatási létesítmények területe, a temetők, a zöldterület” besorolású területekre vonatkozó határértéket vette figyelembe a zajvédelmi hatások értékelése során. Az itt meghatározott értékek: 50 dB a nappali időszakra vonatkozóan, míg 40 dB az éjszakai időszakra vonatkozóan.

A számítási eredmények alapján a vizsgált pontokon a létesítmény tartani tudja a zajvédelmi határértékeket.

Az IMMI 2024/2 szoftver az MSZ 15036 szabványban és a zajkibocsátási határértékek megállapításának, valamint a zaj- és rezgésekibocsátás ellenőrzésének módjáról szóló 93/2007. (XII. 18.) KvVM rendeletben előírtakkal egyenértékű eredményt adó módszerrel dolgozik. A számítások során a rendszeresen előforduló legnagyobb zajkibocsátási üzemelési állapot került figyelembevételre.

A zajterjedés számítások kapcsán a 93/2007. (XII. 18.) KvVM rendelet 11. számú melléklet 4. pontjában, „Az egyedi hangforrásoktól származó zajterhelés számítására alkalmazott eljárás” szerint jártunk el.

$$L_t = L_w + K_{ir} + K_{\Omega} - K_d - K_L - K_m - K_n - K_B - K_e$$

Ahol:

L_w [dB(A)] A részforrás A egyenértékű emissziós értéke

$K_{ir}+K_{\Omega}$ [dB] Térszögmérték + Irányítottság mértéke + Talajvisszaverődés (frekvencia-független)

K_d [dB] Távolság mértéke

K_L [dB] Levegőelnyelés mértéke

K_m [dB] Csillapítás a talaj hatása miatt dB-ben

K_n [dB] Növényzet csillapításának mértéke

K_B [dB] Beépítettség csillapításának mértéke

K_e [dB] Zajárnyékoló csillapítási mértéke

A dokumentációban bemutatott számítások alapján a zajvédelmi határértéket meghaladó terhelések kialakulása nem várható, ebből adódóan további zajcsökkentés nem indokolt a beruházás kapcsán. A határértékeknek való megfelelés rendszeres ellenőrzése javasolt, meghatározott időközönként, meghatározott pontokban történő zajmérések által. A zajmérések eredménye alapján, amennyiben ez indokolt, további intézkedések, beavatkozások elvégezhetők.

A létesítmény üzemelése során olyan zajok keletkezésére, amelyekre zajterhelési határérték nem vonatkoztatható (például szabadidős zajok, zavaró frekvenciák) Engedélykérő adatszolgáltatása alapján nem lehet számítani.

7.9.5.2. Vészeseti hatások modellezése

Ahogy az a 4.8.4.3 fejezetben ismertetésre került, a tervezési területen a tűzeseti ellátás, illetve áramkimaradás esetére az első ütemben dízelgenerátorok telepítése tervezett. Egy esetleges áramkimaradás esetén a vonatkozó fejezetben ismertetett berendezések, illetve rendszerek ellátása tervezett maximum 4 órás intervallumban, illetve a 4.8.4.3 fejezetben megadott ideig. A hivatkozott fejezetben megadott információk alapján a dízel generátorok vészeseti üzemeltetésével párhuzamosan a DA017-DA024 és a DA049-DA052 pontforrások üzemeltetése történik meg, mivel ezen források kapcsolódnak az NMP visszanyerő, illetve a slurry keverési technológiai lépésekhez. A fejezetben ismertetettek szerint, egy esetleges áramkimaradás esetén minden egyéb pontforrás üzemelése leáll.

Fontos kiemelni, hogy a létesítmény kettős áramellátással lesz ellátva, így az első ütemben telepítendő dízelgenerátorok és a második ütemben kiépítendő energiatároló rendszerek egy harmadik védelmi vonalat képviselnek. Ennek megfelelően a dízelgenerátorok tényleges igénybevétele – a kötelező, havonta fél órás intervallumban megjelenő karbantartási indításokon túl – normál működés mellett nem valószínű.

A 4.8.4.3 fejezetben leírtak szerint egy esetleges áramkimaradás esetén az alábbi rendszerek ellátása tervezett maximum 4 órás intervallumban, illetve az alábbiakban megadott ideig:

- A 101-es épületben (és a második ütemben a 201-es épületben) az NMP visszanyerő rendszerből és a kemencéből származó szennyezett levegőt áramszünet esetén vészventilátor segítségével szívják el (legfeljebb 5 percen belül), így elkerülve a robbanás vagy tűz kialakulásának lehetőségét.
- Az ebben az épületben működő nyersanyagtartályok és a hozzájuk kapcsolódó elválasztó berendezések folyamatos áramellátással lesznek ellátva, ezáltal megelőzve a hulladékképződést. A 101-es és 201-es épületekbe tervezett összes többi rendszer áramszünet esetén leáll (a biztonságos működést biztosító szenzorok kivételével), így ebben az esetben nem keletkezik működési kockázat.
- Ezen felül folyamatos áramellátás biztosított a 102-es, illetve a második ütemben a 202-es épületben működő DHU egységek számára, amelyek a készenléti, formázási és kicsomagolási folyamatokhoz, valamint az elektróda-raktárhoz kapcsolódnak. E rendszerek működése biztosítja az elvárt folyamatos alacsony páratartalom fenntartását, amely technológiai és biztonsági szempontból is indokolt.
- Folyamatos áramellátás biztosított továbbá a töltés-merítési, formázási és DCR-berendezések biztonsági rendszeréhez, valamint a 102-es és 202-es épületekben található szerverekhez, amelyek a gyártóberendezések biztonsági rendszerének normál működését biztosítják, megelőzve a tüzesetek kialakulását.
- A DHU egységek áramellátása szükségessé teszi egy-egy hűtőtorony és a hozzájuk tartozó infrastruktúra működését minden ütemben, amelyek a 118-as és 209-es épületekben találhatók.

Az esetleges áramkimaradás során az alábbi táblázatban látható zajforrások működése várható.

134. táblázat: Az esetleges áramkimaradás esetén működő szabadban elhelyezkedő zajforrások

Ütem	Zajforrás ID	Pontforrás ID	Zajforrás típusa (kapcsolódó tevékenység)	Zajforrás megnevezése	Hangteljesítmény szint (dB)		Magasság (m)	Épület	Zajforrás elhelyezkedése	Zajforrás jellege
					Nappal	Éjjel				
1	Z3	DA017	Katód-pozitív Slurry keverés	Porleválasztó ventilátor	85	85	28,75	101	Elektród épület tető	pont
1	Z3	DA018	Katód-pozitív Slurry keverés	Porleválasztó ventilátor	85	85	28,75	101	Elektród épület tető	pont
1	Z3	DA019	Katód-pozitív Slurry keverés	Porleválasztó ventilátor	85	85	28,75	101	Elektród épület tető	pont
1	Z3	DA020	Katód-pozitív Slurry keverés	Porleválasztó ventilátor	85	85	28,75	101	Elektród épület tető	pont
2	Z3	DA021	Katód-pozitív Slurry keverés	Porleválasztó ventilátor	85	85	28,75	201	Elektród épület tető	pont
2	Z3	DA022	Katód-pozitív Slurry keverés	Porleválasztó ventilátor	85	85	28,75	201	Elektród épület tető	pont
2	Z3	DA023	Katód-pozitív Slurry keverés	Porleválasztó ventilátor	85	85	28,75	201	Elektród épület tető	pont
2	Z3	DA024	Katód-pozitív Slurry keverés	Porleválasztó ventilátor	85	85	28,75	201	Elektród épület tető	pont
1	Z7	DA049	Pozitív - katód bevonatoló és szárító	Elszívó ventilátor	85	85	31,2	101	Elektród épület mellett	pont
1	Z7	DA050	Pozitív - katód bevonatoló és szárító	Elszívó ventilátor	85	85	31,2	101	Elektród épület mellett	pont
2	Z7	DA051	Pozitív - katód bevonatoló és szárító	Elszívó ventilátor	85	85	31,2	201	Elektród épület mellett	pont
2	Z7	DA052	Pozitív - katód bevonatoló és szárító	Elszívó ventilátor	85	85	31,2	201	Elektród épület mellett	pont
1	Z24	DA131*	Tartalék áramellátás	Dízel generátor	103,9	106,9	2,7	103	Alapanyag raktár mellett	felület
1	Z25	DA132*	Tartalék áramellátás	Dízel generátor	107,5	110,5	2,9	101	Elektród épület mellett	felület

Ütem	Zajforrás ID	Pontforrás ID	Zajforrás típusa (kapcsolódó tevékenység)	Zajforrás megnevezése	Hangteljesítmény szint (dB)		Magasság (m)	Épület	Zajforrás elhelyezkedése	Zajforrás jellege
					Nappal	Éjjel				
1	Z26	DA133*	Tartalék áramellátás	Dízel generátor	107,5	110,5	2,9	102	Cella épület mellett	felület
1	Z27	DA134*	Tartalék áramellátás	Dízel generátor	107,5	110,5	2,9	102	Cella épület mellett	felület
1	Z28	Z28_1_1	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	18,25	101	Elektród épület homlokfal	pont
1	Z28	Z28_1_2	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	18,25	101	Elektród épület homlokfal	pont
1	Z28	Z28_1_3	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	18,25	101	Elektród épület homlokfal	pont
1	Z28	Z28_1_4	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	18,25	101	Elektród épület homlokfal	pont
1	Z28	Z28_1_5	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	18,25	101	Elektród épület homlokfal	pont
1	Z28	Z28_1_6	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	18,25	101	Elektród épület homlokfal	pont
1	Z28	Z28_1_7	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	18,25	101	Elektród épület homlokfal	pont
1	Z28	Z28_1_8	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	18,25	101	Elektród épület homlokfal	pont
1	Z28	Z28_1_9	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	18,25	101	Elektród épület homlokfal	pont
1	Z28	Z28_1_10	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	18,25	101	Elektród épület homlokfal	pont
1	Z28	Z28_1_11	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	18,25	101	Elektród épület homlokfal	pont
1	Z28	Z28_1_12	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	18,25	101	Elektród épület homlokfal	pont
1	Z28	Z28_1_13	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	18,25	101	Elektród épület homlokfal	pont
1	Z28	Z28_1_14	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	18,25	101	Elektród épület homlokfal	pont
1	Z28	Z28_1_15	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	18,25	101	Elektród épület homlokfal	pont
1	Z28	Z28_1_16	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	18,25	101	Elektród épület homlokfal	pont

Ütem	Zajforrás ID	Pontforrás ID	Zajforrás típusa (kapcsolódó tevékenység)	Zajforrás megnevezése	Hangteljesítmény szint (dB)		Magasság (m)	Épület	Zajforrás elhelyezkedése	Zajforrás jellege
					Nappal	Éjjel				
1	Z28	Z28_1_17	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	18,25	101	Elektród épület homlokfal	pont
2	Z28	Z28_2_1	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	18,25	201	Elektród épület homlokfal	pont
2	Z28	Z28_2_2	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	18,25	201	Elektród épület homlokfal	pont
2	Z28	Z28_2_3	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	18,25	201	Elektród épület homlokfal	pont
2	Z28	Z28_2_4	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	18,25	201	Elektród épület homlokfal	pont
2	Z28	Z28_2_5	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	18,25	201	Elektród épület homlokfal	pont
2	Z28	Z28_2_6	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	18,25	201	Elektród épület homlokfal	pont
2	Z28	Z28_2_7	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	18,25	201	Elektród épület homlokfal	pont
2	Z28	Z28_2_8	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	18,25	201	Elektród épület homlokfal	pont
2	Z28	Z28_2_9	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	18,25	201	Elektród épület homlokfal	pont
2	Z28	Z28_2_10	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	18,25	201	Elektród épület homlokfal	pont
2	Z28	Z28_2_11	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	18,25	201	Elektród épület homlokfal	pont
2	Z28	Z28_2_12	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	18,25	201	Elektród épület homlokfal	pont
2	Z28	Z28_2_13	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	18,25	201	Elektród épület homlokfal	pont
2	Z28	Z28_2_14	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	18,25	201	Elektród épület homlokfal	pont
2	Z28	Z28_2_15	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	18,25	201	Elektród épület homlokfal	pont
2	Z28	Z28_2_16	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	18,25	201	Elektród épület homlokfal	pont
2	Z28	Z28_2_17	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	18,25	201	Elektród épület homlokfal	pont

Ütem	Zajforrás ID	Pontforrás ID	Zajforrás típusa (kapcsolódó tevékenység)	Zajforrás megnevezése	Hangteljesítmény szint (dB)		Magasság (m)	Épület	Zajforrás elhelyezkedése	Zajforrás jellege
					Nappal	Éjjel				
1	Z29	Z29_1_1	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	22	102	Cella épület tető	pont
1	Z29	Z29_1_2	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	22	102	Cella épület tető	pont
1	Z29	Z29_1_3	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	22	102	Cella épület tető	pont
1	Z29	Z29_1_4	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	22	102	Cella épület tető	pont
1	Z29	Z29_1_5	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	22	102	Cella épület tető	pont
1	Z29	Z29_1_6	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	22	102	Cella épület tető	pont
1	Z29	Z29_1_7	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	22	102	Cella épület tető	pont
1	Z29	Z29_1_8	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	22	102	Cella épület tető	pont
1	Z29	Z29_1_9	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	22	102	Cella épület tető	pont
1	Z29	Z29_1_10	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	22	102	Cella épület tető	pont
1	Z29	Z29_1_11	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	22	102	Cella épület tető	pont
1	Z29	Z29_1_12	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	22	102	Cella épület tető	pont
1	Z29	Z29_1_13	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	22	102	Cella épület tető	pont
1	Z29	Z29_1_14	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	22	102	Cella épület tető	pont
1	Z29	Z29_1_15	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	22	102	Cella épület tető	pont
1	Z29	Z29_1_16	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	22	102	Cella épület tető	pont
1	Z29	Z29_1_17	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	22	102	Cella épület tető	pont
1	Z29	Z29_1_18	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	22	102	Cella épület tető	pont
1	Z29	Z29_1_19	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	22	102	Cella épület tető	pont
1	Z29	Z29_1_20	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	22	102	Cella épület tető	pont
1	Z29	Z29_1_21	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	22	102	Cella épület tető	pont
1	Z29	Z29_1_22	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	22	102	Cella épület tető	pont
1	Z29	Z29_1_23	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	22	102	Cella épület tető	pont
2	Z29	Z29_2_1	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	22	202	Cella épület tető	pont
2	Z29	Z29_2_2	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	22	202	Cella épület tető	pont
2	Z29	Z29_2_3	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	22	202	Cella épület tető	pont
2	Z29	Z29_2_4	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	22	202	Cella épület tető	pont
2	Z29	Z29_2_5	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	22	202	Cella épület tető	pont
2	Z29	Z29_2_6	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	22	202	Cella épület tető	pont
2	Z29	Z29_2_7	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	22	202	Cella épület tető	pont

Ütem	Zajforrás ID	Pontforrás ID	Zajforrás típusa (kapcsolódó tevékenység)	Zajforrás megnevezése	Hangteljesítmény szint (dB)		Magasság (m)	Épület	Zajforrás elhelyezkedése	Zajforrás jellege
					Nappal	Éjjel				
2	Z29	Z29_2_8	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	22	202	Cella épület tető	pont
2	Z29	Z29_2_9	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	22	202	Cella épület tető	pont
2	Z29	Z29_2_10	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	22	202	Cella épület tető	pont
2	Z29	Z29_2_11	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	22	202	Cella épület tető	pont
2	Z29	Z29_2_12	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	22	202	Cella épület tető	pont
2	Z29	Z29_2_13	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	22	202	Cella épület tető	pont
2	Z29	Z29_2_14	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	22	202	Cella épület tető	pont
2	Z29	Z29_2_15	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	22	202	Cella épület tető	pont
2	Z29	Z29_2_16	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	22	202	Cella épület tető	pont
2	Z29	Z29_2_17	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	22	202	Cella épület tető	pont
2	Z29	Z29_2_18	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	22	202	Cella épület tető	pont
2	Z29	Z29_2_19	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	22	202	Cella épület tető	pont
2	Z29	Z29_2_20	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	22	202	Cella épület tető	pont
2	Z29	Z29_2_21	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	22	202	Cella épület tető	pont
2	Z29	Z29_2_22	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	22	202	Cella épület tető	pont
2	Z29	Z29_2_23	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	22	202	Cella épület tető	pont
1	Z30	Z30_1_1	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	16	101	Elektród épület homlokfal	pont
1	Z30	Z30_1_2	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	16	101	Elektród épület homlokfal	pont
1	Z30	Z30_1_3	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	16	101	Elektród épület homlokfal	pont
1	Z30	Z30_1_4	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	16	101	Elektród épület homlokfal	pont
1	Z30	Z30_1_5	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	16	101	Elektród épület homlokfal	pont
1	Z30	Z30_1_6	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	16	101	Elektród épület homlokfal	pont
1	Z30	Z30_1_7	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	16	101	Elektród épület homlokfal	pont
1	Z30	Z30_1_8	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	16	101	Elektród épület homlokfal	pont

Ütem	Zajforrás ID	Pontforrás ID	Zajforrás típusa (kapcsolódó tevékenység)	Zajforrás megnevezése	Hangteljesítmény szint (dB)		Magasság (m)	Épület	Zajforrás elhelyezkedése	Zajforrás jellege
					Nappal	Éjjel				
1	Z30	Z30_1_9	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	16	101	Elektród épület homlokfal	pont
1	Z30	Z30_1_10	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	16	101	Elektród épület homlokfal	pont
2	Z30	Z30_2_1	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	16	201	Elektród épület homlokfal	pont
2	Z30	Z30_2_2	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	16	201	Elektród épület homlokfal	pont
2	Z30	Z30_2_3	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	16	201	Elektród épület homlokfal	pont
2	Z30	Z30_2_4	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	16	201	Elektród épület homlokfal	pont
2	Z30	Z30_2_5	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	16	201	Elektród épület homlokfal	pont
2	Z30	Z30_2_6	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	16	201	Elektród épület homlokfal	pont
2	Z30	Z30_2_7	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	16	201	Elektród épület homlokfal	pont
2	Z30	Z30_2_8	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	16	201	Elektród épület homlokfal	pont
2	Z30	Z30_2_9	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	16	201	Elektród épület homlokfal	pont
2	Z30	Z30_2_10	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	16	201	Elektród épület homlokfal	pont
1	Z31	Z31_1_1	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	28	102	Cella épület tető	pont
1	Z31	Z31_1_2	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	28	102	Cella épület tető	pont
1	Z31	Z31_1_3	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	28	102	Cella épület tető	pont
1	Z31	Z31_1_4	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	28	102	Cella épület tető	pont
1	Z31	Z31_1_5	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	28	102	Cella épület tető	pont
1	Z31	Z31_1_6	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	28	102	Cella épület tető	pont
1	Z31	Z31_1_7	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	28	102	Cella épület tető	pont
1	Z31	Z31_1_8	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	28	102	Cella épület tető	pont
2	Z31	Z31_2_1	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	28	202	Cella épület tető	pont
2	Z31	Z31_2_2	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	28	202	Cella épület tető	pont

Ütem	Zajforrás ID	Pontforrás ID	Zajforrás típusa (kapcsolódó tevékenység)	Zajforrás megnevezése	Hangteljesítmény szint (dB)		Magasság (m)	Épület	Zajforrás elhelyezkedése	Zajforrás jellege
					Nappal	Éjjel				
2	Z31	Z31_2_3	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	28	202	Cella épület tető	pont
2	Z31	Z31_2_4	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	28	202	Cella épület tető	pont
2	Z31	Z31_2_5	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	28	202	Cella épület tető	pont
2	Z31	Z31_2_6	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	28	202	Cella épület tető	pont
2	Z31	Z31_2_7	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	28	202	Cella épület tető	pont
2	Z31	Z31_2_8	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	28	202	Cella épület tető	pont
1	Z32	Z32_1_1	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	28	102	Cella épület tető	pont
1	Z32	Z32_1_2	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	28	102	Cella épület tető	pont
1	Z32	Z32_1_3	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	28	102	Cella épület tető	pont
1	Z32	Z32_1_4	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	28	102	Cella épület tető	pont
1	Z32	Z32_1_5	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	28	102	Cella épület tető	pont
1	Z32	Z32_1_6	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	28	102	Cella épület tető	pont
1	Z32	Z32_1_7	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	28	102	Cella épület tető	pont
1	Z32	Z32_1_8	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	28	102	Cella épület tető	pont
1	Z32	Z32_1_9	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	28	102	Cella épület tető	pont
1	Z32	Z32_1_10	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	28	102	Cella épület tető	pont
1	Z32	Z32_1_11	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	28	102	Cella épület tető	pont
1	Z32	Z32_1_12	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	28	102	Cella épület tető	pont
1	Z32	Z32_1_13	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	28	102	Cella épület tető	pont
1	Z32	Z32_1_14	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	28	102	Cella épület tető	pont
1	Z32	Z32_1_15	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	28	102	Cella épület tető	pont
1	Z32	Z32_1_16	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	28	102	Cella épület tető	pont
2	Z32	Z32_2_1	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	28	202	Cella épület tető	pont
2	Z32	Z32_2_2	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	28	202	Cella épület tető	pont
2	Z32	Z32_2_3	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	28	202	Cella épület tető	pont
2	Z32	Z32_2_4	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	28	202	Cella épület tető	pont
2	Z32	Z32_2_5	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	28	202	Cella épület tető	pont
2	Z32	Z32_2_6	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	28	202	Cella épület tető	pont
2	Z32	Z32_2_7	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	28	202	Cella épület tető	pont
2	Z32	Z32_2_8	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	28	202	Cella épület tető	pont

Ütem	Zajforrás ID	Pontforrás ID	Zajforrás típusa (kapcsolódó tevékenység)	Zajforrás megnevezése	Hangteljesítmény szint (dB)		Magasság (m)	Épület	Zajforrás elhelyezkedése	Zajforrás jellege
					Nappal	Éjjel				
2	Z32	Z32_2_9	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	28	202	Cella épület tető	pont
2	Z32	Z32_2_10	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	28	202	Cella épület tető	pont
2	Z32	Z32_2_11	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	28	202	Cella épület tető	pont
2	Z32	Z32_2_12	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	28	202	Cella épület tető	pont
2	Z32	Z32_2_13	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	28	202	Cella épület tető	pont
2	Z32	Z32_2_14	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	28	202	Cella épület tető	pont
2	Z32	Z32_2_15	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	28	202	Cella épület tető	pont
2	Z32	Z32_2_16	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	28	202	Cella épület tető	pont
1	Z33	Z33_1	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	4,5	115	Akkumulátor szétszerelő épület homlokfal	pont
1	Z34	Z34_1	DHU	Elszívó ventilátor	74	74	4,5	105	Labor épület homlokfal	pont
1	Z38	Z38_1_1	Hűtőtorony	Hűtőtorony ventilátor	85	85	25,72	118	CUB/Központi energia épület tető	pont
1	Z38	Z38_1_2	Hűtőtorony	Hűtőtorony ventilátor	85	85	25,72	118	CUB/Központi energia épület tető	pont
1	Z38	Z38_1_3	Hűtőtorony	Hűtőtorony ventilátor	85	85	25,72	118	CUB/Központi energia épület tető	pont
1	Z38*	-	Hűtőtorony	Hűtőtorony északi oldalfal	73,8	73,8	25	118	CUB/Központi energia épület tető	felület
1	Z38*	-	Hűtőtorony	Hűtőtorony keleti oldalfal	69	69	25	118	CUB/Központi energia épület tető	felület
1	Z38*	-	Hűtőtorony	Hűtőtorony déli oldalfal	73,8	73,8	25	118	CUB/Központi energia épület tető	felület
1	Z38*	-	Hűtőtorony	Hűtőtorony nyugati oldalfal	69	69	25	118	CUB/Központi energia épület tető	felület
1	Z38*	-	Hűtőtorony	Hűtőtorony tető	76,8	76,8	25	118	CUB/Központi energia épület tető	felület
2	Z38	Z38_2_1	Hűtőtorony	Hűtőtorony ventilátor	85	85	25,72	209	CUB/Központi energia épület tető	pont

Ütem	Zajforrás ID	Pontforrás ID	Zajforrás típusa (kapcsolódó tevékenység)	Zajforrás megnevezése	Hangteljesítmény szint (dB)		Magasság (m)	Épület	Zajforrás elhelyezkedése	Zajforrás jellege
					Nappal	Éjjel				
2	Z38	Z38_2_2	Hűtőtorony	Hűtőtorony ventilátor	85	85	25,72	209	CUB/Központi energia épület tető	pont
2	Z38	Z38_2_3	Hűtőtorony	Hűtőtorony ventilátor	85	85	25,72	209	CUB/Központi energia épület tető	pont
2	Z38*	-	Hűtőtorony	Hűtőtorony északi oldalfal	73,8	73,8	25	209	CUB/Központi energia épület tető	felület
2	Z38*	-	Hűtőtorony	Hűtőtorony keleti oldalfal	69	69	25	209	CUB/Központi energia épület tető	felület
2	Z38*	-	Hűtőtorony	Hűtőtorony déli oldalfal	73,8	73,8	25	209	CUB/Központi energia épület tető	felület
2	Z38*	-	Hűtőtorony	Hűtőtorony nyugati oldalfal	69	69	25	209	CUB/Központi energia épület tető	felület
2	Z38*	-	Hűtőtorony	Hűtőtorony tető	76,8	76,8	25	209	CUB/Központi energia épület tető	felület
2	Z48	Z48_2_1	Energiatároló rendszer	Energiatároló rendszer hűtőegység	94	94	2	202	Cella épület mellett	pont
2	Z48	Z48_2_2	Energiatároló rendszer	Energiatároló rendszer hűtőegység	94	94	2	202	Cella épület mellett	pont
2	Z48	Z48_2_3	Energiatároló rendszer	Energiatároló rendszer hűtőegység	94	94	2	202	Cella épület mellett	pont
2	Z48	Z48_2_4	Energiatároló rendszer	Energiatároló rendszer hűtőegység	94	94	2	202	Cella épület mellett	pont
2	Z48	Z48_2_5	Energiatároló rendszer	Energiatároló rendszer hűtőegység	94	94	2	202	Cella épület mellett	pont
2	Z48	Z48_2_6	Energiatároló rendszer	Energiatároló rendszer hűtőegység	94	94	2	202	Cella épület mellett	pont

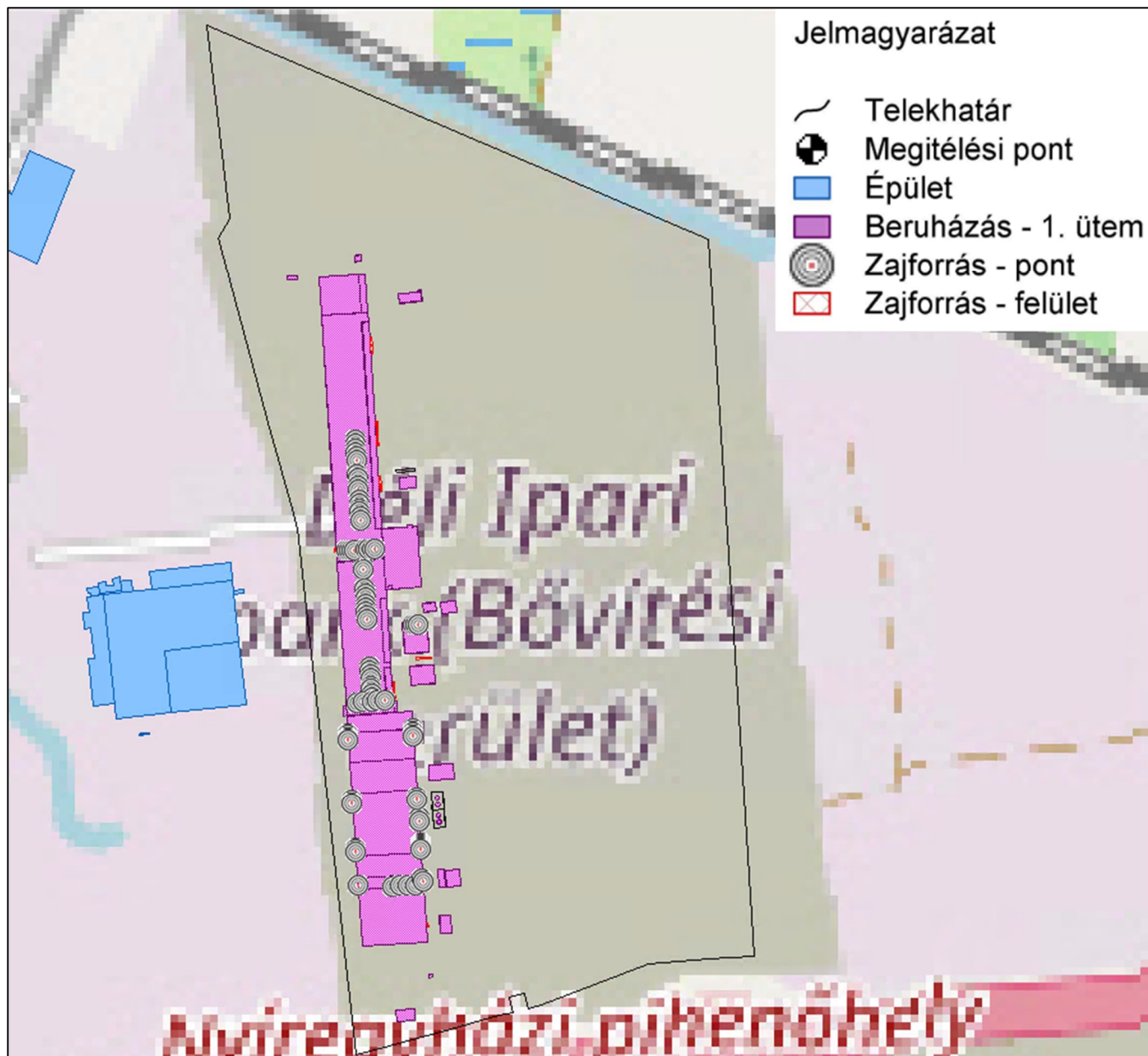
Ütem	Zajforrás ID	Pontforrás ID	Zajforrás típusa (kapcsolódó tevékenység)	Zajforrás megnevezése	Hangteljesítmény szint (dB)		Magasság (m)	Épület	Zajforrás elhelyezkedése	Zajforrás jellege
					Nappal	Éjjel				
2	Z48	Z48_2_7	Energiatároló rendszer	Energiatároló rendszer hűtőegység	94	94	2	202	Cella épület mellett	pont
2	Z48	Z48_2_8	Energiatároló rendszer	Energiatároló rendszer hűtőegység	94	94	2	202	Cella épület mellett	pont
2	Z48	Z48_2_9	Energiatároló rendszer	Energiatároló rendszer hűtőegység	94	94	2	202	Cella épület mellett	pont
2	Z48	Z48_2_10	Energiatároló rendszer	Energiatároló rendszer hűtőegység	94	94	2	201	Elektród épület mellett	pont
2	Z48	Z48_2_11	Energiatároló rendszer	Energiatároló rendszer hűtőegység	94	94	2	201	Elektród épület mellett	pont
2	Z48	Z48_2_12	Energiatároló rendszer	Energiatároló rendszer hűtőegység	94	94	2	201	Elektród épület mellett	pont
1	Z49	DA135*	Tartalék áramellátás	Dízel generátor	107,5	110,5	2,9	102	Cella épület mellett	felület
1	Z50	DA136*	Tartalék áramellátás	Dízel generátor	107,5	110,5	2,9	102	Cella épület mellett	felület
1	Z51	DA137*	Tartalék áramellátás	Dízel generátor	107,5	110,5	2,9	102	Cella épület mellett	felület
1	Z52	DA138*	Tartalék áramellátás	Dízel generátor	107,5	110,5	2,9	102	Cella épület mellett	felület
1	Z53	DA146*	Tartalék áramellátás	Dízel generátor	107,5	110,5	2,9	102	Cella épület mellett	felület
1	Z54	DA147*	Tartalék áramellátás	Dízel generátor	107,5	110,5	2,9	102	Cella épület mellett	felület
1	Z55	DA148*	Tartalék áramellátás	Dízel generátor	107,5	110,5	2,9	102	Cella épület mellett	felület
1	Z56	DA149*	Tartalék áramellátás	Dízel generátor	109,5	112,5	2,2	102	Cella épület mellett	felület
1	Z57	DA150*	Tartalék áramellátás	Dízel generátor	107,5	110,5	2,9	101	Elektród épület mellett	felület

Ütem	Zajforrás ID	Pontforrás ID	Zajforrás típusa (kapcsolódó tevékenység)	Zajforrás megnevezése	Hangteljesítmény szint (dB)		Magasság (m)	Épület	Zajforrás elhelyezkedése	Zajforrás jellege
					Nappal	Éjjel				
1	Z58	DA151*	Tartalék áramellátás	Dízel generátor	104,5	107,5	2,9	-	CUB/Központi energia épület / Konyha és étkező közötti tér	felület
1	Z59	DA152*	Tartalék áramellátás	Dízel generátor	107,5	110,5	2,9	-	CUB/Központi energia épület / Konyha és étkező közötti tér	felület

* A felületi források esetében a zajmodellben területarányos korrekció történt az IMMI 2024/2 szoftverben a lesugárzott zaj tekintetében.

A vészeseti hatások vonatkozásában zajmodell került kidolgozásra az IMMI 2024/2 szoftver segítségével. A szoftver az MSZ 15036 szabványban és a zajkibocsátási határértékek megállapításának, valamint a zaj- és rezgés kibocsátás ellenőrzésének módjáról szóló 93/2007. (XII. 18.) KvVM rendeletben előírtakkal egyenértékű eredményt adó módszerrel dolgozik.

Az 1. ütemben, egy esetleges áramkimaradás során várhatóan működő zajforrások elhelyezkedését az alábbi ábrán mutatjuk be.



48. ábra: Egy esetleges áramkimaradás során várhatóan működő zajforrások (1. ütem)

A számított zajterhelési értékek közül az modellezés során vizsgált feltételezeten legjobban terhelt pontok értékeit az alábbi táblázat tartalmazza.

135. táblázat: Számított zajterhelési eredmények egy esetleges áramkimaradás esetén (1. ütem) [dB(A)]

Védendő	Saját telephely számított zajterhelése (dB)		Határérték (dB)		Vállalt határérték(dB)**	
	Nappal	Éjjel	Nappal	Éjjel	Nappal	Éjjel
M1: Nyíregyháza, Butyka, Császárszállási u.1. (17126)	34,6	37,6	50	40	50	40
M2: Nyíregyháza, Lászlótanya (01457/7)	38,7	41,7	-	-	50	40
M3: Nyíregyháza, Újsortanya (01466/8)	41,1	44,1	-	-	50	40
M4: Nyíregyháza, Újsortanya (01466/17)	42,8	45,8	-	-	50	40
M5: Nyíregyháza, Hold u. 35. (02422/78)	39,6	42,6	50	40	50	40
M6: Nyíregyháza, Rezeda köz 10. (01666/13)	37,1	40,1	50	40	50	40
M7: Nyíregyháza, Gyík u. 106. (01651/21)	36,8	39,7	50	40	50	40
M8: Nyíregyháza (01536/2)	38,6	41,6	60	50	50	40
Munkásszálló_1 fsz.*	39,8	42,7	60	50	55	45
Munkásszálló_1 1. emelet*	39,8	42,8	60	50	55	45
Munkásszálló_1 2. emelet*	39,8	42,8	60	50	55	45
Munkásszálló_2 fsz.*	37,3	40,2	60	50	55	45
Munkásszálló_2 1. emelet*	37,3	40,3	60	50	55	45
Munkásszálló_2 2. emelet*	37,3	40,3	60	50	55	45

* A térségben tervezett munkásszálló Ge – egyéb ipari zóna besorolású területen helyezkedik el. A munkásszálló esetében javasoljuk a 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet 1. melléklete szerinti, a vegyes területek vonatkozásában meghatározott 55/45 dB-es határérték figyelembevételét. A Munkásszálló „1”-es pontja a 01533/15 hrsz-ú területen, a Munkásszálló „2”-es pontja a 01525-ös hrsz-ú területen került felvételre.

** Figyelembe véve a zajvédelmi határértékekre vonatkozó jogszabály tanyás területekre vonatkozó eltérő alkalmazási gyakorlatát az elmúlt időszakban (gazdasági területen elhelyezkedő lakó funkcióval rendelkező épületek – tanyák – esetében a falusias lakóterületre vonatkozó határérték figyelembevételét) illetve a jogszabály potenciális jövőbeli módosítását ezen témakörben, Engedélykérő a mezőgazdasági területen elhelyezkedő védendő lakó épületek vonatkozásában a 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet 1. mellékletének első pontjában található táblázatba foglalt zajvédelmi határértékek közül a „Lakóterület (kisvárosias, kertvárosias, falusias, telepszerű beépítésű), különleges területek közül az oktatási létesítmények területe, a temetők, a zöldterület” besorolású területekre vonatkozó határértéket vette figyelembe a zajvédelmi hatások értékelése során. Az itt meghatározott értékek: 50 dB a nappali időszakra vonatkozóan, míg 40 dB az éjszakai időszakra vonatkozóan.

A számítási eredmények alapján megállapítható, hogy egy áramkimaradás esetén a fejlesztés 1. ütemében telepíteni tervezett generátorok éjjel időszakra a legnagyobb zajterhelést adó fél óra vonatkozó számított terhelése meghaladja a létesítmény vonatkozásában a 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet 1. melléklete alapján meghatározott határértékeket. Ahogy az fentebb említésre került, a fenti számítás szerinti terhelés kizárólag abban az esetben alakulhat ki, hogyha a létesítmény kettős áramellátásában alakul ki olyan probléma, melynek eredményeként a telephely áramellátása megszűnik. A fentebb ismertetettek szerint, ilyen esetben a diesel generátorok üzemeltetése élet és vagyonvédelmi, illetve környezetvédelmi szempontokból szükséges. A számítás során a legrosszabb esetet feltételeztük mind a nappali, mind az éjjeli időszakban.

Kiemelendő, hogy a fent bemutatott állapot várhatóan nem fogja elérni az évi 12 alkalmat, melyre tekintettel a 93/2007. (XII. 18.) KvVM rendelet 1. § (3) bekezdése alapján a rendelet előírásai a vészeseti generátorok hosszú idejű üzemelésére nem terjednek ki. (Az üzemi létesítmény zajkibocsátását a rendszeresen (évente legalább tizenkét alkalommal) előforduló legnagyobb környezeti zajkibocsátású üzemelési állapot alapján kell értékelni.)

Az 1. és 2. ütem együttes üzemelésekor, egy esetleges áramkimaradás során várhatóan működő zajforrások elhelyezkedését az alábbi ábrán mutatjuk be.



49. ábra: Egy esetleges áramkimaradás során várhatóan működő zajforrások (1. és 2. ütem együttes üzemelés)

A számított zajterhelési értékek közül az modellezés során vizsgált feltételezeten legjobban terhelt pontok értékeit az alábbi táblázat tartalmazza.

136. táblázat: Számított zajterhelési eredmények egy esetleges áramkimaradás esetén (1+2. ütem) [dB(A)]

Védendő	Saját telephely számított zajterhelése (dB)		Határérték (dB)		Vállalt határérték(dB)**	
	Nappal	Éjjel	Nappal	Éjjel	Nappal	Éjjel
M1: Nyíregyháza, Butyka, Császárszállási u.1. (17126)	35,4	38,0	50	40	50	40

Védendő	Saját telephely számított zajterhelése (dB)		Határérték (dB)		Vállalt határérték(dB)**	
	Nappal	Éjjel	Nappal	Éjjel	Nappal	Éjjel
M2: Nyíregyháza, Lászlótanya (01457/7)	38,6	41,3	-	-	50	40
M3: Nyíregyháza, Újsortanya (01466/8)	39,5	42,3	-	-	50	40
M4: Nyíregyháza, Újsortanya (01466/17)	40,3	43,1	-	-	50	40
M5: Nyíregyháza, Hold u. 35. (02422/78)	38,7	41,6	50	40	50	40
M6: Nyíregyháza, Rezeda köz 10. (01666/13)	37,2	40,1	50	40	50	40
M7: Nyíregyháza, Gyík u. 106. (01651/21)	37,6	40,2	50	40	50	40
M8: Nyíregyháza (01536/2)	39,3	42,0	60	50	50	40
Munkásszálló_1 fsz.*	40,4	43,1	60	50	55	45
Munkásszálló_1 1. emelet*	40,4	43,1	60	50	55	45
Munkásszálló_1 2. emelet*	40,5	43,1	60	50	55	45
Munkásszálló_2 fsz.*	38,0	40,6	60	50	55	45
Munkásszálló_2 1. emelet*	38,0	40,6	60	50	55	45
Munkásszálló_2 2. emelet*	38,1	40,7	60	50	55	45

* A térségben tervezett munkásszálló Ge – egyéb ipari zóna besorolású területen helyezkedik el. A munkásszálló esetében javasoljuk a 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet 1. melléklete szerinti, a vegyes területek vonatkozásában meghatározott 55/45 dB-es határérték figyelembevételét. A Munkásszálló „1”-es pontja a 01533/15 hrsz-ú területen, a Munkásszálló „2”-es pontja a 01525-ös hrsz-ú területen került felvételre.

** Figyelembe véve a zajvédelmi határértékekre vonatkozó jogszabály tanyás területekre vonatkozó eltérő alkalmazási gyakorlatát az elmúlt időszakban (gazdasági területen elhelyezkedő lakó funkcióval rendelkező épületek – tanyák – esetében a falusias lakóterületre vonatkozó határérték figyelembevétele) illetve a jogszabály potenciális jövőbeli módosítását ezen témakörben, Engedélykérő a mezőgazdasági területen elhelyezkedő védendő lakó épületek vonatkozásában a 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet 1. mellékletének első pontjában található táblázatba foglalt zajvédelmi határértékek közül a „Lakóterület (kisvárosias, kertvárosias, falusias, teletszerű beépítésű), különleges területek közül az oktatási létesítmények területe, a temetők, a zöldterület” besorolású területekre vonatkozó határértéket vette figyelembe a zajvédelmi hatások értékelése során. Az itt meghatározott értékek: 50 dB a nappali időszakra vonatkozóan, míg 40 dB az éjszakai időszakra vonatkozóan.

A számítási eredmények alapján megállapítható, hogy egy áramkimaradás esetén a fejlesztés 1. és 2. ütemében telepíteni tervezett generátorok éjjel időszakra a legnagyobb zajterhelést adó fél óra vonatkozó számított terhelése meghaladja a létesítmény vonatkozásában a 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet 1. melléklete alapján meghatározott határértékeket. Ahogy az fentebb említésre került, a fenti számítás szerinti terhelés kizárólag abban az esetben alakulhat ki, hogyha a létesítmény kettős áramellátásában alakul ki olyan probléma, melynek eredményeként a telephely áramellátása megszűnik. A fentebb ismertetettek szerint, ilyen esetben a diesel generátorok üzemeltetése élet és vagyonvédelmi, illetve környezetvédelmi szempontokból szükséges.

Kiemelendő, hogy a fent bemutatott állapot várhatóan nem fogja elérni az évi 12 alkalmat, melyre tekintettel a 93/2007. (XII. 18.) KvVM rendelet 1. § (3) bekezdése alapján a rendelet előírásai a vészeseti generátorok hosszú idejű üzemelésére nem terjednek ki. (Az üzemi létesítmény zajkibocsátását a rendszeresen (évente legalább tizenkét alkalommal) előforduló legnagyobb környezeti zajkibocsátású üzemelési állapot alapján kell értékelni.)

A számítás során a legrosszabb esetet feltételeztük mind a nappali, mind az éjjeli időszakban. A tényleges terhelés mértéke mind az 1. mind a 2. ütem esetében várhatóan a fent bemutatottnál alacsonyabb lesz, mivel a generátorok alkalmazása egy áramkimaradás esetén is csak a lehető legrövidebb ideig – maximálisan nem több, mint 4 óráig – tervezett. Kiemelendő, hogy a generátorok vészeseti célú elindítása csak a villamos energiaellátás olyan mértékű hibája esetén lehetséges, ami mindkét betáplálást egyszerre érinti, melynek esélye igen csekély.

7.9.5.3. Összeadódó hatások vizsgálata

A HUNGARY SUNWODA AUTOMOTIVE ENERGY TECHNOLOGY Kft. tervezett beruházása a Nyíregyháza Déli Ipari Park területén helyezkedik el. A tervezési terület közvetlen környezetében helyezkedik el az IGPark, a W-Scope Hungary Plant Kft. és a Boysen Battery Components Hungary Kft fejlesztése. A HUNGARY SUNWODA AUTOMOTIVE ENERGY TECHNOLOGY Kft. tervezett létesítményének 1. ütemben történő üzemelése során várhatóan a környező területeken elhelyezkedő gyárak is üzemelni fognak, melyek vonatkozásában szükséges az összeadódó hatások vizsgálata. A 7.9.3.1 fejezetben írtak szerint az IGPark, a W-Scope és a Boysen tekintetében is rendelkezésünkre állnak olyan információk, melyek lehetővé teszik ezen összeadódó hatások vizsgálatát. Az 1. ütem üzemelésének tekintetében az együttes hatásokat az alábbi táblázatban ismertetjük.

137. táblázat: A vizsgált pontokon a háttérterheléssel együttes terhelés mértéke az 1. ütem üzemelésének vonatkozásában

Védendő	Tervezett telephely számított zajterhelése (dB)		IGPark + W-Scope + Boysen üzemelés zajterhelése (dB)		Háttérterhelés (dB)		Összegzett háttérterhelés (dB)		Összegzett zajterhelés (dB)		Növekmény mértéke (dB)		Határérték (dB)		Vállalt határérték (dB)**	
	Nappal	Éjjel	Nappal	Éjjel	Nappal	Éjjel	Nappal	Éjjel	Nappal	Éjjel	Nappal	Éjjel	Nappal	Éjjel	Nappal	Éjjel
M1: Nyíregyháza, Butyka, Császárszállási u.1. (17126)	28,1	23,2	32,5	32,5	47,6	45,4	47,7	45,6	47,8	45,6	0,1	0,0	50	40	50	40
M2: Nyíregyháza, Lászlótanya (01457/7)	31,2	25,2	42,8	42,8	36,6	35,8	43,7	43,6	43,9	43,6	0,2	0,0	-	-	50	40
M3: Nyíregyháza, Újsortanya (01466/8)	33,1	25,6	39,5	39,5	44,3	43,4	45,6	44,9	45,8	44,9	0,2	0,0	-	-	50	40
M4: Nyíregyháza, Újsortanya (01466/17)	34,9	27,7	36,9	36,9	37,0	35,2	40,0	39,1	41,1	39,4	1,1	0,3	-	-	50	40
M5: Nyíregyháza, Hold u. 35. (02422/78)	31,9	25,4	28,7	28,7	34,0	32,1	35,1	33,7	36,8	34,3	1,7	0,6	50	40	50	40
M6: Nyíregyháza, Rezeda köz 10. (01666/13)	29,7	23,1	25,8	25,8	32,6	29,1	33,4	30,8	35,0	31,4	1,6	0,6	50	40	50	40
M7: Nyíregyháza, Gyík u. 106. (01651/21)	32,2	28,0	29,0	28,9	33,2	30,0	34,6	32,5	36,6	33,8	2,0	1,3	50	40	50	40
M8: Nyíregyháza (01536/2)	32,0	26,5	35,9	35,9	40,2	35,4	41,6	38,7	42,0	38,9	0,4	0,2	60	50	50	40
Munkásszálló_1 fsz.*	33,0	27,3	38,0	38,0	44,3	43,4	45,2	44,5	45,5	44,6	0,3	0,1	60	50	55	45
Munkásszálló_1 1. emelet*	33,0	27,4	38,1	38,1	44,3	43,4	45,2	44,5	45,5	44,6	0,3	0,1	60	50	55	45
Munkásszálló_1 2. emelet*	33,0	27,4	38,2	38,1	44,3	43,4	45,2	44,5	45,5	44,6	0,3	0,1	60	50	55	45
Munkásszálló_2 fsz.*	30,7	25,5	35,4	35,3	44,3	43,4	44,8	44,0	45,0	44,1	0,2	0,1	60	50	55	45
Munkásszálló_2 1. emelet*	30,7	25,5	35,4	35,4	44,3	43,4	44,8	44,0	45,0	44,1	0,2	0,1	60	50	55	45
Munkásszálló_2 2. emelet*	30,7	25,6	35,4	35,4	44,3	43,4	44,8	44,0	45,0	44,1	0,2	0,1	60	50	55	45

* A térségben tervezett munkásszálló Ge – egyéb ipari zóna besorolású területen helyezkedik el. A munkásszálló esetében javasoljuk a 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet 1. melléklete szerinti, a vegyes területek vonatkozásában meghatározott 55/45 dB-es határérték figyelembevételét. A Munkásszálló „1”-es pontja a 01533/15 hrsz-ú területen, a Munkásszálló „2”-es pontja a 01525-ös hrsz-ú területen került felvételre.

** Figyelembe véve a zajvédelmi határértékekre vonatkozó jogszabály tanyás területekre vonatkozó eltérő alkalmazási gyakorlatát az elmúlt időszakban (gazdasági területen elhelyezkedő lakó funkcióval rendelkező épületek – tanyák – esetében a falusias lakóterületre vonatkozó határérték figyelembevétele) illetve a jogszabály potenciális jövőbeli módosítását ezen témakörben, Engedélykérő a mezőgazdasági területen elhelyezkedő védendő lakó épületek vonatkozásában a 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet 1. mellékletének első pontjában található táblázatba foglalt zajvédelmi határértékek közül a „Lakóterület (kisvárosias, kertvárosias, falusias, telepszerű beépítésű), különleges területek közül az oktatási létesítmények területe, a temetők, a zöldterület” besorolású területekre vonatkozó határértéket vette figyelembe a zajvédelmi hatások értékelése során. Az itt meghatározott értékek: 50 dB a nappali időszakra vonatkozóan, míg 40 dB az éjszakai időszakra vonatkozóan.

Ahogy a fenti táblázatból látható, a tervezett telephely számított zajterhelése a fejlesztés 1. ütemében minden vizsgált ponton alatta marad a figyelembe vett zajvédelmi határértéknek. A környező, már engedéllyel rendelkező és a közeljövőben üzemeltetni tervezett létesítmények számított zajkibocsátása, összeadódva a vizsgált védendőknél mért háttérterheléssel, a határértékhez közeli, vagy azt meghaladó terhelést okoz. Erre tekintettel a tervezett telephelyen telepíteni tervezett zajforrások vonatkozásában a mért háttérterhelés mínusz 10 dB érték, mint célérték került figyelembevételre minden olyan ponton, ahol a mért háttérterhelés mértéke megközelítette, vagy meghaladta a figyelembe vett határértéket. Ezen megközelítéssel élve és vizsgálva a korábban említett többi üzem hatását is, a táblázat növekmény sorában ismertettek szerint 0,5 dB meghaladó összegzett növekmény kialakulása csak olyan megítélési pontokon várható, ahol a mért háttérterhelés mértéke nem közelítő meg a határértéket.

A HUNGARY SUNWODA AUTOMOTIVE ENERGY TECHNOLOGY Kft. tervezett létesítményének teljes kapacitású üzemelése során várhatóan a környező területeken elhelyezkedő gyárak is üzemelni fognak, melyek vonatkozásában szükséges az összeadódó hatások vizsgálata. A 7.9.3.1 fejezetben írtak szerint az IGPark, a W-Scope és a Boysen tekintetében is rendelkezésünkre állnak olyan információk, melyek lehetővé teszik ezen összeadódó hatások vizsgálatát. Az 1. és 2. ütem együttes üzemelésének tekintetében az összeadódó hatásokat az alábbi táblázatban ismertetjük.

138. táblázat: A vizsgált pontokon a háttérterheléssel együttes terhelés mértéke az 1. és 2. ütem üzemelésének vonatkozásában

Védendő	Saját telephely számított zajterhelése (dB)		IGPark + W-Scope + Boysen üzemelés zajterhelése (dB)		Háttérterhelés (dB)		Összegzett háttérterhelés (dB)		Összegzett zajterhelés (dB)		Növekmény mértéke (dB)		Határérték (dB)		Vállalt Határérték (dB)**	
	Nappal	Éjjel	Nappal	Éjjel	Nappal	Éjjel	Nappal	Éjjel	Nappal	Éjjel	Nappal	Éjjel	Nappal	Éjjel	Nappal	Éjjel
M1: Nyíregyháza, Butyka, Császárszállási u.1. (17126)	30,3	26,7	32,5	32,5	47,6	45,4	47,7	45,6	47,8	45,7	0,1	0,1	50	40	50	40
M2: Nyíregyháza, Lászlótanya (01457/7)	32,2	28,0	42,8	42,8	36,6	35,8	43,7	43,6	44,0	43,7	0,3	0,1	-	-	50	40
M3: Nyíregyháza, Újsortanya (01466/8)	32,5	27,6	39,5	39,5	44,3	43,4	45,6	44,9	45,8	45,0	0,2	0,1	-	-	50	40

Védendő	Saját telephely számított zajterhelése (dB)		IGPark + W-Scope + Boysen üzemelés zajterhelése (dB)		Háttérterhelés (dB)		Összegzett háttérterhelés (dB)		Összegzett zajterhelés (dB)		Növekmény mértéke (dB)		Határérték (dB)		Vállalt Határérték (dB)**	
	Nappal	Éjjel	Nappal	Éjjel	Nappal	Éjjel	Nappal	Éjjel	Nappal	Éjjel	Nappal	Éjjel	Nappal	Éjjel	Nappal	Éjjel
M4: Nyíregyháza, Újsortanya (01466/17)	33,4	28,8	36,9	36,9	37,0	35,2	40,0	39,1	40,8	39,5	0,8	0,4	-	-	50	40
M5: Nyíregyháza, Hold u. 35. (02422/78)	32,1	27,6	28,7	28,7	34,0	32,1	35,1	33,7	36,9	34,7	1,8	1,0	50	40	50	40
M6: Nyíregyháza, Rezeda köz 10. (01666/13)	30,9	26,3	25,8	25,8	32,6	29,1	33,4	30,8	35,4	32,1	2,0	1,3	50	40	50	40
M7: Nyíregyháza, Gyík u. 106. (01651/21)	34,7	31,8	29,0	28,9	33,2	30,0	34,6	32,5	37,7	35,2	3,1	2,7	60	50	50	40
M8: Nyíregyháza (01536/2)	33,9	29,8	35,9	35,9	40,2	35,4	41,6	38,7	42,3	39,2	0,7	0,5	50	40	50	40
Munkásszálló_1 fsz.*	34,8	30,6	38,0	38,0	44,3	43,4	45,2	44,5	45,6	44,7	0,4	0,2	60	50	55	45
Munkásszálló_1 1. emelet*	34,8	30,6	38,1	38,1	44,3	43,4	45,2	44,5	45,6	44,7	0,4	0,2	60	50	55	45
Munkásszálló_1 2. emelet*	34,8	30,7	38,2	38,1	44,3	43,4	45,2	44,5	45,6	44,7	0,4	0,2	60	50	55	45
Munkásszálló_2 fsz.*	32,7	28,9	35,4	35,3	44,3	43,4	44,8	44,0	45,1	44,2	0,3	0,2	60	50	55	45
Munkásszálló_2 1. emelet*	32,8	29,0	35,4	35,4	44,3	43,4	44,8	44,0	45,1	44,2	0,3	0,2	60	50	55	45
Munkásszálló_2 2. emelet*	32,8	29,0	35,4	35,4	44,3	43,4	44,8	44,0	45,1	44,2	0,3	0,2	60	50	55	45

* A térségben tervezett munkásszálló Ge – egyéb ipari zóna besorolású területen helyezkedik el. A munkásszálló esetében javasoljuk a 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet 1. melléklete szerinti, a vegyes területek vonatkozásában meghatározott 55/45 dB-es határérték figyelembevételét. A Munkásszálló „1”-es pontja a 01533/15 hrsz-ú területen, a Munkásszálló „2”-es pontja a 01525-ös hrsz-ú területen került felvételre.

** Figyelembe véve a zajvédelmi határértékekre vonatkozó jogszabály tanyás területekre vonatkozó eltérő alkalmazási gyakorlatát az elmúlt időszakban (gazdasági területen elhelyezkedő lakó funkcióval rendelkező épületek – tanyák – esetében a falusias lakóterületre vonatkozó határérték figyelembevétele) illetve a jogszabály potenciális jövőbeli módosítását ezen témakörben, Engedélykérő a mezőgazdasági területen elhelyezkedő védendő lakó épületek vonatkozásában a 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet 1. mellékletének első pontjában található táblázatba foglalt zajvédelmi határértékek közül a „Lakóterület (kisvárosias, kertvárosias, falusias, telepszerű beépítésű), különleges területek közül az oktatási létesítmények területe, a temetők, a zöldterület” besorolású területekre vonatkozó határértéket vette figyelembe a zajvédelmi hatások értékelése során. Az itt meghatározott értékek: 50 dB a nappali időszakra vonatkozóan, míg 40 dB az éjszakai időszakra vonatkozóan.

Ahogy a fenti táblázatból látható, a tervezett telephely számított zajterhelése a fejlesztés 2. ütemében minden vizsgált ponton alatta marad a figyelembe vett zajvédelmi határértéknek. A környező, már engedéllyel rendelkező és a közeljövőben üzemeltetni tervezett létesítmények számított zajkibocsátása, összeadódva a vizsgált védendőknél mért háttérterheléssel, a határértékhez közeli, vagy azt meghaladó terhelést okoz. Erre tekintettel a tervezett telephelyen telepíteni tervezett zajforrások vonatkozásában a mért háttérterhelés mínusz 10 dB érték, mint célérték került figyelembevételre minden olyan ponton, ahol a mért háttérterhelés mértéke megközelítette, vagy meghaladta a figyelembe vett határértéket. Ezen megközelítéssel élve és vizsgálva a korábban említett többi üzem hatását is, a táblázat növekmény sorában ismertetettek szerint 0,5 dB meghaladó összegzett növekmény kialakulása csak olyan megítélési pontokon várható, ahol a mért háttérterhelés mértéke nem közelítő meg a határértéket.

7.9.5.4. Közlekedési zaj

A forgalom zajhatását az üzemelés időszakában a területre vezető utakon az alábbi táblázatban ismertetjük.

139. táblázat: A vizsgált útszakaszok alapállapotú zajterhelésének számítási eredményei az 1. ütem üzemelésének időszakában (2027)

		M3-as autópálya	4-es főút	35130-as út
Legközelebbi védendő hrsz.		01466/8 (Nyíregyháza, Újsortanya)	14208/9 (Tulipán utca 34.)	14208/9 (Tulipán utca 34.)
Többször forgalom megoszlása az adott útszakaszon	I	70%	100%	100%
	II	100%	100%	100%
	III	100%	100%	100%
Számított zajterhelés referencia távolságban	Nappal	75,5 dB(A)	72,2 dB(A)	57,0 dB(A)
	Éjjel	68,5 dB(A)	63,4 dB(A)	48,3 dB(A)
Számított zajterhelés a védendőnél	Nappal	52,2 dB(A)	56,7 dB(A)	39,9 dB(A)
	Éjjel	45,2 dB(A)	48,0 dB(A)	31,1 dB(A)

A számított értékekből jól látható, hogy a jelenlegi forgalmi adatok és érvényes sebesség határok mellett a vizsgált útszakaszok mentén a beruházással potenciálisan érintett vizsgált szakaszon a zajvédelmi határértéket meghaladó terhelés kialakulása nem várható a vizsgált útszakaszok mentén található védendők vonatkozásában.

A várható forgalmi növekmény, mely a területre érkezik napi 750 személygépjármű, 45 busz és 84 nehéz tehergépkocsi formájában fog jelentkezni (melyek duplán kerülnek figyelembevételre). Az 1. ütem üzemelése során várható forgalomművelet napon belüli megoszlását a 4.10.2 fejezetben, a 7. táblázatban megadottak szerint vettük figyelembe.

140. táblázat: Számított zajterhelés a vizsgált közlekedő utak környezetében az 1. ütem üzemelési időszakában [dB (A)] (2027)

Növekménnyel együttes terhelés		M3-as autópálya	4-es főút	35130-as út
Legközelebbi védendő hrsz.		01466/8 (Nyíregyháza, Újsortanya)	14208/9 (Tulipán utca 34.)	14208/9 (Tulipán utca 34.)
Számított zajterhelés referencia távolságban	Nappal	75,7	72,3	60,0
	Éjjel	68,7	64,0	54,0
Számított zajterhelés a védendőnél	Nappal	52,3	56,9	42,8
	Éjjel	45,3	48,6	36,9
Növekmény mértéke	Nappal	0,2	0,2	3,0
	Éjjel	0,1	0,6	5,7

Ahogy a táblázatban látható:

- Az érintett útszakaszok mentén található védendők vonatkozásában alapállapotban nem feltételezhető a határérték túllépése.

- Az M3-as autópályán és a 4-es főúton a nappali időszakban jelentkező 0,2 dB-es növekmény, az M3-as autópályán éjjeli időszakban jelentkező 0,1 dB-es növekmény nem eredményezi a határértékek meghaladását, és az érzékelés határát (0,5 dB)²⁴ sem lépi át.
- A 4-es főúton éjjeli időszakban jelentkező 0,6 dB-es növekmény érzékelhető mértékű változást jelent, azonban a védendőknél várható terhelések határérték alatt maradnak.
- A 35130-as út esetében a nappali időszakban jelentkező 3 dB-es növekmény, valamint az éjjeli időszakban jelentkező 5,7 dB-es növekmény érzékelhető mértékű változást jelent, azonban a védendőknél várható terhelések határérték alatt maradnak.

A 284/2007 (X.29.) Korm. rendelet 7. § szerint:

„(1) Új tevékenység telepítéséhez és megvalósításához szükséges szállítási tevékenység hatásterülete az a szállítási útvonalakkal szomszédos, zajtól védendő terület, amelyen a szállítási, fuvarozási tevékenység legalább 3 dB mértékű járulékos zajterhelés-változást okoz.

(2) Az (1) bekezdés szerinti hatásterületet azokra a szállítási, fuvarozási tevékenységekre kell meghatározni, amelyek

- a) országos közúton vagy helyi közutak közül belterületi első- és másodrendű főutakon valósulnak meg, és
- b) az alaptevékenység környezeti hatásvizsgálat köteles, vagy egységes környezethasználati engedély köteles.

(3) Az (1) bekezdés szerinti hatásterület megállapításához a járulékos zajterhelést a szállítási útvonalak mentén az alaptevékenység megvalósítási helyszínétől legfeljebb 25 km távolságon belül kell vizsgálni.

(4) Az (1) bekezdés szerinti hatásterületet a közútkezelő által nyilvántartott, legutolsó rendelkezésre álló, éves átlagos napi forgalmi adatok alapján és a szállítási, fuvarozási tevékenység várható legnagyobb napi forgalma alapján külön jogszabály szerinti számítással kell meghatározni.”

Mivel a 35130-as út tovább vezetéseként funkcionáló Nyugati 1. utca – ahol a nappali időszakban a növekmény 3 dB, az éjjeli időszakban pedig 5,7 dB – nem országos közút, vagy belterületi első- és másodrendű főút (a 35130-as út a 4-es útba való betorkollással véget ér), a szállítási tevékenység hatásterületének meghatározása nem szükséges.

141. táblázat: A vizsgált útszakaszok alapállapotú zajterhelésének számítási eredményei a 2. ütem üzemelésének időszakában (2029)

		M3-as autópálya	4-es főút	35130-as út
Legközelebbi védendő hrsz.		01466/8 (Nyíregyháza, Újsortanya)	14208/9 (Tulipán utca 34.)	14208/9 (Tulipán utca 34.)
Többszörös forgalom megoszlása az adott útszakaszon	I	70%	100%	100%
	II	100%	100%	100%
	III	100%	100%	100%

²⁴ Az érzékelési küszöbérték hangintenzitás tekintetében általában 1 dB körül van. Ez azt jelenti, hogy a zajszint körülbelül 1 dB-es változása általában a legkisebb különbség, amelyet az átlagember észlelhet. Előfordulhat, hogy bizonyos körülmények között a zajszintben ez küszöbérték akár 0,5 dB is lehet. A szakirodalom megállapításai alapján, az emberek jobban érzékelik a hangosabb hangok különbségeit, így az érték 0,5 dB-re csökkenhet magasabb zajszinteknél, például 90 dB körül. Ez az alacsonyabb érték gyakran megfigyelhető kontrollált környezetben, ahol a tesztalanyok a hanghatásokra összpontosítanak és a hangszintek változása azonnali. A fentiek alapján, a biztonság javára kedvezve került bele a 0,5 dB-es küszöbérték a dokumentációba.

Források: Forinash, K., & Christian, W. (2016). Sound: An interactive ebook.

([https://phys.libretexts.org/Bookshelves/Waves_and_Acoustics/Book:_Sound_-_An_Interactive_eBook_\(Forinash_and_Christian\)](https://phys.libretexts.org/Bookshelves/Waves_and_Acoustics/Book:_Sound_-_An_Interactive_eBook_(Forinash_and_Christian)));

David Abbott (2019). Understanding Sound (<https://pressbooks.pub/sound/>)

		M3-as autópálya	4-es főút	35130-as út
Számított zajterhelés referencia távolságban	Nappal	75,8 dB(A)	72,4 dB(A)	57,4 dB(A)
	Éjjel	68,8 dB(A)	63,6 dB(A)	48,7 dB(A)
Számított zajterhelés a védendőknél	Nappal	52,4 dB(A)	57,0 dB(A)	40,2 dB(A)
	Éjjel	45,4 dB(A)	48,2 dB(A)	31,5 dB(A)

A számított értékekből jól látható, hogy a jelenlegi forgalmi adatok és érvényes sebesség határok mellett a vizsgált útszakaszok mentén a beruházással potenciálisan érintett vizsgált szakaszon a zajvédelmi határértéket meghaladó terhelés kialakulása nem várható a vizsgált útszakaszok mentén található védendők vonatkozásában.

A várható forgalmi növekmény, mely a területre érkezik napi 1500 személygépjármű, 90 busz és 151 nehéz tehergépkocsi formájában fog jelentkezni (melyek duplán kerülnek figyelembevételre). Az 1. és a 2. ütem üzemelése során várható forgalomnövekmény napon belüli megoszlását a 4.10.2 fejezetben, a 7. táblázatban megadottak szerint vettük figyelembe.

142. táblázat: Számított zajterhelés a vizsgált közlekedő utak környezetében a 2. ütem üzemelési időszakában [dB (A)] (2029)

Növekménnyel együttes terhelés		M3-as autópálya	4-es főút	35130-as út
Legközelebbi védendő hrsz.		01466/8 (Nyíregyháza, Újsortanya)	14208/9 (Tulipán utca 34.)	14208/9 (Tulipán utca 34.)
Számított zajterhelés referencia távolságban	Nappal	76,1	72,7	61,7
	Éjjel	69,1	64,7	56,4
Számított zajterhelés a védendőknél	Nappal	52,7	57,3	44,5
	Éjjel	45,7	49,3	39,2
Növekmény mértéke	Nappal	0,3	0,3	4,3
	Éjjel	0,3	1,1	7,7

Ahogy a táblázatban látható:

- Az érintett útszakaszok mentén található védendők vonatkozásában alapállapotban nem feltételezhető a határérték túllépése.
- Az M3-as autópályán és a 4-es főúton a nappali időszakban jelentkező 0,3 dB-es növekmény, az M3-as autópályán éjjeli időszakban jelentkező 0,3 dB-es növekmény nem eredményezi a határértékek meghaladását, és az érzékelés határát (0,5 dB)²⁵ sem lépi át.
- A 4-es főúton éjjeli időszakban jelentkező 1,1 dB-es növekmény érzékelhető mértékű változást jelent, azonban a védendőknél várható terhelések határérték alatt maradnak.

²⁵ Az érzékelési küszöbérték hangintenzitás tekintetében általában 1 dB körül van. Ez azt jelenti, hogy a zajszint körülbelül 1 dB-es változása általában a legkisebb különbség, amelyet az átlagember észlelhet. Előfordulhat, hogy bizonyos körülmények között a zajszintben ez küszöbérték akár 0,5 dB is lehet. A szakirodalom megállapításai alapján, az emberek jobban érzékelik a hangosabb hangok különbségeit, így az érték 0,5 dB-re csökkenhet magasabb zajszinteknél, például 90 dB körül. Ez az alacsonyabb érték gyakran megfigyelhető kontrollált környezetben, ahol a tesztalányok a hanghatásokra összpontosítanak és a hangszintek változása azonnali. A fentiek alapján, a biztonság javára kedvezve került bele a 0,5 dB-es küszöbérték a dokumentációba.

Források: Forinash, K., & Christian, W. (2016). Sound: An interactive ebook.

([https://phys.libretexts.org/Bookshelves/Waves_and_Acoustics/Book:_Sound_-_An_Interactive_eBook_\(Forinash_and_Christian\)](https://phys.libretexts.org/Bookshelves/Waves_and_Acoustics/Book:_Sound_-_An_Interactive_eBook_(Forinash_and_Christian)));

David Abbott (2019). Understanding Sound (<https://pressbooks.pub/sound/>)

- A 35130-as út esetében a nappali időszakban jelentkező 4,3 dB-es növekmény, valamint az éjjeli időszakban jelentkező 7,7 dB-es növekmény érzékelhető mértékű változást jelent, azonban a védendőknél várható terhelések határérték alatt maradnak.

A 284/2007 (X.29.) Korm. rendelet 7. § szerint:

„(1) Új tevékenység telepítéséhez és megvalósításához szükséges szállítási tevékenység hatásterülete az a szállítási útvonalakkal szomszédos, zajtól védendő terület, amelyen a szállítási, fuvarozási tevékenység legalább 3 dB mértékű járulékos zajterhelés-változást okoz.

(2) Az (1) bekezdés szerinti hatásterületet azokra a szállítási, fuvarozási tevékenységekre kell meghatározni, amelyek

a) országos közúton vagy helyi közutak közül belterületi első- és másodrendű főutakon valósulnak meg, és

b) az alaptevékenység környezeti hatásvizsgálat köteles, vagy egységes környezethasználati engedély köteles.

(3) Az (1) bekezdés szerinti hatásterület megállapításához a járulékos zajterhelést a szállítási útvonalak mentén az alaptevékenység megvalósítási helyszínétől legfeljebb 25 km távolságon belül kell vizsgálni.

(4) Az (1) bekezdés szerinti hatásterületet a közútkezelő által nyilvántartott, legutolsó rendelkezésre álló, éves átlagos napi forgalmi adatok alapján és a szállítási, fuvarozási tevékenység várható legnagyobb napi forgalma alapján külön jogszabály szerinti számítással kell meghatározni.”

Mivel a 35130-as út tovább vezetéseként funkcionáló Nyugati 1. utca – ahol a nappali időszakban a növekmény 4,3 dB, az éjjeli időszakban pedig 7,7 dB – nem országos közút, vagy belterületi első- és másodrendű főút (a 35130-as út a 4-es útba való betorkollással véget ér), a szállítási tevékenység hatásterületének meghatározása nem szükséges.

7.9.6. Hatások a távlati időszakban

A forgalom távlati zajhatását az érintett útszakaszok kapcsán az alábbi táblázatban ismertetjük.

143. táblázat: A vizsgált útszakaszok alapállapotú zajterhelésének számítási eredményei a távlati időszakban (2044)

		M3-as autópálya	4-es főút	35130-as út
Legközelebbi védendő hrsz.		01466/8 (Nyíregyháza, Újsortanya)	14208/9 (Tulipán utca 34.)	14208/9 (Tulipán utca 34.)
Többszörös forgalom megoszlása az adott útszakaszon	I	70%	100%	100%
	II	100%	100%	100%
	III	100%	100%	100%
Számított zajterhelés referencia távolságban	Nappal	76,8 dB(A)	73,1 dB(A)	58,2 dB(A)
	Éjjel	69,7 dB(A)	64,5 dB(A)	49,5 dB(A)
Számított zajterhelés a védendőknél	Nappal	53,4 dB(A)	57,7 dB(A)	41,0 dB(A)
	Éjjel	46,4 dB(A)	49,1 dB(A)	32,3 dB(A)

A 15 éves távlati időszakban az általános forgalomműködés, illetve a létesítmény által generálódó forgalom nem eredményezi a zajvédelmi határérték túllépését az adott útszakaszok környezetében található védendőknél.

144. táblázat: Várható forgalomnövekmény által okozott zajterhelés növekmény a távlati időszakban [dB (A)] (2044)

Növekménnyel együttes terhelés		M3-as autópálya	4-es főút	35130-as út
Legközelebbi védendő hrsz.		01466/8 (Nyíregyháza, Újsortanya)	14208/9 (Tulipán utca 34.)	14208/9 (Tulipán utca 34.)
Számított zajterhelés referencia távolságban	Nappal	77,0	73,4	62,0
	Éjjel	69,9	65,4	56,5
Számított zajterhelés a védendőnél	Nappal	53,7	58,0	44,8
	Éjjel	46,6	50,0	39,3
Növekmény mértéke	Nappal	0,2	0,3	3,8
	Éjjel	0,2	0,9	7,0

Ahogy a táblázatban látható:

- Az érintett útszakaszok mentén található védendők vonatkozásában alapállapotban nem feltételezhető a határérték túllépése.
- Az M3-as autópályán nappali és éjjeli időszakban jelentkező 0,2 dB-es növekmény, valamint a 4-es főúton nappali időszakban jelentkező 0,3 dB-es növekmény nem eredményezi a határértékek meghaladását, és az érzékelés határát (0,5 dB)²⁶ sem lépi át.
- A 4-es főúton éjjeli időszakban jelentkező 0,9 dB-es növekmény érzékelhető mértékű változást jelent, azonban a védendőknél várható terhelések határérték alatt maradnak.
- A 35130-as út esetében a nappali időszakban jelentkező 3,8 dB-es növekmény, valamint az éjjeli időszakban jelentkező 7,0 dB-es növekmény érzékelhető mértékű változást jelent, azonban a védendőknél várható terhelések határérték alatt maradnak. Figyelembe véve a védendőknél a háttérterhelés mértékét, a generálódó zajterhelési növekmény nem fog jelentős változást jelenteni az érzékelt tényleges terhelésben.

Mivel a 35130-as út tovább vezetéseként funkcionáló Nyugati 1. utca - ahol a nappali időszakban a növekmény 3,8 dB, az éjjeli időszakban pedig 7,0 dB – nem országos közút, vagy belterületi első- és másodrendű főút (a 35130-as út a 4-es útba való betorkollással véget ér), a szállítási tevékenység hatásterületének meghatározása nem szükséges.

Az értékek csökkentésére lehetőséget adhat a jövőbeni technikai fejlesztések alkalmazása, melyek jelen pillanatban még nincsenek általános használatban magyarországi viszonyok között (pl. csendesebb abroncsok, halkabb kopóréteg, elektromos járművek térnyerése).

²⁶ Az érzékelési küszöbérték hangintenzitás tekintetében általában 1 dB körül van. Ez azt jelenti, hogy a zajszint körülbelül 1 dB-es változása általában a legkisebb különbség, amelyet az átlagember észlelhet. Előfordulhat, hogy bizonyos körülmények között a zajszintben ez küszöbérték akár 0,5 dB is lehet. A szakirodalom megállapításai alapján, az emberek jobban érzékelik a hangosabb hangok különbségeit, így az érték 0,5 dB-re csökkenhet magasabb zajszinteknél, például 90 dB körül. Ez az alacsonyabb érték gyakran megfigyelhető kontrollált környezetben, ahol a tesztalanyok a hanghatásokra összpontosítanak és a hangszintek változása azonnali. A fentiek alapján, a biztonság javára kedvezve került bele a 0,5 dB-es küszöbérték a dokumentációba.

Források: Forinash, K., & Christian, W. (2016). Sound: An interactive ebook.

([https://phys.libretexts.org/Bookshelves/Waves_and_Acoustics/Book:_Sound_-_An_Interactive_eBook_\(Forinash_and_Christian\)](https://phys.libretexts.org/Bookshelves/Waves_and_Acoustics/Book:_Sound_-_An_Interactive_eBook_(Forinash_and_Christian)));

David Abbott (2019). Understanding Sound (<https://pressbooks.pub/sound/>)

7.9.7. Az üzemelés rezgésvédelmi hatásai

Az üzemelés időszakában rezgésterhelő hatással fognak rendelkezni a különböző gépészeti berendezések (szivattyúk, kompresszorok stb.), valamint az létesítményen belüli közlekedés. Előbbi kapcsán kiemelendő, hogy minden, az üzemelés során rezgésterheléssel járó gép megfelelő rezgéscsillapítással fog rendelkezni, ezzel elkerülve a padlóra, illetve az épületszerkezetre átható jelentősebb rezgésterhelést. A rezgésterhelés csökkentése a precíziós technológia alapkövetelménye is, így az Engedélykérő elemi érdeke ennek folyamatos fenntartása. Tekintettel arra, hogy a gépekhez, berendezésekhez kapcsolódó rezgésterhelés mértéke lokálisan, gépészeti beavatkozásokkal minimalizálásra kerül, a telekhatáron túl a fentebb említett határértéket elérő terhelés kialakulása nem valószínűsíthető.

A létesítményen belüli közlekedés kapcsán belső területen előírásra kerülő 20 km/h alatti sebességhatárra, és a megfelelő útburkolati struktúrára tekintettel a tervezési terület határán túl kialakuló érzékelhető mértékű rezgésterhelés valószínűsége csekély.

7.9.8. Hatások a felszámolás időszakában

A létesítmény felszámolása a közeljövőben nem tervezett. Amennyiben erre mégis sor kerülne, akkor annak várható zaj- és rezgéshatásai a kivitelezési időszakban (7.9.3.1 és 7.9.4 fejezetek) bemutatotthoz hasonló, azt várhatóan nem meghaladó mértékű hatások várhatóak, melyek az épületszerkezetek elbontásából, a telepített infrastruktúra felszámolásából erednek.

7.9.9. Hatásterület lehatárolás

7.9.9.1. Közvetlen hatásterület

Az 1. ütem kivitelezése várhatóan 1 hónapnál hosszabb, de 1 évnél rövidebb időt vesz igénybe, kivitelezési tevékenység csak a nappali időszakban tervezett. Erre tekintettel a zajvédelmi határérték az M1-M8 megítélési pontok esetén 60 dB, a munkásszálló esetén pedig 65 dB.

A 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 6. § a) pontjának előírásai alapján a létesítmény zajvédelmi szempontú hatásterületének (a környezeti zajforrás hatásterületének) határa az a vonal, ahol a zajforrástól származó zajterhelés 10 dB-lel kisebb, mint a zajterhelési határérték, ha a háttérterhelés is legalább 10 dB-lel alacsonyabb, mint a határérték. A háttérterhelés maximális mértéke az M1-M8 pontok esetében 50 dB-nél alacsonyabb, a munkásszálló esetében kijelölt megítélési pontoknál pedig alacsonyabb, mint 55 dB, így a jogszabály ezen pontja került alkalmazásra a lehatárolás során.

Az így végrehajtott lehatárolás szerint a létesítmény a kivitelezés időszakában várható maximális zajvédelmi hatásterülete a telekhatártól számítva az alábbiak szerint adható meg égtájak szerint. A modellezés eredményei alapján a hatásterület lakott területet nem érint.

145. táblázat: Zajvédelmi hatásterület kiterjedése égtájak szerint az 1. ütem kivitelezésének időszakában

Égtáj	Távolság (km)
Észak	470
Északkelet	477
Kelet	328
Délkelet	a hatásterület nem nyúlik túl a telekhatáron
Dél	138

Égtáj	Távolság (km)
Délnyugat	249
Nyugat	618
Északnyugat	240

A 2. ütem kivitelezése várhatóan 1 évnél hosszabb időt vesz igénybe, kivitelezési tevékenység csak a nappali időszakban tervezett. Erre tekintettel a zajvédelmi határérték az M1-M8 megítélési pontok esetén 55 dB, a munkásszálló esetén pedig 60 dB.

A 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 6. § a) pontjának előírásai alapján a létesítmény zajvédelmi szempontú hatásterületének (a környezeti zajforrás hatásterületének) határa az a vonal, ahol a zajforrástól származó zajterhelés 10 dB-lel kisebb, mint a zajterhelési határérték, ha a háttérterhelés is legalább 10 dB-lel alacsonyabb, mint a határérték. Az M1 pont esetében a háttérterhelés 48 dB, az M3 pont esetén pedig 46 dB, így ezen pontok esetében a kormányrendelet 6. § a) pontja nem alkalmazható. A többi pont esetében a háttérterhelés legalább 10 dB-lel alacsonyabb, mint a vonatkozó határérték, így ezen pontok esetében 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 6. § a) pontja alkalmazható.

A kormányrendelet 6. § b) pontjának előírásai alapján a hatásterület határa az a vonal, ahol a zajforrástól származó zajterhelés egyenlő a háttérterheléssel, ha a háttérterhelés kisebb a zajterhelési határértéknél, de ez az eltérés nem nagyobb, mint 10 dB. Az M1 pont esetében a háttérterhelés 47,8 dB, az M3 pont esetén pedig 46,1 dB. Ennek értelmében az M1 és az M3 pontok irányába a jogszabály ezen pontja került alkalmazásra a lehatárolás során.

Az így végrehajtott lehatárolás szerint a létesítmény a kivitelezés időszakában várható maximális zajvédelmi hatásterülete a telekhatártól számítva az alábbiak szerint adható meg égtájak szerint. A modellezés eredményei alapján a hatásterület lakott területet nem érint.

146. táblázat: Zajvédelmi hatásterület kiterjedése égtájak szerint a 2. ütem kivitelezésének időszakában

Égtáj	Távolság (m)
Észak	54
Északkelet	a hatásterület nem nyúlik túl a telekhatáron
Kelet	187
Délkelet	20
Dél	300
Délnyugat	249
Nyugat	a hatásterület nem nyúlik túl a telekhatáron
Északnyugat	a hatásterület nem nyúlik túl a telekhatáron

Az üzemeltetés időszakában a zajvédelmi hatásterület a 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 6. § előírásai alapján számítható.

Az 1. ütem üzemeltetése során a hatásterület számítása:

A 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 6. §

- a) pont:
 - 10 dB-lel kisebb, mint a zajterhelési határérték, ha a háttérterhelés is legalább 10 dB-lel alacsonyabb, mint a határérték – nem alkalmazható, mivel a háttérterhelés az M1-M8 pontokon meghaladja a 30 dB-t, a Munkásszálló esetén kijelölt pontoknál pedig meghaladja a 35 dB-t.

- b) pont:
 - egyenlő a háttérterheléssel, ha a háttérterhelés kisebb a zajterhelési határértéknél, de ez az eltérés nem nagyobb, mint 10 dB – alkalmazható az M4-M8 pontok esetében, valamint a Munkásszálló esetében kijelölt pontoknál. Az M4 ponton a háttérterhelés 39,1 dB, az M5 ponton 33,7 dB, az M6 ponton 30,8 dB, az M7 ponton 32,5 dB, az M8 ponton 38,7 dB, a Munkásszálló „1”-es pontján 44,5 dB, a Munkásszálló „2”-es pontján pedig 44 dB.
- c) pont:
 - egyenlő a zajterhelési határértékkal, ha a háttérterhelés nagyobb, mint a határérték alkalmazható az M1-M3 pontok esetében, mert ezeken a pontokon a háttérterhelés meghaladja a zajterhelési határértéket. Az M1 pont esetében a háttérterhelés 45,6 dB, az M2 pont esetében 43,6 dB, az M3-as pont esetében pedig 44,9 dB. Ezeken a pontokon a határérték 40 dB, így a hatásterület meghatározásánál ez került figyelembevételre.
- A 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 6. § d) és e) pontja nem alkalmazható a hatásterület lehatárolása során. Az így végrehajtott lehatárolás szerint a létesítmény 1. ütemének üzemelési időszakában várható maximális zajvédelmi hatásterülete a telekhatártól számítva az alábbiak szerint adható meg égtájak szerint.

147. táblázat: Zajvédelmi hatásterület kiterjedése égtájak szerint az 1. ütem üzemelésének időszakában

Égtáj	Távolság (m)
Észak	670
Északkelet	363
Kelet	449
Délkelet	a hatásterület nem nyúlik túl a telekhatáron
Dél	83
Délnyugat	97
Nyugat	354
Északnyugat	546

Az 1+2. ütem együttes üzemeltetése során a hatásterület számítása:

A 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 6. §

- a) pont:
 - 10 dB-lel kisebb, mint a zajterhelési határérték, ha a háttérterhelés is legalább 10 dB-lel alacsonyabb, mint a határérték – nem alkalmazható, mivel a háttérterhelés az M1-M8 pontokon meghaladja a 30 dB-t, a Munkásszálló esetén kijelölt pontoknál pedig meghaladja a 35 dB-t.
- b) pont:
 - egyenlő a háttérterheléssel, ha a háttérterhelés kisebb a zajterhelési határértéknél, de ez az eltérés nem nagyobb, mint 10 dB – alkalmazható az M4-M8 pontok esetében, valamint a Munkásszálló esetében kijelölt pontoknál. Az M4 ponton a háttérterhelés 39,1 dB, az M5 ponton 33,7 dB, az M6 ponton 30,8 dB, az M7 ponton 32,5 dB, az M8 ponton 38,7 dB, a Munkásszálló „1”-es pontján 44,5 dB, a Munkásszálló „2”-es pontján pedig 44 dB.
- c) pont:
 - egyenlő a zajterhelési határértékkal, ha a háttérterhelés nagyobb, mint a határérték alkalmazható az M1-M3 pontok esetében, mert ezeken a pontokon a háttérterhelés meghaladja a zajterhelési határértéket. Az M1 pont esetében a háttérterhelés 45,6 dB, az M2 pont esetében 43,6 dB, az M3-as pont esetében pedig 44,9 dB. Ezeken a pontokon a határérték 40 dB, így a hatásterület meghatározásánál ez került figyelembevételre.

- A 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 6. § d) és e) pontja nem alkalmazható a hatásterület lehatárolása során.

Az így végrehajtott lehatárolás szerint a létesítmény 1. és 2. ütemének együttes üzemelési időszakában várható maximális zajvédelmi hatásterülete a telekhatártól számítva az alábbiak szerint adható meg égtájak szerint.

148. táblázat: Zajvédelmi hatásterület kiterjedése égtájak szerint az 1. és 2. ütem együttes üzemelésének időszakában

Égtáj	Távolság (m)
Észak	1100
Északkelet	510
Kelet	611
Délkelet	77
Dél	248
Délnyugat	139
Nyugat	554
Északnyugat	818

7.9.9.2. Közvetett hatásterület

Zajvédelmi szempontból a közvetett hatásterület kijelölése a zajhatások fizikai tulajdonságaiból, valamint a zajterjedés fizikai jellemzőiből adódóan nem értelmezhető.

7.9.9.3. A hatásterületen elhelyezkedő ingatlanok

A kivitelezés vonatkozásában a számított hatásterületeken belülre eső ingatlanok helyrajzi számainak beszerzése megtörtént.

1. ütem kivitelezése:

Nyíregyháza – külterület:

01355/2; 01469/34; 01476/2; 01491/1; 01491/34; 01491/36; 01491/37; 01491/38; 01491/39; 01491/40; 01491/41; 01495/4; 01502/1; 01502/2; 01502/3; 01502/5; 01512/7; 01512/8; 01515/3; 01515/4; 01515/5; 01516/5; 01517/1; 01517/2; 01517/3; 01518/1; 01518/4; 01518/6; 01518/7; 01518/8; 01547; 01653/16; 01653/17; 01653/18; 01653/19; 01653/20; 01653/21; 01653/22; 01653/23; 01654/1; 01654/6; 01654/7; 01654/20; 01654/21; 01659/1; 01660; 02398/15; 02404; 02405; 02415/37; 02415/38; 02415/39; 02415/40; 02415/41; 02415/42; 02415/43; 02415/44; 02415/45; 02415/46

Az 1. ütem kivitelezése során érintett belterületi ingatlanok a következők.

149. táblázat: Az 1. ütem kivitelezése során érintett belterületi ingatlanok

Hrsz	Cím	Település rendezési	Építményjegyzék	Védendő
31352	-	Ev	-	Nem
31358/5	Keleti 1. utca 6.	Ge	1251	Nem
31358/9	út	-	2112	Nem
31358/10	Keleti 1. utca 8.	Ge	1252	Nem
31358/11	Jedlik Ányos utca 1.	Ge	1251	Nem
31552/2	út	-	2112	Nem
31552/5	Keleti 2. utca 13.	Ge	1251	Nem

A táblázat az e-közmű weboldal állománya és az info.foldhivatal.hu oldalon található adatbázis alapján készült. A táblázatban található információk a dokumentum készítésének időpontját tükrözik.

2. ütem kivitelezése:

Nyíregyháza – külterület:

01355/2; 01469/5; 01469/34; 01469/35; 01476/2; 01491/1; 01491/38; 01491/39; 01495/4; 01499/5; 01502/1; 01502/2; 01502/3; 01547; 02405

A kivitelezés zajvédelmi hatásterületét ábrázoló részletes helyszínrajzok a 2.12. mellékleteként kerültek csatolásra.

Adatszolgáltatás alapján a tervezési terület környezetében elhelyezkedő ipari létesítményekben védendő funkcióval rendelkező területek nem találhatók.

A kivitelezés vonatkozásában a számított hatásterületeken belülrre eső ingatlanok helyrajzi számainak beszerzése megtörtént.

1. ütem üzemelése

Nyíregyháza, külterület:

01355/2; 01491/1; 01491/36; 01491/37; 01491/38; 01491/39; 01495/4; 01502/1; 01502/2; 01502/3; 01502/5; 01512/8; 01515/3; 01515/4; 01515/5; 01516/5; 01547; 01653/16; 01653/17; 01653/18; 01653/19; 01653/20; 01653/21; 01653/22; 01654/1; 01654/4; 01654/6; 01654/7; 01654/12; 01654/20; 01654/21; 01659/1; 01660; 02398/15; 02404; 02405; 02415/34; 02415/35; 02415/36; 02415/37; 02415/38; 02415/39; 02415/40; 02415/41; 02415/42; 02415/43; 02415/44; 02415/45; 02415/46

Nyíregyháza, belterület:

150. táblázat: Az 1. ütem üzemelése során érintett belterületi ingatlanok

Hrsz	Cím	Település rendezési	Építményjegyzék	Védendő
31352	-	Ev	-	Nem
31358/9	út	-	2112	Nem
31358/10	Keleti 1. utca 8.	Ge	1252	Nem
31358/11	Jedlik Ányos utca 1.	Ge	1251	Nem

A táblázat az e-közmű weboldal állománya és az info.foldhivatal.hu oldalon található adatbázis alapján készült. A táblázatban található információk a dokumentum készítésének időpontját tükrözik.

1. és 2. ütem együttes üzemelése

Nyíregyháza, külterület:

01355/2; 01469/5; 01469/34; 01469/35; 01476/2; 01491/1; 01491/34; 01491/36; 01491/37; 01491/38; 01491/39; 01491/40; 01495/4; 01499/5; 01502/1; 01502/2; 01502/3; 01502/5; 01512/7; 01512/8; 01515/3; 01515/4; 01515/5; 01516/5; 01517/1; 01517/2; 01518/4; 01518/7; 01518/8; 01547; 01587/19; 01587/20; 01588; 01651/25; 01651/26; 01651/27; 01651/31; 01651/32; 01651/33; 01651/40; 01651/57; 01651/58; 01652; 01653/5; 01653/6; 01653/7; 01653/8; 01653/9; 01653/10; 01653/11; 01653/12; 01653/13; 01653/14; 01653/15; 01653/16; 01653/17; 01653/18; 01653/19; 01653/20; 01653/21; 01653/22; 01653/23; 01653/24; 01653/25; 01653/26; 01653/27; 01653/28; 01653/29; 01653/30; 01653/31; 01653/32; 01653/33; 01653/34; 01653/35; 01653/36; 01654/1; 01654/4; 01654/6; 01654/7; 01654/8; 01654/10; 01654/12; 01654/13; 01654/15; 01654/16; 01654/17; 01654/20; 01654/21; 01659/1; 01659/2; 01659/3; 01660; 02398/12; 02398/13;

02398/14; 02398/15; 02404; 02405; 02415/10; 02415/11; 02415/12; 02415/26; 02415/27; 02415/28; 02415/29; 02415/30; 02415/31; 02415/32; 02415/33; 02415/34; 02415/35; 02415/36; 02415/37; 02415/38; 02415/39; 02415/40; 02415/41; 02415/42; 02415/43; 02415/44; 02415/45; 02415/46

Nyíregyháza, belterület:

151. táblázat: Az 1. és 2. ütem együttes üzemelése során érintett belterületi ingatlanok

Hrsz	Cím	Település rendezési	Építményjegyzék	Védendő
31352	-	Ev	-	Nem
31358/2	Debreceni út 360.	Ge	1251	Nem
31358/5	Keleti 1. utca 6.	Ge	1251	Nem
31358/6	Keleti 1. utca 4.	Ge	1251	Nem
31358/9	út	-	2112	Nem
31358/10	Keleti 1. utca 8.	Ge	1252	Nem
31358/11	Jedlik Ányos utca 1.	Ge	1251	Nem
31550	út	-	2112	Nem
31551/3	Északi 1. utca 11.	Ge	1252	Nem

A táblázat az e-közmű weboldal állománya és az info.foldhivatal.hu oldalon található adatbázis alapján készült. A táblázatban található információk a dokumentum készítésének időpontját tükrözik.

Az üzemelés zajvédelmi hatásterületét ábrázoló részletes helyszínrajzok a 2.13. mellékleteként kerültek csatolásra.

7.10. A környezet állapotának változása miatt várható közvetlen gazdasági és társadalmi következmények becslése

A tervezett üzem és a környezete korábban mezőgazdasági használatban állt, fejlesztési terület északi része a Kormány 1274/2020 (VI.2) számú Kormány határozata alapján beruházási célterület” megnevezéssel rendelkezik, míg a terület déli része (a Nyírjes-tói folyás jelenlegi nyomvonalától délre eső rész) megnevezése „A Kormány 1806/2021 (XI.16.) Kormány határozata alapján kiemelt beruházási célterület „Fejlesztés”. A terület környezetében az elmúlt időszakban infrastrukturális fejlesztések folytak az Ipari Park fejlesztéséhez kapcsolódóan, a tervezési területen pedig földmunkák végrehajtása történt meg és cölöpözés megkezdése tervezett a 2.2 fejezetben ismertetett engedélyek alapján. Az eredeti természeti és antropomorf környezet a tereprendezés és földmunka végrehajtása során megsemmisült, az ott folytatott gazdálkodás megszűnt.

A természeti környezet megszűnése önmagában értékelhető és közvetlen gazdasági vagy társadalmi következménnyel nem jár. A volt mezőgazdasági területeken folytatott gazdálkodás megszűnése kapcsán gazdasági és társadalmi következmények kialakulása jelen eljárás kapcsán már nem értelmezhető, mivel a gazdasági övezet kijelölése már korábban megtörtént. Az ezen a területen meg nem termelt termények az országos mezőgazdasági volumenhez képest elenyészőek, kiesésük közvetlen hatással nem jár, országos szinten ez a volumen kompenzálható.

A környezet állapotában kialakuló változások az Engedélykérő és a Tervező által szolgáltatott adatok alapján végrehajtott számítások és értékelések figyelembevételével a vizsgált környezeti elemek vonatkozásában, a műszaki fegyelem betartását feltételezve várhatóan elfogadható mértékűek lesznek.

7.11. Az üzembiztonságra vonatkozó és havária esetén megteendő intézkedések bemutatása

A 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet 8. számú melléklete, B pontja értelmében a fejezet kidolgozása nem szükséges. A létesítmény vonatkozásában iparbiztonsági engedély iránti kérelem benyújtása tervezett a vonatkozó 219/2011. (X. 20.) Korm. rendelet előírásai szerint.

A telepítési tervezett technológia potenciálisan negatív környezeti hatásai a használni tervezett anyagok esetleges környezetbe jutására vezethető vissza, melyek elkerülésére az alábbi intézkedések kerültek meghatározásra a tervezés során:

- Az anyagmozgatás és anyagtárolás eredeti (amennyiben értelmezhető, ADR előírásoknak megfelelő) csomagolásban tervezett a felhasználásig.
- Az anyagok felhasználása zárt rendszerben, vagy megfelelő elszívással és leválasztással ellátott helyiségekben tervezett. Az alkalmazni tervezett leválasztási hatások a szilárd anyagok esetében 90% feletti.
- A létesítményben több lépcsős, nagy tisztítási hatásfokú ipari szennyvíztisztító telepítése tervezett.
- A csapadékvizek gyűjtése zárt rendszerben tervezett, csapadékvíz szikkasztás a telephelyen nem történik.
- A kockázatos területek megfelelő érzékelőkkel kerülnek ellátásra, melyek a tűzoltó rendszert, illetve a berendezéseket irányító központi rendszereket értesítik az esetleges problémáról, ezzel lehetőséget adva az időben történő beavatkozásra.
- A porleválasztó berendezések nyomáskülönbség érzékelővel kerülnek ellátásra, mely a BMS rendszerre kapcsolódik. Meghibásodás esetén az adott pontforráshoz kapcsolódó berendezések leállításra kerülnek.
- A veszélyes anyagok tárolásával érintett területeken a vonatkozó fejezetekben ismertetett rétegrendek kerülnek kialakításra. A telephelyen általánosan alkalmazott alapelv, hogy a szennyezőanyagok kijutását minimum kettős védelem akadályozza meg.
- A telephelyen létesítménytűzoltóság kialakítása és üzemeltetése tervezett.
- A technológiához kapcsolódó pontforrások esetében minden esetben redundáns leválasztó rendszerek kerülnek telepítése.

A dokumentáció 4.9.3 fejezetében részletesebb leírás található a tervezett védelmi, illetve a környezetterhelés minimalizálását célzó intézkedésekről. A létesítmény vonatkozásában iparbiztonsági engedélykérelem benyújtása tervezett.

7.12. Környezetvédelmi intézkedések

7.12.1. A lehetséges igénybevettséget, szennyezettséget és károsítást megelőző, csökkentő, kompenzáló, illetve elhárító intézkedések meghatározása

A létesítményben a környezetre veszélyes anyagok tárolása megfelelő műszaki védelemmel ellátott tártalyparkokban, vagy épületen belül, megfelelő műszaki védelemmel ellátott helyiségekben, a technológiai követelményeknek, illetve az anyag jellemzőinek megfelelő edényzetben, vagy tártalyparkokban tervezett. A hulladékok szennyezést megelőző tárolására munkahelyi gyűjtőhelyek, illetve üzemi gyűjtőhelyek kialakítása

tervezett a vonatkozó jogszabályi előírások szerint. A technológiai elszívások, illetve kibocsátások, ahol ez indokolt, magas leválasztási hatásokkal rendelkező berendezésekkel kerülnek tisztításra, ezzel biztosítva a határérték alatti emissziókat. A technológiában keletkező szennyvizek előkezelésére többlépcsős szennyvíztisztító berendezés telepítése tervezett. A csapadékvíz elvezető rendszer olaj és iszapfogó műtárggyal kerül ellátásra és zárt rendszerben kerül gyűjtésre.

A hűtőtornyokon felhasználni tervezett szűrkevíz másodlagos tisztításon megy keresztül a telephelyen belül. A szűrkevíz kezelő rendszer tervezőjének nyilatkozata alapján a hűtőtornyokban felhasználásra kerülő víz minden paramétere alatta marad az ivóvíz vonatkozásában meghatározott határértékeknek, így a hűtőtornyok üzemeltetéséhez kapcsolódóan a levegő szennyeződése kizárható.

A fentiek figyelembevételével a létesítmény, a szükséges műszaki fegyelem betartását feltételezve nem okozza a környezet károsodását, illetve határérték feletti terhelését. A már betervezett műszaki megoldásokon túl kiegészítő intézkedések meghatározása erre tekintettel nem szükséges.

7.12.2. A környezetet érő hatások mérésének, elemzésének módja a tevékenység folytatása során

A telepíteni tervezett levegőtisztaság-védelmi pontforrások vonatkozásában felmerülő mérési kötelezettség a 7.1.3.6 fejezetben került ismertetésre.

A használatbavételt követően évente szabvány szerinti ellenőrző zajmérés kerül végrehajtásra a legközelebbi védendő területek, épületek, helyiségek előtt, valamint az üzemterület védendő területekhez, épületekhez és helyiségekhez legközelebbi határán.

A technológiából kibocsátásra kerülő szennyvizek alap paraméterei az automatizált szennyvízkezelő rendszer részeként vizsgálatra kerülnek a szennyvíz kibocsátása előtt. Emellett javasolt adott időközönként ellenőrző mérés végrehajtása szélesebb vizsgálati kör kapcsán. A mintavétel gyakoriságát, illetve a vizsgálati kört a vízvédelmi hatóság az Önellenőrzési terv elfogadásával együtt határozza meg, rögzítve a figyelembe veendő és vizsgálandó határértékeket.

A csapadékvizeket zárt rendszerben gyűjtik, majd a mellékletben csatolt helyszínrajzon jelölt A1, A4, A5, A7, A9 pontokon elhelyezkedő átemelőkből bocsátják ki. A kibocsátást megelőzően, az illetékes Hatósággal történt egyeztetés alapján a kibocsátási pont előtt rendszeresen vizsgálják. A vizsgálati paraméterek köre a vízjogi engedélyeztetést megelőzően a FETIVIZIG, illetve a helyileg illetékes Szabolcs-Szatmár-Bereg Vármegyei Kormányhivatal Tűzvédelmi, Iparbiztonsági és Vízügyi Hatósági Főosztály bevonásával kerül meghatározásra.

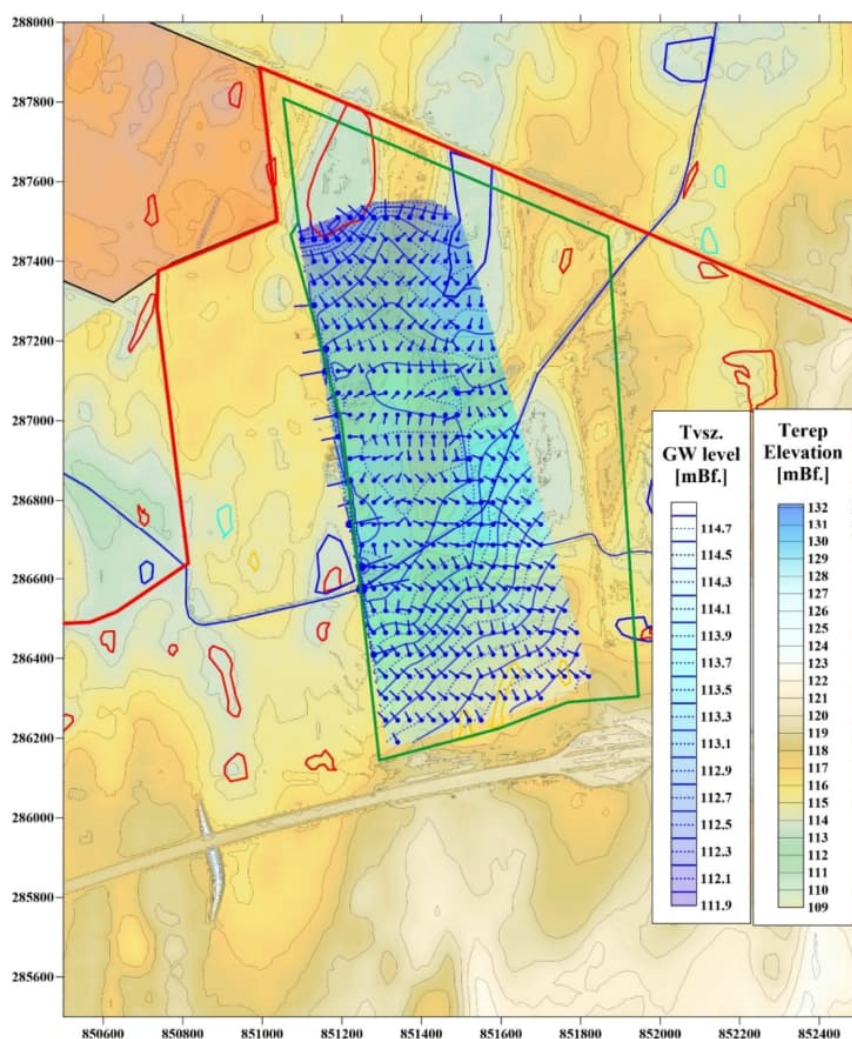
Az alábbi épületeket, illetve területeket HDPE szigetelő réteggel, szivárgó és ellenőrző réteggel látják el:

- A 103-as és 203-as épületek egyes részeit (NMP manipulációval érintett részek, illetve mosó helyiség)
- A 102-es és 202-es épületek egyes részeit (injektálással és elektrolit tárolással érintett részek)
- A szennyvíztisztító épületeket (108, 212)
- A veszélyes hulladék gyűjtőket (114, 206)
- Az NMP tartálparkok területeit (112, 207)
- Az NMP desztilláló területét (222)
- A vészeseti medencék területei (109, 122, 132)
- Elektrolit tartálparkok, kapcsolódó szivattyú házak és lefejtő területek (119, 120, 136, 210, 213, 221)

- Az akkumulátor szétszerelő épület teljes területe (115)

A mintavevő zompba szenzor telepítését tervezik, így a szivárgó réteg ellenőrzése csak a szenzorok jelzése esetén, illetve éves rendszerességgel szükséges.

A fentiekén túl javasoljuk talajvíz monitoring rendszer telepítését. A GeoExpert Kft. által 2023-ban végrehajtott talajmechanikai felmérés során kapott nyugalmi talajvízszint adatok figyelembevételével a GÁMA-GEO Földtani, Informatikai és Üzletviteli Tanácsadó Kft. szerkesztette ki a terület talajvíz áramlási térképét. A terület jellemző talajvíz szivárgási iránya a Hoportyó irányából Nyíregyháza irányába a regionális szivárgásnak megfelelően halad, kiemelendő azonban, hogy a Nyírjes-tói-folyás és a Nyíri szivárgó térségében a szivárgás iránya a regionálistól eltérő, azaz a horizontális hidraulikus gradiens iránya a kilépési pont felé fordul. Sőt a nagyobb depressziót okozó Nyírjes-tói-folyás tálszerűen kiöblösödő térsége, ami egy tálszerű kilépési pont a gradienseket még meg is fordítja, azaz a szivárgás abban a térségben a tálszerű mélyedés ÉNy-i oldalán a Hoportyó felé mutat.



50. ábra: A tervezési terület áramlási viszonyai 2023 évi talajmechanikai felmérés alapján

A területen talajmechanikai felmérés végrehajtása óta megtörtént a Nyírjes-tói főfolyás mederáthelyezése, és a korábbi árok részbeni feltöltése, illetve már vízjogi létesítési engedéllyel rendelkezik a területen kialakítani tervezett drén rendszer, mely a talajvíz áramlási viszonyokat várhatóan szintén befolyásolni fogja. A regionális

áramlási irányok figyelembevételével, illetve potenciális szennyező források elhelyezkedése alapján a talajvízre gyakorolt hatások nyomonkövetése érdekében a telekhatár mentén, illetve a telephelyen belül több monitoring kút létesítését javasoljuk. A monitoring kutak száma, helye, a vizsgálandó paraméterek köre, és a vizsgálati gyakoriság a monitoring kutak vízjogi engedélyeztetése során kerül meghatározásra az illetékes hatóság (Szabolcs-Szatmár-Bereg Vármegyei Kormányhivatal Tűzvédelmi, Iparbiztonsági és Vízügyi Hatósági Főosztály) által az érintett vagyonkezelő (FETIVIZIG) bevonásával és az ipari parkban kiépíteni tervezett monitoring rendszer figyelembevételével.

7.12.3. Az utóellenőrzés módja a tevékenység felhagyását követően

Az üzemeltetés során a vonatkozó jogszabályi előírások figyelembevételével a felszín alatti víz, illetve a földtani közeg minimálisan 5, illetve 10 évente kell, hogy a felülvizsgálatok részeként vizsgálatra kerüljenek. Ezen vizsgálatokat javasoljuk a kockázatos technológiai elemek környezetében végrehajtani, mellyel egy esetleges vizuálisan nem észlelhető szennyezés hatásai már az üzemelés időszakában feltárhatók válnak. Amennyiben egy esetleges jövőbeli felszámolás során szennyezés kerül feltárára, annak utóellenőrzéséről a szennyeződésre vonatkozó eljárás részeként szükséges az illetékes hatóságnak rendelkezni.

8. BAT elemzés

8.1. Általános BAT elemzés

Az EK irányelvvel harmonizált 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet 2. számú melléklete 12. pontja alapján egységes környezethasználati engedély megszerzésére kötelezett az alábbi tevékenység:

- 12. Gépipar, fémfeldolgozás: Anyagok, tárgyak vagy termékek felületi kezelése szerves oldószerekkel, különösen felületmegmunkálás, nyomdai mintázás, bevonatolás, zsírtalanítás, vízállóvá tétel, fényesítés, festés, tisztítás vagy impregnálás céljából, 150 kg/óra vagy 200 tonna/év oldószer-fogyasztási kapacitás felett.

152. táblázat Figyelembe vett BAT ajánlás

Eljárások	BATC	Státusza
Iparág-specifikus	A BIZOTTSÁG (EU) 2020/2009 VÉGREHAJTÁSI HATÁROZATA az ipari kibocsátásokról szóló 2010/75/EU európai parlamenti és tanácsi irányelv szerinti elérhető legjobb technikákkal (BAT) kapcsolatos következtetéseknek a szerves oldószerekkel történő felületkezelés, többek között a faanyagok és a faipari termékek vegyi anyagokkal történő tartósítása tekintetében történő meghatározásáról	Hatályos

A telepíteni tervezett vészeseti generátorok összegzett névleges bemenő hőteljesítménye meghaladja az 50 MW_{th} értéket, melyre tekintettel vizsgálendő továbbá a 2010/75/EU európai parlamenti és tanácsi irányelv szerinti elérhető legjobb technikákkal (BAT) kapcsolatos következtetéseknek a nagy tüzelőberendezések tekintetében történő meghatározásáról szóló a BIZOTTSÁG (EU) 2017/1442 VÉGREHAJTÁSI HATÁROZATA szerinti követelményeknek történő megfelelés is. Tekintettel azonban arra, hogy a Végrehajtási Határozatban bemutatott BAT-következtetések nem terjednek ki többek között a tüzelőanyagok égetésére 15 MW-nál kisebb névleges bemenő hőteljesítménnyel rendelkező egységekben, és a tervezői adatszolgáltatás alapján az alkalmazni tervezett berendezések mindegyike ezen érték alatt marad, emellett a berendezések füstgázainak közös kéményen történő kiengedése műszakilag nem megoldható. Kiemelendő továbbá, hogy a Végrehajtási Határozat vonatkozó BAT következtetései nem alkalmazandók, amennyiben az üzemidő nem éri el az 500, illetve 1500 órát, míg a berendezések tervezett éves üzemideje Engedélykérelmi adatszolgáltatás alapján nem fogja elérni az éves 50 órát. Összefoglalva, bár a vészeseti generátorok összegzett névleges bemenő teljesítménye meghaladja az 50 MW_{th} értéket, azonban a fenti kizárások miatt a Végrehajtási Határozatban foglalt BAT következtetéseknek történő megfelelés nem vizsgálendő.

Vizsgáltuk továbbá az EURÓPAI PARLAMENT ÉS A TANÁCS (EU) 2015/2193 IRÁNYELV-ét (2015. november 25.) a közepes tüzelőberendezésekből származó egyes szennyező anyagok levegőbe történő kibocsátásának korlátozásáról. Az irányelv az 1 MW és annál nagyobb, de 50 MW-nál kisebb névleges bemenő hőteljesítményű tüzelőberendezésekre (a továbbiakban: közepes tüzelőberendezések) alkalmazandó, az azok által használt tüzelőanyag típusától függetlenül, ha ezen berendezések teljes névleges bemenő hőteljesítménye egyenlő vagy nagyobb, mint 50 MW és nem esnek a 2010/75/EU irányelv III. fejezetének hatálya alá.

Az irányelv 6. cikke, (8). bekezdése alapján a tagállamok egy hároméves időszak mozgó átlagát tekintve évente legfeljebb 500 üzemórán át üzemelő új közepes tüzelőberendezéseket mentesíthetik a II. melléklet 2. részében meghatározott kibocsátási határértékeknek való megfelelés alól. A hazai jogrendben az 53/2017. (X. 18.) FM rendelet 4. §-a (10). bekezdése ezen követelményt annnyival módosítja, hogy a figyelembeveendő határérték megengedők, illetve kiegészíti ugyanezen paragrafus (13). bekezdésében azzal, hogy szükségáramforrást hajtó, helyhez kötött motorokra, amelyek 50 h/évnél rövidebb ideig üzemelnek a kibocsátási határértékeket nem kell alkalmazni.

Figyelembe vett általános BAT Referencia dokumentumok:

153. táblázat: Figyelembe vett BAT referencia dokumentumok

Eljárások	BATREF	Státusza
Általános	Referenciadokumentum az elérhető legjobb technikák ipari hűtőrendszerekben történő alkalmazásáról	Hatályos
Általános	Összefoglaló Referenciadokumentum a tárolásból eredő kibocsátásokhoz kapcsolódóan elérhető legjobb technikákról	Hatályos

A BAT meghatározásához a 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet 9. számú mellékletében található, az elérhető legjobb technika meghatározásának általános szempontjainak vizsgálata a 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet 17. § (4) bekezdése szerint nem szükséges, mivel a létesítményben alkalmazott gyártási eljárás a fentebb említett, az elérhető legjobb technikakövetkeztetés hatálya alá tartozik.

8.2. Anyagok, tárgyak vagy termékek felületi kezelése szerves oldószerekkel

A felületkezelési technológia vonatkozásában az ipari kibocsátásokról szóló 2010/75/EU európai parlamenti és tanácsi irányelv szerinti elérhető legjobb technikákkal (BAT) kapcsolatos következtetéseknek a szerves oldószerekkel történő felületkezelés, többek között a faanyagok és a faipari termékek vegyi anyagokkal történő tartósítása tekintetében történő meghatározásáról szóló BIZOTTSÁG (EU) 2020/2009 VÉGREHAJTÁSI HATÁROZATA (2020. június 22.) alapján meghatározott BAT következtetések vizsgálандók az alábbiak szerint.

154. táblázat: A bevonatolás altechnológia BAT megfelelése

BAT-azonosító	BAT-ajánlás	Alkalmazott technika	Értékelés
BAT 1.	<p>Az átfogó környezeti teljesítmény javítása érdekében alkalmazandó BAT olyan környezetközpontú irányítási rendszer (EMS) bevezetését és alkalmazása, amely az összes alábbi szempontra kiterjed:</p> <p>i. elkötelezettség és vezetői szerepvállalás, a vezetés – beleértve a felső vezetést – elszámoltathatósága a hatékony EMS megvalósítása tekintetében;</p> <p>ii. egy elemzés a szervezet kontextusának meghatározásához, az érdekelt felek igényeinek és elvárásainak felmérése, a létesítmény esetleges környezeti (vagy emberi egészséggel kapcsolatos) kockázatát befolyásoló jellemzők, valamint a környezettel kapcsolatos alkalmazandó jogi követelmények azonosítása;</p> <p>iii. olyan környezetvédelmi politika kidolgozása, amely a létesítmény környezeti teljesítményének folyamatos fejlesztését is magában foglalja;</p> <p>iv. a jelentős környezeti tényezőkkel kapcsolatos célkitűzések és teljesítménymutatók meghatározása, beleértve az alkalmazandó jogi követelményeknek való megfelelés biztosítását;</p> <p>v. a környezeti célkitűzések eléréséhez és a környezeti kockázatok elkerüléséhez szükséges eljárások és intézkedések tervezése és végrehajtása (beleértve szükség esetén a korrekciós és megelőző intézkedéseket is);</p> <p>vi. a környezetvédelmi célkitűzések megvalósítása és a környezeti kockázatok elkerülése érdekében szükséges eljárások és fellépések tervezése és végrehajtása (ideértve adott esetben a korrekciós és megelőző intézkedéseket is);</p> <p>vii. a környezeti szempontokkal és célkitűzésekkel összefüggő struktúrák, szerepek és felelősségi körök meghatározása, valamint a szükséges pénzügyi és emberi erőforrások biztosítása;</p> <p>viii. belső és külső kommunikáció;</p> <p>ix. a munkavállalók jó környezetgazdálkodási gyakorlatokban való részvételének előmozdítása;</p> <p>x. a jelentős környezeti hatással járó tevékenységek ellenőrzésére szolgáló irányítási kézikönyv és írásbeli eljárások, valamint a vonatkozó nyilvántartások létrehozása és vezetése;</p> <p>xi. hatékony műveleti tervezés és folyamatellenőrzés;</p> <p>xii. megfelelő karbantartási programok végrehajtása;</p>	<p>• Az általános környezeti teljesítmény javítása érdekében a vezetőség kidolgoz és bevezet egy környezetközpontú irányítási rendszert (KIR), amely magában foglalja az alábbiakat:</p> <p>• a vezetőség elkötelezettsége, iránymutatása és elszámoltathatósága, beleértve a felső vezetőséget is, a KIR hatékony végrehajtása érdekében.</p> <p>• elemzés, amely magában foglalja a szervezet környezetének meghatározását, az érdekelt felek igényeinek és elvárásainak azonosítását, a létesítmény azon jellemzőinek azonosítását, amelyek potenciális kockázatot jelentenek a környezetre (vagy az emberi egészségre), valamint a környezetre vonatkozó jogszabályi követelményeket.</p> <p>• olyan környezetvédelmi politika kidolgozása, amely magában foglalja a létesítmény környezeti teljesítményének folyamatos javítását.</p> <p>• célkitűzések és teljesítménymutatók meghatározása a jelentős környezeti tényezőkre vonatkozóan, beleértve az alkalmazandó jogi követelményeknek való megfelelés biztosítását.</p> <p>• a környezetvédelmi célkitűzések eléréséhez és a környezeti kockázatok elkerüléséhez szükséges eljárások és intézkedések tervezése és végrehajtása (beleértve adott esetben a korrekciós és megelőző intézkedéseket is).</p> <p>• a környezeti szempontokkal és célkitűzésekkel kapcsolatos struktúrák, szerepek és felelősségek meghatározása, a szükséges pénzügyi és humán erőforrások biztosítása.</p> <p>• a szükséges szakértelem és tudatosság kialakítása azon munkatársak esetében, akiknek munkája hatással lehet a létesítmény környezeti teljesítményére (pl. tájékoztatás és képzés révén);</p>	Megfelel

BAT-azonosító	BAT-ajánlás	Alkalmazott technika	Értékelés
	<p>xiii. veszélyhelyzeti felkészültségi és intézkedési tervek, beleértve a veszélyhelyzetek megelőzését és/vagy káros (környezeti) hatásainak enyhítését is;</p> <p>xiv. (új) létesítmény vagy egy létesítmény részének (újra)tervezése során az annak teljes élettartama alatt várható környezeti hatások figyelembevétele, beleértve az építést, a karbantartást, az üzemeltetést és a leszerelést is;</p>	<ul style="list-style-type: none"> • belső és külső kommunikáció; • hatékony operatív tervezés és folyamatirányítás. • megfelelő karbantartási programok végrehajtása. • vészhelyzeti felkészültségi és reagálási protokollok, beleértve a vészhelyzetek káros (környezeti) hatásainak megelőzését és/vagy enyhítését. • monitoring és mérési program végrehajtása. • a nemmegfelelőségek okainak értékelése, a nemmegfelelőségekre válaszul korrekciós intézkedések végrehajtása, a korrekciós intézkedések hatékonyságának felülvizsgálata, valamint annak meghatározása, hogy léteznek-e vagy előfordulhatnak-e hasonló nemmegfelelőségek. • időszakos felsővezetői felülvizsgálat a KIR, illetve annak folyamatos alkalmassága, megfelelősége és hatékonysága tekintetében; 	
	xv. nyomkövetési és mérési program végrehajtása; ezzel kapcsolatban az ipari kibocsátásokról szóló irányelv hatálya alá tartozó létesítményekből származó, levegőbe és vízbe történő kibocsátások monitoringjáról szóló referencijelentésben található információ;	A telephelyen végzett tevékenységek nyomon követése és mérése az IPPC-engedélyben meghatározásra kerülő előírásoknak megfelelően történik. Az előírások alapján a vállalat mérési programot készít, a méréseket határidőre elvégzi.	Megfelel
	xvi. ágazati összehasonlító teljesítményértékelés rendszeres alkalmazása;	Az ágazati összehasonlító dokumentumok a technológiák bizalmas jellege miatt nem állnak rendelkezésre. A különböző telephelyek közötti információáramlás nyitott, és a technológia fejlesztése folyamatos a korábbi gyárakhoz képest. A jó gyakorlatokat és a folyamatos fejlesztés eredményeit megosztják a telephelyek között.	Megfelel
	xvii. időszakos független belső ellenőrzés (amennyiben megvalósítható), vagy időszakos független külső ellenőrzés a környezeti teljesítmény értékelése, valamint annak meghatározása érdekében, hogy az EMS megfelel-e a tervezett intézkedéseknek, illetve megfelelően vezették-e be és tartják-e fenn;	A tervek szerint rendszeres külső és belső ellenőrzéseket végeznek a ISO 14001 követelményeinek megfelelően. Az auditok igazolják a környezetközpontú irányítási rendszer szabvány szerinti működését.	Megfelel
	xviii. a meg nem felelések okainak értékelése, a hozott korrekciós intézkedések végrehajtása, a korrekciós intézkedések hatékonyságának vizsgálata, valamint annak meghatározása, hogy léteznek-e vagy előfordulhatnak-e hasonló meg nem felelések;	A műveletek során azonosítják a nemmegfelelőségeket, a belső és külső ellenőrzéseket a szabvány és a jogszabályok követelményeinek megfelelően tervezik rögzíteni, és intézkedési tervet készítenek ezek megoldására.	Megfelel
	xix. időszakos felsővezetői felülvizsgálat az EMS, illetve annak folyamatos alkalmassága, megfelelősége és hatékonysága tekintetében	A vállalat környezetközpontú irányítási rendszerének működőképességét a vezetői felülvizsgálatok, valamint a külső és belső auditok során ellenőrzik.	Megfelel
	xx. a tisztább technológiák fejlesztésének nyomon követése és figyelembevétele.	A tervezési fázis során erőfeszítéseket tettek a BAT-nak megfelelő technológiák telepítésére. Ezen technológiák az üzemeltetés szakaszában is értékelésre kerülnek, és lehetőség szerint az időközben hozzáférhető műszaki megoldással továbbfejlesztik	Megfelel
	Kifejezetten a szerves oldószerekkel történő felületkezelés esetében alkalmazandó BAT a következő elemeknek az EMS-be történő beépítése:		

BAT-azonosító	BAT-ajánlás	Alkalmazott technika	Értékelés
	i) Kapcsolat a minőségellenőrzéssel és -biztosítással, valamint az egészségügyi és biztonsági megfontolásokkal.	A vállalat környezetvédelmi részlege szorosan együttműködik a minőségirányításért és a munkahelyi egészségvédelemért és biztonságért felelős osztállyal, valamint a hatóságokkal.	Megfelel
	ii. A létesítmény környezeti lábnyomának csökkentését célzó tervezés. Ez elsősorban a következőket jelenti: a) az üzem általános környezeti teljesítményének értékelése (lásd: BAT 2); b) a környezeti elemek közötti hatások figyelembevétele, különös tekintettel az oldószerkibocsátás csökkentése, valamint az energiafogyasztás (lásd: BAT 19), a víz- (lásd: BAT 20) és a nyersanyagfogyasztás (lásd: BAT 6) közötti megfelelő egyensúly fenntartására; c) a tisztítási folyamatokból származó VOC-kibocsátások csökkentése (lásd: BAT 9).	A szerves oldószeres felületkezelés általános környezeti teljesítményének javítása érdekében a menedzsment a minőség-ellenőrzéssel és a minőségbiztosítással összehangolva egészségügyi és biztonsági megfontolásokat dolgoz ki és hajt végre. A vezetés azon dolgozik, hogy csökkentse a létesítmény környezeti lábnyomát. Ez főként a következőket foglalja magában: az üzem általános környezeti teljesítményének értékelése, a környezeti hatások és megfontolások azonosítása a folyamat valamennyi lépésével kapcsolatban, figyelembe véve a folyamat valamennyi szempontját, különös figyelmet fordítva az oldószer-kibocsátás csökkentésére, valamint az energia-, víz- és nyersanyagfogyasztás közötti megfelelő egyensúly fenntartására; a tisztítási folyamatokból származó illékony szerves vegyületek (VOC) kibocsátásának csökkentése; nyersanyag-értékelő rendszer bevezetése az alacsony környezeti hatású nyersanyagok felhasználása érdekében, valamint terv kidolgozása az oldószeres felhasználásának optimalizálására a folyamatban; oldószer-tömegmérleg, energiahatékonysági terv, vízgazdálkodási terv, és hulladékgazdálkodási terv elkészítése, figyelemmel kísérése és kidolgozása; (megjegyezve, hogy a felhasználható nyersanyagok köre nagyon korlátozott, és jelentős hatással van a termék minőségére, így a nyersanyagok helyettesítése csak az ipari szabványok által meghatározott határokon belül lehetséges) Azokon a területeken, fázisokon és lépéseken, amelyek a leginkább hozzájárulnak a VOC-kibocsátáshoz, és amelyek az energiafogyasztás szempontjából azonosíthatók, a nyomkövetés bevezetése és a fejlesztési lehetőségek feltárása. Az azonosítási, nyomkövetési és javítási tevékenységek célja a VOC-kibocsátás és az energiafogyasztás minimalizálása. A környezetközpontú irányítási rendszer üzemeltetése során rendszeresen, évente legalább kétszer frissítik az adatbázist, meghatározzák a fő teljesítménymutatókat (KPI-k) és figyelemmel kíséri az intézkedések végrehajtását. A kézi tisztításhoz tisztítószerekkel előzetesen impregnált törölkendőket használnak. Ahol ez a technológiai kívánalmak figyelembevételével megoldható, oldószermentes tisztítási technológia alkalmazása tervezett (vízes mosatás).	Megfelel
	Az alábbiak beépítése: a) a szivárgások és kiömlések megelőzésére és ellenőrzésére vonatkozó terv (lásd: BAT 5. a));	Az EHS részleg átfogó dokumentációs rendszer kidolgozását tervezi. A dokumentációs rendszer összegzi a tevékenység során gyűjtött adatokat. Az adatok kiértékelését követően a vállalat az ipari	Megfelel

BAT-azonosító	BAT-ajánlás	Alkalmazott technika	Értékelés
	<p>b) az alacsony környezeti hatású nyersanyagok felhasználására szolgáló nyersanyag-értékelési rendszer, és a folyamat során az oldószerek felhasználásának optimalizálására vonatkozó terv (lásd: BAT 3);</p> <p>c) oldószer-anyagmérleg (lásd: BAT 10);</p> <p>d) az OTNOC gyakoriságának és környezeti következményeinek csökkentésére irányuló karbantartási program (lásd: BAT 13);</p> <p>e) energiahatékonysági terv (lásd: BAT 19 a));</p> <p>f) vízgazdálkodási terv (lásd: BAT 20 a));</p> <p>g) hulladékgazdálkodási terv (lásd: BAT 22 a));</p> <p>h) bűszennyezés elleni intézkedési terv (lásd: BAT 23).</p>	szabványok, a BAT-követelmények és a környezetvédelmi engedélyben meghatározandó követelmények alapján intézkedéseket fogalmaz meg. Az értékelések eredményeit és a tervezett intézkedéseket a tervek szerint a BAT-ajánlásban felsorolt témák szerint csoportosítja.	
BAT 2.	Az üzem általános környezeti teljesítményének javítása érdekében, különösen a VOC-kibocsátásának és az energiafogyasztásának javítása érdekében alkalmazandó BAT a következő:		
	a VOC-kibocsátáshoz és az energiafogyasztáshoz a legnagyobb mértékben hozzájáruló technológiai területek/szakaszok/lépések meghatározása, ahol a legnagyobb lehetőség rejlik a javításra (lásd még BAT 1);	<p>A tevékenységet a vonatkozó BAT előírásokkal összhangban végzik. A bevonatoláshoz használt oldószerek mennyisége a technológia lehetőségeihez mérten minimálisra csökkentett. Az anód oldalon nagyobbra viz kerül felhasználásra oldószerként (1,3-butilén-glikollal keverve.)</p> <p>A katód oldalon használt NMP kémiai jellemzőit tekintve alacsony illékonyságú oldószernek tekinthető, melynek köszönhetően a bevonat felhordása során a kipárolgás minimalizálható.</p> <p>A bevonatolás hengerek segítségével valósul meg. A fel nem használt mennyiség szűrés után visszaforgatásra kerül a rendszerbe és újra felhasználható, ezzel minimalizálva a keletkező hulladék mennyiségét.</p>	Megfelel
	a VOC-kibocsátás és az energiafogyasztás minimalizálására irányuló intézkedések azonosítása és végrehajtása;	<p>A technológia célja az oldószerhulladék minimalizálása.</p> <p>A szárítás során kipárolgó NMP az elszívott levegőből kondenzáltatással folyadék formában visszanyerésre kerül. Az NMP erre a célra telepítésre kerülő NMP hulladék tartályokba kerül átvezetésre. A fejlesztés 1. ütemében az így visszanyert NMP a telephelyen belül nem kerül újrahasznosításra, azt tervezetten olyan hulladékgazdálkodási engedéllyel rendelkező harmadik félnek adják át, aki a hulladék NMP desztillációval történő újrahasznosításra előkészítését biztosítani tudja. A fejlesztés 2. ütemében Engedélykérő NMP desztilláló rendszer telepítését tervezi, mely a 2. ütemhez kapcsolódó éves felhasználás figyelembevételével már gazdaságosan válik üzemeltethetővé.</p> <p>Az 1,3-butilén-glikol kondenzáltatással szintén folyadékfázisba kerül, azonban annak relatív alacsony koncentrációjára tekintettel nem kerül visszanyerésre. A kondenzált, 1,3-butilén-glikollal szennyezett víz a telephelyi szennyvíztisztítóba kerül bevezetésre, és a szennyvíztisztítási technológiában bontásra.</p> <p>A cég már a tervezés kezdeti stádiumában nagy súlyt fektetett a környezetet legkevésbé terhelő, leginkább energiahatékony</p>	
	A helyzet rendszeres (legalább évente egyszeri) aktualizálása és az azonosított intézkedések végrehajtásának nyomonkövetése		

BAT-azonosító	BAT-ajánlás	Alkalmazott technika	Értékelés
		<p>technológiák alkalmazására. A VOC kibocsátás nyomonkövetését támogatni fogja az éves oldószermérleg és az előírt időközönként végrehajtott emisszió mérések. A létesítmény a fogyasztási jellemzőire tekintettel energiarányítási rendszer kiépítésére, vagy energiaaudit végrehajtására lesz kötelezett, emellett energetikai szakreferens igénybevétele is kötelező lesz az Engedélykérő számára.</p> <p>Fenti kötelezettségek és önkéntes vállalások lehetőséget adnak az Engedélykérő számára a VOC kibocsátás és az energiafogyasztás nyomonkövetésére és az esetleges fejlesztési lehetőségek azonosítására. Az ISO 14001-es irányítási rendszer részeként ezen hatások KPI-ként szintén nyomonkövetésre kerülnek, és lehetőség van a legalább éves gyakoriságú értékelésre, aktualizálásra, az azonosított intézkedések végrehajtásának nyomonkövetésére.</p>	
BAT 3	A felhasznált nyersanyagok környezetre gyakorolt hatásának megelőzése vagy csökkentése érdekében alkalmazandó BAT az alábbi két technika használatát jelenti.		
	<p>a) Alacsony környezeti hatású nyersanyagok használata Az EMS részeként (lásd: BAT 1) a felhasznált anyagok (különösen a rákkeltő, mutagén és a reprodukciót károsító anyagok, valamint a különös aggodalomra okot adó anyagok) káros környezeti hatásainak szisztematikus értékelése, valamint – amennyiben lehetséges – ezen anyagok helyettesítése olyanokkal, amelyeknek nincs vagy kisebb a környezetre és az egészségre gyakorolt hatása, figyelembe véve a termék minőségére vonatkozó követelményeket vagy termékjellemzőket általánosan alkalmazható.</p> <p>Az értékelés hatóköre (pl. részletességi szintje) és jellege általában az üzem jellegével, méretével és összetettségével, lehetséges környezeti hatásainak körével, valamint a felhasznált anyagok típusával és mennyiségével függ össze.</p>	<p>A vállalat környezeti irányítási rendszer bevezetését és működtetését tervezi. A vállalat környezetvédelmi politikájának célja a felhasznált anyagok káros környezeti hatásainak szisztematikus értékelése, és ahol lehetséges, helyettesítése más, környezeti vagy egészségügyi hatásokat nem okozó anyagokkal. A létesítmény tervezése során a következőket tervezik biztosítani:</p> <ul style="list-style-type: none"> - hatékony ellenőrzés - a szükségtelen csomagolóanyagok elkerülése. - zárt rendszerek építése - a tényleges oldószerek-felhasználás csökkentése azáltal, hogy újrahasznosítási megoldásokat építenek ki egy harmadik féllel, illetve telephelyen belül. 	Megfelel
	<p>b) Az oldószerek felhasználásának optimalizálása a folyamatban.</p> <p>Az oldószerek felhasználásának optimalizálása a folyamatban irányítási terv révén (az EMS részeként [lásd: BAT 1]), amelynek célja a szükséges intézkedések meghatározása és végrehajtása (pl. színek csoportosítása, permetszórás optimalizálása).</p> <p>Általánosan alkalmazható.</p>	<p>Az üzemnek oldószerek-kezelési terve lesz, amely a következőket tartalmazza:</p> <ul style="list-style-type: none"> - a megfelelés ellenőrzése. - a jövőbeni csökkentési lehetőségek meghatározása, - az oldószerek-fogyasztásra és -kibocsátásra vonatkozó információk rendelkezésre bocsátása, <p>A létesítmények és technológiák teljesítménye a kibocsátások tekintetében, adott esetben rövid és hosszú távú átlagokban kifejezve, valamint a kapcsolódó referenciafeltételek, a nyersanyagok fogyasztása és jellege, a vízfogyasztás, az energiafelhasználás és a hulladékképződés tekintetében. Kifejezetten a szerves oldószerekkel történő felületkezeléssel összefüggő átfogó környezeti teljesítmény javítása érdekében a menedzsment kidolgozza és végrehajtja többek között a következőket:</p>	Megfelel

BAT-azonosító	BAT-ajánlás	Alkalmazott technika	Értékelés
		<ul style="list-style-type: none"> - Egyeztetés a minőségellenőrzéssel és a minőségbiztosítással, valamint az egészségvédelmi és biztonsági megfontolásokkal. - A létesítmény környezeti lábnyomának csökkentésére irányuló tervezés. Ez különösen a következőket foglalja magában: <ul style="list-style-type: none"> - az üzem átfogó környezeti teljesítményének értékelése, - a környezeti hatások és szempontok meghatározása a folyamat minden lépésében, - a folyamat összes szempontját figyelembe véve, különös tekintettel az oldószer-kibocsátás csökkentésére és az energia-, víz- és nyersanyagfogyasztás közötti megfelelő egyensúly fenntartására. - a tisztítási folyamatokból származó illékony szerves vegyületek (VOC) kibocsátásának csökkentése. - nyersanyag-értékelő rendszer bevezetése az alacsony környezeti hatású nyersanyagok felhasználásának biztosítása érdekében, valamint terv kidolgozása az oldószeres felhasználásának optimalizálására a folyamatban. - oldószer anyagmérleg, energiahatékonysági terv, vízgazdálkodási terv, hulladékgazdálkodási terv és szagvédelmi terv elkészítése, nyomon követése és fejlesztése. 	
BAT 4	Az oldószer-felhasználás, a VOC-kibocsátás és a felhasznált nyersanyagok összesített környezeti hatásának csökkentése érdekében alkalmazandó BAT az alábbi technikák egyikének vagy azok kombinációjának használata.		
	a) Nagyszilárdságú oldószeralapú festékek/bevonatok/lakkok/tinták/ragasztók használata: Alacsony oldószertartalmú és megnövelt szilárdanyag-tartalmú festékek, bevonatok, folyékony tinták, lakkok és ragasztók használata.	A technika alkalmazása nem történik	Megfelel
	b) Vízbázisú festékek/bevonatok/tinták/lakkok/ragasztók használata: Olyan festékek, bevonatok, folyékony tinták, lakkok és ragasztók használata, amelyekben a szerves oldószert részben vízzel helyettesítik.	Az anód oldalon víz és butilén-glikol keverék felhasználása tervezett. A butilén-glikol tömegszázaléka kevesebb mint 2 %.	
	c) Sugárzásra szilárduló tinták/bevonatok/festékek/lakkok/ ragasztók használata: Olyan festékek, bevonatok, folyékony tinták, lakkok és ragasztók használata, amelyek meghatározott kémiai csoportok UV- vagy aktiválásával, vagy gyors elektronok aktiválásával kezelhetők, hő alkalmazása és VOC- kibocsátás nélkül.	A technika alkalmazása nem történik. Az UV fény segítségével szilárduló tinta alkalmazása helyett lézergravírozás történik, mely így oldószer felhasználással, illetve kibocsátással nem jár.	
	d) Oldószertmentes kétkomponensű ragasztók használata: Oldószertmentes, gyantából és keményítőből álló ragasztóanyagok használata.	A technika alkalmazása nem történik	
	e) Hőre lágyuló ragasztók használata: Szintetikus gumik, szénhidrogéngyanták és különböző adalékanyagok meleg sajtolásából készült ragasztókkal történő bevonatolás alkalmazása. Ebben az esetben nem használnak oldószereket.	A technika alkalmazása nem történik	
	f) Porbevonatok használata:	A technika alkalmazása nem történik	

BAT-azonosító	BAT-ajánlás	Alkalmazott technika	Értékelés
	Oldószermentes bevonat használata, amelyet finoman eloszlatott por formájában visznek fel, és hőkemencékben rögzítenek.		
	g) Lamináló film használata szövedékek vagy szalagtekercsek bevonatolásához: Esztétikai vagy funkcionális tulajdonságokat biztosító, szalagtekercsre vagy szövedékre felvitt polimer filmek használata, ami csökkenti a szükséges bevonórétegek számát.	A technika alkalmazása nem történik	
	f) olyan anyagok használata, amelyek nem illékony szerves vegyületek vagy alacsonyabb illékonyosságú szerves vegyületek: A nagy illékonyosságú VOC-anyagok helyettesítése más, nem VOC-t vagy alacsonyabb illékonyosságú VOC-ot tartalmazó szerves vegyületekkel (pl. észterek).	A technika alkalmazása nem történik	
BAT 5	Az oldószertartalmú és/vagy veszélyes anyagok tárolása és kezelése során keletkező diffúz VOC-kibocsátás megelőzése vagy csökkentése érdekében alkalmazandó BAT a helyes gazdálkodás elveinek alkalmazása az alábbi technikák mindegyikével.		
	Irányítási technikák		
	a) A szivárgások és a kiömlések megelőzésére és kezelésére vonatkozó terv elkészítése és végrehajtása A szivárgások és kiömlések megelőzésére és kezelésére vonatkozó terv az EMS részét képezi (lásd: BAT 1), és többek között a következőket foglalja magában: — a kis és nagy kiömlésekre vonatkozó helyszíni eseménykezelési tervek; — az érintett személyek szerepének és felelősségének meghatározása; — a személyzet környezettudatosságának és a kiömlések megelőzésére/kezelésére vonatkozó képzettségének biztosítása; — azon területek azonosítása, ahol fennáll a veszélyes anyagok kiömlésének és/vagy szivárgásának kockázata, valamint ezen területek kockázat szerinti besorolása; — az azonosított területeken megfelelő elszigetelő rendszerek, pl. vízhatlan padlók biztosítása; — a kiömlött anyagok elszigetelésére és feltakarítására szolgáló megfelelő berendezések azonosítása, azon pontok közelében történő elhelyezése, ahol ilyen esemény bekövetkezhet, valamint rendelkezésre állásuk és üzemképes állapotuk rendszeres ellenőrzése; — a kiömlésből származó hulladék kezelésére vonatkozó hulladékgazdálkodási iránymutatások; — a tároló- és üzemeltetési területek rendszeres (legalább évente egyszeri) ellenőrzése, a szivárgásészlelő berendezések tesztelése és kalibrálása, valamint a szelepek, tömítések, karimák stb. szivárgásainak gyors javítása (lásd: BAT 13).	A Kft. környezetirányítási rendszere, üzemi kárelhárítási terve és súlyos káresemény elhárítási terve tartalmazni fogja a különböző meghibásodási szintekből eredő károk esetén teendő intézkedéseket. A káresemények megelőzése érdekében az anyagok és hulladékok tárolása úgy történik, hogy a normál működés során elkerülhető legyen a talaj és a talajvíz szennyeződése. Az esetlegesen bekövetkező káresemények dokumentálása a 90/2007 (IV. 26.) Kormányrendelet előírásai szerint fog megtörténni. A káresemények megelőzése a BAT 13 szerinti monitoring intézkedésekkel összhangban történik. A technológiai tervezés során elsődleges szempont volt a haváriás eseményekhez kapcsolódó szennyezés lehetőségének minimalizálása, melyre vonatkozóan részletes információk a 4.9 fejezetben kerültek részleteiben bemutatásra.	Megfelel
	Tárolási technikák		
	b) A konténerek és a tárolóterület lezárása vagy befedése. Oldószerek, veszélyes anyagok, hulladék oldószerek és hulladék tisztítóanyagok zárt vagy fedett tartályokban történő tárolása, amelyek a kapcsolódó kockázatnak	Mind az NMP, mind az elektrolit tártálpark kármentőben, előtető alatt kerül kialakításra. A kisebb köztes tartályok a kapcsolódó épületekben kerülnek telepítésre. A vonatkozó szabványok előírásai szerint a tárolótartályok alatt megfelelő kármentők	Megfelel

BAT-azonosító	BAT-ajánlás	Alkalmazott technika	Értékelés
	megfelelőek és alkalmasak a kibocsátások minimalizálására. A konténerek tárolóterületén megfelelő kapacitású folyadékgyűjtő van.	kialakítása tervezett. A tároló tartályok alatt HPDE fóliával és ellenőrző monitoring rendszerrel ellátott rétegrend kialakítása tervezett. (részletes információk: 4.9.2 fejezet). A szivárgások és kiömlések megelőzése és az automatikus beavatkozás érdekében szivárgásérzékelő szenzorok és oldószergőz érzékelők kerülnek telepítésre és bekötésre a BMS rendszerbe. A folyadék halmazállapotú hulladékok zárt edényzetekben, megfelelő műszaki védelemmel kerülnek tárolásra az erre a célra kijelölt területeken. A veszélyes hulladék tároló helyiségszellőztetése (normál és vész eseti egyaránt) megfelelő leválasztást követően levegőtisztaság-védelmi pontforrásra kötött, ezzel biztosítva a kontrollált kibocsátást. A tároló tartályok légzővezetékein kibocsátott szennyezett levegő szintén leválasztás után kerül levegőtisztaság-védelmi pontforráson kibocsátásra.	
	c) A veszélyes anyagok termelési területeken való tárolásának minimalizálása. A termelési területeken csak a termeléshez szükséges mennyiségben vannak jelen veszélyes anyagok; a nagyobb mennyiségeket külön tárolják	Veszélyes anyagok csak a gyártáshoz szükséges mennyiségben vannak jelen a gyártási területeken; a nagyobb mennyiségeket elkülönítve és szelektíven tárolják az alapanyag tároló épületekben. Az anyagok tárolása megfelelő csomagolásban, szükség esetén kármentőn tervezett. A veszélyes anyag tároló épületekben, illetve a tárlóparkok alatt megfelelő műszaki védelem kialakítása tervezett.	
	Folyadékok szivattyúzásának és kezelésének technikai		
	d) A szivattyúzás során a szivárgás és a kiömlés megelőzésére szolgáló technikák. A szivárgást és a kiömlést a kezelt anyagnak megfelelő és kellően záró szivattyúk és tömítések használatával előzik meg. Ide tartoznak az olyan berendezések, mint a zárt rendszerű motoros szivattyúk, a mágneskapcsolós szivattyúk, a többszörös mechanikai tömítéssel és a kioltó- vagy pufferrendszerrel rendelkező szivattyúk, a többszörös mechanikai tömítéssel és a légkör felé száraz tömítéssel rendelkező szivattyúk, a membránszivattyúk vagy a csőrugós szivattyúk.	A csővezetékrendszer tervezése és kivitelezése a hazai és európai jogszabályok szerint kerül kialakításra, a fokozott biztonság érdekében a hegesztett kötések előnyben részesítettek, ahol a karimás kötések elkerülhetetlenek növelt megbízhatóságú tömítések kerülnek alkalmazásra. A gyakran oldandó kötések esetén a szivárgás elleni védőmandzsetta elhelyezése előírt. A telepítés után jogszabályi előírások szerinti szilárdsági nyomáspróba tervezett, amelyet rendszeresen megismételnek a hatósági előírások szerint. A teljes vezetékrendszer zárt, az alkalmazott szivattyúk zárt rendszerűek (mágneskuplungos membránszivattyúk többszörös mechanikai tömítéssel)	Megfelel
	e) A szivattyúzás során a túlfolyás megelőzésére szolgáló technikák. Ez magában foglalja például a következők biztosítását: —a szivattyúzási műveletet felügyelik; —nagyobb mennyiségek esetén az ömlesztettáru-tároló tartályokat magas szintű akusztikus és/vagy optikai riasztóberendezéssel, szükség esetén elzárórendszerrel kell felszerelni.	A szivattyúzási műveletet felügyelik, PLC rendszeren keresztül vezérelt rendszer biztosítja a megfelelő üzemelést. A tartályokba épített redundáns érzékelőrendszerek (szintérzékelő, szintkapcsoló, nyomástávadó) biztosítják, hogy a tartályok túltöltése nem alakulhat ki. A folyadékérzékelő és oldószergőz érzékelő szenzorok helyileg akusztikus és optikai riasztásokat adnak a központ, a PLC-t vezérlő BMS jelzésen túl.	Megfelel

BAT-azonosító	BAT-ajánlás	Alkalmazott technika	Értékelés
	f) A VOC-gázok befogása oldószertartalmú anyagok bejuttatása során: Az oldószertartalmú anyagok ömlesztve történő szállításakor (pl. tartályok be- vagy kirakodásakor) a befogadó tartályokból kijutó gőzt befogják, általában gőz visszavezetéssel	A lefejtés során az átféjtéshez használt tárolótartály és az ISO tartályautó gázíngával kerül összekötésre, mellyel a környezetbe kijutó NMP szennyeződés megakadályozásra kerül. A lefejtés minden esetben ADR vizsgával rendelkező személy jelenlétében történhet. A tároló tartályok légzővezetékein kibocsátott szennyezett levegő szintén leválasztás után kerül levegőtisztaság-védelmi pontforráson kibocsátásra.	Megfelel
	g) A kiömlések elszigetelése és/vagy gyors felszívása oldószertartalmú anyagok kezelése során: Az oldószertartalmú anyagok tartályokban történő kezelésekor az esetleges kiömléseket fel kell fogni, pl. beépített szigeteléssel (pl. „cseppfogó tálcák”) ellátott kocsik, raklapok és/vagy üstök használatával és/vagy abszorbens anyagokkal történő gyors felszívással	1. A nagy mennyiségben tárolt veszélyes folyadék halmazállapotú anyagok kármentőben kerülnek elhelyezésre. A vonatkozó szabványok előírásai szerint a tárolótartályok alatt megfelelő kármentők kialakítása tervezett. A tároló tartályok alatt HPDE fóliával és ellenőrző monitoring rendszerrel ellátott rétegrend kialakítása tervezett. A szivárgások és kiömlések megelőzése és az automatikus beavatkozás érdekében szivárgásérzékelő szenzorok és oldószergáz érzékelők kerülnek telepítésre és bekötésre a BMS rendszerbe. 2. A gyártósorok mellett elhelyezésre kerülő tartályok duplafalú, szivárgásérzékelő rendszerrel ellátott kivitelűek lesznek, vagy megfelelő kapacitással rendelkező acél kármentőben kerül elhelyezésre. 3. Az NMP szállító csővezeték rozsdamentes acélból készülnek. A teljes vezetékrendszer zárt, az alkalmazott szivattyúk zárt rendszerűek (mágneskuplungos membránszivattyúk többszörös mechanikai tömítéssel). A csővezetékrendszer tervezése és kivitelezése a hazai és európai jogszabályok szerint kerül kialakításra, a fokozott biztonság érdekében a hegesztett kötések előnyben részesítettek, ahol a karimás kötések elkerülhetetlenek növelt megbízhatóságú tömítések kerülnek alkalmazásra. A gyakran oldandó kötések esetén a szivárgás elleni védőmandzsetta elhelyezése előírt. 4. A fentiekben túlmenően minden kifolyás szempontjából kockázatos területen kármentő készlet kerül biztosításra, mellyel a kis mennyiségben kijutó szennyező anyag azonnali felszigetelése és gyors felszívása biztosíthatóvá válik. A passzív tárolással érintett területek folyókával és zomppal ellátottak.	Megfelel
BAT 6.	A nyersanyag-fogyasztás és a VOC-kibocsátás csökkentése érdekében alkalmazandó BAT az alábbi technikák egyikének vagy kombinációjának alkalmazása		
	a) VOC-tartalmú anyagok (pl. tinták, bevonatok, ragasztók, tisztítószer) kijuttatásának központosítása: A VOC-tartalmú anyagok (pl. tinták, bevonatok, ragasztóanyagok, tisztítószer) szállítása a felvételi területre gyűrés vezetékeken át történik	Az NMP ellátó és NMP visszanyerő rendszer vonatkozásában az NMP-vel szennyezett levegőből annak kondenzációval történő visszanyerése tervezett. A visszanyert NMP hulladék tartályokba kerül átvezetésre. Az így visszanyert NMP a fejlesztés első ütemében telephelyen belül nem kerül újrahasznosításra, azt	Megfelel

BAT-azonosító	BAT-ajánlás	Alkalmazott technika	Értékelés
	közvetlen vezetéssel, beleértve a rendszer tisztítását is, például csőgörénnyel vagy levegőöblítéssel	tervezetten olyan hulladékgazdálkodási engedéllyel rendelkező harmadik félnek adják át, aki a hulladék NMP desztillációval történő újrahasznosításra előkészítését biztosítani tudja. A fejlesztés második ütemében a visszanyert NMP telephelyen belüli újrafelhasználására desztilláló rendszer telepítése tervezett. Az 1,3-butilénglikol kondenzáltatással szintén folyadékfázisba kerül, azonban annak relative alacsony koncentrációjára tekintettel nem kerül visszanyerésre. A kondenzált, 1,3-butilénglikollal szennyezett víz a telephelyi szennyvíztisztítóba kerül bevezetésre, és a szennyvíztisztítási technológiában bontásra. A keverő berendezések és a csővezetékek tisztítása zárt rendszerben valósul meg, melyből kontrolálatlan kibocsátás nem valósulhat meg, mivel az elszívott levegő környezetbe történő kibocsátása leválasztó rendszeren történő átvezetést követően levegőtisztaság-védelmi pontforráson tervezett.	
	b) Fejlett keverőrendszerek: Számítógéppel vezérelt keverőberendezés a kívánt festék / bevonat / tinta / ragasztóanyag előállítására.	A keverés hatékonysága érdekében a keverőtartályokban vákuum alkalmazása tervezett, mely csökkenti az energiafelhasználást, valamint a kipárolgás mértékét, ezzel minimalizálva az anyagvesztéseket. A teljes slurry rendszer PLC vezérelt, a keveréshez kizárólag frekvenciaváltós fordulatszám szabályozható keverők kerülnek alkalmazásra.	Megfelel
	c) VOC-tartalmú anyagok (pl. tinták, bevonatok, ragasztók, tisztítószer) szállítása az alkalmazás helyére zárt rendszerben történik: A tinták/festékek/bevonatok/ragasztóanyagok és oldószerek gyakori cseréje esetén vagy kisléptékű felhasználás céljából a kijuttatási terület közelében elhelyezett kis szállítótartályokban tárolt tinták/festékek/bevonatok/ragasztók és oldószerek zárt rendszerű szállítása.	A veszélyes közeget szállító csővezetékek rozsdamentes acélból készülnek. A teljes vezetékrendszer zárt, az alkalmazott szivattyúk zárt rendszerűek (mágneskuplungos, vagy membránszivattyúk többszörös mechanikai tömítéssel). A csővezetékrendszer tervezése és kivitelezése a hazai és európai jogszabályok szerint kerül kialakításra, a fokozott biztonság érdekében a hegesztett kötések előnyben részesítettek, ahol a karimás kötések elkerülhetetlenek növelt megbízhatóságú tömítések kerülnek alkalmazásra. A gyakran oldandó kötések esetén a szivárgás elleni védőmandzsetta elhelyezése előírt.	Megfelel
	d) A színváltozás automatizálása: Automatikus színváltás és tinta/festék/bevonat vezetékeinek átöblítése az oldószer befogásával.	Nem releváns, nem terveznek színes festést használni a létesítményben.	Nem releváns
	e) Szín szerinti csoportosítás: A terméksorozat módosítása nagy, azonos színű sorozatok kialakítása érdekében.	Nem releváns, nem terveznek színes festést használni a létesítményben.	Nem releváns
	f) Tisztítás öblítés nélkül: A szórópisztoly új festékekkel való feltöltése közben öblítés nélkül.	Nem releváns, nem terveznek színes festést használni a létesítményben.	Nem releváns
BAT 7.	A bevonatok felviteli eljárásai során a nyersanyag-fogyasztás és a környezetre gyakorolt összesített hatás csökkentése érdekében alkalmazandó technikák egyikének vagy azok kombinációjának használata.		
	Permetezésmentes felviteli technikák		

BAT-azonosító	BAT-ajánlás	Alkalmazott technika	Értékelés
	a) Bevonóhenger: Olyan felviteli módszer, ahol a folyadékbevonat mozgó szalagra való átvitelére vagy mérésére hengereket használnak. Csak sík aljzatokra alkalmazható (4).	Ezt a technikát használják bevonatolásra. A bevonó hengerre saját tengelye körüli forgómozgással kerül fel a slurry, melyről az a felett lineáris mozgást végző alumínium és réz fóliára a kerül fel a bevonatoló anyag.	Megfelel
	b) Penge a henger felett: A bevonatot a penge és a henger közötti résen keresztül viszik fel a hordozóanyagra. Amint a bevonat és a felszín áthalad, a felesleget lekaparják. Általánosan alkalmazandó (4).	-	Nem releváns
	c) Öblítésmentes (helyben szárításos) felvitel szalagtekercek bevonására: Olyan konverziós bevonatok alkalmazása, amelyek nem igényelnek további vízóblítást bevonóhengerrel vagy hengeres törővel. Általánosan alkalmazandó (4).	-	Nem releváns
	d) Függönybevonat (öntés): A munkadarabokat egy gyújtótartályból kivezetett lamináris bevonatrétegen vezetik át. Csak sík aljzatokra alkalmazható (4).	-	Nem releváns
	e) Elektroforetikus bevonatolás: A vízbázisú oldatban diszpergált festékrészecskék elektromos tér hatására lerakódnak a bemerített felületekre (elektroforetikus lerakódás) Csak fém hordozókra alkalmazható (4).	-	Nem releváns
	f) Elárasztás: A munkadarabokat szállítószalagokon egy zárt csatornába vezetik, amelyet befecskendező csöveken keresztül elárasztanak a bevonattal. A felesleges anyagot összegyűjtik és újra felhasználják Általánosan alkalmazandó (4).	-	Nem releváns
	g) Koextrudálás: A nyomtatott hordozót meleg, cseppfolyós műanyag filmmel egészítik ki, majd lehűtik. Ez a film helyettesíti a szükséges további bevonatréteget. Használható különböző hordozó két különböző rétege közötti ragasztóanyagként. Nem alkalmazható, ha nagy kötési szilárdságra vagy sterilizálási hőmérséklettel szembeni ellenállásra van szükség (4).	-	Nem releváns
	Permetezéssel porlasztási technikák		
	h) Légrásegítéses, levegő nélküli permetezés: A légáramlást (formázólevegőt) a levegő nélküli szórópisztoly szórókúpjának módosítására használják. Általánosan alkalmazandó (4).	-	Nem releváns
	i) Pneumatikus porlasztás inert gázokkal: Pneumatikus festékfelvitel nyomás alatt álló inert gázokkal (pl. nitrogén, szén-dioxid). Előfordulhat, hogy nem alkalmazható fafelületek bevonására (4).	-	Nem releváns
	j) Nagy teljesítményű, kisnyomású (HVLP) porlasztás:	-	Nem releváns

BAT-azonosító	BAT-ajánlás	Alkalmazott technika	Értékelés
	A festék porlasztása a szórófejben nagy térfogatú, alacsony nyomású (legfeljebb 1,7 bar) levegővel keverve. A HVLP-ágyúk festéktranszferhatékonysága meghaladja az 50 %-ot. Általánosan alkalmazandó (4).		
	k) Elektrosztatikus porlasztás (teljesen automatizált): Nagy sebességű forgótárcsákkal és harangokkal történő porlasztás, valamint a permetezőszugarak elektrosztatikus terekkel és levegőformálással történő alakítása.	-	Nem releváns
	l) Elektrosztatikusan segített levegős vagy levegő nélküli szórás: Pneumatikus vagy légmentes porlasztásos permetsugár formázása elektrosztatikus mezővel. Az elektrosztatikus festékpuskák transzferhatékonysága meghaladja a 60 %-ot. A rögzített elektrosztatikus módszerek transzferhatékonysága akár 75 %.	-	Nem releváns
	m) Meleg porlasztás/szórás: Pneumatikus porlasztás forró levegővel vagy felmelegített festékkel. Előfordulhat, hogy gyakori színváltozások esetén nem alkalmazható (4).	-	Nem releváns
	n) Szórás/permetezés, törlés és öblítés szalagtekercek bevonatolására: A szórófejeket tisztítószerrel felvitelére, előkezelésekre és öblítésre is használják. A permetezést követően gumibetűes törlőket alkalmaznak az oldat kihordásának minimalizálására, ezt öblítés követi. Általánosan alkalmazandó (4).	-	Nem releváns
	A permetezés automatizálása		
	o) Robot alkalmazás: Bevonatok és tömítőanyagok robot általi felvitelére belső és külső felületekre. Általánosan alkalmazandó (4).	-	Nem releváns
	p) Gépi alkalmazás: Festőgépek használata a szórófej/szórópisztoly/fúvóka kezelésére.	-	Nem releváns
BAT 8	A bevonatok szárítási/kezelési eljárásai során az energiafogyasztás és a környezetre gyakorolt összesített hatás csökkentése érdekében alkalmazandó BAT az alábbi technikák egyikének vagy azok kombinációjának használata.		
	a) Inert gázkonvekciós szárítás/kezelés: Az inert gázt (nitrogént) kemencében felmelegítik, lehetővé téve az oldószer LEL szintet meghaladó betöltését. 1 200 g/m ³ nitrogént meghaladó oldószerterhelés lehetséges. Nem alkalmazható, ha a szárítókat rendszeresen ki kell nyitni (5).	-	Nem releváns
	b) Indukciós szárítás/keményítés: A gyártósoron történő hőkezelés vagy szárítás elektromágneses induktorokkal, amelyek oszcilláló mágneses mezővel hőt termelnek a fém munkadarab belsejében. Csak fém hordozókra alkalmazható (5).	-	Nem releváns
	c) Mikrohullámú és nagyfrekvenciás szárítás: Szárítás mikrohullámú vagy nagyfrekvenciás sugárzással. Csak vízbázisú bevonatok, tinták és nemfémes hordozók esetében alkalmazható (5).	-	Nem releváns

BAT-azonosító	BAT-ajánlás	Alkalmazott technika	Értékelés
	d) Sugárzással való kezelés: A sugárzással való kezelést gyanták és reaktív hígítók (monomerek) rétegein alkalmazzák, amelyek a sugárzásnak (infravörös (IR), ultrabolya (UV)) vagy nagy energiájú elektronsugaraknak (EB) való kitettségre reagálnak. Csak meghatározott bevonatok és tinták esetében alkalmazható (5).	-	Nem releváns
	e) Kombinált konvekciós/infravörös sugárzással való szárítás: Nedves felület szárítása keringetett forró levegő (konvekció) és infravörös sugárzó kombinációjával. Általánosan alkalmazandó (5).	-	Nem releváns
	f) Konvekciós szárítás/kezelés hővisszanyeréssel kombinálva: A füstgázokból származó hőt visszanyerik (lásd: BAT 19, e) pont) és a konvekciós szárítóba/keményítő kemencébe belépő levegő előmelegítésére használják fel. Általánosan alkalmazandó (5).	A kemencéből származó és elpárologtatott NMP-t tartalmazó szennyezett levegőt az egymástól hermetikusan elzárt két térrésszel rendelkező hővisszanyerő rendszerbe táplálják, hogy előmelegítsék a visszaforgatásra kerülő tisztított levegőt.	Megfelel
BAT 9	A tisztítási eljárásokból származó VOC-kibocsátások csökkentése érdekében alkalmazandó BAT az oldószeralapú tisztítószeres használatának minimalizálása és az alábbi technikák kombinációjának alkalmazása.		
	a) a szórásra használt területek és berendezések védelme A permetmaradékoknak, csepegésnek stb. kitett felületi területeket és berendezéseket (pl. a szórófülkék falait és a robotokat) szövethuzatok vagy eldobható fóliák borítják, ha a fóliák nincsenek kitéve tépésnek vagy kopásnak. A tisztítási technikák kiválasztását korlátozhatja a folyamat típusa, a tisztítandó szubsztrát vagy berendezés, valamint a szennyeződés típusa.	Nem használnak permetező bevonatot. Nem releváns.	Nem releváns
	b) Szilárd anyagok eltávolítása a teljes tisztítás előtt: A szilárd anyagokat koncentrált (száraz) formában távolítják el, általában kézzel, kis mennyiségű tisztítóoldószer segítségével vagy anélkül. Ez csökkenti a későbbi tisztítási szakaszokban az oldószerez és/vagy vízzel eltávolítandó anyag mennyiségét, ezáltal csökkenti a felhasznált oldószer és/vagy víz mennyiségét.	A technológiában nincsenek olyan kis felületek, ahol a szilárd anyagok eltávolítására szolgáló kézi tisztítás az oldószerez vagy vízalapú tisztítás előtt megoldható.	Nem releváns
	c) Kézi tisztítás előre impregnált törölkendővel: Tisztítószerekkel előre impregnált törölkendőket használnak kézi tisztításra. A tisztítószerek lehetnek oldószeralapú, alacsony illékonyságú vagy oldószerezmentes szerek.	A cella felületét alkoholos törölkendővel tisztítják. Az egyéb felületek méretére tekintettel a törölkendő tisztítás nem megoldható.	Megfelel
	d) Alacsony illékonyságú tisztítószerek használata: Alacsony illékonyságú oldószerek alkalmazása tisztítószerként, kézi vagy automatizált tisztításhoz, nagy tisztítóerővel.	A keverőtartályokban katód oldalon, az NMP-től alacsonyabb illékonyságú mosószer alkalmazása a technológiai követelményekre tekintettel nem elfogadható. Azonban az NMP alacsony illékonyságú oldószereznek tekinthető, így a technika alkalmazásra kerül.	Megfelel
	e) Vízbázisú tisztítás: A tisztításhoz vízalapú mosószereket vagy vízzel elegyedő oldószereket, például alkoholokat vagy glikolokat használnak.	Az anód oldalon a keverőtartály és slurry rendszer felülete vízzel kerül tisztításra. (Egyéb helyeken alkalmazott tisztítási tevékenységek a fentebb ismertetett BAT pontokban kerültek meghatározásra)	Megfelel
	f) Zárt mosóberendezések:	A létesítményben zárt mosóberendezések alkalmazása nem tervezett.	Nem releváns

BAT-azonosító	BAT-ajánlás	Alkalmazott technika	Értékelés
	A prések/gépek alkatrészeinek automatikus, tételenkénti tisztítása/zsírtalanítása zárt mosóberendezésekben. Ez történhet a következők egyikének felhasználásával: a) szerves oldószerek (levegő extrahálással, majd VOC-csökkentéssel és/vagy a használt oldószerek visszanyerésével) (lásd: BAT 15); vagy b) VOC-mentes oldószerek; vagy c) lúgos tisztítószer (külső vagy belső szennyvízkezelés mellett).		
	g) Tisztítás oldószeres visszanyeréssel: A puskák/applikátorok, valamint a színváltások között a gyártósor tisztítására használt oldószerek összegyűjtése, tárolása és lehetőség szerint újrafelhasználása	Nem releváns, a létesítményben nem terveznek színes festést használni.	Nem releváns
	h) Tisztítás nagynyomású vízpermettel: A prések/gépek alkatrészeinek automatikus szakaszos tisztításához nagynyomású vízpermetet és nátrium-bikarbonátot használó rendszereket vagy ehhez hasonlót alkalmaznak	Ez a módszer nem használható akkumulátorgyártó létesítményekben.	Nem releváns
	i) Ultrahangos tisztítás: Folyadékban történő tisztítás nagyfrekvenciás rezgésekkel a megtapadt szennyeződések fellazítására.	Nem tervezett a technika használata.	Nem releváns
	j) Szárazjeges (CO ₂) tisztítás: Gépalkatrészek és fém vagy műanyag hordozók tisztítása CO ₂ forgáccsal vagy porhóval történő fúvással.	Nem tervezett a technika használata.	Nem releváns
	k) Műanyag szemcseszórós tisztítás: A felesleges festékfelhalmozódást műanyag részecskék fúvatásával távolítják el a szerelőpanelekról és a karosszériatartókról.	Nem releváns. Szerelőpanelek és karosszériatartók használata nem tervezett.	Nem releváns
BAT 10	A BAT a teljes és a diffúz VOC-kibocsátás nyomon követése oly módon, hogy legalább évente egyszer összeállítják az üzembe bevitt és onnan kikerülő oldószerek anyagmérlegét a 2010/75/EU irányelv VII. melléklete 7. részének 2. pontjában meghatározottak szerint, és az alábbi technikák mindegyikének alkalmazásával minimálisra csökkentik az oldószerek anyagmérlegére vonatkozó adatok bizonytalanságát		
	a) A releváns oldószervevitel és -kibocsátás teljeskörű azonosítása és mennyiségi meghatározása, beleértve a kapcsolódó bizonytalanságot is. Ide tartoznak a következők: — az oldószervevitel és -kibocsátások azonosítása és dokumentálása (pl. a véggázokkal történő kibocsátás, minden egyes diffúz kibocsátási forrásból származó kibocsátás, a hulladékkal történő oldószerekibocsátás); — minden releváns oldószervevitel és -kibocsátás megalapozott módon történő számszerűsítése és az alkalmazott módszertan rögzítése (pl. mérés, kibocsátási tényezők alkalmazásával végzett számítások, üzemeltetési paramétereken alapuló becslés); — a fent említett mennyiségi meghatározás fő bizonytalansági forrásainak azonosítása és a bizonytalanság csökkentését célzó korrekciós intézkedések végrehajtása; — az oldószerek beviteli és kibocsátási adatainak rendszeres frissítése	Az üzemnek oldószerveviteli terve lesz, amely a következő részeket tartalmazza: • megfelelőség ellenőrzése; • a jövőbeni csökkentési lehetőségek meghatározása, • az oldószerek-fogyasztásra és oldószerek-kibocsátásra vonatkozó információk rendelkezésre bocsátása. A megfelelő nyomonkövetés érdekében a telephely vonatkozásában oldószermérleg kidolgozása szükséges az Európai Bizottság 2020/2009 végrehajtási határozata BAT 1 és BAT 10. pontja figyelembevételével. Az előzetesen elkészített oldószermérleg a 7.1.3.7, a részletes NMP és 1,3 butilén-glikol mérleg a mellékletben került csatolásra. Csővezeték rendszerbe áramlásmérők kerülnek beépítésre. A beadagoló tartályok mérőcellán kerülnek elhelyezésre, mely pontos nyomonkövetésre ad lehetőséget. Mindezek által a	Megfelel
	b) Oldószerek nyomonkövető rendszer bevezetése Az oldószerek nyomonkövető rendszer célja mind a felhasznált, mind a fel nem használt		Megfelel

BAT-azonosító	BAT-ajánlás	Alkalmazott technika	Értékelés
	oldószer mennyiségek ellenőrzése (pl. a felviteli területről visszatárolt, fel nem használt mennyiségek leméréseivel).	felhasznált oldószer mennyisége folyamatosan és pontosan nyomonkövethető és optimalizálható.	
	c) Az oldószer anyagmérlegére vonatkozó adatok bizonytalanságát esetlegesen befolyásoló változások nyomon követése: Minden olyan változást fel kell jegyezni, amely befolyásolhatja az oldószer anyagmérlegére vonatkozó adatok bizonytalanságát, mint például: — a füstgázkezelő rendszer működési hibái: a dátum és az időtartam feljegyzése; — olyan változások, amelyek befolyásolhatják a levegő/gáz áramlási sebességét, pl. ventilátorok, hajtógörgők, motorok cseréje: a változás dátumának és típusának feljegyzése		Megfelel
BAT 11	A BAT a véggázokkal történő kibocsátások EN-szabványoknak megfelelő nyomon követése, legalább az alábbi gyakorisággal. Amennyiben nem áll rendelkezésre EN-szabvány, az alkalmazandó BAT olyan ISO-, nemzeti vagy egyéb nemzetközi szabványok használata, amelyek tudományos szempontból egyenértékű minőségben biztosítják az adatgyűjtést.		
	Anyag - Ágazatok/Források - Minimális nyomonkövetési gyakoriság		
	Por – EN 13284-1 – Járművek bevonatolása – szórással történő bevonatolás – Évente egyszer (1) – BAT 18		
	Por - EN 13284-1 - Egyéb fém és műanyag felületek bevonatolása – szórással történő bevonatolás – Évente egyszer (1) - BAT 18		
	Por - EN 13284-1 - Légi járművek bevonatolása – előkészítés (pl. csiszolás, szórás) és bevonatolás - évente egyszer (1) - BAT 18	A tervezett technológia nem szerepel az elérhető legjobb technikákban, ezért nem releváns.	Nem releváns
	Por - EN 13284-1 - Fém csomagolóanyagok bevonatolása és nyomása – szórással való felvitel - Évente egyszer (1) - BAT 18		
	Por – Fafelületek bevonása, előkészítés és bevonás – Évente egyszer (1) – BAT 18		
	TVOC - Valamennyi ágazat - 10 kg C/óra alatti TVOC-terhelésű kémény - Évente egyszer (1) (2) (3) - BAT 14, BAT 15	A méréseket negyedévenként tervezik elvégezni.	Megfelel
	TVOC - Valamennyi ágazat - 10 kg C/óra vagy azt meghaladó TVOC-terhelésű kémény - Folyamatos - BAT 14, BAT 15	A tervezett tömegáram jóval 10 kg C/h alatt van, ezért nem releváns.	Nem releváns
	DMF - Textiliák, fóliák és papír bevonata (5) - Háromhavonta egyszer (1) - BAT 15	A tervezett technológia nem szerepel az elérhető legjobb technikákban, ezért nem releváns.	Nem releváns
	NO _x – Füstgázok hőkezelése – Évente egyszer (7) – BAT 17	Utánégető használata nem tervezett. Nem releváns.	Nem releváns
	CO – Füstgázok hőkezelése – Évente egyszer (7) – BAT 17	Utánégető használata nem tervezett. Nem releváns.	Nem releváns
	<p>(1) Amennyire megoldható, a méréseket a rendes üzemi körülmények között várható legmagasabb kibocsátási értékek mellett kell elvégezni.</p> <p>(2) Ha a TVOC-terhelés kisebb, mint 0,1 kg C/óra, vagy ha a nem csökkentett és stabil TVOC-terhelés kisebb, mint 0,3 kg C/óra, az ellenőrzés gyakorisága csökkenthető 3 évente egy alkalomra, vagy a mérés helyettesíthető számítással, feltéve, hogy az tudományos szempontból egyenértékű minőségben tudja biztosítani az adatgyűjtést.</p> <p>(3) A füstgázok hőkezeléséhez folyamatosan mérni kell az égéster hőmérsékletét. Emellett egy riasztórendszer is telepítve van az optimalizált hőmérsékleti tartományon kívüli hőmérsékletek esetére.</p> <p>(4) A folyamatos mérésekre vonatkozó általános EN-szabványok az EN15267-1, az EN15267-2, az EN15267-3 és az EN 14181.</p> <p>(5) Az ellenőrzés csak akkor alkalmazandó, ha az eljárások során DMF-et használnak.</p> <p>(6) EN-szabvány hiányában a mérés magában foglalja a kondenzált fázisban lévő DMF-et is.</p> <p>(7) A 0,1 kg C/óránál kisebb TVOC-terhelésű kémény esetében az ellenőrzés gyakorisága 3 évente egy alkalomra csökkenthető</p>		

BAT-azonosító	BAT-ajánlás	Alkalmazott technika	Értékelés
BAT 12	A BAT a vízbe történő kibocsátások EN-szabványoknak megfelelő nyomon követése legalább az alábbi gyakorisággal. Amennyiben nem áll rendelkezésre EN szabvány, az alkalmazandó BAT olyan ISO-, nemzeti vagy egyéb nemzetközi szabványok használata, amelyek tudományos szempontból egyenértékű minőségben biztosítják az adatgyűjtést.		
	Anyag - Szektor - Szabvány - Minimális nyomonkövetési gyakoriság		
	TSS (1) - Járművek bevonatolása - EN 872 - Havonta egyszer (2) (3)		Nem releváns
	TSS (1) - Szalagtekercsek bevonatolása - EN 872 - Havonta egyszer (2) (3)		Nem releváns
	TSS (1) - Fém csomagolóanyagok bevonatolása és nyomása (csak DWI-dobozok esetében) - EN 872 - Havonta egyszer (2) (3)		Nem releváns
	KOI (1) (4) - Járművek bevonatolása - Nem áll rendelkezésre EN-szabvány - Havonta egyszer (2) (3)		Nem releváns
	KOI: (1) (4) - Szalagtekercsek bevonatolása - Nem áll rendelkezésre EN-szabvány - Havonta egyszer (2) (3)		Nem releváns
	KOI: (1) (4) - Fém csomagolóanyagok bevonatolása és nyomása (csak DWI-dobozok esetében) - Nem áll rendelkezésre EN-szabvány - Havonta egyszer (2) (3)		Nem releváns
	TIC (1) (4) - Járművek bevonatolása - EN 1484 - Havonta egyszer (2) (3)		Nem releváns
	TOC (1) (4) - Szalagtekercsek bevonatolása - EN 1484 - Havonta egyszer (2) (3)		Nem releváns
	TOC (1) (4) - Fém csomagolóanyagok bevonatolása és nyomása (csak DWI-dobozok esetében) - EN 1484		Nem releváns
	Cr (VI) (5) (6) - Légi járművek bevonatolása - EN ISO 10304-3 vagy EN ISO 23913 - havonta egyszer (2) (3)		Nem releváns
	Cr (VI) (5) (6) - Szalagtekercsek bevonatolása - EN ISO 10304-3 vagy EN ISO 23913 - évente egyszer (2) (3)		Nem releváns
	Cr (5) (6) - Légi járművek bevonatolása - Különböző EN szabványok állnak rendelkezésre (pl. EN ISO 11885, EN ISO 17294-2, EN ISO 15586) - Évente egyszer (2) (3)	A tervezett technológia nem azonos az ajánlásban ismertetett szektorokkal, ezért nem releváns.	Nem releváns
	Cr (5) (6) - Szalagtekercsek bevonatolása - Különböző EN szabványok állnak rendelkezésre (pl. EN ISO 11885, EN ISO 17294-2, EN ISO 15586) - Évente egyszer (2) (3)		Nem releváns
	Ni (6) - Járművek bevonatolása - Különböző EN szabványok állnak rendelkezésre (pl. EN ISO 11885, EN ISO 17294-2, EN ISO 15586) - évente egyszer (2) (3)		Nem releváns
	Ni (6) - Szalagtekercsek bevonatolása - Különböző EN szabványok állnak rendelkezésre (pl. EN ISO 11885, EN ISO 17294-2, EN ISO 15586) - Évente egyszer (2) (3)		Nem releváns
	Zn (6) - Járművek bevonatolása - Különböző EN szabványok állnak rendelkezésre (pl. EN ISO 11885, EN ISO 17294-2, EN ISO 15586) - évente egyszer (2) (3)		Nem releváns
	Zn (6) - Szalagtekercsek bevonatolása - Különböző EN szabványok állnak rendelkezésre (pl. EN ISO 11885, EN ISO 17294-2, EN ISO 15586) - Évente egyszer (2) (3)		Nem releváns
	AOX (6) - Járművek bevonatolása - EN ISO 9562 - Évente egyszer (2) (3)		Nem releváns
	AOX (6) - Szalagtekercsek bevonatolása - EN ISO 9562 - Évente egyszer (2) (3)		Nem releváns

BAT-azonosító	BAT-ajánlás	Alkalmazott technika	Értékelés
	AOX (6) - Fém csomagolóanyagok bevonatolása és nyomása (csak DWI-dobozok esetében) - EN ISO 9562 - Évente egyszer (2) (3)		Nem releváns
	F- (6) (8) - Járművek bevonatolása - EN ISO 10304-1 - Évente egyszer (2) (3)		Nem releváns
	F- (6) (8) - Szalagtekercek bevonatolása - EN ISO 10304-1 - Évente egyszer (2) (3)		Nem releváns
	F- (6) (8) - Fém csomagolóanyagok bevonatolása és nyomása (csak DWI-dobozok esetében) - EN ISO 10304-1 - Évente egyszer (2) (3)		Nem releváns
	(1) A nyomon követést csak akkor kell elvégezni, ha a fogadó víztestbe közvetlen kibocsátás történik. (2) A nyomon követés gyakorisága csökkenthető 3 havonta egy alkalomra, ha a kibocsátási szintek bizonyítottan elég stabilak. (3) Amennyiben a tételenkénti kibocsátás gyakorisága nem éri el a nyomon követés minimális gyakoriságát, azt alkalmanként egyszer kell elvégezni. (4) A teljes szervesszén-tartalom és a kémiai oxigénigény ellenőrzése egymás alternatívái. Az előnyben részesített megoldás a teljes szervesszén-tartalom ellenőrzése, mert ennek során nincs szükség rendkívül mérgező vegyületek alkalmazására. (5) A Cr (VI) ellenőrzése csak akkor alkalmazandó, ha az eljárások során króm (VI)-vegyületeket használnak. (6) Amennyiben közvetett kibocsátás történik egy fogadó víztestbe, a nyomon követés gyakorisága akkor csökkenthető, ha a folyamatban később található szennyvízkezelő üzemnek megfelelő a kialakítása és a felszerelése ahhoz, hogy csökkentse az adott szennyező anyag mennyiségét. (7) A Cr ellenőrzése csak akkor alkalmazandó, ha az eljárások során krómvegyületeket használnak. (8) Az F- ellenőrzése csak akkor alkalmazandó, ha az eljárások során fluortartalmú vegyületeket használnak.		
BAT 13	Az OTNOC gyakoriságának és az OTNOC során bekövetkező kibocsátásoknak a csökkentése érdekében alkalmazandó BAT az alábbi mindkét technika alkalmazása		
	a) A kritikus berendezések meghatározása: A környezetvédelem szempontjából kritikus fontosságú berendezések („kritikus berendezések”) azonosítása kockázatértékelés alapján történik. Ez elvben az illékony szerves vegyületeket (VOC-t) kezelő valamennyi berendezésre és rendszerre vonatkozik (pl. füstgázkezelő rendszer, szivárgásészlelő rendszer).	Az OTNOC (Other Than Normal Operating Conditions, azaz a rendes üzemi körülményektől eltérő körülmények) előfordulási gyakoriságának csökkentése és az OTNOC során történő kibocsátás csökkentése érdekében az alábbi két technika kerül alkalmazásra: A tervezés részeként végrehajtott környezeti kockázatértékelés során kockázatosként megjelölt technológiai elemek vonatkozásában plusz védelmi eszközök kerültek beépítésre, betervezésre, melyről részletes információ 4.9.2 fejezetben kerültek megadásra. Az Engedélykérő már üzemelő létesítményeinek tapasztalatai a kockázatértékelés során figyelembevételre kerültek. Ennek alapján a legkorszerűbb észlelő berendezések, automatikus beavatkozó rendszerek kerültek betervezésre. A leválasztó rendszerek az elérhető legjobb technika követelményeit figyelembevéve kerültek betervezésre.	Megfelel
	b) Ellenőrzés, karbantartás és nyomon követés: A kritikus berendezések rendelkezésre állásának és teljesítményének maximalizálására irányuló, strukturált program, amely magában foglalja a szabványos üzemeltetési eljárásokat, a megelőző karbantartást, valamint a rendszeres és nem tervezett karbantartást. Az OTNOC időszakokat, azok időtartamát, a kiváltó okait és lehetőség szerint az azok előfordulása során keletkező kibocsátásokat nyomon követik	A kritikus berendezések rendelkezésre állásának és teljesítményének maximalizálása érdekében strukturált felügyeleti és karbantartási program kerül bevezetésre, amely a következőket foglalja magában: a szabványműveleti előírások; megelőző karbantartás; a rendszeres és a nem tervezett karbantartás. Az összes információ az OTNOC-naplóba kerül, amely tartalmazza az OTNOC időszakait, időtartamát, okait és ha lehetséges, az előfordulásuk alatti kibocsátások is nyomon vannak követve. A naplóban rögzített adatok segítenek a karbantartási rendszer javításában és az	Megfelel

BAT-azonosító	BAT-ajánlás	Alkalmazott technika	Értékelés
		OTNOC-időszakok csökkentésében. Természetesen minden üzem (létesítmény) hozzájárul az OTNOC- adatgyűjtéshez, így az OTNOC-időszak minimalizálható	
BAT 14	A termelési és tárolási területek VOC-kibocsátásának csökkentése érdekében alkalmazandó BAT az a) technika és az alábbi egyéb technikák megfelelő kombinációja.		
	<p>a) Rendszerválasztás, -tervezés és -optimalizálás: A füstgázrendszert olyan paraméterek figyelembevételével választják ki, tervezik meg és optimalizálják, mint például:</p> <ul style="list-style-type: none"> — az elszívott levegő mennyisége; — az oldószerek típusa és koncentrációja a kivont levegőben; — a kezelőrendszer típusa (célzott/központosított); — egészség és biztonság; — energiahatékonyság. <p>A rendszer kiválasztásánál a következő fontossági sorrendet lehet figyelembe venni:</p> <ul style="list-style-type: none"> — a magas és alacsony VOC-koncentrációjú füstgázok elkülönítése; — a VOC-koncentráció homogenizálására és növelésére szolgáló technikák (lásd: BAT 16, b) és c) pont); — a füstgázokban lévő oldószerek visszanyerésére szolgáló technikák (lásd: BAT 15); — VOC-kibocsátást csökkentő technikák hővisszanyeréssel (lásd: BAT 15); — hővisszanyerés nélküli VOC-kibocsátáscsökkentő technikák (lásd: BAT 15). 	<p>A szárítás során kipárolgó NMP az elszívott levegőből kondenzáltatással folyadék formában visszanyerésre kerül, és az NMP hulladék tartályokba kerül átvezetésre. Az így visszanyert NMP a fejlesztés első ütemében telephelyen belül nem kerül újrahasznosításra, azt tervezetten olyan hulladékgazdálkodási engedéllyel rendelkező harmadik félnek adják át, aki a hulladék NMP desztillációval történő újrahasznosításra előkészítését biztosítani tudja. A fejlesztés második ütemében a visszanyert NMP desztilláló berendezésen kerül kezelésre, mellyel jelentős hányada a technológiába visszaforgatható lesz.</p> <p>Az 1,3-butilén-glikol kondenzáltatással szintén folyadékfázisba kerül, azonban annak relatív alacsony koncentrációjára tekintettel nem kerül visszanyerésre. A kondenzált, 1,3-butilén-glikollal szennyezett víz a telephelyi szennyvíztisztítóba kerül bevezetésre, és a szennyvíztisztítási technológiában bontásra.</p> <p>A szennyezett levegő elszívása a VOC-tartalmú anyagok alkalmazási pontjához a lehető legközelebb tervezett.</p> <p>Az elszívást biztosító ventilátorok frekvenciaváltós fordulatszám-szabályozós technológiával rendelkeznek, mellyel nagy energiamegtakarítás érhető el.</p>	Megfelel
	<p>b) A levegő elszívása a VOC-tartalmú anyagok alkalmazási pontjához a lehető legközelebb:</p> <p>A levegő elszívás az alkalmazás pontjához a lehető legközelebb történik, az oldószerek alkalmazási területének teljes vagy részleges lefedésével (pl. bevonatoló, permetező/szórógépek, szórófülkék). Az elszívott levegőt füstgázkezelő rendszerrel lehet kezelni.</p> <p>Az alkalmazhatóságot korlátozhatja a körülzárható terület alakja és mérete.</p>	<p>A VOC-kibocsátás csökkentése érdekében közvetlen levegő elszívó berendezések telepítését tervezik a bevonatolást és a szárítást végző berendezésekre. Ez a gyakorlatban azt jelenti, hogy az elpárolgó NMP közvetlenül a berendezésből kerül elszívásra. Az elszívott levegőt füstgázkezelő rendszerrel tervezik kezelni.</p> <p>Az UV fény segítségével szilárduló tinta alkalmazása helyett lézergravírozás történik, mely így oldószert felhasználással, illetve kibocsátással nem jár.</p>	Megfelel
	<p>c) A levegő elszívása a festékek/bevonatok/ragasztók/tinták előkészítési pontjához a lehető legközelebb történik (pl. bekeverő terület). Az elszívott levegőt füstgázkezelő rendszerrel lehet kezelni.</p> <p>Csak festékek/bevonatok/ragasztók/tinták készítése esetén alkalmazható.</p>	<p>A VOC-kibocsátás csökkentése érdekében a keverő technológia teljesen zárt, a technológiához szükséges szellőző vezetékek direkt elszívása biztosított, leválasztóberendezésen keresztül kerül kibocsátásra levegőtisztaság-védelmi pontforráson.</p>	Megfelel
	<p>d) Levegő elszívása a szárítási/kezelési eljárások során:</p> <p>A kikeményítőkemencék/száritógépek légelszívórendszerrel vannak felszerelve. Az elszívott levegőt füstgázkezelőrendszerrel lehet kezelni.</p> <p>Csak szárítási/pácolási eljárásokhoz alkalmazható.</p>	<p>A szárító kemencékből származó, elpárolgott NMP-vel szennyezett levegő NMP visszanyerő rendszerbe kerül bevezetésre.</p> <p>Az NMP visszanyerő rendszer vonatkozásában az NMP-vel szennyezett levegőből annak kondenzációval történő visszanyerése tervezett. A visszanyert NMP hulladék tartályokba kerül átvezetésre. Az így visszanyert NMP a fejlesztés első ütemében</p>	Megfelel

BAT-azonosító	BAT-ajánlás	Alkalmazott technika	Értékelés
		<p>telephelyen belül nem kerül újrahasznosításra, azt tervezetten olyan hulladékgazdálkodási engedéllyel rendelkező harmadik félnek adják át, aki a hulladék NMP desztillációval történő újrahasznosításra előkészítését biztosítani tudja. A fejlesztés második ütemében a visszanyert NMP desztilláló berendezésen kerül kezelésre, mellyel jelentős hányada a technológiába visszaforgatható lesz.</p> <p>Az 1,3-butilénglikol kondenzáltatással szintén folyadékfázisba kerül, azonban annak relatíve alacsony koncentrációjára tekintettel nem kerül visszanyerésre. A kondenzált, 1,3-butilénglikollal szennyezett víz a telephelyi szennyvíztisztítóba kerül bevezetésre, és a szennyvíztisztítási technológiában bontásra.</p>	
	<p>e) A kemencéből/száritógépekből származó diffúz kibocsátások és hőveszteség minimalizálása a kikeményítőkemencék/száritógépek bemeneti és kimeneti pontjainak lezárásával, vagy légkörinél alacsonyabb nyomás alkalmazásával a szárítás során.</p> <p>A kikeményítő kemencék/száritógépek bemeneti és kimeneti pontjai légmentesen le vannak zárva a diffúz VOC-kibocsátás és a hőveszteség minimalizálása érdekében. A tömítés biztosítható légsugarakkal vagy légkésekkel, ajtókkal, műanyag vagy fémfüggönyökkel, pengékkel stb. Alternatívaképpen a kemencéket/száritógépeket a légkörinél alacsonyabb nyomáson tartják.</p> <p>Csak akkor alkalmazható, ha szárítókemencéket/száritókat használnak.</p>	<p>Mivel a bevonatolás nyitott technológia, így a felhordó berendezések a helyiségtől leválasztásra kerülnek, és saját helyi elszívással rendelkeznek. A szárító kemencék esetében a légkörinél alacsonyabb nyomás alkalmazása tervezett. A hőveszteség minimalizálása érdekében a szárítók külső felületének hőszigetelése tervezett.</p> <p>Mindezek következtében diffúz szennyezőanyag kibocsátás nem fordulhat elő sem a bevonatolás sem a szárítás során.</p>	Megfelel
	<p>f) Levegő elszívása a hűtési zónából: Ha a hordozó hűtésére a szárítás/kezelés után kerül sor, a hűtési zónából származó levegőt elszívják és füstgázkezelőrendszerrel kezelhetik. Csak akkor alkalmazható, ha a szubsztrátum hűtése szárítás/kikeményedés után történik.</p>	<p>A többzónás szárító kemence hűtési zónájának levegője szintén elszívásra és bekötésre kerül a fentebb említett NMP visszanyerő rendszerbe.</p> <p>Az NMP visszanyerő rendszer vonatkozásában az NMP-vel szennyezett levegőből annak kondenzációval történő visszanyerése tervezett. Az így visszanyert NMP a fejlesztés első ütemében telephelyen belül nem kerül újrahasznosításra, azt tervezetten olyan hulladékgazdálkodási engedéllyel rendelkező harmadik félnek adják át, aki a hulladék NMP desztillációval történő újrahasznosításra előkészítését biztosítani tudja. A fejlesztés második ütemében a visszanyert NMP desztilláló berendezésen kerül kezelésre, mellyel jelentős hányada a technológiába visszaforgatható lesz.</p> <p>Az 1,3-butilénglikol kondenzáltatással szintén folyadékfázisba kerül, azonban annak relatíve alacsony koncentrációjára tekintettel nem kerül visszanyerésre. A kondenzált, 1,3-butilénglikollal szennyezett víz a telephelyi szennyvíztisztítóba kerül bevezetésre, és a szennyvíztisztítási technológiában bontásra.</p>	Megfelel
	<p>g) Levegőelszívása a nyersanyagok, oldószerek és oldószertartalmú hulladékok tárolása során</p>	<p>Az NMP tartály és a hulladék NMP tartály véggáz-elvezetéssel lesz felszerelve, amely csatlakozik a leválasztó rendszerhez. Az egyéb,</p>	Megfelel

BAT-azonosító	BAT-ajánlás	Alkalmazott technika	Értékelés
	A nyersanyagtárolókból és/vagy a nyersanyagok, oldószerek és oldószertartalmú hulladékok tárolására szolgáló különálló tartályokból származó levegőt elszívják és füstgázkezelőrendszerrel kezelhetik. Nem feltétlenül alkalmazható zárt tartályok vagy alacsony gőznyomású és alacsony toxicitású nyersanyagok, oldószerek és oldószertartalmú hulladékok tárolására.	potenciálisan VOC-t tartalmazó hulladékokat, illetve az 1,3-butilénglikolt zárt konténerekben tárolják, ezért a VOC-kibocsátás elhanyagolható. A tároló tartályparkok és a veszélyes hulladék tároló helyiségszellőztetése (normál és vész eseti egyaránt) megfelelő leválasztást követően levegőtisztaság-védelmi pontforrásra kötött, ezzel biztosítva a kontrollált kibocsátást.	
	h) Levegőelszívása a tisztítóterületekről: Az olyan területekről, ahol a gépalkatrészeket és a felszereléseket – akár kézzel, akár automatikusan – szerves oldószerekkel tisztítják, elszívják a levegőt és füstgázkezelő rendszerrel kezelhetik. Csak olyan területeken alkalmazható, ahol a gép alkatrészeit és berendezéseit szerves oldószerekkel tisztítják.	A keverőtartályt, ahol az NMP-t tervezik használni, NMP-vel tisztítják. Ennek a tartálynak a levegő elszívását a tervek szerint leválasztó rendszerhez csatlakoztatják. Ezen felül csak kis mennyiségű etanolt terveznek felhasználni a tisztításhoz, amennyiben minőségbiztosítási okokból szükséges.	Megfelel
BAT 15	A véggázokkal történő VOC-kibocsátás csökkentése és az erőforrás-hatékonyság növelése érdekében alkalmazandó BAT az alábbi technikák egyikének vagy kombinációjának használata		
	I. A füstgázokban található oldószerek befogása és visszanyerése		
	a) Kondenzálás A szerves vegyületek eltávolítására szolgáló technika, amelynek során a hőmérsékletet a vegyület harmatpontja alá csökkentik, hogy a gőzei cseppfolyósodjanak. A szükséges üzemi hőmérsékleti tartománytól függően különböző hűtőközegeket használnak, pl. hűtővíz, hűtött víz (jellemzően 5 °C körüli hőmérsékleten), ammónia vagy propán. Az alkalmazhatóság korlátozott lehet, ha a visszanyeréshez szükséges energiaigény az alacsony VOC-tartalom miatt túlzott mértékű.	Az NMP visszanyerő rendszer vonatkozásában az NMP-vel szennyezett levegőből annak kondenzációval történő visszanyerése tervezett. Az így visszanyert NMP a fejlesztés első ütemében telephelyen belül nem kerül újrahasznosításra, azt tervezetten olyan hulladékgazdálkodási engedéllyel rendelkező harmadik félnek adják át, aki a hulladék NMP desztillációval történő újrahasznosításra előkészítését biztosítani tudja. A fejlesztés második ütemében a visszanyert NMP desztilláló berendezésen kerül kezelésre, mellyel jelentős hányada a technológiába visszaforgatható lesz. Az 1,3-butilénglikol kondenzáltatással szintén folyadékfázisba kerül, azonban annak relatív alacsony koncentrációjára tekintettel nem kerül visszanyerésre. A kondenzált, 1,3-butilénglikollal szennyezett víz a telephelyi szennyvíztisztítóba kerül bevezetésre, és a szennyvíztisztítási technológiában bontásra.	Megfelel
	b) Adsorpció aktív szén vagy zeolitok felhasználásával A VOC-kat aktív szén, zeolitok vagy szénszálás papír felületén adszorbeálják. Az adszorbeált anyagokat ezt követően újrafelhasználás vagy ártalmatlanítás céljából deszorbeálják pl. gőzzel (gyakran helyben), és az adszorbenst újrafelhasználják. Folyamatos működés esetén általában kettőnél több adszorbenst használnak párhuzamosan, az egyiket deszorpciós módban. Az adszorpciót gyakran alkalmazzák koncentrációs lépésként is a későbbi oxidációs hatékonyság növelése érdekében. Az alkalmazhatóság korlátozott lehet, ha a visszanyeréshez szükséges energiaigény az alacsony VOC-tartalom miatt túlzott mértékű.	A leválasztás részeként aktív-szén-szűrőben történő adszorpciót terveznek alkalmazni, azonban az adszorber helyben történő regenerációja nem tervezett.	Részen megfelel

BAT-azonosító	BAT-ajánlás	Alkalmazott technika	Értékelés
	<p>c) Abszorpció megfelelő folyadék felhasználásával Megfelelő folyadék használatával adszorpció útján eltávolítják a füstgázból a szennyező anyagokat, különösen az oldható vegyületeket és szilárd anyagokat (por). Lehetséges az oldószer-visszanyerés is, például desztillálással vagy termikus deszorpcióval. (A por eltávolítására vonatkozóan lásd: BAT 18.) Általánosan alkalmazható.</p>	<p>A véggáz-kezelés részeként a tervek szerint az oldószer leválasztással érintett gázmosókból származó vizek a szennyvíztisztítóra kerülnek rávezetésre.</p>	<p>Megfelel</p>
	<p>II. Füstgázokban található oldószerek hőkezelése energia-visszanyeréssel</p>		
	<p>d) Füstgázok átvezetése tüzelőberendezésbe A füstgázok egy részét vagy egészét égési levegőként és kiegészítő tüzelőanyagként elvezetik egy gőz- és/vagy villamosenergia-termelésre használt tüzelőberendezésbe (beleértve a kapcsolt hő- és villamosenergia-termelő (CHP) erőműveket is) Nem alkalmazandó az IED 59. cikkének (5) bekezdésében említett anyagokat tartalmazó véggázokra. Az alkalmazhatóság biztonsági megfontolások miatt korlátozott lehet.</p>	<p>Nem terveznek utánégetőt használni.</p>	<p>Nem releváns</p>
	<p>e) Rekuperatív termikus oxidáció Termikus oxidáció a véggázok hőjének felhasználásával, pl. a belépő füstgázok előmelegítése céljából. Általánosan alkalmazható.</p>	<p>Nem terveznek rekuperatív termikus oxidációt használni</p>	<p>Nem releváns</p>
	<p>f) Regeneratív termikus oxidáció több ágy vagy szelep nélküli forgó levegőelosztó alkalmazásával Több (három vagy öt) ágyas oxidálóberendezés kerámiatöltettel. Az ágyak hőcserélők, amelyeket az oxidációból származó füstgázok váltakozva felmelegítenek, majd az áramlást visszafordítják, hogy az oxidáló berendezésbe belépő levegőt melegítsék. Az áramlást rendszeresen megfordítják. A szelep nélküli forgólevegő-elosztóban a kerámiaközeget egyetlen, több cikkelyre osztott forgó edényben tartják. Általánosan alkalmazható.</p>	<p>Nem terveznek regeneratív termikus oxidációt használni</p>	<p>Nem releváns</p>
	<p>g) Katalitikus oxidáció VOC-k oxidációja katalizátor segítségével az oxidációs hőmérséklet és a tüzelőanyag-fogyasztás csökkentése érdekében. A hulladékhő visszanyerhető rekuperatív vagy regeneratív típusú hőcserélőkkel. A tekercselőhuzalok gyártásából származó füstgázok kezelésére magasabb oxidációs hőmérsékleteket (500–750 °C) használnak. Az alkalmazhatóságot korlátozhatja a katalizátormérgek jelenléte.</p>	<p>Nem terveznek katalitikus oxidációt használni</p>	<p>Nem releváns</p>
	<p>III. Füstgázokban található oldószerek kezelése az oldószer vagy az energia visszanyerése nélkül</p>		
	<p>h) Biológiai füstgázkezelés A füstgázt pormentesítik, és biofilter anyaggal ellátott reaktorba szállítják. A biofilter szerves anyagból (tőzeg, hanga, komposzt gyökérfa, kéreg, puhafa vagy ezek kombinációja) vagy inert anyagból (agyag, aktív szén, poliuretán) álló szűrőágyból áll, amelyen a füstgázáramot a szűrőn természetesen előforduló mikroorganizmusok biológiai úton szén-dioxiddá, vízzé, szervesetlen sókká és biomasszává oxidálják. A biofilter érzékeny a porra, a magas</p>	<p>A technika használata nem tervezett.</p>	<p>Nem releváns</p>

BAT-azonosító	BAT-ajánlás	Alkalmazott technika	Értékelés
	hőmérsékletre vagy a füstgáz pl. annak belépő hőmérséklete vagy VOC-koncentrációja jelentős változásaira. Kiegészítő tápanyag-pótlásra lehet szükség. Csak biológiailag lebomló oldószerek kezelésére alkalmazható.		
	i) Termikus oxidáció A VOC-vegyületek oxidációja a levegővel vagy oxigénnel kevert füstgázok égétkamrában történő felfűtésével a keverék öngyulladás hőmérséklete fölé, majd elég magas hőmérséklet fenntartásával annyi ideig, amíg a keverék teljesen el nem ég szén-dioxiddá és vízzé. Általánosan alkalmazható.	A technika használata nem tervezett.	Nem releváns
BAT 16	A VOC-kibocsátás csökkentését szolgáló rendszer energiafogyasztásának csökkentése érdekében alkalmazandó BAT az alábbi technikák egyikének vagy kombinációjának alkalmazása.		
	a) A füstgázkezelő rendszerbe elvezetett VOC- koncentráció fenntartása változtatható frekvenciás meghajtású ventilátorokkal Központi füstgázkezelő rendszerrel ellátott, változtatható frekvenciás meghajtású ventilátor használata a levegőáramnak az esetleg üzemelő berendezésből távozó égéstermék-gázhoz való igazítására. Csak központi véggázkezelő rendszereknél alkalmazható szakaszos folyamatokban, például nyomtatásban.	Változó frekvenciájú ventilátorok használata tervezett a szárító kemencékben a befűjt friss levegő és a recirkuláltatott légmennyiség biztosítása kapcsán.	Megfelel
	b) A füstgázokban található oldószerek belső koncentrációja A füstgázokat az eljárás során belül (belsőleg) a kikeményítő kemencékben/száritógépekben és/vagy a szórófülkékben visszaforgatják, így a füstgázok VOC-koncentrációja és a füstgázkezelő rendszer VOC-csökkentő hatékonysága nő. Az alkalmazhatóságot korlátozhatják olyan egészségügyi és biztonsági tényezők, mint a LEL, valamint a termékminőségi követelmények vagy előírások.	Az NMP visszanyerését követően az elszívott levegő a szükséges mértékben visszavezetésre kerül a szárítóba az optimális működtetéshez szükséges koncentráció fenntartása érdekében. Ez a recirkuláció azonban nem növeli a VOC-koncentrációt. Ehelyett jobb energiahatékonyságot biztosít.	Megfelel
	c) A füstgázokban található oldószerek külső koncentrációja adszorpció révén. A füstgázokban lévő oldószerek koncentrációját a szórófülkében zajló eljárás levegőjének folyamatos körkörös áramoltatásával növelik, amely esetleg kombinálható adszorpció berendezésén keresztül a kikeményítő kemence/száritógép füstgázaival. Ezek a berendezések a következőket foglalhatják magukban:— merevágas adszorber aktív szénrel vagy zeolittal;— fluidágas adszorber aktív szénrel;— rotoros adszorber aktív szénrel vagy zeolittal;— molekuláris szűrő.Az alkalmazhatóság korlátozott lehet, ha az alacsony VOC-tartalom miatt túlzott az energiaigény.	A véggáz-kezelés részeként aktív-szén-szűrőben történő adszorpció alkalmazása tervezett a 66. táblázatban ismertetettek szerint a DA017-DA048, DA053-DA0126, DA129, DA130, DA139-DA145 pontforrások esetében.	Megfelel
	d) A füstgáz térfogatának csökkentésére szolgáló szívókamrás technika A kikeményítő kemencéből/száritógépekből származó füstgázokat egy nagy szívókamrába küldik, és részben visszaforgatják a kikeményítő kemencékbe/száritógépekbe bemenő levegőként. A szívókamrából származó levegőfelesleget a füstgázkezelő rendszerbe továbbítják. Ez a ciklus növeli a kikeményítő kemencék/száritógépek levegőjének VOC-tartalmát és csökkenti a véggáz térfogatát.	A technika használata nem tervezett.	Nem releváns

BAT-azonosító	BAT-ajánlás	Alkalmazott technika	Értékelés											
	Általánosan alkalmazható.													
BAT 17	A véggázokban lévő NO _x -kibocsátások csökkentése és a füstgázokban lévő oldószerek hőkezeléséből származó CO-kibocsátások korlátozása érdekében alkalmazandó BAT az alábbi a) technika vagy mindkét technika													
	a) A hőkezelés feltételeinek (kialakításának és működésének) optimalizálása Az égésterek, égőegységek és a kapcsolódó berendezések/eszközök helyes kialakítása az égési feltételek optimalizálásával párosul (pl. az égés paramétereinek, úgymint a hőmérsékletnek és a tartózkodási időnek az ellenőrzésével), automatikus rendszerek használatával vagy anélkül, valamint az égési rendszer rendszeres tervezett karbantartásával a beszállítók ajánlásainak megfelelően Alkalmazhatósága meglévő üzemek esetében korlátozott lehet.	Nem terveznek hőkezelést alkalmazni	Nem releváns											
	b) Alacsony NO _x -kibocsátású égőegységek használata Az égéstérben a láng csúcshőmérséklete csökken, ami késlelteti, ugyanakkor befejezi az égést és növeli a hőátadást (nő a láng sugárzóképesége). Emellett a kívánt VOC-megsemmisítés elérése érdekében meghosszabbított tartózkodási időt alkalmaznak A meglévő üzemekben az alkalmazhatóságot tervezési és/vagy üzemeltetési korlátok korlátozhatják.	Nem terveznek hőkezelést alkalmazni	Nem releváns											
	1. táblázat A véggázokkal történő NO _x -kibocsátásokra vonatkozó BAT-hoz kapcsolódó kibocsátási szint (BAT-AEL) és a füstgázok hőkezeléséből származó véggázokkal történő CO-kibocsátásokra vonatkozó indikatív kibocsátási szint	Nem terveznek hőkezelést alkalmazni	Nem releváns											
	<p>A véggázokkal történő NO_x-kibocsátásokra vonatkozó BAT-hoz kapcsolódó kibocsátási szint (BAT-AEL), és a füstgázok hőkezeléséből származó, véggázokkal történő CO-kibocsátásokra vonatkozó indikatív kibocsátási szint</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Paraméter</th><th>Mértékegység</th><th>BAT-AEL (°) (napi átlag vagy a mintavételi időszak alatti átlag)</th><th>Indikatív kibocsátási szint (°) (napi átlag vagy a mintavételi időszak alatti átlag)</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>NO_x</td><td rowspan="2">mg/Nm³</td><td>20–130 (°)</td><td>Nincs indikatív szint</td></tr> <tr> <td>CO</td><td>Nincs BAT-AEL</td><td>20–150</td></tr> </tbody> </table> <p>(°) A BAT-AEL és az indikatív szint nem alkalmazandó, ha a füstgázokat tüzelőberendezésbe vezetik el. (°) Előfordulhat, hogy a BAT-AEL nem alkalmazható, ha nitrogéntartalmú vegyületek (pl. DMF vagy NMP [N-metilpirrolidón]) vannak jelen a füstgázban.</p>			Paraméter	Mértékegység	BAT-AEL (°) (napi átlag vagy a mintavételi időszak alatti átlag)	Indikatív kibocsátási szint (°) (napi átlag vagy a mintavételi időszak alatti átlag)	NO _x	mg/Nm ³	20–130 (°)	Nincs indikatív szint	CO	Nincs BAT-AEL	20–150
Paraméter	Mértékegység	BAT-AEL (°) (napi átlag vagy a mintavételi időszak alatti átlag)	Indikatív kibocsátási szint (°) (napi átlag vagy a mintavételi időszak alatti átlag)											
NO _x	mg/Nm ³	20–130 (°)	Nincs indikatív szint											
CO		Nincs BAT-AEL	20–150											
BAT 18	A 2. táblázatban felsorolt ágazatokban és folyamatokban végzett felület-előkészítési, vágási, bevonatolási és kikészítési eljárásokból származó véggázokkal történő porkibocsátás csökkentése céljából alkalmazandó BAT az alábbi technikák egyike vagy kombinációja.													
	a) Nedves leválasztóval ellátott szűrőfülke (öblítéses ütközőlemez) A szűrőfülke hátlapján függőlegesen lefelé irányuló vízfűgőny fogja be a permetmaradékból származó festékrészecskéket. A víz-festék keveréket tározóba gyűjtik és a vizet visszaforgatják	A tervezett technológia nem szerepel a 2. táblázatban, tehát nem releváns.	Nem releváns											
	b) Nedves mosás A füstgázban lévő festékrészecskéket és egyéb porokat a mosórendszerekben a füstgáz vízzel való intenzív keverésével választják le. (A VOC eltávolításra vonatkozóan lásd: BAT 15, c) pont.)	A tervezett technológia nem szerepel a 2. táblázatban, tehát nem releváns.	Nem releváns											

BAT-azonosító	BAT-ajánlás	Alkalmazott technika	Értékelés																		
	c) Permetmaradék száraz leválasztása előszűrő anyaggal Permetmaradék száraz leválasztására szolgáló eljárás előszűrő anyagként mészkővel kombinált membránszűrőkkel a membránok szennyeződésének megelőzésére	A tervezett technológia nem szerepel a 2. táblázatban, tehát nem releváns.	Nem releváns																		
	d) Permetmaradék száraz leválasztása szűrőkkel Mechanikus leválasztó rendszer, pl. karton, szövet vagy szürke mészkő alkalmazásával.	A tervezett technológia nem szerepel a 2. táblázatban, tehát nem releváns.	Nem releváns																		
	e) Elektrosztatikus porleválasztó Az elektrosztatikus porleválasztókban (ESP) a részecskéket elektromosan feltöltik, és elektromos erőter segítségével választják le. A száraz elektrosztatikus porleválasztóban leválasztott anyagot mechanikusan távolítják el (pl. rázással, rezgéssel, sűrített levegővel). Nedves ESP-ben megfelelő folyadékkal, általában vízbázisú elválasztószerezrel öblítik le	A tervezett technológia nem szerepel a 2. táblázatban, tehát nem releváns.	Nem releváns																		
	2. táblázat A véggázokkal történő parkibocsátásra vonatkozó BAT-hoz kapcsolódó kibocsátási szintek (BAT-AEL-ek)	A tervezett technológia nem szerepel a 2. táblázatban, tehát nem releváns.	Nem releváns																		
	<div>2. táblázat:</div> <div>A véggázokkal történő porkibocsátására vonatkozó BAT-hoz kapcsolódó kibocsátási szintek (BAT-AEL-ek)</div> <table><tr><th>Paraméter</th><th>Szektor</th><th>Folyamat</th><th>Mértékegység</th><th>BAT-AEL (napi átlag vagy a mintavételi időszak alatti átlag)</th></tr><tr><td rowspan="5">Por</td><td>Járművek bevonatolása</td><td>Szóróbevonás</td><td rowspan="5">mg/Nm³</td><td rowspan="5">< 1–3</td></tr><tr><td>Egyéb fém és műanyag felületek bevonatolása</td><td>Szóróbevonás</td></tr><tr><td>Légi járművek bevonatolása</td><td>Előkészítés (pl. csiszolás, fúvatás), bevonatolás</td></tr><tr><td>Fém csomagolóanyagok bevonatolása és nyomása</td><td>Szórással való felvitel</td></tr><tr><td>Fafelületek bevonatolása</td><td>Előkészítés, bevonatolás</td></tr></table>		Paraméter	Szektor	Folyamat	Mértékegység	BAT-AEL (napi átlag vagy a mintavételi időszak alatti átlag)	Por	Járművek bevonatolása	Szóróbevonás	mg/Nm ³	< 1–3	Egyéb fém és műanyag felületek bevonatolása	Szóróbevonás	Légi járművek bevonatolása	Előkészítés (pl. csiszolás, fúvatás), bevonatolás	Fém csomagolóanyagok bevonatolása és nyomása	Szórással való felvitel	Fafelületek bevonatolása	Előkészítés, bevonatolás	Nem releváns
Paraméter	Szektor	Folyamat	Mértékegység	BAT-AEL (napi átlag vagy a mintavételi időszak alatti átlag)																	
Por	Járművek bevonatolása	Szóróbevonás	mg/Nm ³	< 1–3																	
	Egyéb fém és műanyag felületek bevonatolása	Szóróbevonás																			
	Légi járművek bevonatolása	Előkészítés (pl. csiszolás, fúvatás), bevonatolás																			
	Fém csomagolóanyagok bevonatolása és nyomása	Szórással való felvitel																			
	Fafelületek bevonatolása	Előkészítés, bevonatolás																			
BAT 19	A hatékony energiafelhasználás céljából alkalmazandó BAT az alábbi a) és b) technika együttes alkalmazása a c)–h) technikák megfelelő kombinációjával																				
	Irányítási technikák																				
	a) Energiahatékonysági terv Az energiahatékonysági terv az EMS része (lásd: BAT 1), és magában foglalja a tevékenység fajlagos energiafogyasztásának meghatározását és kiszámítását, a főbb éves teljesítménymutatók (pl. MWh/tonna termék) kidolgozását, valamint adott időszakokra vonatkozó fejlesztési célkitűzések és tevékenységek megtervezését. A tervet az üzem sajátosságaihoz igazítják a végrehajtott folyamat (ok), anyagok, termékek stb. tekintetében. Az energiahatékonysági terv és az energiamérleg-nyilvántartás részletessége és jellege általában összefügg a létesítmény jellegével, nagyságrendjével és összetettségével, valamint a felhasznált energiaforrások típusával.	A létesítmény energiagazdálkodási stratégiával (tervvel) fog rendelkezni, amely a környezetirányítási rendszer (KIR) része. Ezenkívül szükség lesz energetikai auditra, vagy az energiáirányítási rendszert a vonatkozó előírásoknak megfelelően kell bevezetni. Az energiagazdálkodási terv keretrendszere meghatározza a legfontosabb KPI-ket, az energiamérleg pedig adatokat szolgáltat a fejlesztési lehetőségek nyomon követéséhez és fejlesztéséhez. A környezetközpontú irányítási rendszerben (KIR) meghatározzák a fő teljesítménymutatókat (KPI), az éves ellenőrzési és felügyeleti tervet a felhasznált energia és az energiahatékonyság megfelelő	Megfelel																		

BAT-azonosító	BAT-ajánlás	Alkalmazott technika	Értékelés
	Előfordulhat, hogy nem alkalmazható, ha az STS-tevékenységet nagyobb létesítményen belül végzik, feltéve, hogy a nagyobb létesítmény energiahatékonysági terve és energiamérleg-nyilvántartása megfelelően lefedi az STS-tevékenységet.	nyomon követésének biztosítása érdekében. Az energiahatékonyság a létesítmény tervezése során is kiemelt követelmény volt.	
	b) Energiamérleg-kimutatás Évente egyszer energiamérleg-kimutatás készítése, amely az energiafogyasztást és -termelést (beleértve az energiakivitt is) a források típusa szerinti bontásban mutatja be (pl. villamos energia, fosszilis tüzelőanyagok, megújuló energia, importált hő és/vagy hűtés). Ez az alábbiakat foglalja magában: i) az STS-tevékenység energiahatárainak meghatározása; ii) az energiafogyasztásra vonatkozó információk a leadott energia vonatkozásában; iii) az üzemből exportált energiára vonatkozó információk; iv) az energiaáramra vonatkozó, az energia folyamaton belüli felhasználását bemutató információk (pl. Sankey-diagramok vagy energiamérlegek). Az energiamérleg-kimutatást az üzem sajátosságaihoz igazítják a végrehajtott folyamat(ok), anyagok stb. tekintetében.	Az energiahatékonyság meghatározása érdekében rendszeresen energiamérleget vezetnek, melyet ellenőriznek, frissítenek és auditálnak. Az energiamérleg tartalmazza a BAT által meghatározott paramétereket	Megfelel
	Folyamattal kapcsolatos technikák		
	c) Hűtött vagy fűtött folyadékokat tartalmazó tartályok és hordók, valamint égési és gőzrendszerek hőszigetelése Ez például az alábbiak révén érhető el: — kettős falú tartályok használata; — előre szigetelt tartályok használata; — hőszigetelés felvitele az égetőberendezésekre, gőzvezetésekre és a hűtött vagy fűtött folyadékokat tartalmazó csővezetésekre Általánosan alkalmazható.	A gőzvezeték rendszer hőszigetelése tervezett a hőveszteség minimalizálása érdekében. Szintén hőszigetelés kerül a hűtővíz és a hűtöttvíz rendszer elemeire. Tervezett a szárító berendezések külső felületének hőszigetelése. Hűtött kettősfalú tartályok, valamint duplafalú csővezetékek alkalmazása tervezett az elektrolit rendszerben. A hűtőköpenyekre szigetelés kerül.	Megfelel
	d) Kapcsolt energiatermeléssel történő hővisszanyerés – CHP (kombinált hő és villamos energia) vagy CCHP (kombinált hűtés, hő- és villamos energia) Hővisszanyerés (főként a gőzrendszerből) ipari folyamatokban/tevékenységekben felhasználandó forró víz/gőz előállítása céljából. A CCHP (más néven trigenerációs rendszer) olyan abszorpciós hűtővel ellátott kapcsolt energiatermelő rendszer, amely alacsony hőfokú hőenergiát használ a hűtött víz előállításához Az alkalmazhatóságot korlátozhatja az üzem elrendezése, a forró gázáramok jellemzői (pl. áramlási sebesség, hőmérséklet) vagy a megfelelő hőigény hiánya.	A technika használata nem tervezett.	Nem releváns
	e) Hővisszanyerés forrógáz-áramokból A forrógáz-áramokból (pl. szárítókból vagy hűtőzónákból) történő energia-visszanyerés, pl. azok technológiai levegőként történő visszakeringtetése révén hőcserélők alkalmazásával, a folyamatokban vagy külsőleg	A bevonatolt fólia szárítás keringtetett forró levegőt használ, a levegő felfűtése hőcserélőkön keresztül valósul meg. Az anód és katód oldalon a szárító kemencéből kilépő forró levegő hőjét a belépő oldali levegő előmelegítésére használják.	Megfelel
	f) A technológiai levegő és a füstgázok áramlásának beállítása A technológiai levegő és a füstgázok áramlásának szükség szerinti beállítása. Ez magában foglalja a légszellőztetés csökkentését munkaszünet vagy karbantartás során	Számítógépes folyamatirányítást alkalmaznak. A termelés leállítása után az érintett berendezések lehetőség szerint készenlétbe kerülnek Emellett:	Megfelel

BAT-azonosító	BAT-ajánlás	Alkalmazott technika	Értékelés
	Általánosan alkalmazható.	<ul style="list-style-type: none"> A kazánok indítása az aktuális hőigények szerint történik, mindig csak a szükséges számú kazán üzemel. A váltakozó igényeknek megfelelően a kazánok egyedi hőteljesítménye is szabályozott. A levegő kompresszorok külön-külön indíthatók a sűrített levegő igény szerint, valamint a kompresszorok teljesítménye egyedileg is szabályozott. A szárító kemencékben oldószerérzékelők kerülnek elhelyezésre, amelyek jele alapján a befűjt friss levegő és a recirkuláltatott légmennyiség aránya szabályozott, így mindig csak a ténylegesen szükséges mennyiségű frisslevegőt kell felmelegíteni. 	
	g) Szórófülke füstgáz- visszakeringetése A szórófülkéből származó füstgáz befogása és visszakeringetése a permetmaradék hatékony leválasztásával kombinálva. Az energiafogyasztás kisebb, mint friss levegő felhasználása esetén Az alkalmazhatóságot egészségügyi és biztonsági megfontolások korlátozhatják.	A technika használata nem tervezett.	Nem releváns
	h) Meleg levegő optimalizált keringése nagy térfogatú kezelőfülkében légturbulátor segítségével A levegőt a kezelőfülke egy adott részébe fűjják be, és egy légturbulátor segítségével oszlatják el, amely a lamináris levegőáramlást a kívánt turbulens áramlássá alakítja Csak a permetező bevonat ágazatokban alkalmazható.	A technika használata nem tervezett.	Nem releváns
	3. táblázat BAT-hoz kapcsolódó környezeti teljesítményszintek (BAT-AEPL-ek) fajlagos energiafogyasztás esetén	Az alábbi táblázat nem tartalmaz a tervezett technológiára vonatkozó BAT-AEL-t	Nem releváns

BAT-azonosító	BAT-ajánlás		Alkalmazott technika		Értékelés																																									
	<table><thead><tr><th>Szektor</th><th>Terméktípus</th><th>Mértékegység</th><th>BAT-AEPL (éves átlag)</th></tr></thead><tbody><tr><td rowspan="4">Járművek bevonatolása</td><td>Személygépkocsik</td><td rowspan="4">MWh/bevont jármű</td><td>0,5–1,3</td></tr><tr><td>Furgonok</td><td>0,8–2</td></tr><tr><td>Tehergépkocsi-fülkék</td><td>1–2</td></tr><tr><td>Tehergépkocsik</td><td>0,3–0,5</td></tr><tr><td>Szalagtekercesek bevonatolása</td><td>Acél- és/vagy alumínium-tekercs</td><td>kWh/m² bevont tekercs</td><td>0,2–2,5 ⁽ⁱ⁾</td></tr><tr><td>Textíliák, fóliák és papír bevonatolása</td><td>Textíliák poliuretánnal és/vagy polivinil-kloriddal történő bevonása</td><td>kWh/m² bevont felület</td><td>1–5</td></tr><tr><td>Tekercselőhuzal gyártása</td><td>Huzalok 0,1 mm-t meghaladó átlagos átmérővel</td><td>kWh/kg bevont huzal</td><td>< 5</td></tr><tr><td>Fém csomagolóanyagok bevonatolása és nyomása</td><td>Valamennyi terméktípus</td><td>kWh/m² bevont felület</td><td>0,3–1,5</td></tr><tr><td>Hőrogzítéssel rotációs offsetnyomás</td><td>Valamennyi terméktípus</td><td>Wh/m² nyomott terület</td><td>4–14</td></tr><tr><td>Flexográfia és nem kiadvány célú rotációs mélynyomás</td><td>Valamennyi terméktípus</td><td>Wh/m² nyomott terület</td><td>50–350</td></tr><tr><td>Kiadványok rotációs mélynyomása</td><td>Valamennyi terméktípus</td><td>Wh/m² nyomott terület</td><td>10–30</td></tr></tbody></table> <p>⁽ⁱ⁾ A BAT-AEPL nem alkalmazható, ha a tekercsbevonó gyártóor egy nagyobb gyártó létesítmény (pl. acélmű) részét képezi vagy kombinált gyártási láncok esetén.</p>	Szektor	Terméktípus	Mértékegység	BAT-AEPL (éves átlag)	Járművek bevonatolása	Személygépkocsik	MWh/bevont jármű	0,5–1,3	Furgonok	0,8–2	Tehergépkocsi-fülkék	1–2	Tehergépkocsik	0,3–0,5	Szalagtekercesek bevonatolása	Acél- és/vagy alumínium-tekercs	kWh/m² bevont tekercs	0,2–2,5 ⁽ⁱ⁾	Textíliák, fóliák és papír bevonatolása	Textíliák poliuretánnal és/vagy polivinil-kloriddal történő bevonása	kWh/m² bevont felület	1–5	Tekercselőhuzal gyártása	Huzalok 0,1 mm-t meghaladó átlagos átmérővel	kWh/kg bevont huzal	< 5	Fém csomagolóanyagok bevonatolása és nyomása	Valamennyi terméktípus	kWh/m² bevont felület	0,3–1,5	Hőrogzítéssel rotációs offsetnyomás	Valamennyi terméktípus	Wh/m² nyomott terület	4–14	Flexográfia és nem kiadvány célú rotációs mélynyomás	Valamennyi terméktípus	Wh/m² nyomott terület	50–350	Kiadványok rotációs mélynyomása	Valamennyi terméktípus	Wh/m² nyomott terület	10–30			
Szektor	Terméktípus	Mértékegység	BAT-AEPL (éves átlag)																																											
Járművek bevonatolása	Személygépkocsik	MWh/bevont jármű	0,5–1,3																																											
	Furgonok		0,8–2																																											
	Tehergépkocsi-fülkék		1–2																																											
	Tehergépkocsik		0,3–0,5																																											
Szalagtekercesek bevonatolása	Acél- és/vagy alumínium-tekercs	kWh/m² bevont tekercs	0,2–2,5 ⁽ⁱ⁾																																											
Textíliák, fóliák és papír bevonatolása	Textíliák poliuretánnal és/vagy polivinil-kloriddal történő bevonása	kWh/m² bevont felület	1–5																																											
Tekercselőhuzal gyártása	Huzalok 0,1 mm-t meghaladó átlagos átmérővel	kWh/kg bevont huzal	< 5																																											
Fém csomagolóanyagok bevonatolása és nyomása	Valamennyi terméktípus	kWh/m² bevont felület	0,3–1,5																																											
Hőrogzítéssel rotációs offsetnyomás	Valamennyi terméktípus	Wh/m² nyomott terület	4–14																																											
Flexográfia és nem kiadvány célú rotációs mélynyomás	Valamennyi terméktípus	Wh/m² nyomott terület	50–350																																											
Kiadványok rotációs mélynyomása	Valamennyi terméktípus	Wh/m² nyomott terület	10–30																																											
BAT 20	<p>A vízfogyasztás és a vizes folyamatokból (pl. zsírtalanítás, tisztítás, felületkezelés, nedves mosás) származó szennyvízképződés csökkentése érdekében alkalmazandó BAT az a) technika és az alábbi egyéb technikák megfelelő kombinációja.</p> <p>a) Vízgazdálkodási terv és vízellenőrzések</p> <p>A vízgazdálkodási terv és a vízellenőrzések az EMS részét képezik (lásd: BAT 1), és a következőket foglalják magukban:</p> <ul style="list-style-type: none">— a víz útja az üzemben és a vízre vonatkozó anyagmérleg;— vízhatékonysági célkitűzések meghatározása; vízoptimalizálási technikák alkalmazása (pl. vízhasználat ellenőrzése, víz-újrahasznosítás, szivárgások észlelése és javítása). <p>A vízellenőrzéseket évente legalább egyszer elvégzik.</p> <p>A vízgazdálkodási terv és a vízügyi auditok részletességi szintje és jellege általában az üzem jellegével, méretével és összetettségével függ össze. Előfordulhat, hogy nem alkalmazható, ha az STS-tevékenységet nagyobb létesítményen belül végzik, feltéve, hogy a nagyobb létesítmény vízgazdálkodási terve és vízügyi auditjai megfelelően lefedik az STS-tevékenységet.</p> <p>b) Ellenáramú kaszkád rendszerű öblítés</p> <p>Többfázisú öblítés, amelynek során a víz a munkadarabokkal/hordozókkal ellentétes irányba áramlik. Magas fokú öblítést tesz lehetővé alacsony vízfogyasztás mellett</p> <p>Öblítési eljárások alkalmazása esetén alkalmazható.</p>			<p>A tervezett környezetirányítási rendszer tartalmazza a vízgazdálkodási tervekre és a vízügyi auditokra vonatkozó követelményeket és folyamatokat. Az EMS-rendszer teljesíti a BAT követelményeit</p>	Megfelel																																									
	<p>A létesítményben nem tervezett öblítés alkalmazása.</p>	Nem releváns																																												

BAT-azonosító	BAT-ajánlás	Alkalmazott technika	Értékelés																						
	<p>c) A víz újrafelhasználása és/vagy újrahasznosítása</p> <p>A vízáramokat (pl. elhasznált öblítővizet, nedvesmosó vizet) újra felhasználják és/vagy visszanyerik, szükség esetén kezelést követően, olyan technikák alkalmazásával, mint az ioncsere vagy a szűrés (lásd: BAT 21). A víz újrafelhasználásának és/vagy visszanyerésének mértékét az üzem vízmérlege, a szennyeződéstartalom és/vagy a vízáramok jellemzői korlátozzák. Általánosan alkalmazható.</p>	<p>A létesítményben öblítés alkalmazása nem tervezett, illetve a jelen BAT-hoz tartozó, a 4. táblázatban ismertetett tevékenységek nem tervezettek a létesítményben. A létesítményben víz újrafelhasználása és/vagy újrahasznosítása a szigorú technológiai követelményekre tekintettel jelenleg nem tervezett.</p>	Nem releváns																						
	<p>4. táblázat</p> <p>BAT-hoz kapcsolódó környezeti teljesítményszintek (BAT-AEPL-ek) fajlagos vízfogyasztás esetén</p>	<p>Az alábbi táblázat nem tartalmaz a tervezett technológiára vonatkozó BAT-AEL-t</p>	Nem releváns																						
	<p>4. táblázat:</p> <p>A fajlagos vízfogyasztásra vonatkozó, BAT-hoz kapcsolódó környezeti teljesítményszintek (BAT-AEPL-ek)</p> <table> <tr> <th>Szektor</th><th>Terméktípus</th><th>Mértékegység</th><th>BAT-AEPL (éves átlag)</th></tr> <tr> <td rowspan="4">Járművek bevonatolása</td><td>Személygépkocsik</td><td rowspan="4">m³/bevont jármű</td><td>0,5–1,3</td></tr> <tr> <td>Furgonok</td><td>1–2,5</td></tr> <tr> <td>Tehergépkocsi-fülkék</td><td>0,7–3</td></tr> <tr> <td>Tehergépkocsik</td><td>1–5</td></tr> <tr> <td>Szalagtekercek bevonatolása</td><td>Acél- és/vagy alumínium-tekercek</td><td>l/m² bevont tekercs</td><td>0,2–1,3 ⁽ⁱ⁾</td></tr> <tr> <td>Fém csomagolóanyagok bevonatolása és nyomása</td><td>Kétrészes DWI-italdobozok</td><td>l/1000 doboz</td><td>90–110</td></tr> </table> <p>⁽ⁱ⁾ A BAT-AEPL nem alkalmazható, ha a tekercsbevonó gyártósor egy nagyobb gyártó létesítmény (pl. acélmű) részét képezi, vagy kombinált gyártási láncok esetén.</p> <p>A kapcsolódó nyomon követést lásd: BAT 20, a) pont.</p>			Szektor	Terméktípus	Mértékegység	BAT-AEPL (éves átlag)	Járművek bevonatolása	Személygépkocsik	m ³ /bevont jármű	0,5–1,3	Furgonok	1–2,5	Tehergépkocsi-fülkék	0,7–3	Tehergépkocsik	1–5	Szalagtekercek bevonatolása	Acél- és/vagy alumínium-tekercek	l/m ² bevont tekercs	0,2–1,3 ⁽ⁱ⁾	Fém csomagolóanyagok bevonatolása és nyomása	Kétrészes DWI-italdobozok	l/1000 doboz	90–110
Szektor	Terméktípus	Mértékegység	BAT-AEPL (éves átlag)																						
Járművek bevonatolása	Személygépkocsik	m ³ /bevont jármű	0,5–1,3																						
	Furgonok		1–2,5																						
	Tehergépkocsi-fülkék		0,7–3																						
	Tehergépkocsik		1–5																						
Szalagtekercek bevonatolása	Acél- és/vagy alumínium-tekercek	l/m ² bevont tekercs	0,2–1,3 ⁽ⁱ⁾																						
Fém csomagolóanyagok bevonatolása és nyomása	Kétrészes DWI-italdobozok	l/1000 doboz	90–110																						
BAT 21	<p>A vízbe történő kibocsátások csökkentése és/vagy a vizes folyamatokból (pl. zsírtalanítás, tisztítás, felületkezelés, nedves mosás) származó víz újrafelhasználásának és visszanyerésének elősegítése érdekében alkalmazandó BAT az alábbi technikák kombinálása</p>																								
	Előzetes, elsődleges és általános kezelés																								
	<p>a) Kiegyenlítés</p> <p>Az áramok és a szennyező anyag-terhelések tartályokkal vagy más kezelési technikákkal való kiegyenlítése.</p> <p>Minden szennyező anyag.</p>	A kiegyenlítés a szennyvíztisztító telepen tervezett	Megfelel																						
	<p>b) Semlegesítés</p> <p>A szennyvíz pH-értékének semleges (körülbelül 7-es) szintre való módosítása.</p> <p>Savak, lúgok.</p>	A semlegesítés a szennyvíztisztító telepen tervezett	Megfelel																						
	<p>c) Fizikai elválasztás, például szűrők, rosták, szemcseelválasztók, elsődleges ülepitőtartályok és mágneses szétválasztás révén</p> <p>Durva szilárd anyagok, szuszpendált szilárd anyagok, fémrészecskék.</p>	A szennyvíz nehézfém tartalmát a tervek szerint először ülepitéssel csökkentik.	Megfelel																						
	Fiziko-kémiai kezelés																								

BAT-azonosító	BAT-ajánlás	Alkalmazott technika	Értékelés
	d) Adszorpció Az oldható anyagok (oldott anyagok) eltávolítása a szennyvízből szilárd, erősen porózus részecskék (jellemzően aktív szén) felületére juttatva azokat Adszorbeálható oldott, biológiailag nem lebomló vagy gátló szennyező anyagok, pl. AOX.	-	Nem releváns
	e) Vákuumlepirás A szennyező anyagok eltávolítása csökkentett nyomású termikus szennyvízkezeléssel. Oldott, biológiailag nem lebomló vagy gátló hatású szennyező anyagok, amelyek desztillálhatók, pl. egyes oldószerek.	A szennyvíztisztítón vákuumlepirás tervezett.	Megfelel
	f) Kicsapátás A feloldott szennyező anyagok oldhatatlan vegyületekké történő alakítása kicsapószer hozzáadásával. A képződő szilárd csapadék elválasztása ezután ülepitéssel, flotálással vagy szűréssel történik Kicsapható oldott, biológiailag nem lebomló vagy gátló hatású szennyező anyagok, pl. fémek.	A szennyvíz nehézfémtartalmát először ülepitéssel, majd koagulációs és flokkulációs szerek alkalmazásával tervezik csökkenteni.	Megfelel
	g) Kémiai redukció A kémiai redukció során a szennyező anyagokat hasonló, de kevésbé káros vagy veszélyes vegyületekké alakítják át. Redukálható oldott, biológiailag nem lebomló vagy gátló szennyező anyagok, pl. hat vegyértékű króm (Cr(VI)).	Kémiai redukció tervezett az AOP technológia alkalmazásával	Megfelel
	h) Ioncsere Az ionos szennyező anyagok szennyvízből való leválasztása és cseréje elfogadhatóbb ionokra ioncserélő gyanta segítségével. A szennyező anyagokat átmenetileg visszatartják, majd regeneráló vagy mosófolyadékba engedik vissza Ionos oldott, biológiailag nem lebomló vagy gátló hatású szennyező anyagok, pl. fémek.	-	Nem releváns
	i) Sztrippelés A kioldható szennyező anyagokat a folyadékon átáramoltatott gázfázissal (pl. gőz, nitrogén, levegő) távolítják el a vizes fázisból. Az eltávolítás hatékonysága javítható a hőmérséklet növelésével vagy a nyomás csökkentésével. Tisztítható szennyező anyagok, pl. néhány adszorbeálható, szervesen kötött halogén (AOX).	-	Nem releváns
	Biológiai kezelés		
	j) Biológiai kezelés Mikroorganizmusok alkalmazása szennyvíz kezelésére (pl. anaerob kezelés, aerob kezelés). Biológiai lebomtható szerves vegyületek. A szilárd anyagok végső eltávolítása	A szennyvíz előkezelési technológiának MBBR és ciklikus biológiai kezelés fokozata lesz.	Megfelel
	k) Koagulálás és flokkulálás A koagulálás és a flokkulálás a lebegő szilárd anyagok szennyvízből történő kiválasztására használatos, rendszerint egymást követő lépésekben végzett	A BAT említett lépései a szennyvíz előkezelési folyamat részét képezik.	Megfelel

BAT-azonosító	BAT-ajánlás	Alkalmazott technika	Értékelés																											
	<p>eljárások. A koagulálás úgy történik, hogy a lebegő szilárd anyagok töltésével ellentétes töltésű koaguláló szereket adnak a szennyvízhez. A flokkulálás során finom kevertetés történik, hogy a mikrorészecskék egymásnak ütközzenek, és nagyobb egységekbe, úgynevezett flokkokba rendeződjenek. Ezt esetleg polimerek hozzáadásával segítik</p> <p>Szuszpendált szilárd anyagok és részecskékhez kötött fémek.</p> <p>l) Ülepités A lebegő részecskék elkülönítése gravitációs ülepítéssel.</p> <p>m) Szűrés A szilárd anyagoknak a szennyvíztől való elválasztása egy porózus közegen való átírányítás, pl. homokszűrés, nanoszűrés, mikroszűrés és ultraszűrés révén</p> <p>n) Flotálás A szilárd vagy folyékony részecskék leválasztása a szennyvízről azáltal, hogy finom gázbuborékokhoz (általában levegőhöz) tapadnak. A folyadék felszínére kerülő részecskék összegyűlnek, és onnan fölözővel eltávolíthatók.</p>																													
	<p>5. táblázat</p> <p>BAT-hoz kapcsolódó kibocsátási szintek (BAT-AEL-ek) a befogadó víztestbe történő közvetlen bevezetések esetén</p>		Nem releváns																											
	<table><thead><tr><th>Anyag/Paraméter</th><th>Szektor</th><th>BAT-AEL</th></tr></thead><tbody><tr><td>Összes lebegő szilárd anyag (TSS)</td><td>Járművek bevonatolása</td><td>5-30 mg/l</td></tr><tr><td>Kémiai oxigénigény (KOI)</td><td>Szalagtekercek bevonatolása</td><td>30-150 mg/l</td></tr><tr><td>AOX</td><td>Fém csomagolóanyagok</td><td>0,1-0,4 mg/l</td></tr><tr><td>Fluorid (F–)</td><td>bevonatolása és nyomása (csak DWI-dobozok esetében)</td><td>2-25 mg/l</td></tr><tr><td>Nikkel (Ni)</td><td>Járművek bevonatolása</td><td>0,05-0,4 mg/l</td></tr><tr><td>Cink (Zn)</td><td>Szalagtekercek bevonatolása</td><td>0,05-0,6 mg/l</td></tr><tr><td>Összes króm (Cr)</td><td>Légi járművek bevonatolása</td><td>0,01-0,15 mg/l</td></tr><tr><td>Hat vegyértékű króm (Cr(VI))</td><td>Szalagtekercek bevonatolása</td><td>0,01-0,05 mg/l</td></tr></tbody></table> <p>A kapcsolódó nyomon követést a BAT 12 tartalmazza.</p>	Anyag/Paraméter	Szektor	BAT-AEL	Összes lebegő szilárd anyag (TSS)	Járművek bevonatolása	5-30 mg/l	Kémiai oxigénigény (KOI)	Szalagtekercek bevonatolása	30-150 mg/l	AOX	Fém csomagolóanyagok	0,1-0,4 mg/l	Fluorid (F–)	bevonatolása és nyomása (csak DWI-dobozok esetében)	2-25 mg/l	Nikkel (Ni)	Járművek bevonatolása	0,05-0,4 mg/l	Cink (Zn)	Szalagtekercek bevonatolása	0,05-0,6 mg/l	Összes króm (Cr)	Légi járművek bevonatolása	0,01-0,15 mg/l	Hat vegyértékű króm (Cr(VI))	Szalagtekercek bevonatolása	0,01-0,05 mg/l		
Anyag/Paraméter	Szektor	BAT-AEL																												
Összes lebegő szilárd anyag (TSS)	Járművek bevonatolása	5-30 mg/l																												
Kémiai oxigénigény (KOI)	Szalagtekercek bevonatolása	30-150 mg/l																												
AOX	Fém csomagolóanyagok	0,1-0,4 mg/l																												
Fluorid (F–)	bevonatolása és nyomása (csak DWI-dobozok esetében)	2-25 mg/l																												
Nikkel (Ni)	Járművek bevonatolása	0,05-0,4 mg/l																												
Cink (Zn)	Szalagtekercek bevonatolása	0,05-0,6 mg/l																												
Összes króm (Cr)	Légi járművek bevonatolása	0,01-0,15 mg/l																												
Hat vegyértékű króm (Cr(VI))	Szalagtekercek bevonatolása	0,01-0,05 mg/l																												
	<p>6. táblázat</p> <p>BAT-hoz kapcsolódó kibocsátási szintek (BAT-AEL-ek) a befogadó víztestbe történő közvetett bevezetések esetén</p>																													
	<table><thead><tr><th>Anyag/Paraméter</th><th>Szektor</th><th>BAT-AEL</th></tr></thead><tbody><tr><td>AOX</td><td>Járművek bevonatolása</td><td>0,1-0,4 mg/l</td></tr><tr><td></td><td>Szalagtekercek bevonatolása</td><td></td></tr><tr><td>Fluorid (F–)</td><td>Fém csomagolóanyagok bevonatolása és nyomása (csak DWI-dobozok esetében)</td><td>2-25 mg/l</td></tr><tr><td>Nikkel (Ni)</td><td>Járművek bevonatolása</td><td>0,05-0,4 mg/l</td></tr><tr><td>Cink (Zn)</td><td>Szalagtekercek bevonatolása</td><td>0,05-0,6 mg/l</td></tr><tr><td>Összes króm (Cr)</td><td>Légi járművek bevonatolása</td><td>0,01-0,15 mg/l</td></tr><tr><td>Hat vegyértékű króm (Cr(VI))</td><td>Szalagtekercek bevonatolása</td><td>0,01-0,05 mg/l</td></tr></tbody></table> <p>A kapcsolódó nyomon követést a BAT 12 tartalmazza.</p>	Anyag/Paraméter	Szektor	BAT-AEL	AOX	Járművek bevonatolása	0,1-0,4 mg/l		Szalagtekercek bevonatolása		Fluorid (F–)	Fém csomagolóanyagok bevonatolása és nyomása (csak DWI-dobozok esetében)	2-25 mg/l	Nikkel (Ni)	Járművek bevonatolása	0,05-0,4 mg/l	Cink (Zn)	Szalagtekercek bevonatolása	0,05-0,6 mg/l	Összes króm (Cr)	Légi járművek bevonatolása	0,01-0,15 mg/l	Hat vegyértékű króm (Cr(VI))	Szalagtekercek bevonatolása	0,01-0,05 mg/l					
Anyag/Paraméter	Szektor	BAT-AEL																												
AOX	Járművek bevonatolása	0,1-0,4 mg/l																												
	Szalagtekercek bevonatolása																													
Fluorid (F–)	Fém csomagolóanyagok bevonatolása és nyomása (csak DWI-dobozok esetében)	2-25 mg/l																												
Nikkel (Ni)	Járművek bevonatolása	0,05-0,4 mg/l																												
Cink (Zn)	Szalagtekercek bevonatolása	0,05-0,6 mg/l																												
Összes króm (Cr)	Légi járművek bevonatolása	0,01-0,15 mg/l																												
Hat vegyértékű króm (Cr(VI))	Szalagtekercek bevonatolása	0,01-0,05 mg/l																												

BAT-azonosító	BAT-ajánlás	Alkalmazott technika	Értékelés
BAT 22	Az ártalmatlanításra továbbított hulladék mennyiségének csökkentése érdekében alkalmazandó BAT az a) és a b) technika, valamint az alábbi c) és d) technika közül az egyik vagy mindkettő.		
	<p>a) Hulladékgazdálkodási terv A hulladékgazdálkodási terv az EMS része (lásd: BAT 1), és az egy olyan intézkedéscsomag, amelynek célja:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. a hulladékkeletkezés minimalizálása, 2. a hulladék újrafelhasználásának, regenerálásának és/vagy újrafeldolgozásának optimalizálása és/vagy a hulladékból származó energia visszanyerése, valamint 3. a hulladék megfelelő ártalmatlanításának biztosítása. 	<p>A tevékenység hulladékgazdálkodási terve a környezetirányítási rendszer (KIR) része lesz.</p> <p>A hulladékgazdálkodási terv a következő elveken alapul:</p> <ul style="list-style-type: none"> • a hulladékképződés minimalizálása; • a hulladék újrafelhasználásának, regenerálásának és/vagy újrahasznosításának és/vagy a hulladékból származó energia hasznosításának optimalizálása; • gondoskodás a hulladék megfelelő ártalmatlanításáról 	Megfelel
	<p>b) A hulladékmennyiségek nyomon követése A keletkezett hulladék mennyiségének éves nyilvántartása hulladéktípusonként. A hulladék oldószertartalmát rendszeres időközönként (legalább évente egyszer) meghatározzák elemzéssel vagy számítással.</p>	<p>A hulladéknylvántartás vezetése folyamatos lesz, és a hivatalos bejelentések időben megtörténnek. A hulladékszállítási bizonylatokat digitális rendszer gyűjti és archiválja. A keletkezett hulladékmennyiségek éves nyilvántartása technológiánként és hulladéktípusonként. A hulladék oldószertartalmát rendszeresen (legalább évente) elemzéssel vagy számítással határozzák meg. Az archivált adatokat feldolgozzák, a mennyiség csökkentése érdekében lehetőségeket dolgoznak ki, és a nyomon követés folyamatos lesz. A hulladékszállítási dokumentumokkal kapcsolatos előírások betartása érdekében belső szabályozást alakítanak ki.</p>	Megfelel
	<p>c) Oldószerek visszanyerése/ újrafeldolgozása A technikák többek között a következők lehetnek: — folyékony hulladékból oldószerek visszanyerése/újrafeldolgozása a telephelyen vagy azon kívül végzett szűréssel vagy desztillációval; — a törlőkendők oldószertartalmának visszanyerése/újrafeldolgozása gravitációs szárítással, csavarással vagy centrifugálással.</p>	<p>A visszanyert, folyékony hulladékként keletkező NMP-t a fejlesztés első ütemében hasznosító szervezetnek tervezi átadni a cég, aki annak desztillációval történő visszanyerését tervezi. A fejlesztés második ütemében NMP desztilláló berendezés telepítése tervezett. Az Engedélykérő tehát a fejlesztés első ütemében telephelyen belül nem tervez oldószer visszanyerést, azonban a NMP visszanyerés során keletkező folyékony, magas koncentrációban NMP-t tartalmazó hulladékot olyan külső szolgáltatónak, hulladékhasznosító cégnek tervezik átadni, aki az NMP visszanyerését biztosítja.</p> <p>A szintén a technológiában alkalmazott 1,3-butilénglikol kondenzáltatással szintén folyadékfázisba kerül, azonban annak relatíve alacsony koncentrációjára tekintettel nem kerül visszanyerésre. A kondenzált, 1,3-butilénglikollal szennyezett víz a telephelyi szennyvíztisztítóba kerül bevezetésre, és a szennyvíztisztítási technológiában bontásra.</p>	Megfelel
	<p>d) Hulladékáram-specifikus technikák A technikák többek között a következők lehetnek: — a hulladék víztartalmának csökkentése, például szűrőprés használata az iszapkezeléshez; — a keletkező iszap és oldószerhulladék mennyiségének csökkentése, például a tisztítási ciklusok számának csökkentésével (lásd: BAT 9);</p>	<p>A szennyvíztisztítóban a hulladék víztartalmának csökkentése érdekében iszapprés alkalmazása tervezett.</p>	Megfelel

BAT-azonosító	BAT-ajánlás	Alkalmazott technika	Értékelés										
	<ul style="list-style-type: none"> — újrafelhasználható tartályok használata, a tartályok más célokra történő újrafelhasználása vagy a tartályok anyagának újrahasznosítása; — a száraz mosásból származó elhasznált mészkő eljuttatása egy mész- vagy cementégető kemencébe. 												
BAT 23	<p>A bűzkibocsátás megelőzése vagy – amennyiben ez nem kivitelezhető – csökkentése érdekében alkalmazandó BAT egy bűszennyezés elleni intézkedési terv kidolgozását, végrehajtását és rendszeres felülvizsgálatát jelenti a környezetközpontú irányítási rendszer (lásd: BAT 1) részeként, és foglalja az alábbi elemek mindegyikét:</p> <p>Intézkedéseket és határidőket előíró szabályzat; a bűzzel kapcsolatos azonosított eseményekre, pl. panaszokra adandó válaszok szabályzata; bűzmegelőzési és -csökkentési program a forrás(ok) azonosítására, a forrás(ok) kibocsátási intenzitásának jellemzésére, valamint a megelőzést és/vagy csökkentést szolgáló intézkedések végrehajtására.</p>	<p>A létesítményből annak telekhatárát elérő bűzhatás kialakulása a Tervező és az Engedélykérő által szolgáltatott adatok alapján végrehajtott számítások figyelembevételével nem várható.</p>	Nem releváns										
BAT 24	<p>Az oldószerek és egyéb nyersanyagok fogyasztása, az energiafogyasztás, valamint a VOC- kibocsátások csökkentése céljából alkalmazandó BAT az alábbi bevonatolórendszerek egyikének vagy ezek kombinációjának alkalmazása.</p> <p>a) Kevert (oldószeralapú keverék) bevonat Olyan bevonatolórendszer, amelyben egy bevonatréteg (alapozófesték vagy alapréteg) vízbázisú. Csak új üzemek vagy jelentős üzemfejlesztések esetén alkalmazható.</p> <p>b) Vízbázisú (WB) bevonat Olyan bevonatolórendszer, amelyben az alapozófesték és az alapréteg vízbázisú.</p> <p>c) Integrált bevonóeljárás Olyan bevonatolórendszer, amely egyesíti az alapozófesték és az alapréteg funkcióit, és amelyet két lépésben kivitelezett szóróbevonással visznek fel.</p> <p>d) Köztes szárítás nélküli eljárás Olyan bevonatolórendszer, amelyben az alapozófestéket, az alapréteget és az átlátszó bevonatrétegeket köztes szárítás nélkül alkalmazzák. Az alapozófesték és az alapréteg lehet oldószeralapú vagy vízbázisú.</p> <p>9. táblázat BAT-hoz kapcsolódó kibocsátási szintek (BAT-AEL-ek) az egyéb fém és műanyag felületek bevonatolásából származó összes VOC-kibocsátásra vonatkozóan</p>	<p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p>	<p>Nem releváns</p> <p>Nem releváns</p> <p>Nem releváns</p> <p>Nem releváns</p>										
	<p>A BAT-hoz kapcsolódó kibocsátási szintek (BAT-AEL-ek) az egyéb fém és műanyag felületek bevonatolásából származó összes VOC-kibocsátásra vonatkozóan</p> <table> <tr> <th>Paraméter</th><th>Folyamat</th><th>Mértékegység</th><th>BAT-AEL (éves átlag)</th></tr> <tr> <td rowspan="2">Az oldószert anyagmérlege alapján számított összes VOC-kibocsátás</td><td>Fémfelületek bevonatolása</td><td rowspan="2">kg VOC/kg bevitt szilárd anyag</td><td>< 0,05–0,2</td></tr> <tr> <td>Műanyag felületek bevonatolása</td><td>< 0,05–0,3</td></tr> </table>	Paraméter	Folyamat	Mértékegység	BAT-AEL (éves átlag)	Az oldószert anyagmérlege alapján számított összes VOC-kibocsátás	Fémfelületek bevonatolása	kg VOC/kg bevitt szilárd anyag	< 0,05–0,2	Műanyag felületek bevonatolása	< 0,05–0,3	<p>A fejlesztés 1. ütemében 25 696,545 tonna oldószert használnak fel 57 791 tonna szilárd anyag felviteléhez, ami 0,44 kg VOC/kg szilárd anyag bevitelnek felel meg, mely meghaladja a BAT AEL értéket.</p> <p>A fejlesztés 2. ütemében 2 290,95 tonna oldószert használnak fel 120 877,719 tonna szilárd anyag felviteléhez, ami 0,02 kg VOC/kg szilárd anyag bevitelnek felel meg.</p> <p>Ahogy a számítási eredményekből látható, az NMP desztilláló rendszer alkalmazását követően a technológia a BAT-AEL-nél alacsonyabb VOC felhasználás mellett üzemeltethető. Azonban Engedélykérő adatszolgáltatása alapján az NMP desztilláló rendszer gazdaságosan csak 25 000 tonna éves oldószert felhasználás mellett</p>	Részen Megfelel
Paraméter	Folyamat	Mértékegység	BAT-AEL (éves átlag)										
Az oldószert anyagmérlege alapján számított összes VOC-kibocsátás	Fémfelületek bevonatolása	kg VOC/kg bevitt szilárd anyag	< 0,05–0,2										
	Műanyag felületek bevonatolása		< 0,05–0,3										

BAT-azonosító	BAT-ajánlás	Alkalmazott technika	Értékelés						
		üzemeltethető, melyet a létesítmény a 4. gyártósor telepítését, és a 4 gyártósor teljes kapacitásának elérését követően fog elérni. Kiemelendő továbbá, hogy q vonatkozó megjegyzés alapján a 9. táblázatban szereplő BAT-AEL-ek helyett alkalmazhatók a 10. és a 11. táblázatban szereplő BAT-AEL-ek is. A 10. és 11. táblázatban foglalt BAT-AEL-eket a technológia tartani tudja.							
	10. táblázat BAT-hoz kapcsolódó kibocsátási szintek (BAT-AEL-ek) az egyéb fém és műanyag felületek bevonatolásából származó diffúz VOC-kibocsátásra vonatkozóan								
	<div>A BAT-hoz kapcsolódó kibocsátási szint (BAT-AEL) az egyéb fém és műanyag felületek bevonatolásából származó diffúz VOC-kibocsátásra vonatkozóan</div> <table><tr><th>Paraméter</th><th>Mértékegység</th><th>BAT-AEL (éves átlag)</th></tr><tr><td>Az oldószer anyagmértéke alapján számított diffúz VOC-kibocsátás</td><td>A bevitt oldószer százalékos aránya (%)</td><td>< 1–10</td></tr></table>	Paraméter	Mértékegység	BAT-AEL (éves átlag)	Az oldószer anyagmértéke alapján számított diffúz VOC-kibocsátás	A bevitt oldószer százalékos aránya (%)	< 1–10	A közvetlen levegőelvezetés miatt, amelyet a tervek szerint minden NMP-t, illetve 1,3 butilénlikolt használó berendezéshez telepítenek, és a zárt rendszerek miatt diffúz kibocsátás nem várható.	Megfelel
Paraméter	Mértékegység	BAT-AEL (éves átlag)							
Az oldószer anyagmértéke alapján számított diffúz VOC-kibocsátás	A bevitt oldószer százalékos aránya (%)	< 1–10							
	11. táblázat BAT-hoz kapcsolódó kibocsátási szintek (BAT-AEL-ek) az egyéb fém és műanyag felületek bevonatolásából származó véggázokkal történő VOC-kibocsátásra vonatkozóan								
	<div>A BAT-hoz kapcsolódó kibocsátási szint (BAT-AEL) az egyéb fém és műanyag felületek bevonatolásából származó, véggázokkal történő VOC-kibocsátásra vonatkozóan</div> <table><tr><th>Paraméter</th><th>Mértékegység</th><th>BAT-AEL (napi átlag vagy a mintavételi időszak alatti átlag)</th></tr><tr><td>TVOC</td><td>mg C/Nm³</td><td>1–20 (*) (*)</td></tr></table> <div>(*) A BAT-AEL tartomány felső határa 35 mg C/Nm³, amennyiben olyan technikákat alkalmaznak, amelyek lehetővé teszik a visszanyert oldószer újrafelhasználását/újrahasznosítását. (*) A BAT 16 c) pontját füstgázkezelési technikával kombinálva alkalmazó üzemek esetében a koncentrátor füstgázára az 50 mg C/Nm³ alatti kiegészítő BAT-AEL vonatkozik.</div>	Paraméter	Mértékegység	BAT-AEL (napi átlag vagy a mintavételi időszak alatti átlag)	TVOC	mg C/Nm ³	1–20 (*) (*)	A bevonás kibocsátási értékei: katódos bevonat: 0,61 mgC/Nm ³ anódos bevonat: 2,28 mgC/Nm ³	Megfelel
Paraméter	Mértékegység	BAT-AEL (napi átlag vagy a mintavételi időszak alatti átlag)							
TVOC	mg C/Nm ³	1–20 (*) (*)							
BAT 25-52	Nem alkalmazható a tervezett tevékenységre								
BAT 53	A zajkibocsátás megelőzése vagy – amennyiben ez nem kivitelezhető – csökkentése érdekében alkalmazandó BAT az alábbiakban megadott technikák egyikének, vagy ezek kombinációjának alkalmazása (Megjegyzés: a BAT-következtetések szerinti sorszámozás szerint a faanyagok tartósítására vonatkozik).								
	Nyersanyagok tárolása és kezelése								
	a) Zajvédő falak telepítése és az épületek zajelnyelő hatásának kihasználása/optimalizálása	A legtöbb zajforrást épületeken belül telepítik. Az épületek ajtóit és ablakait zárva tartják. A jelentős zajforrásként azonosított hűtőtornyok esetében a zajterhelés csökkentése érdekében zajvédőfal telepítése tervezett.	Megfelel						
	b) Zajhatással járó műveletek bekerítése vagy részleges elkerítése	Ahol lehetséges, elektromos szállítójárműveket használnak az anyagok mozgatására a telephelyen.							
	c) Alacsony zajszintű járművek/közlekedési rendszerek használata	A gépek, járművek és berendezések karbantartása során a zajkibocsátást befolyásoló paramétereiket is vizsgálják.							
	d) Zajkezelési intézkedések (pl. a berendezések ellenőrzése és karbantartása, ajtók és ablakok bezárása)								
	Kemence szárítás								
	e) A ventilátorokra vonatkozó zajsökkentő intézkedések	A létesítményben telepíteni tervezett légkezelő berendezések moduláris rendszerű kialakítással fognak rendelkezni, melyben a	Megfelel						

BAT-azonosító	BAT-ajánlás	Alkalmazott technika	Értékelés
		szükséges zajcsillapító modulok telepítése a gépkönyvi adat figyelembevételével kerül megtervezésre és végrehajtásra. Ahol direkt elszívásokhoz kapcsolódóan a ventilátorok zajcsökkentése válik szükségessé ott zajcsillapító dobok telepítése fog megtörténni.	

155. táblázat: Tevékenység (hűtőrendszer, hűtőtorony üzemeltetése) BAT-megfelelősége (Referenciadokumentum az elérhető legjobb technikák ipari hűtőrendszerekben történő alkalmazásáról)

BAT-ajánlás	Alkalmazott technika	Értékelés
A gyártási folyamatra és telephelyre vonatkozó követelmények Nedves, száraz, illetve nedves/száraz hűtési technológiák kiválasztásánál a fő szempont a legmagasabb összenergia-hatékonyság. Ahol olyan veszélyes anyagok hűtése folyik, amelyek (a hűtőrendszerből kikerülve) nagymértékben veszélyeztetik a környezetet, szekunder hűtési körrel ellátott közvetett hűtőrendszert kell alkalmazni. A talajvíz hűtésben való alkalmazását általában minimalizálni kell, főként ott, ahol fennáll a talajvíz-készletek kimerítésének veszélye.	A hűtőrendszer kiválasztásakor figyelnek a BAT ajánlásokra és az energiafelhasználás hatékonyságára. A következő intézkedésekkel csökkenthető a közvetett energiafogyasztás: - a hőcserélő folyamattal szembeni ellenállás csökkentése a hűtőrendszer megfelelő karbantartásával, - a napi műveletek optimalizálása.	Megfelel
Közvetlen energiafelhasználás csökkentése A hűtőrendszer energiafelhasználása a hűtőrendszerben fellépő víznek- és/vagy levegőnek való ellenállás csökkentésével, illetve kis energiaigényű berendezések használatával tartható alacsony szinten. Ahol a hűtési folyamat változó működtetési programokat kíván, a levegő vagy vízáramlás szabályozása optimális technológiai eljárásnak tekinthető.		Megfelel
A vízfogyasztás és a vízbe történő hőkibocsátás csökkentése A hűtéshez szükséges vízmennyiség az eloszlatni kívánt hőmennyiséghez kapcsolódik. Minél nagyobb arányú a hűtővíz újrahasznosítása, annál kevesebb hűtővíz szükséges a folyamathoz. Ahol nem áll rendelkezésre elegendő mennyiségű vagy megfelelő vízkészlet, a hűtővíz nyitott vagy zárt recirkuláltatódó nedves rendszerbe való visszaforgatása BAT technológiának tekinthető. Recirkulációs rendszereknél BAT technológia lehet a ciklusok számának növelése, ezt azonban korlátozhatják a hűtővízkezelés követelményei. A vízleválasztók alkalmazása is BAT technológia, amennyiben az örvénylés visszaszorítható a teljes recirkulációs folyamat 0,01 százalékára.	A hűtővíz hűtését nyitott rendszerű recirkulációs hűtőtornyokkal valósítják meg. Az ivóvíz felhasználás minimalizálása érdekében a hűtőtornyok ellátása a telephelyen telepíteni tervezett kiegészítő tisztítási technológiával előkezelt szűrkevízzel fog megtörténni. A hűtővízrendszer vízkezelése RO berendezés alkalmazásával tervezett, mellyel a vegyszer felhasználás igénye csökkenthető. A tisztított szűrkevíz	Megfelel

BAT-ajánlás	Alkalmazott technika	Értékelés
<p>Vegyszerek vízbe történő kibocsátásának csökkentése</p> <p>A BAT eljárásoknak megfelelően a vízi környezetbe történő szennyezőanyag-kibocsátás csökkentését szolgáló lehetőségek kiválasztásánál a következő sorrend érvényesül:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. olyan hűtőrendszer kiválasztása, amely alacsonyabb mennyiségű szennyezőanyagot bocsát ki a felszíni vizekbe, 2. nagyobb korrózióállóságú anyag használata a hűtőrendszer építéséhez, 3. a folyamatban résztvevő anyagok hűtőkörbe való szivárgásának megakadályozása, illetve csökkentése, 4. alternatív (nem kémiai) hűtővízkezelés alkalmazása, 5. olyan hűtővíz-adalékanyagok kiválasztása, amelyekkel csökkenthető a környezetre gyakorolt káros hatás, 6. a hűtővíz-adalékanyagok optimalizált felhasználása (ellenőrzés és adagolás). <p>BAT technológiának tekintendő a szennyeződés és korrózió megfelelő tervezéssel való elkerülése, ami által csökken a hűtővíz-kezelés szükségessége. BAT technológiának számít a titán vagy kiváló minőségű rozsdamentes acél használata egyszeri átfolyású rendszereknel, ahol a korrózióveszély magas. A titántól eltérő, de ahhoz hasonló ellenálló képességű anyagok használata ott szükséges, ahol a környezeti korlátozások nem teszik lehetővé titán alkalmazását</p> <p>Recirkulációs rendszereknel a megfelelő tervezésen felül a BAT technológiához tartozik még az alkalmazott koncentrációs ciklusok, valamint a folyamatban résztvevő anyag korróziós szintjének megállapítása a megfelelő korrózióállóságú építőanyag kiválasztása érdekében. Hűtőtornyok esetében BAT technológiának tekintendő a megfelelő hűtőtorny-betét kiválasztása a vízminőség (szilárdanyag-tartalom), a várható szennyeződés, valamint a hő- és korrózióállóság függvényében, illetve a kémiai konzervációt nem igénylő szerkezeti anyagok kiválasztása.</p> <p>A vegyiparban alkalmazott gőzfázisú inhibitoros (VCI) eljárás célja, hogy minimalizálja a vízi körülmények fenyegető kockázatokat a folyamatban résztvevő anyagok szivárgása esetén. Az eljárás együttesen vizsgálja egy adott anyag környezetre gyakorolt hatásának szintjét és a megkívánt hűtési eljárást és ellenőrzési feltételeket. A szivárgás során fellépő lehetséges nagyobb fokú kockázattényező esetén az eljárás magasabb szintű rozsdamentesítő módszereket, közvetett hűtési módot, valamint a hűtővíz fokozott ellenőrzését írja elő.</p>	<p>A hűtővíz-kezeléshez használt adalékanyagok kiválasztásakor a kevésbé szennyező alternatívát választják. A hűtővíz pH-ját és redoxpotenciálját rendszeresen ellenőrzik.</p> <p>A hűtővízrendszer vízkezelése RO berendezés alkalmazásával tervezett, mellyel a vegyszer felhasználás igénye csökkenthető.</p>	<p>Megfelel</p>

BAT-ajánlás	Alkalmazott technika	Értékelés
<p>A szennyezőanyag-kibocsátás csökkentése optimalizált hűtővízkezeléssel</p> <p>Egyszeri átfolyású rendszereknél az oxidáló biocidok alkalmazásának optimalizálása a biocidadagolás időzítésétől és gyakoriságától függ. BAT technológiának tekintendő a biocid-bevitel csökkentése célzott adagolás és a makroszennyezési tényezők ellenőrzésének együttes alkalmazásával, valamint a rendszerben lévő hűtővíz tartózkodási idejének kihasználásával.</p> <p>A vízkezelésnél, és különösen a nem-oxidáló biocideket felhasználó recirkulációs rendszerek esetében a bevezetendő BAT technológiáknál elengedhetetlenül fontos körülményként döntéseket hozni az alkalmazott vízkezelési módszerről, illetve annak megfigyeléséről. A megfelelő kezelési módszer kiválasztása összetett feladat, melynek során számos helyi és telephelyi sajátosságot kell figyelembe venni, és azokat összeegyeztetni a kezelési adalékanyagokkal, azok mennyiségével és kombinációjával.</p>	<p>A létesítményben alkalmazni tervezett hűtőtornyok vízellátása a közműszolgáltató által biztosított ultraszűrt víz (szürkevíz), mely a telephelyen belül tovább tisztításra és vegyszeres kezelésre kerül. Az RO-n történő kezelésre, illetve az UV és ózon kombinációjaként alkalmazni tervezett fertőtlenítő kezelésre, illetve a szükség szerinti utólagos vegyszeres fertőtlenítésre tekintettel a legionella elszaporodása kizárható.</p>	Megfelel
<p>A levegőbe történő szennyezőanyag-kibocsátás csökkentése</p> <p>A hűtőtornyok működtetésekor keletkező, levegőbe kibocsátott szennyezőanyagok csökkentése (cseppek szennyezőanyag-koncentrációjának csökkentése) Ahol az áramlás a fő hordozómechanizmus, a cseppeleválasztók alkalmazása is BAT technológiának számít, amennyiben a teljes recirkulációs folyamat kevesebb, mint 0,01 százaléka vész el cseppeként a folyamatban.</p>	<p>A nedves hűtőtornyok által kibocsátott cseppek a szürkevíz tisztítását tervező szakértő nyilatkozata alapján vegyi anyagokkal nem lesz szennyezett. A dokumentációban csatolt tervezői nyilatkozat alapján az üzemeltető által biztosítani tervezett szürkevíz tovább tisztítását követően felhasználni tervezett tisztított víz az ivóvíz minőségi követelmények alatt marad, a paraméterek túlnyomó része vonatkozásában a koncentráció várhatóan a kimutatási határérték alatt marad.</p>	Megfelel
<p>Zajcsökkentés</p> <p>A zajcsökkentésre irányuló elsődleges intézkedések az alacsony zajszintű berendezések alkalmazása. A járulékos zajcsökkentés mértéke max. 5 [dB(A)]-ig terjed. A másodlagos intézkedések közé tartozik a ventilátoros hűtőtornyok be- és kimeneténél történő zajcsökkentés, ami 15 [dB(A)] vagy annál több. A zajszintcsökkentés, különösen az ezt megcélzó másodlagos intézkedések nyomáscsökkenéshez vezethetnek, aminek kompenzálása külön energiabevitel mellett lehetséges.</p>	<p>A telepíteni tervezett hűtőtornyok vonatkozásában az Engedélykérő zajvédő fal telepítése mellett döntött. A számítások alapján további zajcsökkentési intézkedés jelenleg nem indokolt.</p>	Megfelel
<p>Szivárgás és mikrobiológiai kockázatok csökkentése</p> <p>BAT technológiának tekintendők: a szivárgás megfelelő tervezéssel való megelőzése; a tervezés által meghatározott kereteken belül való működés; a hűtőrendszer rendszeres felülvizsgálata.</p> <p>A Legionella pneumophila baktérium hűtőrendszerbeli megjelenését nem lehet teljes mértékben megakadályozni, azonban BAT technológiaként szerepelhetnek a következők:</p> <ul style="list-style-type: none"> - a pangó zónák kiiktatása és megfelelő vízsebesség fenntartása, - a hűtővíz-kezelés optimalizálása a szennyeződés csökkentése, az algásodás és az amőbák elszaporodásának megelőzése érdekében, - a hűtőtorny medencéjének rendszeres tisztítása, - a kezelőszemélyzetet érő légzőszervi ártalmak kockázatának csökkentése zaj- és arcvédő eszközök használatával a működésben levő 	<p>A szivárgás és a bakteriális szennyeződés elkerülése érdekében megelőző karbantartást és ellenőrzést alkalmaznak.</p> <p>A munkavállalók védelme érdekében eljárás készül a hűtőtornyok tisztítására, amely meghatározza a helyes gyakorlatot, valamint a munkához szükséges egyéni védőfelszereléseket. A tervek szerint előtisztítást és vegyszeres kezelést alkalmaznak a szürkevíz szennyezőanyag-tartalmának csökkentésére. A dokumentációban csatolt tervezői nyilatkozat alapján az üzemeltető által biztosítani tervezett szürkevíz tovább tisztítását követően felhasználni tervezett tisztított víz az ivóvíz minőségi követelmények alatt marad, a paraméterek túlnyomó része vonatkozásában a koncentráció várhatóan a kimutatási határérték alatt marad.</p>	Megfelel

BAT-ajánlás	Alkalmazott technika	Értékelés
egységbe való bemenetkor, valamint a torony magasnyomású tisztítása során.		

156. táblázat: Tevékenység BAT megfelelősége (alapanyag, termék tárolás) (Összefoglaló Referenciadokumentum a tárolásból eredő kibocsátásokhoz kapcsolódóan elérhető legjobb technikákról)

BAT-ajánlás – Tárolásból eredő kibocsátások	Alkalmazott technika	Értékelés
<p>A megfelelő tervezés és a BAT biztosítása érdekében legalább az alábbi szempontokat kell figyelembe venni:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. a tárolt anyag fizikai-kémiai tulajdonsága 2. milyen módon történik a tároló üzemeltetése, milyen szintű műszerezettségre van szükség, mennyi operátor szükséges, ill. milyen a munkaterhelésük 3. hogyan történik az operátorok tájékoztatása (riasztása) a normálistól eltérő működés esetén 4. milyen védelemmel lesz ellátva a tároló a normálistól eltérő működés esetére (biztonsági előírások, reteszelő rendszerek, nyomáscsökkentő berendezések, szivárgásjelző és szigetelő berendezések stb.) 5. milyen berendezéseket kell felszerelni - figyelembe véve a termékkel kapcsolatos korábbi tapasztalatokat (építőanyag, szelepek minősége stb.) 6. milyen karbantartási és felügyeleti tervet kell bevezetni, és hogyan lehet egyszerűsíteni a karbantartási/felügyeleti munkavégzést (hozzáférés, helyszínrajz stb.) 7. milyen módon lehet megoldani a veszélyhelyzeteket (a többi tartálytól/létesítménytől és azok határvonalától való távolság, tűzvédelem, vészhelyzeti szolgálatok, pl. tűzoltók elérhetősége stb.) 	<p>A beruházó több telephelyet üzemeltet, így mind a tervezés, mind az üzemeltetés terén nagy tapasztalattal rendelkezik.</p> <p>A környezeti kockázat kiküszöbölése érdekében a tevékenység megkezdése előtt üzemi kárelhárítási terv kerül benyújtásra, amely tartalmazza a környezeti károk megelőzésére irányuló intézkedéseket és a környezeti károk felszámolására irányuló helyreállítási intézkedéseket.</p> <p>A veszélyes anyagokkal foglalkozó üzemben vagy veszélyes anyagokkal foglalkozó létesítményben a veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetek megelőzésére, a balesetek megelőzésére és következményeik enyhítésére, a bejelentési, riasztási és felkészülési feladatok végrehajtására vonatkozó eljárásokat és feltételeket szabályozó üzemeltetői dokumentációt a tevékenység megkezdése előtt kell benyújtani.</p>	Megfelel
<p>Ellenőrzés és karbantartás</p> <p>Proaktív karbantartási tervek, illetve kockázat-alapú felügyeleti tervek, pl. a kockázat, és megbízhatóság-alapú karbantartás megközelítés</p> <p>Az ellenőrzés lehet rutinszerű ellenőrzés, üzem közben végzett külső ellenőrzés. és üzemben kívül végzett belső ellenőrzés.</p>	<p>A vállalat környezetirányítási rendszer bevezetését és fenntartását tervezi, ezáltal biztosítva a felelőségek, eljárások és folyamatok végrehajtását, ellenőrzését és nyomon követését.</p>	Megfelel
<p>Elhelyezkedés és alaprajz</p> <p>Az új tartályok esetében fontos a megfelelő helyszín és alaprajz gondos kiválasztása, pl., ahol lehetséges kerülendő a vízvédelmi vagy vízgyűjtő területre telepítés.</p> <p>A tartály legyen földfelszín feletti és (közel) légköri nyomáson működő. Ugyanakkor a gyúlékony anyagok telephelyi tárolása esetében figyelembe lehet venni az elkerített helyen történő földalatti tárolás lehetőségét is. A cseppfolyósított gázok esetében a tárolt mennyiségtől függően megfontolható a földfelszín alatti, megerősített tárolóban való elhelyezés lehetősége</p>	<p>A telephely nem vízbázison helyezkedik el. A tartályok megfelelő műszaki védelemmel kerülnek telepítésre.</p> <p>A szlop tartályok kivételével a tartályokat a föld fölé tervezik telepíteni, oly módon, hogy a talaj és a talajvíz szennyezése nem lehetséges.</p> <p>A szlop tartályok duplafalú, szivárgás érzékelő rendszerrel ellátott kivitelűek lesznek, mely szintén megakadályozza a felszín alatti víz és a földtani közeg szennyeződését.</p>	Megfelel
<p>A tartály színe</p> <p>A BAT alapján a tartály színe biztosítson legalább 70%-os hő-, - vagy fényvisszaverő képességet vagy a földfelszín feletti, illékony anyagokat tartalmazó tartályok esetében napsütés elleni védelmet.</p>	<p>A tartályok előtető alatti telepítése tervezett, melyre tekintettel a napsütés elleni védelem a megfelelő szín kiválasztásával biztosítható az előtetők vonatkozásában. Emellett az elektrolit tartályok esetében kiegészítő hűtés biztosított.</p>	Megfelel

BAT-ajánlás – Tárolásból eredő kibocsátások	Alkalmazott technika	Értékelés
<p>A tárolótartályra vonatkozó kibocsátás-minimalizálás elve</p> <p>A tartály használata, szállítása és kezelése során keletkező jelentős környezeti hatással járó kibocsátás csökkentése. Mindez különösen a nagy tárolókapacitású létesítményekre vonatkozik, mely esetekben bizonyos időkeretet kell hagyni a bevezetés megvalósítására</p>	<p>A tárolótartályokból közvetlen környezeti kibocsátás nincs. Minden kibocsátást véggáz-kezelő rendszerben kezelnek.</p>	Megfelel
<p>Biztonságirányítási rendszer</p> <p>A tervezett tevékenység esetében az incidensek és balesetek megelőzése és biztonságirányítási rendszer bevezetése.</p>	<p>A környezeti kockázat kiküszöbölése érdekében a tevékenység megkezdése előtt üzemi kárelhárítási terv kerül benyújtásra, amely tartalmazza a környezeti károk megelőzésére irányuló intézkedéseket és a környezeti károk felszámolására irányuló helyreállítási intézkedéseket.</p> <p>A veszélyes anyagokkal foglalkozó üzemben vagy veszélyes anyagokkal foglalkozó létesítményben a veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetek megelőzésére, a balesetek megelőzésére és következményeik enyhítésére, a bejelentési, riasztási és felkészülési feladatok végrehajtására vonatkozó eljárásokat és feltételeket szabályozó üzemeltetői dokumentációt a tevékenység megkezdése előtt kell benyújtani.</p>	Megfelel
<p>Üzemeltetési eljárások és képzés</p> <p>Megfelelő szervezeti intézkedések bevezetése, képzések biztosítása, és a munkavállalók utasítása a berendezések biztonságos és felelős üzemeltetésére.</p>		
<p>Korróziós és/vagy eróziós szivárgás</p> <p>A korrózió megelőzése a következő intézkedések bevezetésével:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. a tárolt terméknek ellenálló anyag választása 2. megfelelő építőipari eljárások alkalmazása 3. a csapadékvíz vagy talajvíz tartályba jutásának megakadályozása, és – ha szükséges – a már felhalmozódott víz eltávolítása 4. a csapadékvíz elvezetése alagsóvezéssel 5. megelőző karbantartás végzése, és 6. adott esetben korrózió-gátlók használata vagy katódos védelem alkalmazása a tartály belsejében 	<p>A korrózió megelőzése érdekében a következő intézkedéseket alkalmazzák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - rozsdamentes acéltartályok alkalmazása, - a rozsdamentes acéltartályok felülete passziválásra kerül a korrózió megakadályozása érdekében. - a lefejtő terület megfelelő kialakítása, amely lehetővé teszi az esővíz gyors elvezetését, - Az esetlegesen összegyűlekező csapadékvizek, mint szennyezett vizek a szlop tartályokban, illetve vészeseti medencékben kerülnek gyűjtésre. - Terepszint feletti tartálykialakítással a talajvíz bejutása kizárható, - A terepszint alatt kialakított szlop tartályok duplafalúak, szivárgás érzékelővel ellátottak, - A tartályok jogszabály által előírt időközönkénti ellenőrzése, karbantartása kötelező. 	Megfelel
<p>A túltöltést megakadályozó eljárások és eszközök</p> <p>Megfelelő üzemben tartási eljárások bevezetése és karbantartása, pl. minőségirányítási rendszer bevezetése, mely biztosítja a következőket:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. a magas folyadékszintet vagy nyomást jelző műszerek telepítése riasztás és/vagy automatikus szelepzárás funkcióval 2. megfelelő üzemeltetési útmutató biztosítása a túltöltés megelőzésére, és 3. megfelelő méretű üres tér biztosítása utántöltéshez 4. A különálló riasztóberendezés alkalmazása manuális beavatkozást és a megfelelő folyamatok elvégzését igényli, melynek keretében automata szelepeket kell telepíteni a töltőrendszerbe, ezzel biztosítva, hogy a töltőfolyamat leállása esetén ne történjen baleset vagy elzáródás. A telepítendő riasztó rendszer típusát minden tartály esetében külön-külön kell mérlegelni. 	<p>A tevékenység biztonságos működése és a túltöltés megakadályozása érdekében a tartályok redundáns, PLC vezérelt szintérzékelőkkel történő mérése tervezett. A tartályokban nyomástávadók és nyomásérzékelők telepítése tervezett. A PLC vezérléssel az emberi hibák kiküszöbölésre kerülnek. A tartályparkban oldószergőz érzékelők és folyadékérzékelők telepítése tervezett.</p> <p>A fentebb ismertetett érzékelők és irányító rendszerek a BMS rendszeren keresztül kommunikálnak egymással és szükség esetén automatikus beavatkozás valósul meg.</p>	Megfelel

BAT-ajánlás – Tárolásból eredő kibocsátások	Alkalmazott technika	Értékelés
<p>A szivárgás-észlelés műszeres érzékelése és automatizálása</p> <p>A szivárgás észlelésére szolgáló négy alapvető technika a következő:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. kiömlés gátló rendszer 2. folyadék-szint figyelés 3. akusztikus emisszió módszer 4. a talaj gőzpára tartalmának figyelemmel kísérése. <p>A tervezett tevékenység esetében a potenciális talajszennyezést okozó folyadékokat tartalmazó tartályok szivárgás-észlelésének megvalósítása. A különböző technikák alkalmazhatósága a tartály típusának függvénye.</p>	<p>A szlop tartályok kivételével a tartályokat a föld fölé tervezik telepíteni, oly módon, hogy a talaj és a talajvíz szennyezése nem lehetséges.</p> <p>A szlop tartályok duplafalú, szivárgás érzékelő rendszerrel ellátott kivitelűek lesznek, mely szintén megakadályozza a felszín alatti víz és a földtani közeg szennyeződését.</p> <p>A tevékenység biztonságos működése és a túltöltés megakadályozása érdekében a tartályok redundáns, PLC vezérelt szintérzékelőkkel történő mérése tervezett.</p> <p>A talajvíz szennyeződése a tártálparkok alatt kialakítani tervezett rétegrendeknek köszönhetően kizárható.</p>	Megfelel
<p>Talajvédelem a tartály körül – szigetelés</p> <p>A gyúlékony vagy jelentős talajszennyezési, ill. a közeli vizekre kockázatot jelentő folyadék-tároló földfelszín feletti tartályok esetében a BAT a másodlagos szigetelés biztosítását jelenti, pl.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. védőfalazat kialakítása egyrétegű tartályok esetén; 2. kettős falú tartály alkalmazása; 3. belső tartállyal ellátott tartályok használata; 4. kettős falú tartály alkalmazása, ahol a talapzat szivárgása megfigyelés alatt áll; <p>Egyrétegű tartály esetén a gyúlékony vagy jelentős talajszennyezési, illetve a közeli vizekre kockázatot jelentő folyadékokat tároló földfelszín feletti új, egyfalú tartályok építése esetében a BAT körkörös, vízhatlan védőgát építését jelenti.</p> <p>A vízhatlan védőgát a következő alkotóelemekből áll:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. rugalmas membrán, pl. HDPE 2. agyagréteg 3. aszfalt felület 4. beton felület. 	<p>Mind az NMP, mind az elektrolit tártálpark megfelelő méretezésű kármentőben kerülnek telepítésre. A kisebb köztes tartályok épületekben kerülnek telepítésre. A vonatkozó szabványok előírásai szerint a tárolótartályok alatt megfelelő kármentő aljzat kialakítása tervezett. A tároló tartályok alatt HPDE fóliával és ellenőrző monitoring rendszerrel ellátott rétegrend kialakítása tervezett. (részletes információk: 4.9.2 fejezet). A szivárgások és kiömlések megelőzése és az automatikus beavatkozás érdekében szivárgásérzékelő szenzorok és oldószer-gőz érzékelők kerülnek telepítésre és bekötésre a BMS rendszerbe.</p> <p>A folyadék halmazállapotú hulladékok zárt edényzetekben, megfelelő műszaki védelemmel kerülnek tárolásra az erre a célra kijelölt területeken.</p> <p>A veszélyes hulladék tároló helyiségszellőztetése (normál és vész eseti egyaránt) megfelelő leválasztást követően levegőtisztaság-védelmi pontforrásra kötött, ezzel biztosítva a kontrollált kibocsátást.</p> <p>A tároló tartályok légzővezetékein kibocsátott szennyezett levegő szintén leválasztás után kerül levegőtisztaság-védelmi pontforráson kibocsátásra.</p> <p>A szlop tartályok duplafalú, szivárgás érzékelő rendszerrel ellátott kivitelűek lesznek, mely szintén megakadályozza a felszín alatti víz és a földtani közeg szennyeződését.</p> <p>A tartályok anyaga rozsdamentes acél, mely a korrózióállóság biztosítása érdekében passziválásra kerül.</p>	Megfelel
<p>Tűzvédelem</p> <p>A tűzvédelmi intézkedések szükségességéről eseti alapon kell döntést hozni. A tűzvédelmi intézkedések az alábbi módon biztosíthatók, pl.:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. tűzálló burkolat vagy bevonat 2. tűzfal (csak kisebb tartályok esetében), és/vagy 3. vízhűtő rendszerek. <p>A tűzoltó berendezések beszerzésével kapcsolatos döntést eseti alapon és a helyi tűzoltósággal való egyeztetést követően kell meghozni.</p>	<p>A tartályoknál kármentőt alkalmaznak. A tűzvédelmi előírásoknak megfelelő tűzvédelmi műszaki védelem (pl. tűzfal, tűzgátló ajtó és fal) kerül telepítésre. A technológiai rendszerekbe lángzár, detonációs zár beépítése tervezett. A technológia inertizálása tovább csökkenti a tároló területek tűzvédelmi kockázatát.</p>	Megfelel
<p>A szennyezett anyagok szivárgásának megelőzése</p> <p>A szennyezett anyagok kibocsátásának megelőzésére szolgáló kapacitásra való igény a helyi körülmények függvénye, pl. a tárolt anyagok, vízfolyáshoz és/vagy vízgyűjtő területhez való közelség. A védelmi intézkedések szükségességéről eseti</p>	<p>A tevékenység biztonságos működése érdekében a túltöltés elleni védelem felszerelése, a tartályok szintjének mérése és az esetleges balesetek azonnali észlelése tervezett oldószer-gőz érzékelők és folyadékérzékelők alkalmazásával.</p>	Megfelel

BAT-ajánlás – Tárolásból eredő kibocsátások	Alkalmazott technika	Értékelés
alapon kell döntést hozni. A mérgező, rákkeltő, vagy egyéb veszélyes anyag esetében a BAT a teljes körű elszigetelést jelenti.	Ellenőrzik a korrózióból eredő szivárgásokat. A BAT-ajánlásokat figyelembe veszik a tervezés során.	

Össességében kijelenthető, hogy a tervezett létesítmény megfelel a BAT követelményeknek.

8.3. Minden olyan intézkedés, amely az energiahatékonyságot, a biztonságot, a szennyezések megelőzését, illetve csökkentését szolgálják, különös tekintettel a 17. §-ban meghatározott követelmények teljesülésére

8.3.1. A tevékenység folytatásához szükséges, környezetterhelést okozó anyag felhasználásának fajlagos csökkentése

A telephelyen a jelen fejlettségi szinten rendelkezésre álló legkorszerűbb technológiák alkalmazása tervezett. Kiemelendő, hogy az akkumulátor gyártási technológiák esetében – a technológiai folyamatok folyamatos optimalizálásán túl – az anyagfelhasználás részletei jellemzően szabványokban, követelményfüzetekben vannak definiálva, melytől való eltérés nem engedélyezett.

8.3.2. A tevékenységhez szükséges anyag és energia hatékony felhasználása

A létesítmény és a technológia tervezése során az anyag- és energiahatékony üzemeltetésre törekedett az Engedélykérő. Az energiahatékonyságot növelő, a tervezés során figyelembe vett, illetve alkalmazni tervezett technológiákat az alábbiak szerint foglalhatjuk össze:

- A hűtővíz, gőz, illetve kondenzvíz vezetékek hőszigeteléssel kerülnek ellátásra
- Hőcsere és hővisszanyerés tervezett a bevonatolás, illetve a szárítási technológiai lépésekben
- A szárítóberendezés külső felülete hőszigeteléssel kerül ellátásra
- Az elektrolit tartályok és az elektrolit továbbító vezeték hőszigeteléssel kerül ellátásra

Az anyagfelhasználást, és ivóvíz felhasználást csökkentő tevékenységek:

- NMP desztillációs rendszer alkalmazása a fejlesztés második ütemében
- A keverőtartályok időközönkénti tisztítása során alkalmazott NMP felhasználása a kapcsolódó vezetékek tisztítása során is
- Alumínium és réz fólia gyűjtése és újrafelhasználása, ahol ez a technológiában megoldható
- Többutas, illetve újrahasználatos csomagolások használata a termékek csomagolása során
- Szürkevíz használata a hűtőtornyokban és a technológiában

8.3.3. A kibocsátás megelőzése, illetve az elérhető legkisebb mértékűre történő csökkentése

A 4.9.1 fejezetben foglaltak szerint.

8.3.4. A hulladékképződés megelőzése, illetve – a hulladékhierarchia elsőbbségi sorrendjének megfelelően – a keletkező hulladék mennyiségének és veszélyességének csökkentése

A telephelyen a keletkező hulladékmennyiség csökkentésére törekednek. A leválasztási technológia részét képező gázmosók szennyezett vizei a telephelyi szennyvíztisztítóra kerülnek rávezetésre.

Előzetes tervek szerint a létesítményben keletkező minden a technológiából származó hulladék hasznosító szervezetnek kerül átadásra. A legnagyobb mennyiségben megjelenő hulladék NMP olyan cégnek kerül átadásra, amely a hulladék NMP-t potenciálisan oldószerek visszanyerése, regenerálása kezelési kóddal (vagy

elsődlegesen tüzelő- vagy üzemanyagként történő felhasználás vagy más módon energia előállítása kezelési kóddal) veszi át a hulladékot. Előbbi esetben ipari minőségű NMP kerülhet előállításra, melynek eredményeként az NMP ismételten felhasználhatóvá válik. A visszaforgatás várható aránya ~90%.

A fejlesztés második ütemében NMP desztilláló rendszer telepítése tervezett, mellyel a felhasznált és visszanyert NMP a gyártási tevékenységben ismételten felhasználhatóvá válik. Ezzel az NMP felhasználáshoz kapcsolódó hulladék mennyisége jelentős mértékben csökkentésre kerül.

8.3.5. A környezeti hatással járó balesetek megelőzése, és ezek bekövetkezése esetén a környezeti következmények csökkentése

A 4.9.5 fejezetben foglaltak szerint.

8.3.6. A tevékenység felhagyása esetén a környezetszennyezés, illetve környezetkárosítás megakadályozása, valamint az esetlegesen károsodott környezet helyreállítása

Az üzemeltetés során a vonatkozó jogszabályi előírások figyelembevételével a felszín alatti víz, illetve a földtani közeg 5, illetve 10 évente kell, hogy a felülvizsgálatok részeként vizsgálatra kerüljenek a vonatkozó jogszabályi előírások szerint. Az illetékes környezetvédelmi, természetvédelmi és hulladékgazdálkodási hatóság az egységes környezethasználati engedélyben ennél gyakoribb vizsgálatokat is előírhat. Ezen vizsgálatokat javasoljuk a kockázatos technológiai elemek környezetében végrehajtani, mellyel egy esetleges vizuálisan nem észlelhető szennyezés hatásai az üzemelés időszakában feltárhatóvá válnak. A tevékenység teljes felhagyása esetén az épületek, illetve a burkolatok és közművek bontása szükséges, melyet követően megtörténhet a terület teljes rekultivációja. Kiemelendő itt, hogy a tervezési terület a jelenleg fejlesztés alatt álló Nyíregyháza Déli Ipari Park részét képezi, melyre tekintettel a terület teljes helyreállítása, mint igény kisebb valószínűséggel jelenik meg. Egy esetleges felszámolás esetén nagyobb valószínűsége van a máscélú hasznosításnak.

9. A 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet 10. § (7) bekezdésében foglaltak teljesítésének vizsgálata

Az Országgyűlés által a 62/2022. (XII. 9.) OGY határozattal elfogadott 5. Nemzeti Környezetvédelmi Program (NKP) feladata, hogy az ország környezeti állapotát, a társadalom fejlődési céljait, valamint a nemzetközi együttműködésből és az EU-tagságból adódó kötelezettségeket figyelembe véve meghatározza az ország környezeti céljait és az elérésükhöz szükséges feladatokat és eszközöket. A természet védelméről szóló 1996. évi LIII. törvény alapján a Program részét képezi az V. Nemzeti Természetvédelmi Alapterv, melyet a Program 1. melléklete tartalmaz. A Program céljai összhangban vannak a 8. Uniós Környezetvédelmi Cselekvési Programmal és az Agenda 2030 fenntartható fejlődési céljaival. Az NKP átfogó célja Magyarország környezeti állapotának javítása és a fenntartható fejlődés környezeti feltételeinek biztosítása. Ennek részeként a környezetügy átfogó felelőssége, hogy feladatai magas színvonalú ellátásával segítse elő az ország társadalmi-gazdasági fejlődését, a magyar családok és közösségek egészségének és életminőségének védelmét, ugyanakkor tudatosan lépjen fel a környezet terhelése, a természeti értékek rombolása és a természeti erőforrások nem megfelelő használata ellen, támogatva a társadalom környezettudatosságának növelését. Ez átfogó, rendszerszemléletű megközelítést és a környezeti szempontoknak az élet minden területén való figyelembevételét teszi szükségessé.

Az NKP 6.8 és 6.9 fejezete foglalkozik az Európai Unió környezetpolitikájának fejlesztésében és végrehajtásában való közreműködéssel, illetve a nemzetközi együttműködéssel, így az NKP céljainak történő megfelelés egyben támogatja Magyarország nemzetközi szerződésekben vállalt környezet- vagy természetvédelmi kötelezettségeinek teljesítését is.

Az 5. NKP átfogó célja a fenntartható fejlődés környezeti feltételeinek biztosításához való hozzájárulás, melynek elérése érdekében 4 stratégiai cél és 2 horizontális cél került meghatározásra az alábbiak szerint:

- Stratégiai célok:
 1. Az emberi egészség és az életminőség környezeti feltételeinek javítása, a környezetterhelés hatásainak csökkentése
 2. Természeti értékek és erőforrások védelme, helyreállítása, fenntartható használata
 3. Az erőforrás-takarékosság és -hatékonyság javítása, a gazdaság zöldítése és körforgásos működésének erősítése
 4. A környezetbiztonság javítása
- Horizontális célok:
 1. A társadalom környezettudatosságának erősítése
 2. Az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodási képesség javítása

A stratégiai célok megvalósítása érdekében 22 db stratégiai terület került kijelölésre, melyeknek történő megfelelést az alábbi táblázatban vizsgáljuk. Az értékelés során a gazdálkodó szervezetek számára meghatározott feladatokra fókuszálunk.

157. táblázat: A Nemzeti Környezetvédelmi programnak történő megfelelés vizsgálata

Stratégiai terület	Elérendő célok	Célokkal való összhang értékelése
Levegőminőség javítása	A kibocsátások minimalizálása érdekében az elérhető legjobb technikák (BAT) alkalmazása és fejlesztése a tudományos-műszaki fejlődésnek megfelelően.	A tervezett létesítmény levegőtisztaság-védelmi forrásai a 7.1.8.12 fejezetben foglaltak szerint megfelelnek az elérhető legjobb technikák elvárásainak. A cég folyamatosan vizsgálja a hatékonyságnövelés további lehetőségeit.
Zajterhelés csökkentése	Gazdálkodó szervezetek számára célok, feladatok nem kerültek megjelölésre	Az Engedélykérő az elmúlt időszakban több megyében alkalmazott szakmai és hatósági gyakorlatot, gazdasági területen elhelyezkedő lakó funkcióval rendelkező épületek – tanyák – esetében a falusias lakóterületre vonatkozó határérték figyelembevételével tervezte meg létesítménye zajkibocsátását. Ezen követelmény figyelembevételével a hűtőtornyok, illetve egyéb, jelentősebb zajkibocsátással rendelkező berendezések esetében Engedélykérő zajcsillapított kivitelű alternatíva beszerzése mellett döntött.
Egészséges ivóvíz biztosítása	Gazdálkodó szervezetek számára célok, feladatok nem kerültek megjelölésre	Az Engedélykérő a technológiai vízigényt és a hűtőtornyok vízellátását szürkevízzel tervezi biztosítani. Ivóvíz felhasználás kizárólag a szociális vízigény ellátására tervezett.
Szennyvízelvezetés és -tisztítás, szennyvíziszap kezelés, hasznosítás	Gazdálkodó szervezetek számára célok, feladatok nem kerültek megjelölésre	Az Engedélykérő a technológiai szennyvíz előtisztítására telephelyi szennyvíztisztítót tervez kialakítani.
Zöldfelületek védelme, zöldinfrastruktúra fejlesztése	Telephely zöldfelületi rendezése. Helyi zöldfelületi akciók támogatása. Aktív társadalmi szerepvállalás a vállalkozás telephelye szerinti település zöldfelületi fejlesztéseiben.	A telephelyen a szabályozási tervben, illetve a helyi építési szabályzatban foglaltaknak megfelelő növénytelepítés tervezett. Helyi zöldfelületi akciók, illetve települési zöldfelületi fejlesztések végrehajtása kapcsán az Engedélykérő és helyi Önkormányzat között egyeztetések a későbbiekben tervezettek.

Stratégiai terület	Elérendő célok	Célokkal való összhang értékelése
A biológiai sokféleség megőrzése, természet- és tájvédelem	A Natura 2000 fenntartási tervekben lévő gazdálkodási és területhasználati ajánlások figyelembevétele.	A tervezési terület természeti védelem alatt álló, illetve NATURA 2000 területeket nem érint. A tervezési területen korábban felmért természeti értékek mentése, áttelepítése a tervezési terület is magába foglaló ipari park előkészítő fázisában megtörtént. A Nyírjes-tói folyás áthelyezését követő, a korábbi meder feltöltéséhez kapcsolódó munkálatok során a természetvédelmi szakfelügyelet biztosításra került.
Talajok védelme és fenntartható használata	A termőföld igénybevitelével megvalósuló beruházások során a talajvédelmi szabályok betartása (a beruházással, építéssel érintett területek humuszos termőrétegének megmentése, illetve a környező talajok minőségének megóvása).	A tervezett létesítmény a Nyíregyháza Déli Ipari Parkban, művelés alól kivett területen kerül kialakításra. A területen a humuszmentés a vonatkozó előírásoknak megfelelően végrehajtásra került. A tervezési terület és az északi irányban elhelyezkedő mezőgazdasági területek között kettős fasorok és 2 méter széles sövény kialakítása tervezett, ezzel is csökkentve a mezőgazdasági területek potenciális terhelését. A tervezett növények esztétikai rendeltetésükön túl szél-, por és zajfogóként is szolgálnak, valamint pozitív hatásukkal ellensúlyozzák a beépített és burkolt felületek okozta mikroklimatikus hátrányokat. A növényfajok kiválasztásánál a biodiverzitásra törekedtek, az őshonos, tájba illő növények előnyben részesítése mellett.
Vizeink védelme és fenntartható használata	Az ipari, energetikai, mezőgazdasági vízfelhasználások környezeti terhelésének csökkentése. A takarékos és hatékony vízhasználatot elősegítő intézkedések megvalósítása.	Az Engedélykérő a technológiai vízigényt és a hűtőtornyok vízellátását szürkevízzel tervezi biztosítani. Ivóvíz felhasználás kizárólag a szociális vízigény ellátására tervezett. Az Engedélykérő a technológiai szennyvíz előtisztítására telephelyi szennyvíztisztítót tervez kialakítani.

Stratégiai terület	Elérendő célok	Célokkal való összhang értékelése
Környezeti kármentesítés	Gazdálkodó szervezetek számára célok, feladatok nem kerültek megjelölésre	A tervezési területen kármentesítési igény nem merült fel.
A környezettudatos termelés előmozdítása	Az erőforrások kitermelése és felhasználása során az erőforrás-kímélő, innovatív, elérhető legjobb technológiák alkalmazása, a környezet terhelésének csökkentése.	A létesítmény vonatkozásában az energiahatékony és környezetkímélő működés elsődleges szempont volt a tervezési koncepció kidolgozása során.
	A vállalatok környezettudatosabb működését (környezeti felelősségvállalás), környezeti teljesítményének javulását elősegítő elvek és módszerek alkalmazása (pl. életciklus-szemlélet, ökohatékonyság, EMAS, környezetközpontú irányítási rendszerek – pl. Environmental, Social és Governance (ESG) vállalati zöld menedzsment stratégia, önkéntes környezeti megállapodások, legjobb elérhető technika).	Az Engedélykérő ISO 14001 és ISO 45001 szabványok szerinti integrált irányítási rendszer kiépítését tervezi, mely figyelembe veszi a vonatkozó BATC által meghatározott követelményeket is.
	A fenntartható terméktervezés során olyan szempontok fokozott figyelembevételre, mint az ökolábnyom, az anyag- és energiatakarékosság /-hatékonyság, terméktartósság/élettartam, a javíthatóság, az újrafelhasználhatóság, az újrafeldolgozhatóság.	Ezen szempontok figyelembevételre folyamatosan történik az Engedélykérő már üzemelő létesítményei vonatkozásában, és a tervezett létesítmény kapcsán is tervezett.
	Helyi, térségi együttműködések kialakítása az erőforrástakarékosság növelése céljából, az ipari ökológia szemlélet érvényesítése.	Engedélykérő csatlakozik a Nyíregyháza Megyei Jogú Város Önkormányzata által kialakítani tervezett monitoring rendszerhez a 12. fejezetben foglaltak szerint. A helyi együttműködést segíti, hogy Engedélykérő oktatási stratégiai megállapodást kötött a Nyíregyházi Egyetemmel 2025 márciusában. A megállapodás a képzésfejlesztést, a közös kutatás-fejlesztési programok létrehozását, tudásmegosztást, az oktatási tevékenységekben való együttműködéseket, és a kölcsönösen előnyös tudományos, technológiai és oktatási kapcsolatokat célozza

Stratégiai terület	Elérendő célok	Célokkal való összhang értékelése
		<p>meg, valamint részt vesz az egyetemi tananyag fejlesztésében is. Az együttműködő felek a campus parkjában közös faültetéssel szimbolizálták az együttműködés hosszú távú céljainak kezdetét. A vállalat üdvözlö az egyetem E-mobilizáció specializáció elindítását, ennek kapcsán a két szervezet szakmai együttműködést tervez a közeljövőben, hogy segítse az oktatást a legfrissebb, innovatív piaci trendekkel is piacképes szakmailag megalapozott tanterv kialakításában. A vállalat célja, hogy bekapcsolja Nyíregyháza térségét a legmodernebb iparági folyamatokba, a 4.0 ipari forradalom vérkeringésébe és meghatározó térséggé tegye az európai autóiipari szereplők számára is. A vállalat tanulmányi ösztöndíjprogramot kíván alapítani a helyi tehetséges diákok jövőjének támogatása érdekében. A vállalat a jövő generációi számára is értéket, hosszútávon jövőképet, célokat biztosít, biztonságos munkahelyet és élhető környezet megteremtését vállalja a város és a megye életébe szervesen bekapcsolódva. A vállalat már 2025-ben megkezdte a szakmai gyakorlat biztosítását az Egyetem diákjai számára különböző területeken. Duális és kooperatív képzési lehetőséget alakít ki a hallgatók számára. A vállalat tervei között szerepel műszaki, mérnöki innovatív laboratórium építése (helyszínen vagy az egyetemen), ahol a hallgatók a gyakorlatban is alkalmazhatják a legújabb technológiákat infrastrukturális fejlesztésekkel járó beruházások révén.</p>

Stratégiai terület	Elérendő célok	Célokkal való összhang értékelése
	A fogyasztóknak könnyen érthető és megbízható információk nyújtása a termékekről, azok környezeti vonatkozásairól (pl. Környezetbarát Termék védjeggyel vagy az EU ökocímkevel).	AZ EURÓPAI PARLAMENT ÉS A TANÁCS (EU) 2023/1542 RENDELETE figyelembevételével, minden a rendeletben foglalt információ megosztásra kerül a fogyasztókkal. Emellett a vállalat vezető dolgozói, szakértői az oktatásba is bekapcsolódnak különböző formákban, mint előadások, kerekasztalbeszélgetések, innovatív pályázatok, tanulmány utak, tanulmányi versenyek szervezése, interaktív kiállítások, ismeretterjesztő előadások, karrierfejlesztési napok, mentorálás, szakmai fórumok, iparági események a 4.0 ipari kihívások és az elektromobilitás témájában, a hazai iparági szövetségekkel a helyi szervezetekkel együttműködve, úgy mint Magyar Akkumulátor Szövetség, Megújuló Energia Szövetség és egyéb érdekelt felek
Energiatakarékosság és -hatékonyság javítása, a megújulóenergia-hasznosítás növelése	Teljes életciklus elemzés alapján az energiatermelési és szolgáltatási folyamat (ideértve az alapanyag-előállítói, beszállítói, szállító és értékesítési tevékenységeket is) hatékonyságának növelése, a kibocsátások és a környezeti terhelés minimalizálása (pl. technológiafejlesztés, kapcsolt villamos- és hőenergia termelés, szállítási energiaigény és veszteség csökkentése)	A teljes életciklusra vonatkozó elemzés végrehajtása a beszállítói lánc kialakítását követően lehetséges.
	A termelő és szolgáltató tevékenységek során a takarékos és hatékony energiahasználat megvalósítása (pl. saját célú megújulóenergia-termelés, a termelési folyamatok energiahatékonysági korszerűsítése, a legjobb elérhető technológia alkalmazása, ökoinnováció).	A létesítmény vonatkozásában az energiahatékony és környezetkímélő működés elsődleges szempont volt a tervezési koncepció kidolgozása során.

Stratégiai terület	Elérendő célok	Célokkal való összhang értékelése
	A megújuló energiaforrások fenntartható hasznosítása, a környezetvédelmi előírások betartása.	A létesítmény vonatkozásában az energiahatékony és környezetkímélő működés elsődleges szempont volt a tervezési koncepció kidolgozása során.
	Helyi, térségi együttműködések kialakítása az energiatakarékosság növelése céljából, az ipari ökológia szemlélet érvényesítése.	A helyi együttműködést segíti a Nyíregyházi Ipari Park Nonprofit Kft.-vel és a Nyíregyházi Ingatlanfejlesztő és Befektetésszervező Kft.-vel fenntartott szoros együttműködés. Emellett a Engedélykérő a helyi civil szervezetekkel való aktív közreműködést tervez (környezetvédelem, egészségügy, oktatás, ifjúsági nevelés, sport, infrastruktúra, energiahatékonyaság stb.) melynek részeként például ingyenes egészségügyi szűrőbusz biztosítása tervezett a megyei lakosok számára. Idős és hátrányos anyagi helyzetben élők a megyében nem tudnak magánegészségügyi intézményt látogatni, nem tudnak szűrővizsgálatokon részt venni és a prevenció lehetőségével egy magasabb minőségű, nyugodtabb életet élni, az élettartamukat meghosszabbítani. Engedélykérő felelős támogatói szerepet kíván vállalni ebben. Emellett közintézmények engeriatároló megoldásaiban együttműködési lehetőségek kialakítása tervezett az energiafüggőség és az energiahatékonyaság elérése érdekében
Hulladékgazdálkodás	Hulladékszegény technológiák, termékek bevezetése. Tartós, illetve újrahasználatos fogyasztási cikkek gyártása és forgalmazása. A kiterjesztett gyártói felelősség körébe tartozó termékekből képződő hulladékok gyűjtése és kezelése. A visszavételi és hasznosítási kötelezettségek teljesítése.	A többször feltölthető és üríthető akkumulátorok az egyszer használatos elemek alternatívái. Az Engedélykérő törekszik a hulladékkeletkezés minimalizálására, illetve a keletkező hulladékok hasznosító szervezetnek történő átadására. Az Engedélykérő a kiterjesztett gyártói felelősségre vonatkozó kötelezettségeknek,

Stratégiai terület	Elérendő célok	Célokkal való összhang értékelése
	Visszavételi és újrahasználati rendszerek, javító-hálózatok kialakítása és működtetése.	amennyiben a vonatkozó jogszabályi előírások szerint ő lesz a kötelezett, közvetítő szervezet igénybevételel kíván eleget tenni.
Az üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentése, felkészülés az éghajlatváltozás hatásaira	<p>Az Európai Unió emisszió-kereskedelmi rendszerének hatálya alá tartozó létesítmények esetében a vonatkozó uniós előírások maradéktalanul érvényesítése.</p> <p>A legjobb elérhető technológia alkalmazása az üvegházhatású gázok kibocsátásának lehető legnagyobb mértékű csökkentése érdekében.</p> <p>A klímaváltozásnak különösen kitett ágazatokban a hosszú távú hatásokra való felkészülés szempontjainak és kívánalmainak felmérése és integrálása a termelési folyamatokba</p>	<p>A létesítményben földgáz tüzelésű kazánok telepítése kizárólag a kintin épületekben tervezett, melyek névleges bemenő hőteljesítménye nem fogja meghaladni a 160 kW-ot. Az összegzett névleges bemenő hőteljesítmény földgáz tüzelésű kazánok esetében 640 kW_{th}.</p> <p>A klímaváltozás hosszú távú hatásaira való felkészülést szolgálja a hűtőrendszer megfelelő méretezése, az elektrolit tartályok fölé tervezett előtető, illetve az elektrolit tartályok megfelelő hűtése. Ide sorolható továbbá a csapadékvíz kezelő rendszer és a burkolatok megfelelő tervezése a csapadékvíz csúcsok hatásai elleni védekezés érdekében, illetve a telepíteni tervezett drén-rendszer.</p>
Az agrárgazdaság környezeti aspektusai	<p>Az agro-ökológiai adottságokhoz illeszkedő, környezetbarát gazdálkodás alkalmazása, figyelembe véve a klímaváltozáshoz való alkalmazkodás szempontjait is (pl. környezetbarát és talajkímélő agrotechnika, vetésforgó, vetésszerkezet, tápanyag-ellátás, mikroöntözés alkalmazása; erózióvédelem; integrált növényvédelem; tarlóégetés elkerülése).</p> <p>A kölcsönös megfeleltetési rendszer (Jogszabályban foglalt gazdálkodási követelmények, Helyes Mezőgazdasági és Környezeti Állapot) előírásainak betartása.</p> <p>Az állattartás (pl. az állattartási technológia, takarmányozás, trágyatárolás és -kijuttatás)</p>	<p>A projekt szempontjából a stratégiai terület nem releváns, mivel mezőgazdasági tevékenység a telephelyen nem tervezett.</p>

Stratégiai terület	Elérendő célok	Célokkal való összhang értékelése
	keretében a környezeti és klímavédelmi szempontok figyelembevétele. Az állattartó telepek trágyatároló műtárgyainak megfelelő műszaki védelemmel történő ellátása. A helyes mezőgazdasági gyakorlat betartása a nitrát érzékeny területeken	
Az erdőgazdálkodás környezeti aspektusai	Az erdősitett területek környezetkímélő használata (pl. száraló erdőgazdálkodás, egyéb, a folyamatos erdőborítást és elegyességet biztosító erdőművelési és erdőkezelési eljárások alkalmazása, agresszíven terjedő, idegenhonos fa- és cserjefajok visszaszorítása). Az erdőtelepítés és az erdők szerkezetátalakítása (pl. erdőtelepítés; az erdőtömbök összekapcsolásának elősegítése; nem őshonos faállományok lecserélése a termőhelynek megfelelő őshonos faállományokra, a sarj eredetű erdők mag eredetűvé alakítása).	A projekt szempontjából a stratégiai terület alapvetően nem releváns, azonban kiemelendő, hogy a területen végrehajtott tervezett fásítás során a helyben jellemző őshonos fafajok alkalmazása tervezett.
Az ásványkincsekkel való gazdálkodás környezeti szempontjai	Az ásványi nyersanyagok kutatása és kitermelése során a legjobb elérhető technológiák alkalmazása, a környezet terhelésének csökkentése. A bányászattal érintett térrészek teljes és komplex tájrendezése. A kedvező adottságú előfordulások kitermelése során a kevésbé kedvező, de még gazdaságosan kitermelhető ásványi nyersanyagtelepek, illetve előfordulások megsemmisülésének megakadályozása. A bányászati, illetve ipari létesítmények (pl. meddő szénhidrogén kutak), meddőanyagok és másodlagos nyersanyagok hasznosítása a környezeti szempontok figyelembevételével.	A projekt szempontjából a stratégiai terület nem releváns, mivel a létesítményben ásványi nyersanyagok kutatása, illetve bányászati tevékenység nem tervezett.

Stratégiai terület	Elérendő célok	Célokkal való összhang értékelése
	A bányászati vízkivétellel járó terhelések és szennyezések megelőzése és csökkentése. A nyersanyagok (pl. kavics, homok) bányászata és szállítása során a természeti és a települési környezetet terhelő kedvezőtlen hatások megelőzése, csökkentése.	
Közlekedés és környezet	A vasúti járműpark és az autóbusz állomány modernizálásának folytatása. Légijárművek technológiai fejlesztésének elősegítése és légiforgalmi gyakorlatok hatékonyabbá alakítása a kibocsátás csökkentésének és a körforgásos tevékenységek elterjedésének érdekében. A közlekedésben használható alternatív üzemanyagok használatának vizsgálata, hazai lehetőségek kiaknázása	A tervezett fejlesztés részeként elektromos autó gyárak ellátása a cél, így a létesítmény kialakítása az elektromobilitást támogatja.
Turizmus és környezet	Csak a releváns pontok kerülnek az alábbiakban kiemelésre: A természeti és környezeti értékek fenntartható módon történő bemutatását szolgáló fejlesztések, programok megvalósítása, kiemelten a natúrparkok területén. Környezetbarát közlekedési módok használatának ösztönzése, elősegítése. Közönségkapcsolatok fejlesztése (sajtócikk, tévéműsor, könyv stb.), korszerű informatikai és kommunikációs eszközökre épülő tájékoztató, látogatói információs hálózat kialakítása és működtetése.	A projekt szempontjából a stratégiai terület alapvetően nem releváns, azonban az Engedélykérő elkötelezett a környezettudatosság fejlesztésében, támogatásában, a lakosság tájékoztatása kapcsán, illetve a környezetbarát közlekedési módok fejlesztése kapcsán.
Kémiai biztonság	A vegyi anyagok gyártása, felhasználása során a lehető legkisebb környezeti kibocsátás elérése, a terméktervezésnél az életciklus szemlélet alkalmazása, a kevésbé veszélyes vegyi	Az alkalmazni tervezett anyagok helyettesítése az ipari követelményekre tekintettel csak korlátozottan lehetséges, mivel jelentős mértékben befolyásolhatja a termék minőségét.

Stratégiai terület	Elérendő célok	Célokkal való összhang értékelése
	anyagok, illetve ilyeneket tartalmazó termékek használatának előnyben részesítése. Az alkalmazott biocidok, növényvédő szerek veszélyességének csökkentése. A vegyi anyagok egészségre, környezetre gyakorolt (együttes) hatásainak kutatása.	Biocidok alkalmazása a hűtőtornyokban felhasználni tervezett tisztított szűrkevíz szükség szerinti fertőtlenítése kapcsán tervezett, kizárólag a szükséges mértékben. A vegyszerfelhasználás minimalizálása érdekében a szűrkevíz kezelő rendszerben UV és ózon alapú kiegészítő fertőtlenítési technológia alkalmazása tervezett. A létesítmény vonatkozásában iparbiztonsági engedély beszerzése szükséges.
Nukleáris biztonság, sugárvédelem és környezet	Hőerőművek környezetében az égetésből visszamaradt pernye és salak radioaktív szennyezésének csökkentése, megszüntetése	A projekt szempontjából a stratégiai cél nem releváns, azonban megemlítendő, hogy a létesítményben röntgen technológia alkalmazása tervezett. Az üzemben csak zárt sugárforrások alkalmazása tervezett, a röntgen vizsgálatokon, illetve β sugár forrásokon kívül radioaktív sugárforrást nem alkalmaznak, illetve nem történik az atomenergia alkalmazása során a levegőbe és vízbe történő radioaktív kibocsátásokról és azok ellenőrzéséről szóló 15/2001. (VI. 6.) KöM rendelet hatálya alá tartozó radioaktív kibocsátás sem vízbe, sem pedig a levegőbe.
Környezeti kármegelőzés és kárelhárítás	A veszélyes anyagok szállítására, kezelésére vonatkozó előírások betartása. Biztonságos, környezetkímélő ipari tevékenység megvalósítása, az esetleges környezeti károsodások megelőzése és hatékony felszámolása. Veszélyes üzemek működéséről biztonsági elemzések/jelentések készítése, aktualizálása.	A veszélyes anyagok telephelyre szállítása ADR előírásoknak megfelelő csomagolásban, a vonatkozó előírások betartása mellett tervezett. A létesítményben az anyagok szállítása, továbbítása a környezet veszélyeztetése nélkül tervezett. A létesítmény vonatkozásában iparbiztonsági engedély beszerzése szükséges.

10. A környezetre gyakorolt hatások áttételes hatása a lakosság egészségi állapotára

A létesítmény felszín alatti vízre és földtani közegre gyakorolt hatásai a technológiai utasítások, az ipari jó gyakorlat és megfelelő műszaki fegyelem betartása esetén nem tekinthetők jelentősnek, így az egészségi állapotra gyakorolt áttételes (közvetlen) hatások sem vizsgálhatóak.

A kivitelezés időszakában a várható terhelés a tervezési terület telekhatárán belül a legnagyobb gépigénnyel rendelkező időszakokban elérheti, vagy meghaladhatja az egészségügyi határértéket, illetve a tervezési irányértéket, azonban a telekhatáron, illetve a legközelebbi védendőknél a határértékek tarthatók maradnak. A kivitelezés időszakában a terület munkaterületnek tekinthető, melyre a 5/2020. (II. 6.) ITM rendelet határértékei alkalmazandók. A munkaegészségügyi határértékek a területen tarthatók maradnak.

A létesítményben a pontforrásokra telepíteni tervezett nagy hatékonyságú leválasztó berendezéseknek köszönhetően a kibocsátások nem haladják meg az emissziós határértéket (A telepíteni tervezett vészeseti generátorok esetében az emissziós határérték 50 óra üzemelés alatt a vonatkozó jogszabályi előírások értelmében nem alkalmazandó). A modellfuttatások alapján a várható immissziós koncentrációk is határérték alatt maradnak a létesítmény normál üzemelést feltételezve a teljes vizsgált területen (beleértve a létesítmény kerítésen belüli területét is) és minden időpontban, így nem okoznak az egészségügyi határértékeket, illetve a tervezési irányértékeket meghaladó terhelést. A termelés által érintett belső terekben, illetve a munkaterületeken nem csak a környezetvédelmi, de a munkaegészségügyi és munkavédelmi előírások betartása is kötelező lesz, ezzel védve az ott dolgozók egészségét. Kivételt képez ez alól a létesítmény vészeseti állapotban kialakuló terhelése, azonban a vészeseti generátorok huzamosabb (maximum 4 óra) ideig kizárólag abban az esetben üzemelnek, hogyha a létesítmény kettős áramellátásában alakul ki olyan probléma, melynek eredményeként a telephely áramellátása megszűnik. Ebben az esetben a létesítmény telekhatárán belül potenciálisan az egészségügyi határértéket, illetve a tervezési irányértéket meghaladó, a 7.1.3.4 fejezetben bemutatott számítás szerinti terhelés alakulhat ki, mely azonban a legközelebbi védendő vonatkozásában túllépést már nem okoz. A telekhatáron belül az 5/2020. (II. 6.) ITM rendelet határértékei tarthatók maradnak. Kiemelendő, hogy a fentebb ismertetettek szerint, ilyen esetben a diesel generátorok üzemeltetése élet és vagyonvédelmi, illetve környezetvédelmi szempontokból szükséges.

A várható üzemi zajterhelés a szolgáltatott zajkibocsátási adatok figyelembevételével végrehajtott számítások alapján nem haladja meg a határértéket a legközelebbi védendő homlokzatok előtt sem. A lakosságot így üzemi jellegű zajterhelésből származó károsodás a létesítmény üzemeltetéséhez kapcsolódóan nem érheti. A telephelyen és a környező ipari területeken a munkahelyi zajvédelmi előírásoknak megfelelően a későbbiekben meghatározott védőfelszerelést kell a dolgozóknak biztosítani és az egyes munkaterületeken az ott mérhető legnagyobb zajterhelési szintnek megfelelően elő kell írni a munkavédelmi egyéni védőfelszerelés (fülvédő) használatát, illetve szükség esetén a munkaidő korlátozását kell elrendelni. Ennek pontos meghatározása a későbbiekben a munkavédelmi tervekben, már munkahelyi zajmérés alapján lesz lehetséges. A határértéket nem meghaladó mértékű terhelések és a védendő épületek nagy távolsága miatt áttételes egészségügyi hatások kialakulása nem valószínűsíthető.

A tartalékáramforrások által generált többlet zajterhelés vonatkozásában végrehajtott és a 7.9.5.2 fejezetben részletezett számítások eredményei alapján megállapítható, hogy egy áramkimaradás esetén a fejlesztés 1.

ütemében telepíteni tervezett generátorok éjjel a legnagyobb zajterhelést adó fél órára vonatkozó számított terhelése meghaladja a létesítmény vonatkozásában a 27/2008. (XII. 3.) KvVM–EüM együttes rendelet 1. melléklete alapján meghatározott határértékeket. Ahogy az fentebb említésre került, a fenti számítás szerinti terhelés kizárólag abban az esetben alakulhat ki, hogyha a létesítmény kettős áramellátásában alakul ki olyan probléma, melynek eredményeként a telephely áramellátása megszűnik. Kiemelendő, hogy a kettős betáplálásra tekintettel ilyen jellegű határértéktúllépés kialakulásának valószínűsége igen csekély, melynek így áttételes egészségügyi hatásai nem lehetnek.

A számítás során a legrosszabb esetet feltételezve, 4 órás folyamatos üzemelést feltételeztünk mind a nappali, mind az éjjeli időszakban.

A tényleges terhelés mértéke mind az 1. mind a 2. ütem esetében várhatóan a fent bemutatottnál alacsonyabb lesz, mivel a generátorok alkalmazása egy áramkimaradás esetén is csak a lehető legrövidebb ideig – maximálisan nem több, mint 4 óráig – tervezett. Kiemelendő, hogy a generátorok vészeseti célú elindítása csak a villamos energiaellátás olyan mértékű hibája esetén lehetséges, ami mindkét betáplálást egyszerre érinti, melynek esélye igen csekély.

Az érintett közutakon a kivitelezés során a jelentős forgalmat lebonyolító M3-as autópálya és 4-es főút esetében érzékelhető mértékű változás kialakulása a fejlesztés 1. ütemében nem várható. A fejlesztés 2. ütemében ugyanazon útszakaszok esetében szintén nem várható mérésel meghatározható zajterhelés változás kialakulása. Ezzel szemben, az ipari parkba vezető 35130-as út esetében annak alacsony alapállapotú forgalmára visszavezethetően a fejlesztés 1. üteméhez kapcsolódó kivitelezés során 3,3 dB, míg a fejlesztés 2. üteméhez kapcsolódó kivitelezés során (mivel akkor már az 1. ütem üzemelése által okozott terhelés is megjelenik ugyanezen útszakaszon) maximálisan 4,8 dB-es növekmény kialakulása várható. Kiemelendő, hogy a növekménnyel együttes zajterhelés sem éri el a zajvédelmi határértéket, azonban észlelhető mértékű változást generál a közlekedő út környezetében. Az üzemelés időszakában hasonlóan a korábban említettekhez, az 1. fejlesztési ütemben az M3-as autópálya és a 4-es főút környezetében nem várható érzékelhető, illetve kimérhető zajterhelés változás kialakulása. A 2. fejlesztési ütemben az éjjeli időszak terhelésében a 4-es út környezetében potenciálisan 1,1 dB-t elérő terhelés növekmény kialakulása várható, mely azonban nem okozza a zajvédelmi határértékek túllépését. A 35130-as út esetében az 1. fejlesztési ütemben nappali időszakban jelentkező 3 dB-es, valamint az éjjeli időszakban jelentkező 5,7 dB-es növekmény érzékelhető mértékű változást jelent, azonban a védendőknél várható terhelések határérték alatt maradnak. A 2. ütemben a generáló forgalom mértékének növekedésével arányosan a zajterhelés növekmény is várhatóan növekedni fog, mely a nappali időszakban 4,3 dB-re, míg az éjjeli időszakban 7,7 dB-re tehető. Kiemelendő, hogy még ezen jelentős mértékű terhelés növekmény mellett sem várható a zajvédelmi határértékek túllépése, mely ahogy korábban említésre került, a közút alacsony alapállapotú terhelésére vezethető vissza. Összefoglalóan a létesítmény által generált forgalom a jelenleg is nagy átmenő forgalommal rendelkező utak esetében érdemben nem fogja befolyásolni a környező területek zajvédelmi terhelését, míg az alacsony alapállapotú forgalommal rendelkező 35130-as út esetében jelentős mértékű változást fog jelenteni a közvetlen környezetben. Kiemelendő azonban, hogy a 35130-as út közvetlen környezetében elhelyezkedő 4-es főközlekedési út okozta zajterhelés mértéke jelentősen nagyobb a környezetben, mely így domináns forrásként jelenik meg, és „elfedi” a 35130-as út forgalomműködése okozta változást. Emellett a Nyíregyháza Déli Ipari Park hosszútávú tervei között szereplő, az M3-as autópályával párhuzamosan kialakítani tervezett, az Ipari Park elérését biztosító út megvalósulását

követően a 35130-as út kihasználtsága várhatóan jelentős mértékben csökkenni fog. Hasonló hatást gyakorolhat a jelenleg még csak tervezés alatt álló, az Ipari Park közvetlen autópálya elérését biztosítani hivatott autópálya csomópont kialakítása is, mely a tervezési területtől keletre, a lakott területektől relatíve távol kerülne telepítésre. Ezen fejlesztések a közlekedés generáló hatás okozta zajterhelés növekményt, annak áttevődésével és a lakott területek lehetőségeikhez mértékű elkerülésével jelentős mértékben csökkentenék, ezzel a várható negatív hatásokat kompenzálnánk. A fentemlített infrastrukturális fejlesztések megghiúsulása, vagy esetleges csúszása esetén javasolható, hogy megfelelő munkaszervezéssel, gyűjtő buszjáratok szervezésével, az éjszakai időszakra eső forgalomgeneráló hatás minimalizálásra kerüljön. Emellett, lakossági panaszok megjelenése esetén javasoljuk ellenőrző zajmérések végrehajtását a kritikus szakaszokon. Amennyiben ez indokolt a 35130-as út vonatkozásában az éjjeli időszakban sebességhatárítás rendelhető el, mellyel a terhelés, illetve a terhelésnövekmény mértéke hatékonyan csökkenthető. A határértéket nem meghaladó mértékű terhelések, illetve a korábban említett, a 4-es út okozta nagyobb terhelés miatti „elfedő” hatás miatt áttételes egészségügyi hatások kialakulása a terhelésnövekményre visszavezethetően nem feltételezhető. A fent említett beavatkozások végrehajtása a zajterhelés mértéke kapcsán pozitív hatással rendelkezik, azonban a bemutatott beavatkozások a munkaszervezési, illetve gyűjtő buszjáratok szervezésére vonatkozó javaslatok kivételével nem Engedélykérő döntési/felelősségi körébe tartoznak.

A létesítményben keletkező kommunális szennyvíz összetétele nem tér el a háztartásokból kikerülő szennyvizekétől, mennyisége a városi szennyvízmérlegben észrevehetően növekményt okoz. A konyhai szennyvizek a telephelyen előtisztításra kerülnek. Az ipari szennyvizeket, illetve a kommunális szennyvizeket a fentiekben ismertetett, biztonsági tartalékokkal rendelkező belső szennyvízkezelő rendszerre bocsátják. A szennyvíztisztítón kezelt szennyvíz a Nyírségvíz Zrt. által kiépítésre kerülő ipari szennyvíz csatornahálózatba kerülhet bevezetésre. A kibocsátott szennyvíz közcsatornára, majd onnan a Nyírségvíz Zrt. által üzemeltetett Szennyvíztisztítóra kerülve kezelhető, a tisztított szennyvíz a városi szennyvizekkel együtt a Simai-főfolyásba vezethető.

A hűtőrendszeren keresztül a légkörbe kerülő vízgőz tisztaságát az előtisztító rendszerek biztosítják. A mellékletben csatolt modellezés eredményei alapján a hűtőtornyok által kibocsátott vízgőz által potenciálisan okozható hatások mértéke azok közvetlen környezetére korlátozódik. A lakott területek nagy távolságára tekintettel a lakosságra gyakorolt mikrometeorológiai hatások okozta áttételes hatások kialakulása nem valószínű. A dokumentációban csatolt tervezői nyilatkozat alapján az üzemeltető által biztosítani tervezett szűrkevíz tovább tisztítását követően felhasználni tervezett tisztított víz az ivóvíz minőségi követelmények alatt marad, a paraméterek túlnyomó része vonatkozásában a koncentráció várhatóan a kimutatási határérték alatt marad, melyre tekintettel egészségügyi hatások kialakulása nem várható. A klimatikus viszonyokat a kibocsátott vízgőz mennyisége egészséget érintő módon nem befolyásolja.

A gyártás során keletkező veszélyes és nemveszélyes hulladékokat és a gyártási selejtet a megfelelő szakképesítéssel és a kezelésre engedéllyel rendelkező alvállalkozónak adják át. A hulladékok kezelése így az előírásoknak megfelelően, de a telephelytől távol és annak működésétől függetlenül valósul meg. Kivételt képez ez alól az akkumulátor szétszerelő épületben végezni tervezett hulladékgazdálkodási tevékenység, ahol többek között a normál módszerekkel nem lemeríthető akkumulátorok szétszedése, minőségbiztosítási célú vizsgálata, majd feszültségmentesítése történik. A feszültségmentesítés környezetvédelmi szempontból kontrollált

körülmények között zajlik, amely során a keletkező légszennyezőanyagok elszívását és leválasztását nagy hatékonyságú rendszerek biztosítják.

Összességében kijelenthető, hogy a létesítmény által okozott környezeti hatások várhatóan nem okoznak az egészségre káros hatásokat.

Ugyanakkor hangsúlyozni kell, hogy mindezen kijelentések a gyár normál, üzemszerű működése esetén állnak fent és az ott dolgozók, valamint az érintett lakosság egészségének védelme ennek maradéktalan és mindenkor betartása és betartatása esetén garantált. A javasolt monitoringhálózat pontos és nyílt üzemeltetése, a létesítmény mindenkor és minden részletére kiterjedő, előírásoknak, az ipari joggyakorlatnak és a legmagasabb technológiai fegyelemnek megfelelő, szabályos és transzparens működése az alapja a környezet és az emberi egészség megőrzésének.

Bár közvetlen hatással nincs az emberi egészségre, de a lakosság körében kialakult a nagy és/vagy akkumulátoripari beruházásokkal szembeni bizalmatlanság okán ajánlható a létesítmény lakosság felé irányuló kommunikációja, a mért kibocsátási értékek önkéntes nyilvánosságra hozatala, a gyár működését az érintett és érdeklődő lakosság felé bemutató nyílt napok szervezése, a működéssel kapcsolatos kérdések és esetleges panaszok őszinte, gyors és megfelelő szakmaisággal való, partneri szintű kezelése. A transzparenciában és a megelőzésben kulcsfontosságú a hatóságok előírásainak betartása és rendszeres felülvizsgálatainak támogatása, a monitoringrendszerek szakszerű és folyamatos üzemeltetése, a nyilvántartások (veszélyes anyagok és hulladékok, balesetek, munkanaplók, munkavédelmi jegyzőkönyvek stb.) naprakész vezetése. A megfelelőség folyamatos biztosítása és a szabványoknak való megfelelés másik fontos eleme a működés paramétereinek és a mért technológiai kibocsátás mutatóinak folyamatos és proaktív elemzése és kiértékelése, szükség esetén az értékelésen alapuló technológiai, munkavédelmi, eljárásbeli módosítások vagy újítások bevezetése.

11. Magyarországon új, külföldön már alkalmazott technológia bevezetése esetében külföldi referencia

A létesítményben újonnan bevezetésre kerülő technológia alkalmazása nem tervezett.

12. A létesítményből származó kibocsátások mérésére (monitoring), folyamatos ellenőrzésére szolgáló módszerek, intézkedések

12.1. Légszennyező pontforrások

A légszennyező pontforrásokon szükséges mérésekre vonatkozó információkat a 7.1.3.6 fejezetben ismertettük.

A telephelyen üzemelő légszennyező pontforrásokról, valamint a hozzájuk kapcsolódó technológiai berendezések üzemviteléről folyamatosan üzemnapló lesz vezetve, amelyben naprakészen információk állnak rendelkezésre az alábbiak kapcsán:

- a technológiai berendezések, valamint az elszívó berendezések üzemidejét (negyedévenkénti összesítéssel),
- a légszennyező anyagok kibocsátására hatást gyakorló adatokat (felhasznált anyagok fajtánkénti mennyisége negyedéves összesítéssel, összetételük, minőségi jellemzőik stb.),

- a bekövetkezett üzemzavarok, a szokásostól eltérő, rendkívüli üzemállapotok okát, idejét és időtartamát, valamint az azok megszüntetésére tett intézkedéseket,
- a kibocsátásra jelentős hatást gyakorló karbantartások (javítások) idejét és időtartamát, valamint a karbantartás eredményeképpen bekövetkező kibocsátás változást.

Az üzemnapló minden naptári év végével kerül zárásra, összesítésre kerül és a tárgyévet követő év március 31. napjáig az éves levegőtisztaság-védelmi jelentéshez csatoltan kerül megküldésre a környezetvédelmi hatóság számára.

12.2. Felszín alatti víz és földtani közeg

12.2.1. Építési időszak

Az építés időszakában a működés során felhasznált anyagok nem lesznek még a telephelyen. Az építkezés alatt a munkagépek üzemeléséből meghibásodásából, valamint havária során (ütközés, borulás, hirtelen és nem várt sérülés) valamint korlátozottan a beszállított építőanyagokból kerülhetnek ki a környezetet károsító anyagok.

Ezért az építkezés idejére általános jellegű, szűkebb komponenskört érintő a földtani közegre és a talajvizekre kiterjedő monitoringot javasunk. Lévéen a teljes, az 1. és 2. fejlesztési fázis által érintett terület építési területként funkcionál majd, és a kivitelezés különböző stádiumaiban eltérő helyen kerülnek végrehajtásra, ezért a területet egyenletesen, hálóban érintő vizsgálatokat tudunk csak javasolni. Az alábbi paraméterek vizsgálatát javasoljuk a kivitelezés időszakában

- TPH, BTEX, PAH (talaj és talajvíz minták)
- a 6/2009. kormányrendelet szerinti fémek és félfémek króm (VI)-tal (talaj és talajvíz minták)
- ÁVK (talajvíz minták)

12.2.2. Működési időszak

Tekintettel arra, hogy a talajvízmonitoring-rendszer hivatott információval szolgálni a tervezési területre érkező és onnan távozó talajvizek szennyezettségi állapotáról egyaránt, a telephelyen monitoring kutak kialakítása tervezett. A monitoring kutak száma, helye, a vizsgálandó paraméterek köre, és a vizsgálati gyakoriság a monitoring kutak vízjogi engedélyeztetése során kerül meghatározásra az illetékes hatóság (Szabolcs-Szatmár-Bereg Vármegyei Kormányhivatal Tűzvédelmi, Iparbiztonsági és Vízügyi Hatósági Főosztály) által az érintett vagyonkezelő (FETIVIZIG) bevonásával és az ipari parkban kiépíteni tervezett monitoring rendszer figyelembevételével.

A földtani közeg mintavételezésére, összhangban az ipari parkban végezni tervezett talaj monitoringgal, vizsgálatok az alábbiak szerint tervezettek:

- A környezetvédelmi eljárás során a környezetvédelmi hatóság által meghatározásra kerülő talajmonitoring pontokon 25-50 cm mélységközből minden pontból évente a következő komponensek vizsgálata szükséges: összes alifás szénhidrogén, fémek és egyéb elemek, toxikus nehézfémek, illékony aromás szénhidrogének (BTEX), policiklusos aromás szénhidrogének (PAH), perfluor-alkil vegyületek (PFAS), NMP (N-Metil-2-pirrolidon), illékony halogénezett alifás szénhidrogének (VOC), tetrahidrofuran, tetrahidrotiofen, piridin.

- Ugyanez a vizsgálat végzendő el 3 évente az 1m mélységben vett mintából minden olyan ponton, ahol a 25-50 cm mélységek között kimutatható volt bármelyik vizsgált komponens, továbbá 6 évente a 2,5 m mélységben vett mintából minden olyan ponton, ahol az 1m mélységből kimutatható volt bármelyik vizsgált komponens, vagy ahol a talajvízből kimutatható volt szennyező komponens.
- 5 évente kiegészítő szűrővizsgálat végrehajtása 25-50 cm mélységben általános illékony és nem illékony vegyületek és a glikolok vonatkozásában.

12.3. Csapadékvíz

A csapadékvizeket zárt rendszerben gyűjtik, majd a mellékletben csatolt helyszínrajzon jelölt A1, A4, A5, A7, A9 pontokon elhelyezkedő átemelőkből bocsátják ki. A kibocsátást megelőzően, az illetékes Hatósággal történt egyeztetés alapján a kibocsátási pont előtt rendszeresen vizsgálják a csapadékvíz szennyezettségi állapotát. A vizsgálati paraméterek köre a vízjogi engedélyeztetést megelőzően a FETIVIZIG, illetve a helyileg illetékes Szabolcs-Szatmár-Bereg Vármegyei Kormányhivatal Tűzvédelmi, Iparbiztonsági és Vízügyi Hatósági Főosztály bevonásával kerül meghatározásra.

12.4. Drén rendszerből kitermelt talajvíz

A 4.6.3 fejezetben ismertetettek szerint a létesítmény alatt a talajvíz szintjének lokális süllyesztése szükséges, melyet drén rendszer üzemeltetésével tervezik biztosítani. A drén rendszer által kitermelt talajvíz tározóba kerül bevezetésre. A puffer tárolóban összegyűlt talajvíz minőségét kibocsátás előtt vizsgálják. Megfelelő vízminőség esetén a NYÍRVV Nonprofit Kft. kezelésében lévő Nyírjes-tói vízfolyásba kerül szivattyús átemeléssel. Nem megfelelő vízminőség esetén a puffer tárolóban összegyűlt talajvizet gépjárművel szállítják el az ártalmatlanításra jogosult szervezethez. A talajvíz nyílt felszíni befogadóba akkor vezethető, ha a bevezetést követően a vízminőségi paraméter értékek megfelelnek a 220/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet által előírt és a 28/2004. (XII. 25.) KvVM rendelet 2. számú melléklet 3. „Időszakos vízfolyás befogadó” területi kategóriának megfelelő határértékeknek.

12.5. Zajvédelem

A használatbavételt követően évente szabvány szerinti ellenőrző zajmérés kerül végrehajtásra a legközelebbi védendő területek, épületek, helyiségek előtt, valamint az üzemterület védendő területekhez, épületekhez és helyiségekhez legközelebbi határán. Tekintettel arra, hogy a létesítmény legjelentősebb zajforrásai a hűtőtornyok, melyek zajkibocsátása függ a külső hőmérséklettől, illetve a külső hőmérséklet okozta teljesítményigény növekedéstől, az ellenőrző mérést javasoljuk a nyári időszakban végrehajtani. Kiemelendő azonban, hogy a már jelenleg is üzemelő, illetve jelenleg kivitelezés alatt álló létesítmények zajvédelmi hatása várhatóan nem lesz leválasztható a tervezett létesítmény zajhatásairól, így javasoljuk megfontolni, hogy az egyéb létesítmények időszakos leállításával legyen összehangolva az éves rendszerességű ellenőrző zajmérés, illetve az egyéb létesítmények zajmérése legyen összehangolva az akkumulátorgyár időszakos leállításával.

Emellett ellenőrző céllal javasoljuk az 1. ütem üzemelés időszakát megelőzően, a 35130-as út vonatkozásában forgalomszámlálással egybekötött zajmérés végrehajtását, ezzel a tényleges alapállapot meghatározását a közlekedő út vonatkozásában. Ezen adatok figyelembevételével a várható tényleges zajterhelés, illetve növekmény mértéke az 1. ütem próbaüzeme részeként bemutatathatóvá válik (mivel addigra már több más létesítmény üzemelése is folyamatban lesz).

12.6. Kommunális szennyvíz

Az elkülönített kommunális szennyvízhálózat kizárólag kommunális eredetű szennyvizeket vezet el, betartva a vízszennyező anyagok kibocsátására és azok alkalmazására vonatkozó előírásokat a 28/2004. (XII. 25.) KvVM kormányrendeletben foglaltak szerint. A kárin épületekhez a konyhatechnológiához illeszkedő külső zsírfogók kerülnek beépítésre. A kommunális szennyvíz részben a telephelyen belül kialakítani tervezett szennyvíztisztítóban tisztításra kerül, míg fennmaradó hányada közvetlenül kerül kibocsátásra a közműcsatorna hálózatba. A mintavétel gyakoriságát, illetve a vizsgálati kört a vízvédelmi hatóság az Önellenőrzési terv elfogadásával együtt határozza meg, rögzítve a figyelembe veendő és vizsgálandó határértékeket.

12.7. Technológiai szennyvíz

A telephelyről kibocsátott előkezelt szennyvíz minősége meg kell feleljen a technológiai szennyvíz csatornára bocsátható határértékeknek. Szennyezőanyag koncentrációkra vonatkozó kockázatértékelés a dokumentáció mellékletében került csatolásra.

A felszíni vizek minősége védelmének szabályairól szóló 220/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet 28. § (A) bekezdése értelmében az önellenőrzésre kötelezett kibocsátó a használt és szennyvizek kibocsátásának ellenőrzésére vonatkozó részletes szabályokról szóló miniszteri rendeletben meghatározott tartalommal önellenőrzési tervet köteles készíteni, amelyet a vízvédelmi hatóság részére elektronikus úton, valamint a szolgáltatónak köteles megküldeni. A mintavétel gyakoriságát a vízvédelmi hatóság az Önellenőrzési terv elfogadásával együtt határozza meg, rögzítve a figyelembe veendő és vizsgálandó határértékeket.

A telephelyi szennyvíztisztító részeként a fentiekben túl egy monitoring állomás kialakítása tervezett, mely a tisztított szennyvíz és egyéb kevert szennyvíz végátemelő mellett kerül elhelyezésre konténerizált kivitelben.

A monitoring állomás online méréseket fog végezni a nap 24 órájában. Ezen felül akár 24 órás automatikus mintát is gyűjt az ide telepített időjárásálló automata mintavevő segítségével. A monitoring állomás a közcsontra üzemeltető műszaki előírásainak figyelembevételével tervezett létesítményelem, mely online kapcsolatban lesz a szennyvíz kibocsátást ellenőrző felügyeleti rendszerrel.

A monitoring állomásban helyt kapó online műszerek:

- pH (hőmérséklet)
- redox potenciál
- vezetőképesség

12.8. Üzemi kárelhárítási terv

Tekintettel arra, hogy a létesíteni tervezett épületek építési engedélyeztetése az egységes környezethasználati engedély kiadását követően kezdődhet meg, így a 90/2007. (IV. 26.) Korm. rendelet szerinti üzemi kárelhárítási terv elkészítéséhez szükséges adatok egy része nem áll rendelkezésre. Ezért az üzemi kárelhárítási terv és önellenőrzési terv benyújtását az Engedélykérő a használatbavételi eljárás részeként tervezi végrehajtani.

A javasolt monitoring pontok elhelyezkedését a 2.8 melléklet tartalmazza.

12.9. Együttműködés az Ipari Park területén telepíteni tervezett rendszerrel

Engedélykérő kötelezettséget vállal a Nyíregyháza Megyei Jogú Város Önkormányzata által kialakításra kerülő monitoring rendszerhez történő csatlakozásra. A monitoring rendszer főbb elemeit az alábbiakban foglaljuk össze.

- Fixen telepített automata levegőtisztaság-védelmi mérőkonténer
- Talajvíz monitoring rendszer, mely az Ipari Park területén közterületen, illetve gyártó létesítmény területén is telepítésre kerül. Ez utóbbi kapcsán Engedélyes vállalja, hogy a monitoring kutak mintázásához a szabad bejutást Nyíregyháza Megyei Jogú Város Önkormányzata képviselője számára biztosítani fogja.
- Szűrőpróbaszerű szennyvízvizsgálatok a szennyvíz kibocsátási ponton, illetve a csapadékvíz csatornarendszer kibocsátási pontján.

13. Biztosítékadási és céltartalék képzéssel kapcsolatos adatok

Az Engedélykérő pénzügyi biztosíték adására, illetve környezetvédelmi biztosításra vonatkozó kötelezettségeit a 681/2023. (XII. 29.) Korm. rendelet előírásai határozzák meg. Ugyanezen rendelet állapítja meg, hogy céltartalékképzési kötelezettség nem merül fel.

A pénzügyi biztosíték mértékét a rendelet 3. § (1) pontja alapján a rendelet 1. melléklete szerinti számítással szükséges meghatározni.

$$B=A*K$$

Ahol

- B: a pénzügyi biztosíték mértéke,
- A: az alap pénzügyi biztosíték összege, amelynek összege 1 000 000 Ft,
- K: a kockázati tényező.

A kockázati tényező kiszámítása az alábbi képlet szerint történik:

$$K=(V_1*T_1)+(V_2*T_2)$$

Ahol

- K: a kockázati tényező,
- V: a veszélyességi tényező,
- T: az egyidejűleg a telephelyen gyűjthető hulladékok összmenységétől függő szorzó.

A V veszélyességi tényező meghatározásának módja a tevékenységbe bevonni kívánt hulladék jellege alapján:

	A	B
	A tevékenységbe bevonni kívánt hulladék jellege	Veszélyességi tényező (V)
1.	nem veszélyes hulladék	$V=V_1$ értéke: 1
2.	veszélyes hulladék	$V=V_2$ értéke: 10

A T szorzó meghatározásának módja, a telephelyen egyidejűleg gyűjthető hulladékok mennyisége alapján:

	A	B	
	a telephelyen egyidejűleg gyűjthető hulladékok mennyisége (tonna)	Nem veszélyes T szorzó ($T=T_1$)	Veszélyes T szorzó ($T=T_2$)
1.	0–0,9	1	1
2.	1–9,9	1,5	1,5
3.	10–99,9	2	2
4.	100–999	2,5	2,5
5.	1000–1999	3	3
6.	2000–2999	3,5	3,5
7.	3000–4999	4	4
8.	5000 tonna vagy felette	5	5

A fenti összefüggéssel számítható érték:

- T_1 : 435,6 tonna $\Rightarrow 2,5$
- T_2 : 1 390 tonna $\Rightarrow 3$

$$B = A \cdot ((V_1 \cdot T_1) + (V_2 \cdot T_2)) = 1\,000\,000 \cdot ((1 \cdot 2,5) + (10 \cdot 3)) = 32\,500\,000 \text{ Ft}$$

A környezetvédelmi biztosítás mértékét a 681/2023. (XII. 29.) Korm. rendelet 9.§-a 2. bekezdése alapján a 2. mellékletben meghatározott számítás figyelembevétele szükséges az alábbiak szerint.

$$B = A \cdot V \cdot T$$

Ahol

- B: a környezetvédelmi biztosítás minimális összege káreseményenként és időszakonként,
- A: alapérték, amelynek összege: tízmillió forint,
- V: veszélyességi szorzó,
- T: területi szorzó.

A V veszélyességi szorzó meghatározásának módja a tevékenységek veszélyességi besorolása alapján:

	A	B
	Hulladékgazdálkodási engedélyhez vagy nyilvántartásba vételhez kötött tevékenységek	Veszélyességi szorzó
1.	Nem veszélyes hulladék gyűjtése, szállítása, kereskedelme, közvetítése	1
2.	Nem veszélyes hulladék hasznosítása, előkezelése	1,5
3.	Nem veszélyes hulladékok ártalmatlanítása (a hulladéklerakók kivételével)	2
4.	Veszélyes hulladék gyűjtése, szállítása, kereskedelme, közvetítése	3
5.	Veszélyes hulladék hasznosítása, előkezelése	3,5
6.	Veszélyes hulladékok ártalmatlanítása (a hulladéklerakók kivételével)	5

A T területi szorzó meghatározásának módja:

- $T=2$; ha a létesítmény üzemeltetésére védett természeti területen, védett természeti területnek nem minősülő, európai közösségi jelentőségű természetvédelmi rendeltetésű területen (Natura 2000 területen) vagy vízbázis védelmi területen kerül sor.
- $T=1,5$; ha a létesítmény üzemeltetésére a 3.1. alpontban nem meghatározott országos ökológiai hálózat magterületén vagy az ökológiai folyosók területén kerül sor.
- $T=1$; minden más esetben.

A tervezési területen veszélyes hulladék előkezelése tervezett. A létesítmény nem érint védett területeket, tehát a számítás az alábbiak szerint alakul:

$$B = A \cdot V \cdot T = 10\,000\,000 \cdot 3,5 \cdot 1 = 35\,000\,000$$

A vonatkozó dokumentumok (biztosítási kötvény, és bankgarancia igazolása) a dokumentáció 1.16 mellékletében kerültek csatolásra.

14. Országhatáron átnyúló hatások

A beruházás kapcsán az országhatáron átnyúló hatások kialakulása nem valószínűsíthető.

15. Üzleti titok hatálya alá tartozó adatok és információk

Beruházói döntés alapján az elektrolit, illetve annak összetevőire vonatkozó biztonsági adatlapok üzleti titoknak minősülnek, melynek kifüggesztéséhez Engedélykérő nem járul hozzá. Ezen dokumentumok, elkülönített dokumentumként kerülnek csatolásra.

16. A környezeti hatástanulmány kidolgozásának menete

A környezeti hatástanulmány, illetve a dokumentáció tárgya a HUNGARY SUNWODA AUTOMOTIVE ENERGY TECHNOLOGY KFT. által Nyíregyháza településen kialakítani tervezett akkumulátorgyára létesítése, üzemeltetése, felszámolása, továbbá az esetleges haváriás események hatásainak vizsgálata. A környezeti hatástanulmány, illetve a dokumentáció célja a tervezett létesítmény környezeti hatásainak becslése és vizsgálata, a káros hatások lehetőség szerinti minimumra csökkentésére irányuló javaslatok megfogalmazása, valamint a telepítést környezetvédelmi szempontból esetlegesen kizáró okok felderítése.

Fenti célok elérése érdekében a környezeti hatástanulmányban publikus információkra, illetve helyszíni mérésekre alapozva felmértük, illetve értékeltük a beruházási terület jelenlegi környezeti állapotát, környezeti viszonyait, valamint a tervezett létesítmény megépítése kapcsán fellépő környezeti hatásokat, azok mértékét és következményeit. Az egyes környezeti elemek, környezeti rendszerek jelenlegi, illetve távlati (beruházás utáni) állapotának vizsgálatával, a vizsgált terület lehatárolásával, a védekezés lehetséges módozataival szakterületenként külön-külön foglalkoztunk, majd összefoglaló értékelésben összegeztük vizsgálati eredményeinket.

A dokumentáció kidolgozása során a Beruházó, illetve az általa megbízott Tervező, Szakértők által szolgáltatott adatokra, információkra alapozva hajtottuk végre a környezetvédelmi hatások értékelését.

A környezeti hatástanulmány készítésekor a jelenleg érvényes környezetvédelmi jogszabályok szerint jártunk el. A környezeti hatástanulmányt a környezet védelmének általános szabályairól szóló 1995. évi LIII. törvény és a Környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati eljárásról szóló 314/2005. (XII.25.) számú kormányrendelet előírásai alapján készítettük. Az alkalmazott jogszabályok minden szakági munkarészben ismertetésre kerültek.

A hatásvizsgálatban alkalmazott módszereket, azok korlátait és alkalmazásának körülményeit, az előrejelzések érvényességi határait (valószínűségét), a hatások és vizsgálati eredmények értékelésénél felmerült, a tudományos ismeretekben lévő hiányosságokat és bizonytalanságokat – ha ilyen felmerült – minden esetben külön ismertettük.

16.1. A környezeti hatástanulmány összeállításához felhasznált adatok forrása

A környezeti hatástanulmány kidolgozása során publikusan elérhető információkat (pl. levegőterhelési jellemzők, forgalmi adatok, területek védettségi jellemzői), a rendelkezésünkre bocsátott korábbi vizsgálatokat (pl. talajmechanikai feltárás és régészeti felmérés, illetve az Nyíregyháza Déli Ipari Park kialakítására vonatkozó előzetes vizsgálat, illetve talaj és talajvíz szennyezettség vizsgálatok), valamint hatósági adatszolgáltatásokat (a tágabb környezetben végrehajtott fejlesztések környezetvédelmi hatásainak összefoglalója, és a telephely környezetében elhelyezkedő veszélyes üzemek főbb adatai) vettük figyelembe. Emellett helyszíni vizsgálatokat végeztünk a területen annak környezetvédelmi, zajvédelmi és természetvédelmi állapotának megállapítása érdekében.

A hatástanulmány kidolgozása során figyelembe vett, a létesítmény kialakítása, és üzemelése kapcsán várható hatásokat meghatározó alap adatokat az Engedélykérő, illetve az általa megbízott Tervezők, illetve Szakértők biztosították számunkra.

16.2. Az alkalmazott módszerek, azok korlátai és alkalmazási körülményei, az előrejelzések érvényességi határai (valószínűsége), a tanulmány összeállításához szükséges információkkal kapcsolatban felmerült nehézségek, bizonytalanságok

A hatásvizsgálat során, illetve a dokumentáció elkészítésekor a vonatkozó fejezetekben meghivatkozott jogszabályok és szabványok figyelembevételével hajtottuk végre a várható környezeti hatások értékelését.

Az adatszolgáltatás, és így várható hatások értékelése a tervezés jelen szintjének megfelelő kidolgozottságú, így a tervezés későbbi fázisaiban kisebb mértékű módosulások nem zárhatók ki. Ennek megfelelően az adatok bizonytalansága egyenes arányban van a tervek kidolgozottságának jelenlegi szintjével, illetve a jogszabályi, szabványi előírások szerinti számítási módszerek bizonytalanságával.

A dokumentáció elkészítésekor nyilvános adatbázisokból származó adatokat, képeket, információkat is beszereztünk, ezeket a megfelelő helyen minden alkalommal jelöltük.

16.3. A felhasznált tanulmányok listája, a tanulmányokhoz való hozzáférés módja

A dokumentáció kidolgozása során Engedélykérő az alábbi tanulmányokat biztosította számunkra:

- GEOEXPERT Geotechnikai tervező és szakértő Kft. Geotechnikai szakvéleménye (2023 augusztus)
- GÁMA-GEO Földtani, Informatikai és Üzletviteli Tanácsadó KFT hidrogeológiai és vízföldtani szakvéleménye (2024)
- ENVIRO-EXPERT Kft. „Nyíregyháza külterületi – 323 ha nagyságú terület Talaj- és talajvíz szennyezettséggel kapcsolatos alapállapot felmérés elvégzése” című projekthez kapcsolódó alapállapot-jelentés” tárgyú dokumentáció
- GEOHIDROTERV Mérnökgeológiai, Környezetvédelmi és Vízgazdálkodási Kft. által készített „Ipari park fejlesztési területén alapállapot felmérés elvégzése 3 részben 2. rész – alapállapot felmérés 430 ha területen” tárgyú dokumentáció
- A tervezési terület régészeti vizsgálata (ERD I és ERD II, Magyar Nemzeti Múzeum)
- A tervezett technológia részletes leírása (SG-Solution Kft.)

- A létesítmény építészeti, tűzvédelmi, gépészeti, közmű, út, és technológiai tervei (CÉH Zrt., SG-Solution Kft.)
- A tervezett levegőtisztaság-védelmi és zajvédelmi források adatai (SG-Solution Kft., CÉH Zrt.)
- A létesítmény tervezett állomásának tervei (CÉH Zrt.)
- A hűtőtornyok pára modelje (SG-Solution Kft.)
- A felhasználni tervezett alap- és segédanyagok biztonsági adatlapjai

Az alábbi tanulmányok publikus forrásokból kerültek beszerzésre és figyelembevételre a dokumentáció kidolgozása során:

- Az 5. Nemzeti Környezetvédelmi Program
- AZ ORSZÁGOS KÖZUTAK 2022. ÉVRE VONATKOZÓ KERESZTMETSZETI FORGALMA, Megrendelő témaszáma:VB-2023/0083419/00
Megrendelő szakmai felelőse: Janás Lajos, adatbanki főmunkatárs; Vállalkozó: One Planet Mérnökiroda Kft.; Felelős kiadó: Nitsch Gergely, okl. közlekedésmérnök, ügyvezető; Forrás: <https://internet.kozut.hu/kozerdeku-adatok/orszagos-kozuti-adatbank/forgalomszamlalas>
- NYÍREGYHÁZA MEGYEI JOGÚ VÁROS KÖZGYŰLÉSÉNEK 21/2007. (VI. 12.) KGY rendelete Nyíregyháza 19/2005. (V. 5.) KGY rendelettel jóváhagyott helyi építési szabályzatának módosításáról és egységes szerkezetű szövegének megállapításáról
- Dövényi Zoltán (szerk.): Magyarország kistájainak katasztere, MTA Földrajztudományi Kutatóintézet, Budapest, 2010
- MFO LRK Adatközpont: 2018. évi összesítő értékelés hazánk levegőminőségéről az automata mérőhálózat adatai alapján (Országos Meteorológiai Szolgálat), 2019; Forrás: https://legszenneyezettseg.met.hu/storage/media/ertekelesek/2018_automata_ertekeles.pdf
- MFO LRK Adatközpont: 2019. évi összesítő értékelés hazánk levegőminőségéről az automata mérőhálózat adatai alapján (Országos Meteorológiai Szolgálat), 2020; Forrás: https://legszenneyezettseg.met.hu/storage/media/ertekelesek/2019_automata_ert.pdf
- MFO LRK Adatközpont: 2020. évi összesítő értékelés hazánk levegőminőségéről az automata mérőhálózat adatai alapján (Országos Meteorológiai Szolgálat), 2021; Forrás: https://legszenneyezettseg.met.hu/storage/media/ertekelesek/2020_ertekeles_automata.pdf
- MFO LRK Adatközpont: 2021. évi összesítő értékelés hazánk levegőminőségéről az automata mérőhálózat adatai alapján (Országos Meteorológiai Szolgálat), 2022; Forrás: https://legszenneyezettseg.met.hu/storage/media/ertekelesek/2021_automata%20ertekeles.pdf
- MFO LRK Adatközpont: 2022. évi összesítő értékelés hazánk levegőminőségéről az automata mérőhálózat adatai alapján (Országos Meteorológiai Szolgálat), 2023; Forrás: <https://legszenneyezettseg.met.hu/storage/media/ertekelesek/2022%20automata.pdf>
- Felső-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság. (2020). *Jelentős vízgazdálkodási kérdések: Lónyay-főcsatorna és vízgyűjtője – Vízgyűjtő-gazdálkodási tervezési alegység*. Vitaanyag. Nyíregyháza: Felső-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság. Elérhető: https://vizeink.hu/wp-content/uploads/2020/04/2_3_Feti_Vizig_Lonyay_JVK_2020_04_22.pdf.
- 8-1 háttéranyag: Vízgazdálkodási projektek a VGT intézkedésekkel való kapcsolatának értékelése KEHOP, KEHOP Plusz, RRF projektek

- MAGYARORSZÁG VÍZGYŰJTŐ-GAZDÁLKODÁSI TERVÉNEK MÁSODIK FELÜLVIZSGÁLATA TISZA RÉSZVÍZGYŰJTŐ VÍZGYŰJTŐ-GAZDÁLKODÁSI TERVE – 2021
- Magyarország Vízgyűjtőgazdálkodási terve -2021 és mellékletei

17. A szellemi alkotás védelméhez fűződő jogok

Jelen dokumentációt az EY denkstatt Kft. (1132 Budapest, Váci út 20.) készítette a HUNGARY SUNWODA AUTOMOTIVE ENERGY TECHNOLOGY KFT., mint Engedélykérő részére. Az elkészült dokumentációra, mint szellemi alkotásra a szerzői jogról szóló módosított 1999. évi LXXVI törvény előírásai az irányadóak.

18. A környezethasználó által korábban számba vett fő változatok és azoknak a fő okoknak a megjelölése, amelyek e korábbi változatok közötti választását – figyelembe véve a környezeti hatásokat – indokolták

A tervezési terület elhelyezkedése vonatkozásában egyéb változatok kidolgozására a projekttervezés korai szakaszában meghozott döntésekre tekintettel nem nyílt lehetőség.

A telephelyen telepíteni tervezett technológiai elemek vonatkozásában az alábbi módosítások történtek a tervezés korai fázisához képest, jellemzően logisztikai, pénzügyi, környezetvédelmi, üzembiztonsági és ütemezési megfontolásokról:

- Egy elektromos betáplálás alkalmazása
- NMP desztilláló berendezés telepítésének elhagyása
- A telephely vészeseti ellátása mindkét fejlesztési ütemben diesel üzemű generátorokkal

Tekintettel arra, hogy a fenti témakörök vonatkozásában a tervezés korai fázisában döntés született, így a környezeti hatások értékelésére nem nyílt lehetőség. Emellett, mivel többlet kibocsátással rendelkeztek volna zajvédelmi, levegőtisztaság-védelmi, vízvédelmi és hulladékgazdálkodási szempontból egyaránt, így összességében pozitívabb környezeti hatás ezen projektelemek vonatkozásában nem feltételezhető.

A hűtőtornyok vonatkozásában a zajvédelmi vizsgálatok során javaslatként került kidolgozásra a zajcsillapított verzió alkalmazása, melyet az Engedélykérő jóváhagyott a tervezés során. Tekintettel arra, hogy a zajcsillapítással környezetvédelmi szempontból pozitívabb helyzet áll elő, a zajcsillapítás nélküli állapot nem került részleteiben tovább vizsgálatra.

A hűtőtornyok vonatkozásában alapvetően szürkevízre alapozott üzemeltetés vizsgálata történt a tervezés során. A biztonság javára kedvezve, illetve a hűtőtornyok párologtatása által potenciálisan okozható szennyezőanyag kibocsátás kizárása érdekében Engedélykérő előtisztító rendszer telepítése mellett döntött. Emellett a tervezés során vizsgálatra került az előtisztítás során alkalmazott fertőtlenítési technológia, mely során engedélykérő vegyszeralapú fertőtlenítés helyett UV és ózon kombinációját alkalmazó technológia alkalmazása mellett döntött, ezzel tovább csökkentve a létesítmény vegyszer felhasználását.

Össességében megállapítható, hogy a tervezés korábbi fázisaiban elvetett változatok tovább tervezése környezetvédelmi szempontból nem biztosítottak volna jobb alternatívát a jelen dokumentációban bemutatott tervektől.