



TITÁN CSILLAG KFT.

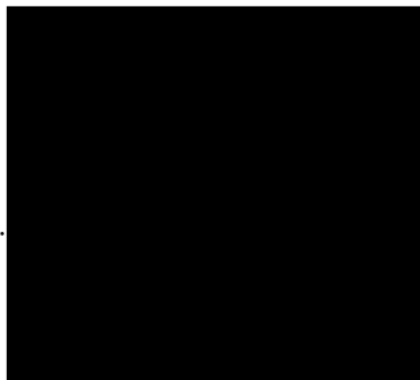
3528 Miskolc, Zsedényi Béla utca 31.

TELJES KÖRŰ KÖRNYEZETVÉDELMI FELÜLVIZSGÁLAT

Polgári Regionális Gumihasznosító Erőmű

4090 Polgár, Hajdú út 40.

Készítette:



Miskolc, 2025. szeptember 22.

Ez a dokumentum a szerzői jogról szóló 1999. évi LXXVI. törvény értelmében szerzői jogvédelem alatt áll. Teljes egészében, vagy részleteiben bármilyen felhasználása a szerző hozzájárulása nélkül tilos.

TARTALOM

1. Teljes körű környezetvédelmi felülvizsgálat	9
1.1. Általános adatok.....	10
1.1.1. Bevezetés	10
1.1.2. A környezetvédelmi felülvizsgálatot végző neve, székhelye, a jogosultságát igazoló engedély/okirat száma.....	11
1.1.3. Az érdekelt neve (megnevezése), lakhelye (székhelye), a tevékenység végzésére vonatkozó engedély száma	12
1.1.4. A telephely helye.....	12
1.1.5. A telephelyre vonatkozó engedélyk és előírások felsorolása és bemutatása....	15
1.1.6. A telephelyen a vizsgálat időpontjában folytatott tevékenységek felsorolása, a TEÁOR-számok megjelölésével és az alkalmazott technológia rövid leírásával	17
1.1.7. A telephelyen az érdekelt által korábban folytatott tevékenységek bemutatása	18
1.2. A felülvizsgálti tevékenységre vonatkozó adatok	18
1.2.1. Új fejlesztések és/vagy módosítások	18
1.2.2. A létesítmények és a tevékenység részletes ismertetése, a tevékenység megkezdésének időpontja, a felhasznált anyagok listája, az előállított termékek listája a mennyiség és az összetétel feltüntetésével	20
1.2.2.1. Meglévő létesítmények.....	20
1.2.2.2. Engedélyezett technológia: hasznosítási tevékenység részletes leírása	23
1.2.2.3. Tervezett tevékenység: Előkezelési technológia részletes leírása	35
1.2.2.3.1. Előkezelési folyamat leírása.....	35
1.2.3. A tevékenységgel kapcsolatos dokumentációk, nyilvántartások, hatósági ellenőrzések, engedélyk, határozatok, kötelezések ismertetése.....	36
1.2.3.1. Engedélyk	36
1.2.3.2. Ellenőrzési jegyzőkönyvek.....	37

1.2.4. Föld alatti és felszíni vezetékek, tartályok, anyagátfejtések helyének, üzemeltetésének ismertetése.....	38
1.3. A tevékenység folytatása során bekövetkezett, illetőleg jelentkező környezetterhelés és igénybevétel bemutatása	42
1.3.1. Levegő.....	42
1.3.1.1. Jogszabályi előírások	42
1.3.1.2. A jellemző levegőhasználatok ismertetése (szellőztetés, elszívás, energiaszolgáltatási és technológiai levegőigények nagyságának, időtartamának változása)	43
1.3.1.3. A légszennyezést okozó technológia részletes ismertetése, a szennyezésre hatást gyakorló paraméterek és jellemzők bemutatása	46
1.3.1.4. A használt levegő (füstgáz, véggáz) tisztítására szolgáló berendezések és a hatásfokuk ismertetése, valamint a tisztítóberendezésben leválasztott anyagok kezelésének és elhelyezésének leírása	46
1.3.1.4.1. Füstgáz-tisztítás	46
1.3.1.4.2. Leválasztott anyagok és adalékanyagok tározása	48
1.3.1.5. A helyhez kötött pontszerű és diffúz légszennyező források jellemzőinek bemutatása.....	48
1.3.1.5.1.1. Kibocsátási határértékek	48
1.3.1.5.1.1.1. P1	48
1.3.1.5.1.1.2. P2	50
1.3.1.5.1.1.3. P3 és P4.....	51
1.3.1.5.1.2. Pontforrások emissziómérései	51
1.3.1.5.1.2.1. Mérési időpontok, jegyzőkönyvek.....	51
1.3.1.5.1.2.2. Mérési eredmények összehasonlítása a jogszabályi követelményekkel	52
1.3.1.5.2. A technológia légszennyező diffúz forrásai	53

1.3.1.6.	A felülvizsgálat tevékenységekkel kapcsolatban rendszeresen vagy időszakosan üzemeltetett mozgó légszennyező források jellemző kibocsátási adatainak leírása, a tevékenységhez kapcsolódó szállítás, illetve járműforgalom hatásai	54
1.3.1.6.1.	Az üzemeléshez kapcsolódó szállításból eredő légszennyezés.....	54
1.3.1.6.1.1.	Módszer	54
1.3.1.6.1.2.	Közvetlen hatásterület	61
1.3.1.6.1.3.	Közvetett hatásterület	62
1.3.1.6.1.3.1.	Alapforgalom	63
1.3.1.6.1.3.2.	Üzemeléssel terhelt forgalom	68
1.3.1.7.	Az emisszió terjedése (hatásterülete) és a levegőminőségre gyakorolt hatás	
	72	
1.3.1.7.1.	Földrajzi fekvése	72
1.3.1.7.2.	Domborzati viszonyok	72
1.3.1.7.3.	Meteorológiai viszonyok.....	72
1.3.1.7.4.	Levegő – Alap levegőszennyezettség.....	73
1.3.1.7.4.1.	Agglomerációk és zónák	73
1.3.1.7.5.	Levegő – A tevékenységgel együtt járó levegőszennyezettség.....	76
1.3.1.7.5.1.	A modellezéshez felhasznált kibocsátási adatok	76
1.3.1.7.5.2.	A pontforrások „C” feltételéhez tartozó hatásterületének meghatározása	77
1.3.1.7.5.2.1.	P1 pontforrás hatásterülete.....	78
1.3.1.7.5.2.2.	A P2 pontforrás hatásterülete	83
1.3.1.7.5.2.3.	A P3 pontforrás hatásterülete	88
1.3.1.7.5.2.4.	A P4 pontforrás hatásterülete	89
1.3.2.	Víz.....	90
1.3.2.3.	Vízföldtani adatok	90
1.3.2.3.1.	Földtan – Hortobágy kistáj.....	90
1.3.2.3.2.	A kistáj felszíni vizei	91

1.3.2.3.3.	A vízgyűjtő alegység felszín alatti víztestjeinek általános jellemzése	91
1.3.2.3.4.	Felszín alatti víztestek érzékenységi besorolása	93
1.3.2.4.	A jellemző vízhasználatok, vízi munkák és vízi létesítmények, illetve az arra jogosító engedélyek és az engedélyektől való eltérések ismertetése	95
1.3.2.5.	A vízkészletekre gyakorolt hatásokat vizsgáló monitoring rendszer adatainak és működési tapasztalatainak bemutatása	98
1.3.3.	Hulladék.....	98
1.3.3.3.	A hulladékképződéssel járó technológiák a tevékenységek bemutatása	98
1.3.3.2.	A technológia és tevékenység során felhasznált anyagok megnevezése, éves felhasznált mennyiségük.....	103
1.3.3.2.1.	Input anyagok.....	103
1.3.3.3.	A hulladékok gyűjtési módjának ismertetése	107
1.3.3.4.	Adminisztráció.....	111
1.3.4.	Talaj.....	112
1.3.4.2.	A terület-igénybevétel és a területhasználat megváltozásának adatai	112
1.3.4.3.	A talaj jellemzése a multifunkcionális tulajdonságai alapján	112
1.3.5.	Zaj és rezgés.....	113
1.3.5.2.	A létesítmény egyedi zajforrásai, működési idejük, elhelyezkedésük.....	113
1.3.5.2.1.	Hatásterület számítása Lakóövezetre vonatkozóan.....	118
1.3.5.2.2.	Hatásterület számítása Gazdasági övezetre vonatkozóan	119
1.3.5.3.	A szállítási tevékenységek zajterhelései	119
1.3.6.	Az élővilágra vonatkozó környezetterhelés és igénybevétel bemutatása	123
1.3.6.2.	Élővilág és természetvédelmi érintettség	123
1.3.6.2.1.	Természetvédelmi érintettsége a területnek	123
1.3.6.2.2.	A vizsgált terület jelenlegi állapotának ismertetése, különösen a természeti és épített környezet értékeire	125
1.3.6.2.2.1.	Az érintett kistáj természetközeli ismertetése	125

1.3.6.2.2.2. Az erőmű által érintett területrészek jelenlegi természeti állapotának, területhasználatának bemutatása.....	126
1.3.6.3. Élővilágra kifejtett hatások	128
1.4. Rendkívüli események	128
1.5. Összefoglaló értékelés, javaslatok.....	129
2. EGységes környezethasználati engedély	140
2.1. Az engedélykérő azonosító adatai.....	141
2.2. A létesítmény, tevékenység telepítési helyének jellemzői	141
2.3. A létesítmény által igénybe vett terület helyszínrajza a kibocsátó források bejelölésével.....	141
2.4. A létesítmény, illetve az ott folytatott tevékenység és annak jellemző termelési kapacitása, beleértve a telephelyen lévő műszakilag kapcsolódó létesítményeket.....	142
2.4.1. A jelenleg folytatott technológia rövid leírása	142
2.4.2. Az átvehető, gyűjthető, előkezelhető és hasznosítható hulladékok azonosító kódja, megnevezése és mennyisége.....	149
2.4.3. Az alkalmazott elérhető legjobb technika ismertetése.....	150
2.4.3.1. BAT Következtetések	151
2.4.3.2. A technikák leírása.....	178
2.5. A létesítményben, illetve technológiában felhasznált, valamint az ott előállított anyagok, illetve energia jellemzői és mennyiségi adatai	182
2.6. A létesítmény kibocsátásainak forrásai	182
2.7. A létesítményből származó kibocsátások minőségi és mennyiségi jellemzői, valamint várható környezeti hatásai a környezeti elemek összességére vonatkozóan.....	184
2.7.1. Kibocsátások.....	184
2.7.1.1. Levegőbe történő kibocsátások	184
2.7.1.2. Szállításból eredő kibocsátások	185
2.7.1.3. Vízbe történő kibocsátások.....	185
2.7.1.4. Zaj kibocsátás	186

2.7.1.5.	Talaj	186
2.7.1.6.	Hulladék.....	187
2.8.	A létesítményben folytatott tevékenység hatásterületének meghatározása.....	187
2.9.	A létesítményből származó kibocsátás megelőzésére vagy ha a megelőzés nem lehetséges, a kibocsátás csökkentésére szolgáló technológiai eljárások és egyéb műszaki megoldások, valamint ezek a mindenkori elérhető legjobb technikának való megfelelése	188
2.9.1.	Vészjelzés kezelés.....	189
2.9.2.	Tűzvédelem.....	190
2.9.3.	Egyéb intézkedések.....	190
2.10.	A hulladék keletkezésének megelőzésére, valamint a keletkezett hulladék újrahasználatára való előkészítésére, újrafeldolgozására és újrahasznosítására, illetve a nem hasznosítható hulladék környezetszennyezését, a károsítást kizáró módon történő ártalmatlanítására szolgáló megoldás.....	191
2.11.	Intézkedések, amelyek az energiahatékonyságot, a biztonságot, a szennyezések megelőzését, illetve csökkentését szolgálják, különös tekintettel a 17. §-ban meghatározott követelmények teljesülésére.....	191
2.11.1.	Az energiahatékonyságot szolgáló intézkedések bemutatása	191
2.11.2.	Biztonság.....	192
2.11.3.	Szennyezések megelőzése.....	192
2.11.4.	Intézkedések	192
2.11.4.1.	Havária, kárelhárítás	192
2.11.4.2.	Tűzvédelmi előírások	194
2.11.4.3.	Balesetek és havária helyzetek elkerülése érdekében teendő intézkedések	194
2.11.4.4.	Személyi sérüléssel járó balesetek.....	195
2.11.4.5.	Balesetek és havária helyzetek elkerülése érdekében teendő intézkedések	195

2.11.4.6.	A kezelés során az alábbi események számítanak rendkívüli eseménynek	195
2.12.	A létesítményből származó kibocsátások mérésére (monitoring), folyamatos ellenőrzésére szolgáló módszerek, intézkedések	196
2.12.1.	Emisszió monitoring rendszer.....	196
2.12.2.	Talajvízfigyelő kút.....	197
3.	Összegzés.....	198
4.	Mellékletek	199

1. TELJES KÖRŰ KÖRNYEZETVÉDELMI FELÜLVIZSGÁLAT

1.1.ÁLTALÁNOS ADATOK

1.1.1. Bevezetés

A Polgári Termikus Hulladékhasznosító Erőmű Kft. (4090 Polgár Hajdú u. 40.) HB/17-IKV/00010-19/2025 ügyiratszámú határozattal kiadott egységes környezethasználati engedéllyel rendelkezik a Polgár 0277/48 hrsz.-ú ingatlanon üzemeltetett nem veszélyes hulladék égetőre vonatkozóan.

Az engedély 2035. június 31-ig hatályos.

A MOHU MOL Zrt. feladatként tűzte ki a Polgári Erőmű Kft-nek a gumihulladékok előkezelését, mivel az erőmű a MOHU MOL Zrt. stratégiai partnere.

Ezen tervezett tevékenységre vonatkozóan a Társaság a MOHU MOL Hulladékgazdálkodási Zrt.-vel kötött 2026. január 01 - 2028.december 31-ig hatályos szerződéssel rendelkezik. Az ERT-UK/364-1/2025/MOHU iktatószámú szerződés a Dokumentáció 1. sz. mellékletét képezi.

Ezen szerződés értelmében a Társaságnak 2026. január 1-től a vállalt kötelezettségének eleget kell hogy tegyen.

A tervezett tevékenység a Polgári Erőmű Kft. Polgár 0277/48 hrsz. alatti telephelyén az átvett gumihulladékok darálása (HAK 16 01 03, HAK 19 12 04) 22 500 tonna /év kapacitással.

Jelenleg a Társaság csak darabolt, előkezelt gumihulladékot vesz át. A tervezett tevékenység következtében a Társaság egész gumiabroncsokat is képes lesz átvenni a telephelyén. A tervezett beruházása részeként beszerzésre kerül egy Teuton Z60 mobil daráló gép, amellyel mind külsős helyszíneken, mind a saját telephelyén kíván hulladékokat aprítani.

A külsős helyszínekre vonatkozó hulladék darálás engedélyeztetése HB/17-HGO/01382-/2025. számon folyamatban van a Hajdú – Bihar - Vármegyei Kormányhivatal Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Hulladékgazdálkodási Főosztályán (a továbbiakban: Környezetvédelmi Hatóság).

A telephelyen tervezett tevékenységre vonatkozóan **EPAPIR -20250905-4110 számon 2025. szeptember 05-án IPPC engedély módosítására** (nem jelentős változtatás) irányuló kérelmet adtunk be tekintettel arra, hogy a tervezett darálási tevékenység a telephelyen engedélyezett IPPC tevékenységgel összefüggő tevékenységnek minősül. A beadványban megvizsgáltuk a jelenleg engedélyezetthez képest a tervezett darálási tevékenység várható hatásait a környezeti

elemek tekintetében. A számításaink értelmében a tervezett tevékenység hatása a földtani közegre, a felszín alatti vízre, valamint a telephely környezeti levegőre nem jelent számottevő terhelést. Zajvédelmi szempontból számításaink szerint a tervezett telephelyi darálás a nappali 50 dB-es *Gazdasági övezetre* vonatkozó hatásterületet 164 méterrel, a nappali 40 dB-es *Lakóövezetere* vonatkozó hatásterületet 243 méterrel növeli meg.

A Környezetvédelmi Hatóság a beadványt megvizsgálva megállapította, hogy a Polgári Termikus Hulladékhasznosító Erőmű Kft. telephelyi gumihulladék darálását jelentős változtatásnak tekinti az alábbiak értelmében:

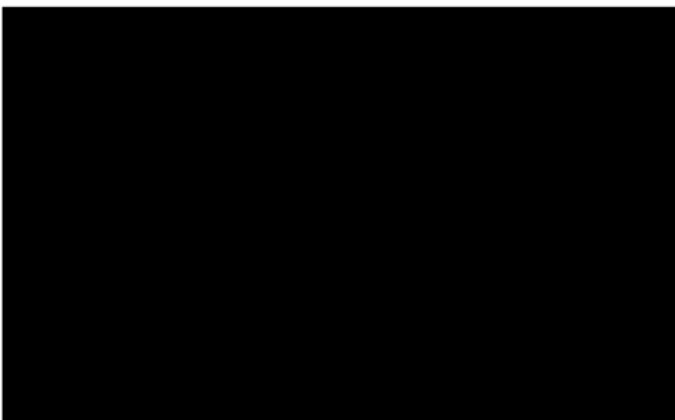
„A Khvr. 2. § d) pontja értelmében jelentős változtatásnak minősül az üzemeltetésben, annak körülményeiben, funkciójában, a létesítmény kiterjedésében, termelési kapacitásában végrehajtandó olyan bővítés vagy változtatás, amely a tevékenység környezetre vagy az emberi egészségre gyakorolt hatását kedvezőtlenül befolyásolja.

Mivel a megváltoztatni tervezett tevékenység hatásterülete megnő, ezért a tevékenység környezetre gyakorolt hatását kedvezőtlenül befolyásolja, továbbá, mivel további hulladékkezelési tevékenységet fognak végezni, az is a környezet további terhelésével jár.”

A Környezetvédelmi Hatóság a HB/17-IKV/01494-2/2025. számú végzésben visszautasította a kérelmünket egyúttal teljes körű felülvizsgálati dokumentáció benyújtását írta elő.

Jelen engedélyezési dokumentáció tárgya a tervezett változtatás engedélyeztetése, melyre 12/1996. (VII. 4.) KTM rendelet 2. sz. melléklete szerinti tartalmi követelményeknek megfelelő felülvizsgálati dokumentáció került összeállításra.

1.1.2. A környezetvédelmi felülvizsgálatot végző neve, székhelye, a jogosultságát igazoló engedély/okirat száma



A szakértői engedélyt mellékletként csatoltuk.

**1.1.3. Az érdekelt neve (megnevezése), lakhelye (székhelye), a
tevékenység végzésére vonatkozó engedély száma**

Polgári Erőmű Kft.

A cég székhelye: 4090 Polgár, Hajdú út 40.

Cégjegyzékszám: 09-09-032230

Település statisztikai azonosító száma: (Polgár) 23117

A cég tevékenysége: 3511 '08 Villamosenergia-termelés (Főtevékenység)

A cég statisztikai számjele: 14283497-3511-113-09

A cég képviselőire jogosult(ak) adatai:

N 
.

Beosztás: Ügyvezető

Elérhetőségek:

Cím: 4090 Polgár, Hajdú út 40.

Telefon: +36 (1) 445 2540

Email: ceges.uzenet@polgarieromu.hu

Web: www.polgarieromu.hu

1.1.4. A telephely helye

Telephely címe: 4090 Polgár, Hajdú út 40.

Telephely KTJ száma: 101544183

Létesítmény KTJ száma: 102606484

KÜJ száma: 103766344

1. táblázat: A telephely ingatlan nyilvántartási adatai

Terület igénybevételeének módja	Helyrajzi szám	Földrészlet összterülete [m ²]	Művelési ág	Tulajdonosi adatok
Hulladékégető létesítmény	0277/48	25 000	kivett telephely	Polgári Termikus Hulladékhasznosító Erőmű Korlátolt Felelősségű Társaság 4090 Polgár, Hajdú út 40. 1/1 arány

Az érintett terület tulajdoni lapjának másolatát és a terület térképmásolatát mellékletként csatoltuk.

A telephely súlyponti EOY koordinátái:

- EOY X: 279 811 m
- EOY Y: 806 525 m

A 0277/48 helyrajzi szám alatti ingatlan sarokpontjainak EOY koordinátái:

- EOY X: 280055,8; EOY Y: 806568,0
- EOY X: 279714,7; EOY Y: 806443,2
- EOY X: 279714,7; EOY Y: 806595,1

Telephely elhelyezkedése:

A vizsgált terület Polgár településtől Dél-Keleti irányban, a várostól kb. 1335 m-re (telekhatár és utolsó lakóház – 3288/1 hrsz. – távolság) helyezkedik el a Polgári Ipari Park keleti részén.

Az üzemet a Nyíregyháza-Ohat-Pusztakócs vasútvonal határolja nyugatról.

A telephely a 3511 számú közútról az ipari park belső úthálózatán 600 méteres aszfaltozott úton közelíthető meg.

Az ingatlan a Polgár Város Képviselő-testületének 1/2018. (I. 26.) számú határozatában elfogadott Polgár Város Helyi Építési Szabályzata értelmében:

- *Gip-1 – Ipari Gazdasági terület általános besorolású övezetben* helyezkedik el.

Az övezetben elhelyezhető:

- a) a környezetre jelentős hatást nem gyakorló ipari, az energiaszolgáltatási és településgazdálkodás építményei
- b) a gazdasági tevékenységi célú épületen belül a tulajdonos, a használó és személyzet számára szolgáló lakások

Környező területek besorolása:

-

14

1.1.5. A telephelyre vonatkozó engedélyek és előírások felsorolása és bemutatása

2. táblázat: A telephelyre vonatkozó engedélyek, előírások

Engedély száma	Kiállító Hatóság	Megnevezés, az engedély tartalmának rövid összefoglalása
HB/17-IKV/00010-19/2025.	Hajdú – Bihar Vármegyei Kormányhivatal	<p><u>Egyszerűsített környezethasználati engedély:</u></p> <p>Nem veszélyes gumi hulladékok és közelebből meg nem határozott lakossági hulladék (ezen belül kizárólag gumi összetételű hulladék) energetikai célú hasznosítása a 4090 Polgár, Hajdu út 40. alatti telephelyen.</p> <p>Átvehető, gyűjthető, előkezelhető és hasznosítható hulladékok köre:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 19 12 04 műanyag és gumi - 19 12 10 éghető hulladék (pl.: keverékből készített tüzelőanyag) - 19 12 12 egyéb, a 19 12 11-től különböző hulladék mechanikainak kezelésével nyert hulladék (ideértve a kevert anyagokat is) - 20 03 99 közelebből meg nem határozott lakossági hulladék (kizárólag a gumi összetételű hulladék) <p>A gumihulladék hasznosító üzem engedélyezett hasznosítási kapacitása: 27 500 t/év, illetve 3,4 t/h. A kazán 28-36 MJ/kg közötti fűtőértékű gumi elégetése esetén tudja biztosítani a garantált gőzparamétereket (p, t).</p> <p>A hasznosítási művelet érdekében a telephelyen hulladék átvétele, gyűjtése is történik, (G0001).</p> <p>A hasznosítási művelet szerves részeként a telephelyen végezhető előkezelési eljárás:</p> <p>R12 Átalakítás az R1 (elsődlegesen tüzelő- vagy felhasználás, vagy más módon energia előállítása) érdekében:</p> <ul style="list-style-type: none"> - E02-05 válogatás alaki jellemzők szerint (osztályozás) - E02-06 válogatás anyagminőség szerint (osztályozás). <p>Az engedélyezett hulladékhasznosítási tevékenység: R1 elsődlegesen tüzelőanyagként történő felhasználás (előkezelt (adagolható méretű) gumi, valamint RDF hulladékokból történő energia előállítás, égetéssel).</p> <p>Az égetőmű üzemeltetése során biztosítani kell, hogy az égéstérbe hulladék beadagolás kizárólag akkor történhessen, amikor az égési folyamatok során keletkező gáz hőmérséklete legalább 2,0 másodperces időtartamig minimum 850 °C-os.</p> <p>R1 hasznosítási művelet során képződő másodlagos hulladékok:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 10 01 15 együttégetésből származó hamu, salak és kazán por, amely különbözik a 10 01 14-től - 10 01 18* gázok tisztításából származó, veszélyes anyagokat tartalmazó hulladék - 19 01 07* gázok kezeléséből származó szilárd hulladék - 19 01 11* veszélyes anyagokat tartalmazó kazánhamu és salak - 19 01 12 kazánhamu és salak, amely különbözik a 19 01 11-től - 19 01 13* veszélyes anyagokat tartalmazó pernye - 19 01 14 pernye, amely különbözik a 19 01 13-tól - 19 01 15* veszélyes anyagokat tartalmazó, kazánból eltávolított por - 19 01 16 kazánból eltávolított por, amely különbözik a 19 01 15-től - 19 12 11* egyéb, veszélyes anyagokat tartalmazó hulladék mechanikai kezelésével nyert hulladék (ideértve a kevert anyagokat is) - 19 12 12 egyéb, a 19 12 11-től különböző hulladék mechanikai kezelésével nyert hulladék (ideértve a kevert anyagokat is) <p>A technológia 4 légszennyező forrást tartalmaz:</p> <ul style="list-style-type: none"> - P1 - Standardkessel GmbH által gyártott hőhasznosító kazán - P2 - Certus Univerzál 1300 típusú gyorsgőzfejlesztő - P3 - Füstgáztisztításból származó porok tároló silója - P4 – Abszorber tároló siló <p>A telephely vízelétesítményeit az érvényes vízjogi üzemeltetési engedély birtokában kell üzemeltetni. Tilos a felszíni vizekbe, illetve azok medrébe bármilyen halmazállapotú, vízszennyezést okozó anyagot juttatni (220/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet).</p> <p>A 284/2007. (X. 29.) Korm. rendeletben előírtak maradéktalan betartása mellett, munkaszervezettel és a technológiai fegyelem betartásával biztosítani kell, hogy a gumihulladék hasznosító erőmű telephelyen folytatott tevékenység végzése során a zaj- és rezgés kibocsátás a 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendeletben előírt</p>

		<p>határértékek teljesülésén túlmenően, az érintett környezetet a lehető legkisebb mértékben zavarja.</p> <p>Az engedély 2035. június 31-ig érvényes.</p>
<p>35900/2212/2015. ált. Vízikönyvi szám: Tisza XII/764.</p>	<p>Hajdú – Bihar Vármegyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság</p>	<p><u>Vízjogi üzemeltetési engedély:</u></p> <p>A Polgár 0277/48 helyrajzi szám alatti gumihasznosító erőmű területén kiépített vízilétesítményeit az MGT-04/2014. számú állapotfelvelet tervdokumentáció alapján használja.</p> <p>1.sz. mélyfúrású kút</p> <p>Fúrás éve: 2007. Kataszteri szám: K-113 EOV koordinátái: X = 279 986 m; Y = 806 555 m</p> <p>Vízgazdálkodási adatok: Éves vízigény: 12 048 m³/év Technológiai vízigény: 11 748 m³/év Locsolási vízigény: 300 m³/év Vízkezelési jellege: Rétegvíz II. osztály Vízhasznosítás jelleg: gazdasági egyéb VKJ besorolási kód: R 24</p> <p>Monitoring kút: Jele: PGH-1 EOV koordinátái: X = 279 830 m; Y = 806 555 m Vízügyi felügyeleti kategória: III.</p> <p>A vízilétesítmények üzemeltetésénél az MSz 10-273-81 (a vízellátás, vízkezelés munkavédelmi követelményei) előírásait betartani.</p> <p>A kútból kitermelt víz mérését rendszeresen kalibrált, hitelesített vízmérőórával kell végezni és erről vízfelhasználási (üzemeltetési) naplót vezetni.</p> <p>A kútból kitermelt víz gázvizsgálatát a 12/1997. (VIII. 29.) KHVM rendelet előírásainak megfelelően vizsgálatni kell. Ha a vizsgálat szerint a termelt víz veszélyességi fokozata megváltozott, a változást a területi vízügyi hatóságnak be kell jelenteni.</p> <p>A kútvizsgálatokat, vízkémiai és időszakos vizsgálatokat az üzemeltetési szabályzatban foglaltaknak megfelelően kell végezni, a vizsgálati eredményeket a 101/2007. (XII. 23.) KvVM rendelet 9. § (8) bekezdésének megfelelően a területi vízügyi hatóság részére a vizsgálatokat követően 30 napon belül meg kell küldeni.</p> <p>A monitoring kútból évente vízmintát kell venni és a vételezett mintákat pH, fajlagos elektromos vezetőképesség, ammónium, nitrát, nitrit, foszfát, szulfát, TPH-GC és BTEX komponensekre kell bevizsgálni.</p> <p>A mintavételt és a vizsgálatokat kizárólag akkreditált szervezet végezheti.</p> <p>A mintavételi jegyzőkönyveket és a vizsgálati eredményeket tartalmazó laboratóriumi vizsgálati jegyzőkönyveket, valamint a 18/2007. (V. 10.) KvVM rendelet 3. § -ban foglaltak alapján a 6. melléklet szerinti „Monitoring információs rendszer, környezethasználati monitoring” megnevezésű adatlapot (FAVI-MIR-K) a vizsgálati eredmény kézhezvételét követő 30 napon belül meg kell küldeni a területi vízügyi hatóságnak.</p> <p>Az engedély 2025. december 31. napjáig hatályos.</p>

35900/595-7/2020. vízikönyvi szám: Tisza XII/764	Hajdú – Bihar Vármegyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság	<u>Vízjogi üzemeltetési engedély módosítása:</u> Az engedélyben lekötött éves igényelt vízmennyiség módosítása az alábbiak szerint: Lekötött vízmennyiség: 70.300 m3/év , melyből: <ul style="list-style-type: none"> - Technológiai vízigény: 70.000 m3/év - Locsolási vízigény: 300 m3/év - Vízkészlet jellege: felszín alatti víz (rétegvíz) - Vízhasználat jellege: gazdasági célú (egyéb)
35900/4283-4/2021. Vízikönyvi szám: Tisza XII/764.	Hajdú – Bihar Vármegyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság	<u>Vízjogi üzemeltetési engedély módosítása:</u> A Tisza XII/764. vízikönyvi számon nyilvántartott, a Polgár 0277/48 helyrajzi szám alatti gumihasznosító erőmű vízellátási műhelyeinek üzemeltetésére 35900/2212/2015.ált. számon kiadott vízjogi üzemeltetési engedélyt az engedélyesként megjelölt Star Power Kft. (4090 Polgár, Hajdú út 40.) nevére az NHSZ Polgári Termikus Hulladékhasznosító Erőmű Kft. (4090 Polgár, Hajdú út 40) nevére módosítják. A 35900/2212/2015.ált. számú vízjogi üzemeltetési engedély 3./ pont 5.22. alpontját törli és helyette az alábbiakat rögzíti: „3.5.22. A Tiszántúli Vízügyi Igazgatóság, Debrecen K001128-0002/2021. sz. vagyongazdálkodási nyilatkozatában foglaltakat be kell tartani.”
HB/17- KTF/09144- 3/2021.	Hajdú – Bihar Vármegyei Kormányhivatal	Hulladéktárolóhely üzemeltetési szabályzat
HB/17- KTF/09143- 3/2021.	Hajdú – Bihar Vármegyei Kormányhivatal	Üzemi gyűjtőhely üzemeltetési szabályzat
HB/17- KTF/05975- 12/2021.	Hajdú – Bihar Vármegyei Kormányhivatal	Üzemi kárelhárítási terv

1.1.6. A telephelyen a vizsgálat időpontjában folytatott tevékenységek felsorolása, a TEÁOR-számok megjelölésével és az alkalmazott technológia rövid leírásával

A tevékenység megnevezése:

A 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet 2. számú melléklete szerint:

5.2. a) Hulladékok ártalmatlanítása vagy hasznosítása hulladékégető művekben vagy hulladékgyűjtőgető művekben nem veszélyes hulladékok esetében 3 tonna/óra kapacitáson felül.

Az Európai Bizottság 2000/479/EK határozat A3. melléklete szerint NOSE -P kód: 109.03. Veszélyes vagy települési hulladék elégetése (hulladékégetés vagy pirolízis)

A telephelyen folytatott fő tevékenységek TEAOR '08 szám szerint:

Nem veszélyes hulladék kezelése, ártalmatlanítása 3821

Villamosenergia-termelés 3511

A létesítményben nem veszélyes gumi hulladék és közelebbről meg nem határozott lakossági hulladék (ezen belül kizárólag gumi összetételű hulladék) energetikai célú hasznosítása történik.

1.1.7. A telephelyen az érdekelt által korábban folytatott tevékenységek bemutatása

Az erőművet az érdekelt STAR POWER Kft. néven üzemelteti 2015. óta, jelenleg már Polgári Erőmű Kft. néven.

A jelenleg folytatott tevékenység technológiája, hogy a gumi hulladék elégetése során keletkező füstgáz hőtartalmát felhasználva, az erőművi-iparban régóta alkalmazott módszerrel, egy kazánban első lépésben nagynyomású gőzt állítanak elő, majd ezt a frissgőzt turbinába vezetve egy generátoron keresztül villamos energiát termelnek.

1.2. A FELÜLVIZSGÁLT TEVÉKENYSÉGRE VONATKOZÓ ADATOK

1.2.1. Új fejlesztések és/vagy módosítások

A Polgári Erőmű Kft. nem veszélyes hulladékok előkezelését kívánja végezni a 4090 Polgár, Hajdú út 40. szám alatti telephelyén. A Társaság más gazdálkodó szervezetek, hulladékgyűjtő vállalkozások által összegyűjtött és anyagfajtára válogatott nem veszélyes hulladékokat vesz át és kezel elő.

Jelenleg a Társaság csak darabolt, előkezelt gumihulladékot vesz át. A telephelyen tervezett tevékenység következtében a Társaság egész gumiabroncsokat is képes lesz átvenni a telephelyén.

A Társaság által **végezni kívánt előkezelési műveletek kódjai** a 2012. évi CLXXXV törvény, továbbá a 439/2012. (XII. 29.) Korm. rendelet szerint az alábbiak:

- **Előkezelés**
 - **E02 – 03** aprítás (zúzás, törés, darabolás, őrlés)
 - **E02 – 05** válogatás alaki jellemzők szerint (osztályozás)
 - **E02 – 06** válogatás anyagminőség szerint (osztályozás)

3. táblázat: Az előkezelési tevékenységbe bevonni kívánt hulladékok köre

Azonosító szám	Hulladék megnevezése	Előkezelés [tonna/év]
16	A HULLADÉKJEGYZÉKBEN KÖZELEBBRŐL MEG NEM HATÁROZOTT HULLADÉK	
16 01	a közlekedés (szállítás) különböző területeiről származó hulladékká vált gépjármű (ideértve a terepjáró járművet is), a hulladékká vált gépjármű bontásából, valamint karbantartásából származó hulladék (kivéve a 13, a 14 főcsoportokban, a 16 06 és a 16 08 alcsoportokban meghatározott hulladék)	
16 01 03	hulladékká vált gumiabroncs	22 500
19	HULLADÉKKEZELŐ LÉTESÍTMÉNYEKBŐL, A SZENNYVIZET KÉPZŐDÉSÉNEK TELEPHELYÉN KÍVÜL KEZELŐ SZENNYVÍZTISZTÍTÓKBÓL, VALAMINT AZ VIÓVÍZ ÉS IPARI VÍZ SZOLGÁLTATÁSBÓL SZÁRMAZÓ HULLADÉK	
19 12	közelebből meg nem határozott mechanikai kezelésből (pl.: osztályozás, aprítás, tömörítés, pellet készítés) származó hulladék	
19 12 04	műanyag és gumi	22 500
19 12 12	egyéb, a 19 12 11-től különböző hulladék mechanikai kezelésével nyert hulladék (ideértve a kevert anyagokat is)	22 500

Az előkezeleni kívánt összes nem veszélyes hulladékok éves mennyisége maximum 22 500 t/év.

A Társaság nem veszélyes hulladékok előkezelésével kíván foglalkozni a 4090 Polgár, Hajdú út 40. szám alatti telephelyén.

A tevékenység végzéséhez az alábbi gépek állnak rendelkezésre:

- 1 db Liebherr H22 típusú rakodógép
- Eggersmann Teuton Z60 mobil darológép

A Teuton Z60 mobil darológép dízelüzemű, melynek feldolgozási kapacitása 15 – 25 tonna/óra.

1.2.2. A létesítmények és a tevékenység részletes ismertetése, a tevékenység megkezdésének időpontja, a felhasznált anyagok listája, az előállított termékek listája a mennyiség és az összetétel feltüntetésével

1.2.2.1. Meglévő létesítmények

a) Mérlegelés

A teher portánál kialakított 60 tonna teherbírású közúti hídmérleg segítségével.

Típus: TMS-PLUS 18”

Gyártó: METRIPONO PLUS Mérlegtechnika Kft.

Pontosság: III. osztály (20 kg-os hitelesítési osztásérték)

A hídmérleg HB/18-MMBO/02960-3/2023. ügyiratszámom rendelkezik hitelesítési bizonyítvánnyal, mely 2025. november 2. napjáig hatályos.

b) Tüzelőanyag feladó, beadó és szabályozó rendszer

Ezen berendezés csoport biztosítja a már aprított gumi hulladék beadagolását a kazánba.

Főbb elemei:

- gumi tároló és adagoló konténer, egalizáló hengerrel
- 2 db átadó szalag
- 1 db kereszt átadó szalag
- 1 db ferde üzemű felhordó szalag
- 1 db elemtagos puffer és adagoló szalag
- 2 db beadagoló mérlegszalag
- 2 db OMH hiteles mérleg egység a szalagok alatt
- Siemens S300 típusú PLC
- mérleg vezérlő és tároló egység
- videó megfigyelő rendszer a fontosabb pontokon

c) A technológiai rendszerek és főberendezések listája

1. Kazán és segédrendszerei:

- támasztóégek (2 db 6,5 MW/db, 100 m³-es tartályból, TO 5/20 tüzelőolajjal ellátva)
- salakkihordó rendszer
- kazánházi expander
- tápvíz elemző rendszer

- ventilátorok (primerlevegő, szekunderlevegő, füstgáz recirkuláció)
 - Karbamid tároló és adagoló rendszer
2. Tüzelőanyag tároló és felhordó rendszer
 3. Gyors-gőzfejlesztő kazán és segédrendszerei (1 t/h gőzteljesítményű)
 4. Turbó gépcsoport és segédrendszerei
 5. Vízelőkészítő - pótvíz rendszer (2 x 3t/h kazántápvíz 0,2 $\mu\text{S}/\text{cm}$ vezetőképesség)
 6. Száraz hűtő rendszer (Töltet térfogata 75 m^3)
 7. Tápvíz rendszer (Tápvízartály bruttó térfogata 15 m^3)
 8. Tápszivattyúk (2 db 27,4 t/h/db, 103 bar)
 9. Villamos technológiai rendszerek:
 - Transzformátorok (3 db közép feszültségű léghűtéses, olajmentes)
 - 20 kV-os és 6 kV-os kapcsolótér
 - 0,4 kV-os kapcsolótér
 - szünetmentes rendszerek (32 db 28 Ah és 36 db 65 Ah 12V -os akkumulátor)
 10. Irányítástechnikai rendszer (HONEYWELL EXPERION PKS)
 11. Füstgáztisztító rendszer (LÜHR)
 - Ciklon levalasztó
 - Füstgázhűtő
 - Zsákos szűrő (bikarbonát +aktív szén adagolással), felülete: 1532 m^2
 - Hulladéktároló-silók (60 és 160 m^3 -esek) kiporzás mentes dokkolókkal
 12. Emisszió monitoring rendszer
 13. Víznyerő kút (88 méter talpmélységű, 30 m^3/h max. vízkapacitással)
 14. Tűzoltó rendszer
 - kézi tűzoltó készülékek (32 db)
 - kültéri tűzcsapok,
 - 450 m^3 -es tűzivíz tározó medence
 15. Tűzivíz szivattyúk (3 db fő + 2 db nyomástartó)
 16. Haboltó rendszer (2 db habágyúval)

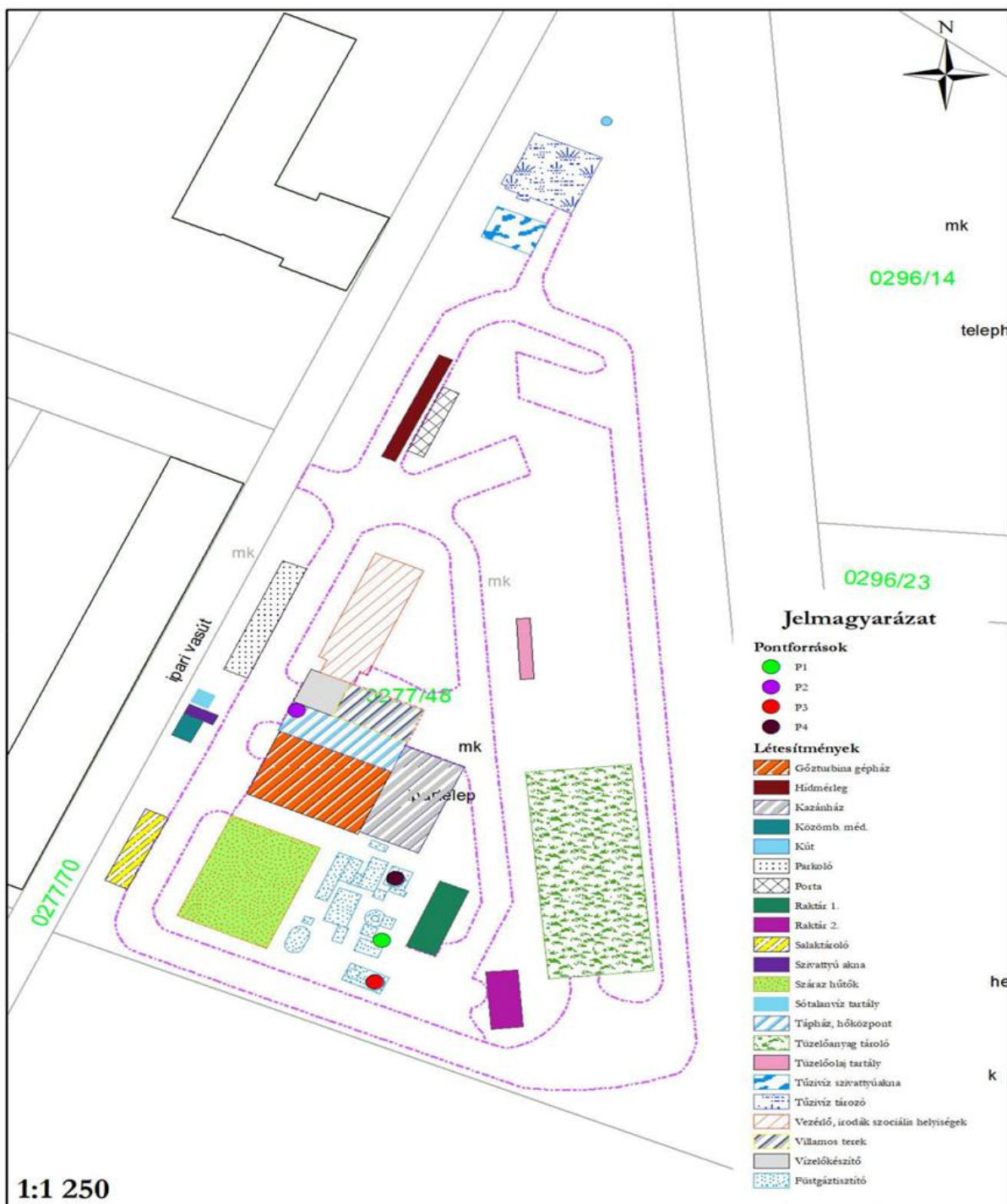
17. Gyengeáramú rendszerek

- Ipari kamerás megfigyelő rendszer
- Tűzjelző rendszer
- Kerítésfelügyelet, vagyonvédelem
- Beléptető rendszer

18. Préslevegős rendszer (3 db ATLAS COPCO GA45)

19. Villámvédelmi rendszer

20. A telephelyen 1 db 100 m³-es földalatti, fekvő, hengeres, duplafalu fém tartály szolgál az erőmű támasztó tüzelőanyagaként felhasznált pirolízisolaj tárolására. A tartály rendelkezik a HBMK DMMBH által kiadott hitelesítési bizonyítvánnyal (HBS/O 1/05312 -002/2014/ME/001). A tartály EHKTJ száma: 101544183.



2. ábra: Az erőmű meglévő létesítményei

1.2.2.2. Engedélyezett technológia: hasznosítási tevékenység részletes leírása

Az erőműbe nem veszélyes gumi hulladék, a közelebből meg nem határozott lakossági hulladék (ezen belül kizárólag gumi összetételű hulladék) és az RDF (Refuse Derived Fuel) hulladék energetikai célú hasznosítása történik. A Társaság más gazdálkodó szervezetek,

hulladékgyűjtő és -előkezelő vállalkozások által összegyűjtött és anyagfajta válogatott nem veszélyes hulladékokat vesz át és gyűjt a telephelyén.

Az RDF, vagyis Refuse Derived Fuel, magas kalóriaértékű alternatív fűtőanyag, olyan hulladékokból készíthető, amelyek anyagukban nem hasznosíthatók, de magas energiatartalmúak. A papír, fólia, textil, fa egyaránt alkalmas lehet rá, ha egyéb adottságaik nem teszik lehetővé pontos szétválasztásukat. Az ilyen kevert anyagokból darálási, fűtőérték-beállítási eljárásokkal kétdimenziós fűtőanyagot állítanak elő.

A hulladékok beszállítása közúton történik.

A létesítményben alkalmazott technológiával a hulladékok elégetése során keletkező füstgáz hőtartalmát felhasználva, egy kazánban első lépésben nagynyomású gőzt állítanak elő, majd ezt a frissgőzt gőzturbinába vezetve egy generátoron keresztül villamos energiát termelnek.

Az üzem engedélyezett hasznosítási kapacitása: 27 500 tonna/év, illetve 3,4 t/h. A kazán 28 – 36 MJ/kg közötti fűtőértékű gumi elégetése esetén tudja biztosítani a garantált gőzparamétereket (p, t).

Az erőmű területére a beszállító kamionok a meglévő teherkapun keresztül érkeznek, innen a meglévő hitelesített hídmérlegre hajtanak, ahol megtörténik a mérlegelés. A mérlegelések eredményeit a Polgári Erőmű Kft. a meglévő informatikai rendszerében dolgozza fel.

A hulladékok égetés előtti gyűjtése - tárolása nyitott betonbunkerben történik (20*50 m-es szabadtéri tároló). A tárolóban kb. egy hetes üzemhez elegendő gumi mennyiség tárolható.

A gumibroncsok feladása a gumitároló területen egy kb. 40 m³ térfogatú konténergaratból indulva szállítószalagos gumitovábbító pályára történik, amelybe bakdaru manipulátorral kerül felhelyezésre az apríték. A görgős szállítópálya a gumibroncsokat egy, a gumitároló és a kazánház közötti emelkedő gumihevederes szállítószalagra adja át. A kazánházon belül szintén görgős szállítópálya továbbítja a gumibroncsokat a kazán zsilipadagolás surrantóihoz.

A mérlegelt RDF hulladékkal teli kamionok a fogadóberendezésre (hopper) tolatnak és beleürítik tartalmukat. A hopper közvetlenül a zárt felhordó berendezésre ad. A felhordó berendezés fogadási pontja olyan kialakítású, hogy a bontott bálás anyag feladásának is helyet tud biztosítani. Az RDF hulladékot egy melegen hengerelt lemezből és idomacélokból gyártott, helyszínen szerelt, alátámasztó lábakon álló, napi maximum 260 m³ tárolókapacitású tartályba szállítják. A kültéri tároló nyeregtetős időjárás elleni védelemmel van ellátva. A berendezéselemek horganyzott kivitelben készültek, ezáltal szikramentesek.

A RDF beadagoló rendszer egy különálló PLC vezérléssel van ellátva, mely kommunikációs modulon keresztül a kazán vezérlő DCS-el és szükség esetén a gumifelhordó rendszerrel is kommunikál. A vezérlőszoftver (PLC program) a pontos működési mód meghatározása alapján készül.

Az anyagot a napi tárolóból egy kiadagoló és áthordó rendszeren keresztül az adagolóbunkerbe továbbítják. Az adagolóbunker alján lévő csiga végzi a kitárolást. A bunkerbe bolygató mű van beépítve az RDF hulladék betapadásának megakadályozására.

A kiadagoló bunkerből a közvetett tömegmérés után egy fűvott levegős anyagszállító rendszerrel továbbítják a tüzelőanyagot a kazánra szerelt zsiliphez. A zsilip célja, hogy az RDF rendszer üzemén kívüli állapotában és vagy az RDF beadagolás szüneteiben zárja a kazán tűzterét, biztosítva ezzel a kazán légegyensúlyát.

A tüzelőanyag felhasználás mérésére mérlegelő rendszer létesült a kazánba történő beadás előtt.

A korábbi kétutas mérlegelés helyett egy váltósurrantó került beépítésre.

Az égető főbb technológiai berendezései a következők:

- rostélyos kemence
- hőhasznosító kazánok-turbinával
- füstgáztisztító berendezés
- vízkezelő berendezés.

Égetés

Kazán: Standardkessel GmbH által gyártott hőhasznosító kazán

Egyedi típus száma: SKG 10162.

A kazán főbb paraméterei:

- teljesítménye: 25,29 MW_{th}
- kazán kilépő gőztömegáram: 27,4 t/h
- kazán engedélyezési nyomása: 95 bar
- kazán kilépő gőznyomás: 80 bar
- kazán kilépő gőzhőmérséklet: 503 °C
- tápvíz belépő hőmérséklet: 130 °C

A rendszer homlokfalán a támasztótüzelést biztosító olajégő van elhelyezve.

A támasztó égők (2 db) jellemzői:

- típus: EK-Duo-2700 GL (ELCO)

- tüzelőanyag: olaj
- fűtőértéke: 39,8 MJ/kg
- olajfogyasztás: 548 kg/h
- névleges hőteljesítmény: 6,5 MWth

A rostély hűtését ventilátor által befűvott levegő biztosítja.

A túlhevített gőz előállítására szolgáló kazán tüzelőberendezésének fő eleme a mozgó rostély. A tüztér tervezésekor 3 sec feletti min. tartózkodási idő lett figyelembevéve min. 850°C hőmérséklet mellett.

Az égető berendezésbe beadagolt szilárd hulladék a tüztér hőmérsékletének, illetve az égő lángjának hatására gyullad meg. A reciprokáló rostélyban a rostélypálcák a kemence szélétben helyezkednek el egymás fölött. Egyes rostélypálcasorok előre-hátra mozognak, miközben az utánuk következő sorok mozdulatlanok. A hulladék az álló pálcákról lehullik, a rostélyon való előrejutás pedig biztosítja a bolygatását és a lazítását. A rostély közepén a hulladék szervesanyag-tartalma kiég és az izzó salak a rostély végén, hullik ki, majd vízhűtés után kaparóláncos salakkihordó útján gyűjtőkonténerbe kerül. Az égető kamrában 850-1100 °C körüli hőmérsékleten a füstgázok tartózkodási ideje 2 másodpercnél hosszabb.

A rostély rudak speciális hőálló öntvényből készültek, amelyek a kopásnak is ellenállnak.

A rostély rudak hűtése a rostély alatt kiképzett és a rostély oldalánál elhaladó légcsatornán keresztül valósul meg. A hőfluxus növelése érdekében a rúd alsó felülete hűtőbordákkal van megnövelve.

A tüzeléstechnikai szempontból a kazánban (megfelelő rostélyrendszer, optimalizált primer levegő csatorna) a tüzelés körülményei számítógépes folyamatirányítással pontosan beállíthatók, ezáltal a hulladék jó kiégése biztosított.

A kazán indulásakor, illetve minden olyan üzemállapotban, amikor a tüztérben az előírt min. 850 °C nem biztosítható, hulladék beadagolás nem történhet, erről automatikus reteszelés gondoskodik.

A szilárd anyagok égetéséhez szükséges légfelesleg biztosítására ventilátorok üzemelnek.

Ventilátorok:

- primer égéslevegő (M 21/800) – 43073 m³/h; 75 kW
- szekunder égéslevegő (H 18/450) – 17229 m³/h; 90 kW
- füstgáz recirkuláció - 6400 m³/h; 20 kW
- füstgáz elszívó (KXE 080) – 108.000 m³/h; 285 kW

Ha a fűtőanyag jellemzők (magas fűtőérték) alapján szükséges, az égési levegő egy részét a hideg füstgáz recirkulációjával helyettesítik. Ezzel biztosítható a rostély és a tűztér hűtése és elkerülhető a salaklagyulás, továbbá elkerülhető a nagyobb tűztér terhelés esetén jelentkező nagyobb NO_x képződés.

A primer égési levegő alulról és a rostélyon keresztül áramlik be a tűztérbe a visszakeringtetett füstgáz rész-áramával együtt. Az égési levegő adagolása a rostély alatti légcsatornában több szekcióban történik.

Az egyes területek levegő szabályozása függetlenül valósul meg, így az egyes tüzelési zónák (fázisok) számára biztosítható a szükséges mennyiségű égési levegő.

A szekunder levegő biztosítja a füstgázok teljes elégetéséhez szükséges oxigént és a füstgáz jó keveredését. A szekunder levegőt a rostély felett juttatják be fűvókákon keresztül a tűztérbe.

A primer és szekunder levegőellátáshoz szükséges égési levegőt a kazánház légtéréből biztosítják.

Mindkét rész-áramlás külön ventilátorral valósul meg.

Az égés során képződő nitrogén oxidok (NO_x) mennyiségének csökkentésére a rostély feletti tűztérbe redukáló anyagot (karbamid oldat) juttatnak (ún. SNCR technológia).

Salakeltávolítás:

Az eredeti tömeg körülbelül 20%-át kitevő mennyiségű, steril (max. 5 % éghető anyagot tartalmazó) salak az utolsó hengerrostélyról vízfürdőbe hullik, ahol lehül és granulálódik.

A salakeltávolító berendezés zárt, elpárologtató rendszerű vízhűtéssel rendelkezik, szennyvíz nem távozik a berendezésből, így jelentősen lecsökken a kikerülő salak víztartalma is.

A vízfürdőből a salakot egy hidraulikus, dugattyús rendszerű kitoló berendezés az épületen kívüli tárolótérbe juttatja.

A gumi hulladék égetése során a rostély végen lehulló salak és megmaradó acélhuzal (gumiabroncs hulladék esetén), ill. a rostélyréseken kihulló salak szemcsék nedves salak kihordó berendezéssel kerülnek eltávolításra. A salaktölcsérek kiömlő nyílása belenyúlik a nedves salak kihordó víztérbe, amely vízzárként viselkedik.

Az égetés során a kazánban magas vastartalmú salak keletkezik, mely az erőművön kívül található nyitott salakkihordón keresztül távozik a berendezésből. A kazán fenékhamu kiadagolási pontja a kazánház Északnyugati homlokzatán 3,5 méter magasságban található. A kiadagoló a garat alá gyűjtőkonténert helyeznek.

Hőhasznosítás:

Az égető kamrából távozó füstgázokat álló füstcsöves hőhasznosító kazánba vezetik be.

A hulladékégetőkben a hőhasznosító kazánnak két, egymáshoz kapcsolódó funkciója van:

- a füstgázok hűtése
- a füstgázok hőjének leadása valamilyen folyadékba, esetünkben vízbe, amelyből a kazánban az esetek túlnyomó többségében gőz keletkezik.

A kazánban leadott energia alapvető felhasználási lehetőségei:

- hőtermelés és hőellátás (gőz, forró víz),
- elektromos áram-termelés és ellátás,
- a kettő kombinációja.

A gumiabroncsok égetéséhez magas égési hőmérséklet és hosszú tartózkodási idő szükséges, jóval 850°C feletti hőmérsékleti tartományban. A kazán ezt a követelményt az égéstér térfogatának megfelelő kialakításával, és a falazat anyagának megválasztásával (csökkentett hőátadású, tűzálló beton) biztosítja.

Így lehetséges a füstgáz hőmérsékletet 2 másodpercnél hosszabb ideig, 850°C felett tartani. A második járat bemeneténél párologtató rácsot helyeztek el.

A párologtató kimeneténél túlhevítő csőkötegek találhatók a második kazán járatban, három fokozatú elrendezés szerint, két közbenső porlasztó (gőz)hűtővel. A fő előmelegítő csőköteg fűtőfelülete a harmadik járatban van elhelyezve, a füstgázokkal ellenáramban, és a túlhevítők alatt egy előmelegítő csőköteg található. A kazán rendszer természetes áramlású és konstrukciója a fenék alátámasztásával van kialakítva. Minden terhelés az égéstér felső kereten van. A tápvíz az előmelegítő csőkötegek felső elosztócsövénél áramlik be a rendszerbe és az egyes csőkötegeken áramlik át, a füstgázokkal ellenáramban.

Ebben a zónában (a membránfali és konvektív csőkötegek formájában kialakított fűtőfelületen keresztül) az előmelegítőtől érkező vizet a telített gőz hőmérsékletére hevítik.

A víz/gőz tömegáram mozgását az elgőzölögtetőben a fűtött és nem fűtött csövekben lévő közegek közti sűrűségkülönbség biztosítja. A víz/gőz elegy a dobba kerül, ahol a víz és a gőz szétválik. A telített gőz ezután a túlhevítőbe kerül.

A tápvíz külső elosztócsövön és összekötő csővezetéken át kerül a gőzdobba, ahol a víz elosztása egyenletesen valósul meg az adagolóteknő teljes hosszában. A tápvíz a felső dobban két fűtetlen fő ejtőcsövön át áramlik le, és egyedi csatlakozó csöveken keresztül jut be az egyedi párologtató rendszerekbe (a kazán falakba). A kazán falak teljesen füstgáz-tömör kivitelben

készültek, hegesztett konstrukciójú vízfalak formájában, A víz-gőz keverek a felső fali elosztóktól egyedi túlfolyó csöveken keresztül áramlik a dobhoz. A gőz és a víz szétválasztása gravitációs módon történik, a dobban található belső elemek segítségével.

A következő zónában (csőkötegek formájában kialakított fűtőfelületen keresztül) a kazán tápvizét a füstgázok segítségével forrásponthoz közeli hőmérsékletre melegítik.

A telített gőz a legmagasabb pontban hagyja el a dobot, kis áramlási sebességgel, egyedi csővezetékeken keresztül. Ezek a csővezetékek képezik a túlhevítő fűtőfelületének tartószerkezetet a második kazán járatban. A lefolyó elosztón kívül, a tartó csővezetékek alsó végénél található az 1. túlhevítő fokozat. Az egyes fokozatok között porlasztásos gőzhűtők vannak elhelyezve a túlhevített gőz hőmérsékletének szabályozására és szintén tartására. Az előmelegítő csőkötegének fűtőfelülete acélköpenyes védőburkolattal van ellátva.

A kazán által termelt gőzt turbinára vezetik.

A turbina-generátor egység névleges teljesítménye 7536 kW.

A turbina hajtóművön keresztül hajtja meg a generátort, amelyből -15 °C külső hőmérsékletnél 7536 kW villamos teljesítményt nyernek. A gőz turbinának két megcsapolása van, az ezeken kive tt gőzt az erőmű saját technológiai célra használja fel. A turbina kondenzátorának hűtését zárt rendszerű, sz áraz léghűtőkkel biztosítják.

A gőzturbinából kilepő expandált gőz vízhűtésű, felületi hőcserélős kondenzátorban csapódik le. A kondenzátor alján gyűlik össze a kondenzátum, és a kondenzátum szivattyúk innen szállítják vissza a tápvíz/kondenzátum hőcserélőn keresztül a kondenzátumot a gáztalanító táptartályba.

Főbb adatai:

- frissgőz-nyomás a gőzturbina előtt: 80 bar
- frissgőz-hőmérséklet: 503 °C
- frissgőz tömegárama: 27,4 t/h
- megcsapolási nyomás névleges üzemben: 3,5 bar
- megcsapolás hőmérséklete: 139,2°C
- megcsapolási nyomás névleges üzemben: 1,5 bar
- megcsapolás hőmérséklete: 111,40°C
- gőzelvétel a megcsapolásokon: ~ 5 t/h
- kondenzátor hőmérséklet: 42°C
- kondenzátor nyomás: 0,084 bar

A táprendszer a kondenzátum szivattyúkból, kondenzvíz vezetékből, a tápvíz előmelegítőből, a gáztalanító táptartályból, a tápszivattyúkból, a tápvízvezetésekből és a vegyszeradagoló rendszerből áll.

CERTUSS típusú gyors-gőzfejlesztő:

Az épületen belüli technológiai berendezések fagyvédelme, valamint az irodák fűtése céljából gyors - gőzfejlesztő kazánt is üzemeltetnek.

Pontforrás jel: P2

A gyors-gőzfejlesztő $728 \text{ kW}_{\text{th}}$ névleges bemenő hőteljesítményű olajtüzelésű berendezés.

A hőhasznosító kazán üzemén kívüli időszakában történik a beltéri technológiai rendszerek fagyvédelmének és az irodaházi fűtési szolgáltatás biztosítása céljából, de költségtakarékossági szempontok figyelembevételével az átmeneti időszakokban nem célszerű a gyors-gőzfejlesztő üzemeltetése, mivel az irodaházi temperálás villamos fűtéssel költség takarékosabban megoldható.

Száraz hűtő:

A gőzturbina kondenzátorának hűtésére, valamint az erőművi technológiai berendezéseinek (kenőolajhűtők, generátorhűtés) hűtésére két független hűtőrendszer létesült. Mindkét hűtővíz rendszer kulcseleme a száraz léghűtő.

A léghűtéses hűtés elve, hogy a rendszerbe kerülő, a kondenzátorban felmelegedett víz hőcserélő csőkötegeken folyik keresztül és a bordázott légoldali felületen a ventilátorok által keltett légáramlás révén hűl le.

A léghűtő szabadtéri telepítésű, a kondenzátor hűtőrendszer és segédhűtőrendszer léghűtői egy blokkban vannak elhelyezve. A léghűtők ventilátoros hűtőcellákból állnak, alátámasztó acélszerkezettel. A hűtőrendszer további elemei az összekötő csővezetékek, tágulási tartályok és a keringtető szivattyúk. A kondenzátor hűtővíz rendszer 19, míg a segéd hűtővíz rendszer 1 hűtő blokkal rendelkezik.

A rendszerek keringtető szivattyúi a turbina gépházban vannak. A kondenzátorhűtő rendszerénél 3 db (2 db üzemi és 1 tartalék), a segédhűtővíz rendszer esetében 2 db (2 x 100 %). A rendszer töltete a segédhűtő esetén fagyálló (glikol), míg a kondenzátor hűtővíz rendszer esetén sóatlan víz, amely téli üzem előtt lecserélésre kerül fagyálló töltetre.

Nedves hűtőtorony:

A kondenzátorban felmelegedett hűtővíz a már kiépített földfeletti csővezetéken keresztül érkezik a hűtőtoronyhoz. Ezen vezetékről kapja a lehűtendő meleg vizet a hűtőrendszer

lemezes hőcserélője. A lemezes hőcserélőből kilépő lehűtött víz a visszatérő fővezetékbe kerül, ahol keveredik a száraz hűtőből visszatérő vízzel. Mivel a párhuzamosan kapcsolt lemezes hőcserélő hidraulikai ellenállása várhatóan magasabb, mint a száraz hűtőelemek ellenállása a csökkentett víztérfogatáram mellett, ezért szükséges volt egy nyomásfokozó szivattyú beépítése a lemezes hőcserélő meleg ágába.

A lemezes hőcserélő hideg oldalán a nedves hűtőcella biztosítja a hűtést. A hideg hűtővizet a hűtőcellából szivattyú szállítja a lemezes hőcserélőhöz, ahonnan a felmelegedett hűtővíz a nedves hűtőcellába tér vissza.

A hűtőcella a hozzá kapcsolódó szivattyúval és lemezes hőcserélővel egy egységet képez működési szempontból.

Tápvíz:

A hatékony működéshez és a (csöveken belüli) korrózió, illetve a turbina meghibásodási kockázatának csökkentéséhez a kazán tápvizének és pótvizének megfelelő előkezelése alapvető fontosságú. Ha a gőzparamétereket növelni kívánjuk, jobb minőségű kazánvizet kell használnunk.

A kazánok tápvíz ellátásához, a kondenzátor és a gépegységek hűtéséhez megfelelő minőségű vizet kell biztosítani. A vízelőkészítés RO sótalánítási rendszerű blokkokból, valamint ioncserélőkből áll.

Az erőmű technológiai pótvíz-igénye max. 3 t/h.

A feltöltésekhez és az esetleges üzemzavarokhoz 100 m³ sótan víz tartalékot kell biztosítani.

A vízkezelő rendszer technológiai felépítése a rendelkezésre álló nyers víz, illetve a technológiai berendezések pótvíz minőségi elvarasok figyelembevételével került kialakításra.

A vízelőkészítő által előállított pótvíz minősége:

- pH: 6-8
- Fajlagos elektromos vezetőképesség: <0,2 µS/cm
- Oldott SiO₂: <0,02 mg/l
- Nátrium: <0,01 mg/l

A pótápvíz előállítására szolgáló rendszer elemei:

- a vas-mangántalanító rendszer,
- két lépcsős fordított ozmózisos sótalánítás,
- széndioxid mentesítés,

- a maradék oldottanyag-tartalom eltávolítása folyamatos működésű elektrodeionizációs (EDI) berendezéssel

A fordított ozmózis (röviden RO) vízkezelési technológia fizikai szeparációs eljárás, melynek során az alkalmazott membrán az oldószert - vízmolekulákat átereszt, de az oldott sókat döntő részben visszatartja.

Az RO berendezésről lejövvő vizet széndioxid mentesíteni, valamint utósótalanítani szükséges. A széndioxid mentesítésre membrántechnikai eljáráson alapuló vákuumos gáztalanítót használnak. Az utósótalanítást folyamatos működtetésű elektrodeionizációs (EDI) berendezés végzi.

Az elektrodeionizációt az előkezelt víz további finomítására alkalmazzák a kevertágyas, utótisztító ioncsere helyett. Az elektrodeionizáció olyan folyamat, mely elektromos tér hatására eltávolítja az ionizálható szennyezőket. Ehhez elektromosan aktív közeget és elektromos feszültséget alkalmaz, mellyel ionvándorlást idéz elő. Lényegében két jól ismert szeparációs eljárás, az ioncsere és az elektrodialízis házasítása. Az eljárás olyan folyamatos üzemű kevertágyas ioncserélés, mely nem igényel vegyszeres regenerálást, mivel folyamatos ionvándorlás hatására nem merül ki. A folyamatos regenerálásnak köszönhetően az ioncserélő gyanta nem merül ki, a hagyományos ioncserélőknél előforduló áttörés nem lép fel, így a termékvíz minősége állandó.

Villamos technológia:

Az erőműben egy db 6,3 kV-os feszültségű generátor került beépítésre.

A megtermelt villamosenergia kiadása az Áramszolgáltató 132/22 kV -os feszültségű transzformátor állomására történik egy 22/6.3 kV-os főtranszformátoron keresztül. A főtranszformátor 10 MVA teljesítményű, háromfázisú, belsőtéri kivitelű, száraz transzformátor.

A transzformátoron keresztül háziüzemi energia vételezés is lehetséges (generátor álló állapotában), ezért az energia áramlás mindkét irányban történhet. A háziüzemi ellátás a generátorfeszültségű kapcsoló berendezésről történik, így a közcélú hálózatra a házi üzemi fogyasztással csökkentett villamosenergia kerül kiadásra. A megtermelt villamos energiából kb. max. -0,875 MW teljesítményt elfogyaszt a háziüzem.

A megtermelt energia kiadására egy 22 kV-os közcélú villamos kapcsoló berendezés került kialakításra.

Az erőmű generátor feszültség szintű berendezéseinek fogadására és kezelésére 6,3 kV-os kapcsoló berendezés van telepítve az erőmű villamos épületében elzárt villamos kapcsoló helyiségben.

Füstgáz-tisztítás:

A kazánból a füstgázok ~180 °C hőmérsékleten távoznak és a füstgáztisztító rendszerbe kerülnek. A füstgáztisztító berendezés száraz adszorpciós elven működő egység.

A száraz, szennyvízmentes füstgáztisztító rendszer részegységei:

- karbamid, Na-bikarbonát-befecskendezés: a savas gázok közömbösítésére és vízbefecskendezés a hőmérséklet optimalizálására.
- aktív szén rendszer a dioxinok, furánok és a gőzfázisú higany adszorpciós megkötésére,
- zsákosszűrő a maradék pernye, reakció-sók, többlet abszorbens és adszorbens leválasztására,
- füstgázventilátor a füstgáz kéménybe történő továbbítására és egyben a tűztér-huzat biztosítására.

A savas gázokat, kén-dioxidot és a gáznemű halogéneket kémiai vagy fizikai elven működő szorpciós adalékanyagok befecskendezésével és füstgázokkal való érintkeztetésével távolítják el a füstgázokból.

- porleválasztás – zsákos porszűrő
- savas gázok (HCl, HF, SO_x) – Na-bikarbonát adagolás
- NO_x – szelektív katalitikus redukció (SNCR)
- Nehézfémek – aktív szén adagolás a füstgázba
- Hg – aktív szén adagolás a füstgázba
- Szerves szénvegyületek (PAH, BTEX, PCDD/F) - gázáramba aktív szenet adagolnak, valamint az SCR a gáz-halmazállapotú PCDD/F vegyületeket is ártalmatlanítja.

A megfelelő hőmérsékletre beállított füstgázt egy csőreaktorban finom eloszlású Na-bikarbonát és aktív koksszal keverik össze. A füstgáz savas komponensei (HCl, SO₂, HF) kémiai reakcióba lépnek a Na-bikarbonáttal, míg az aktív szén megköti a szerves vegyületeket (dioxinokat, furánokat, elégetlen szénhidrogéneket, illetve a gőzalakú higanyt). Ezután a füstgázt a zsákos porleválasztó egységbe vezetik. A szűrőt úgy méretezték, hogy az adszorbensként viselkedő porkeverék a zsákos szűrőn maradjon és a gáz tartózkodási ideje a szövetre rakódott porrétegben maximális legyen. Így az adszorpciós folyamatok tovább folytatódnak a szűrő felületén. A por letapadásának megakadályozására a szűrőkamra palástját

villannyal fűtik. A zsákra tapadt, kimerült szűrőréteget pneumatikus lökéssel rázzák le a kamra aljára, ahonnan egy folyamatosan működő kihordócsiga távolítja el. A kihordott filterport silóban gyűjtik.

Az égés során képződő NO_x mennyiségének csökkentésére a rostély feletti tűztérbe szükség szerint redukáló anyagot (40 %-os karbamid oldat) juttatnak, ez egy a szelektív katalitikus redukció (SNCR) elvén működő rendszer.

A Na-bikarbonát tárolására 100 m³-es siló szolgál, melyet pneumatikus úton töltenek fel tartálykocsiból. A tároló siló légző-csonkja a P4 pontforrás; kibocsátási magasság 25,6 m.

A leválasztott szilárd anyagot szintén tároló silókba gyűjtik és (elszállításig) tarolják:

- pernye tároló silója 60 m³ (2,86 m)
- zsákos szűrő portároló silója 160 m³ (Ø 3,8 m).

A két siló sorba-kapcsolt: közös légző-csonkja a P3 pontforrás; kibocsátási magasság 25,6 m.

Füstgáz kibocsátás:

Végül a füstgáz a rendszer elszívását biztosító ventilátoron keresztül kerül a kéménybe.

A kazán és füstgáztisztító rendszerének hőszigetelt kéménye 39,75 m magas, átmérője Ø1,4/Ø1,2 m. Ez a P1 jelű pontforrás.

Emisszió monitoring rendszer:

A távozó füstgázok szennyezőanyag tartalmát a kéménybe beépített szondákkal vett mintákból korszerű emisszió-mérő műszerek mérik folyamatosan. A mért komponensek: szilárd por, szén-monoxid, kén-dioxid, nitrogén-oxidok, TOC, sósav, valamint az oxigéntartalom. Az emissziós értékeken kívül az égetési folyamat valamennyi lépése műszerekkel ellenőrzött és automatikusan szabályozott. A technológia legfontosabb paraméterei az emissziós értékekkel együtt számítógépes rögzítésre kerülnek. Ennek köszönhetően az egész technológia szigorúan kontrollált és szabályozott. Az NO_x , CO, SO_2 , O_2 és TOC komponensek mérésére a HORIBA cég ENDA 600 sorozatú folyamatos, mintavételes berendezését használják.

A HCl mérésekre a Braun-Lubbe cég Monitor 90 Ecometer típusú automatikus potenciometrikus elemzője szolgál, míg a szilárdanyag-tartalom mérését a DURAG cég optikai átlátszóság elven működő berendezésével, füstgáz sebesség és hőmérséklet mérését Annubar szondával végzik.

1.2.2.3. Tervezett tevékenység: Előkezelési technológia részletes leírása

A Társaság nem veszélyes hulladékok előkezelést kívánja végezni a 4090 Polgár, Hajdú út 40. szám alatti telephelyén. A hulladékgazdálkodási tevékenység végzéséhez a Társaság rendelkezik a megfelelő tárgyi és humán erőforrással. A Társaság más gazdálkodó szervezetek, hulladékgyűjtő vállalkozások által összegyűjtött és anyagfajtára válogatott nem veszélyes hulladékokat vesz át és kezel elő.

Jelenleg a Társaság csak darabolt, előkezelt gumihulladékot vesz át. A telephelyen tervezett tevékenység következtében a Társaság egész gumiabroncsokat is képes lesz átvenni a telephelyén.

A Társaság által végezni kívánt előkezelési műveletek kódjai a 2012. évi CLXXXV törvény, továbbá a 439/2012. (XII. 29.) Korm. rendelet szerint az alábbiak:

- **Előkezelés**
 - **E02 – 03** aprítás (zúzás, törés, darabolás, őrlés)
 - **E02 – 05** válogatás alaki jellemzők szerint (osztályozás)
 - **E02 – 06** válogatás anyagminőség szerint (osztályozás)

Az előkezelési tevékenységbe az alábbi hulladékokat kívánja bevonni:

- HAK 16 01 03 – hulladékká vált gumiabroncs
- HAK 19 12 04 – műanyag és gumi
- HAK 19 12 12 – egyéb, a 19 12 11-től különböző mechanikai kezelésével nyert hulladék (ideértve a kevert anyagokat is)

Az előkezeltetni kívánt összes nem veszélyes hulladékok éves mennyisége maximum 22 500 tonna/év.

A tevékenység végzéséhez az alábbi gépek állnak rendelkezésre:

- 1 db Liebherr H22 típusú rakodógép
- Eggersmann Teuton Z60 mobil darálógép

A Teuton Z60 mobil darálógép dízelüzemű, melynek feldolgozási kapacitása 15 – 25 tonna/óra.

1.2.2.3.1. Előkezelési folyamat leírása

A telephelyi előkezelési tevékenység során a mérlegelés a Társaság TMS-PLUS-18/60 típusú 60 tonnás hídmérlegén történik. A beszállított nem veszélyes hulladék szemrevételezéssel történő ellenőrzése után a hulladék egy 20*50 méteres szabadtéri, nyitott betonbunkerben kerül elhelyezésre.

A Teuton Z60 típusú mobil darálógépet a nyitott, 20*50 méteres szabadtéri betonbunkerben üzemeltetné. Egy rakodógéppel a mobil darálógépbe történik a gumihulladék adagolása. A darálás eredményeként shredderezett gumi, ún. „*gumicsipsz*” keletkezik, melyet bevezetnek a hasznosítási folyamatba.

Az így keletkező darabolt gumihulladékot bevezetik a hasznosítási folyamatba; feladják a szállítószalagra, amely a kazánba továbbítja a shredderezett gumit. Az előkezelési tevékenységet kizárólag a nappali időszakban, 06:00 –tól 20:00 -ig kívánják végezni, hétfőtől – szombatig.

A tevékenység környezetvédelmi célja, hogy az ártalmatlanításra kerülő hulladékok mennyiségét csökkentsék azáltal, hogy a hulladékokat az előkezelési folyamat elvégzésével közvetlenül hasznosítható formába hozzák.

1.2.3. A tevékenységgel kapcsolatos dokumentációk, nyilvántartások, hatósági ellenőrzések, engedélyek, határozatok, kötelezések ismertetése

1.2.3.1. Engedélyek

2. táblázat: Környezetvédelmi engedélyek

Engedély száma	Engedély tárgya
HB/17-IKV/00010-19/2025.	Egységes környezethasználati engedély

3. táblázat: Vízjogi engedélyek

Engedély száma	Engedély tárgya
35900/2212/2015.ált.	Polgár 027/48 hrsz. alatti gumihasznosító erőmű vízilétesítményeinek vízjogi üzemeltetési engedélye
35900/595-7/2020.ált.	A 35900/2212/2015.ált. sz. vízjogi üzemeltetési engedély módosítása
35900/4283-4/2021.ált.	A 35900/2212/2015.ált. sz. vízjogi üzemeltetési engedély módosítása

4. táblázat: Hulladékgazdálkodási engedélyek

Engedély száma	Engedély tárgya
HB/17-KTF/09144-3/2021.	Hulladéktárolóhely üzemeltetési szabályzat jóváhagyása
HB/17-KTF/09143-3/2021.	Üzemi gyűjtőhely üzemeltetési szabályzat jóváhagyása
HB/17-KTF/05975-12/2021.	Üzemi kárelhárítási terv jóváhagyása

1.2.3.2. Ellenőrzési jegyzőkönyvek

- 2025. szeptember 11.

Polgári Erőmű Kft. 2024. évi IPPC ellenőrzés

Az ellenőrzés megállapításai:

Az ellenőrzés célja a HB/17-IKV/00010-19/2025. ügyiratszámú egységes környezethasználati engedélyben foglaltak ellenőrzése, valamint a 2025. évi állapotok rögzítése.

A telephelyen folytatott fő tevékenység TEÁOR '08 szám szerint

Nem veszélyes hulladék kezelése, ártalmatlanítása 3821

Villamosenergia-termelés 3511

A telephelyen végzett hulladékkezelés kódja:

R12 Átalakítás az R1 (elsődlegesen tüzelő-vagy üzemanyagként történő felhasználás vagy más módon energia előállítása) érdekében, ezen belül:

- **E02-05** válogatás alaki jellemzők szerint (osztályozás)

Az előkezelési művelet részeként végezhető tevékenység az átvett hulladékból adagolható méretű anyagok eltávolítása és kiválogatása.

- **E02-06** válogatás anyagminőség szerint (osztályozás)

Az előkezelési művelt részeként végezhető tevékenység az átvett hulladékból a szennyező – és más anyagminőségű anyagok eltávolítása és kiválogatása.

R1 elsődlegesen tüzelőanyagként történő felhasználás (előkezelt (adagolható méretű) gumi, valamint RDF hulladékokból történő energia előállítás, égetéssel)

A Kft. a hulladék hasznosítási tevékenység során a gumihulladék elégetése során keletkező füstgáz hőtartalmát felhasználva, nagynyomású gőzt állítanak elő, majd ezt gőzturbinára vezetve generátoron keresztül villamos energiát termel.

Nem veszélyes hulladékok gyűjtése, hasznosítást megelőző előkészítése (előkezelése) és energetikai célú hasznosítása a 4090 Polgár, Hajdú út 40. KTJ: 101544183 alatti telephelyen.

AZ üzem engedélyezett hasznosításai kapacitása: 27 500 tonna/év, illetve 3,4 t/h.

Gyűjthető, előkezelhető és hasznosítható mennyiség: 27 500 tonna/év.

2024. évben átvett hulladékok:

- 19 12 04 műanyag és gumi hulladékból 22 450,620 tonna

2024. évben hasznosított hulladékok:

- 19 12 04 műanyag és gumi hulladékból: 22 658,928 tonna

A környezeti károk elhárítására rendelkezik környezetszennyezési felelősségbiztosítással és pénzügyi letéttel.

Az ellenőrzés időpontjában a hulladéktárolóban található gumihulladék mennyisége 171,6 tonna.

Az engedélyes a jelenleg érvényben lévő HB/17-IKV/00010-19/2025. ügyiratszámú egységes környezethasználati engedély módosítását kezdeményezte, kiegészítve a telephelyen végzendő gumi hulladékok előkezelésével.

A területi hulladékgazdálkodási hatóság felhívja az engedélyes figyelmét, hogy a veszélyes hulladék munkahelyi gyűjtőhelyen gyűjtött HAK 10 01 18* hulladékok tárolása során a gyűjtőkonténer folyamatos takarásáról gondoskondi kell.

Az éves LM adatszolgáltatás és (E)PRTR 2025. április 1. napján beküldésre került.

A P1 pontforrás emissziós mérési jegyzőkönyve elfogadásra került 2025.01.07. napján, HB/17-IKV/00030-2/2025. ügyiratszámú határozattal, valamint a 2025.08.13. napján HB/17-IKV/01092-6/2025. ügyiratszámú határozattal. A LAL pontosítása vált szükségessé, mely benyújtásra került a környezetvédelmi hatóság részére.

A telephely üzemi kárelhárítási tervvel rendelkezik, melyet a környezetvédelmi hatóság HB/17-KTF/05975-12/2021. ügyiratszámú határozattal jóváhagyott. Felülvizsgálata 206. évben esedékes.

1.2.4. Föld alatti és felszíni vezetékek, tartályok, anyagátfejtések helyének, üzemeltetésének ismertetése

A telephelyen található aknák:

- Kútakna
1,20 * 1,50 * 2,00 m belméretű vasbeton akna
- Közömbösítő medence (hulladékvíz hasznosítása)
Mérete: 6,00 * 4,90 m
Max. vízmélység: 0,90 m
Térfogata: 25 m³
- Szivattyú akna (hulladékvíz hasznosítása)
Mérete: 6,00 * 3,00 m
- Tüzipíz tározó
Mérete: 14,40 * 14,40 m
Térfogata: 450 m³

A tűzivíztározóhoz kapcsolódik egy 7,40 * 10,40 * 3,30 m-es szivattyúakna.

Szerelvényakna: 1,50 * 2,00 * 1,40 m (3 db)

- Iszap és ásványolaj leválasztó berendezés

Típusa: Sepurator 90 MbA 30/III1-2-9,7

Helye: Polgár 0277/48 helyrajzi szám (CSO-1-0j. csatorna 0+000 szlv.)

Teljesítménye: 30 l/s

Hozzáfolyás: Ø250 KG-PVC vezeték 91,88 m.B.f. szinten

Műtárgyak hossza: 6500 mm

Műtárgyak szélessége: 3000 mm

Műtárgyak magassága: 2600 mm

Elfolyás: Ø250 KG-PVC vezeték

- Átemelő műtárgy (tisztított csapadékvíz)

Típusa: WUM Ø210 (Csomiep)

Átemelő akna fedlapszintje: 94,10 m.B.f.

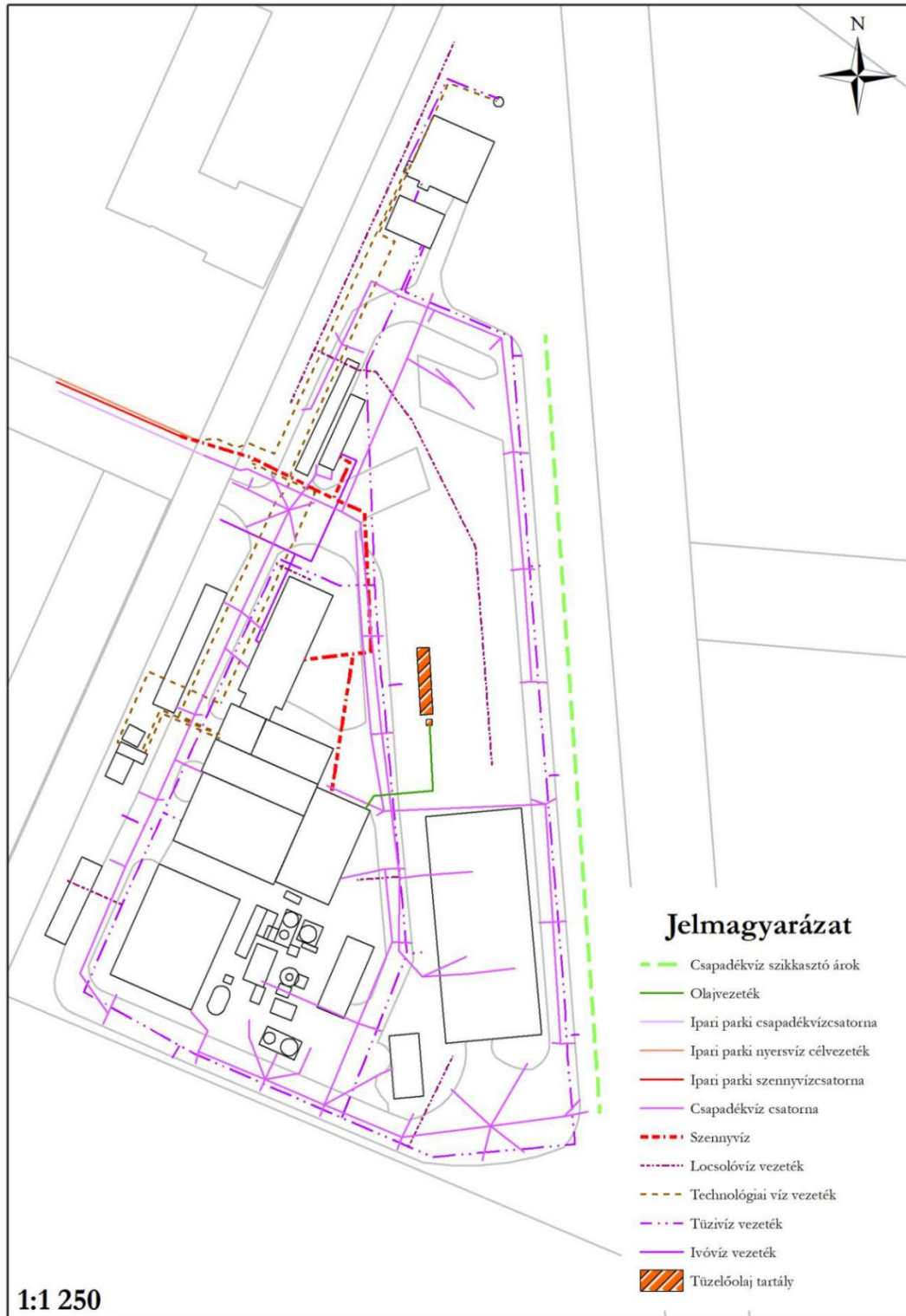
Átemelő akna fenékszintje: 90,50 m.B.f.

Belső átmérője: 2,10 m

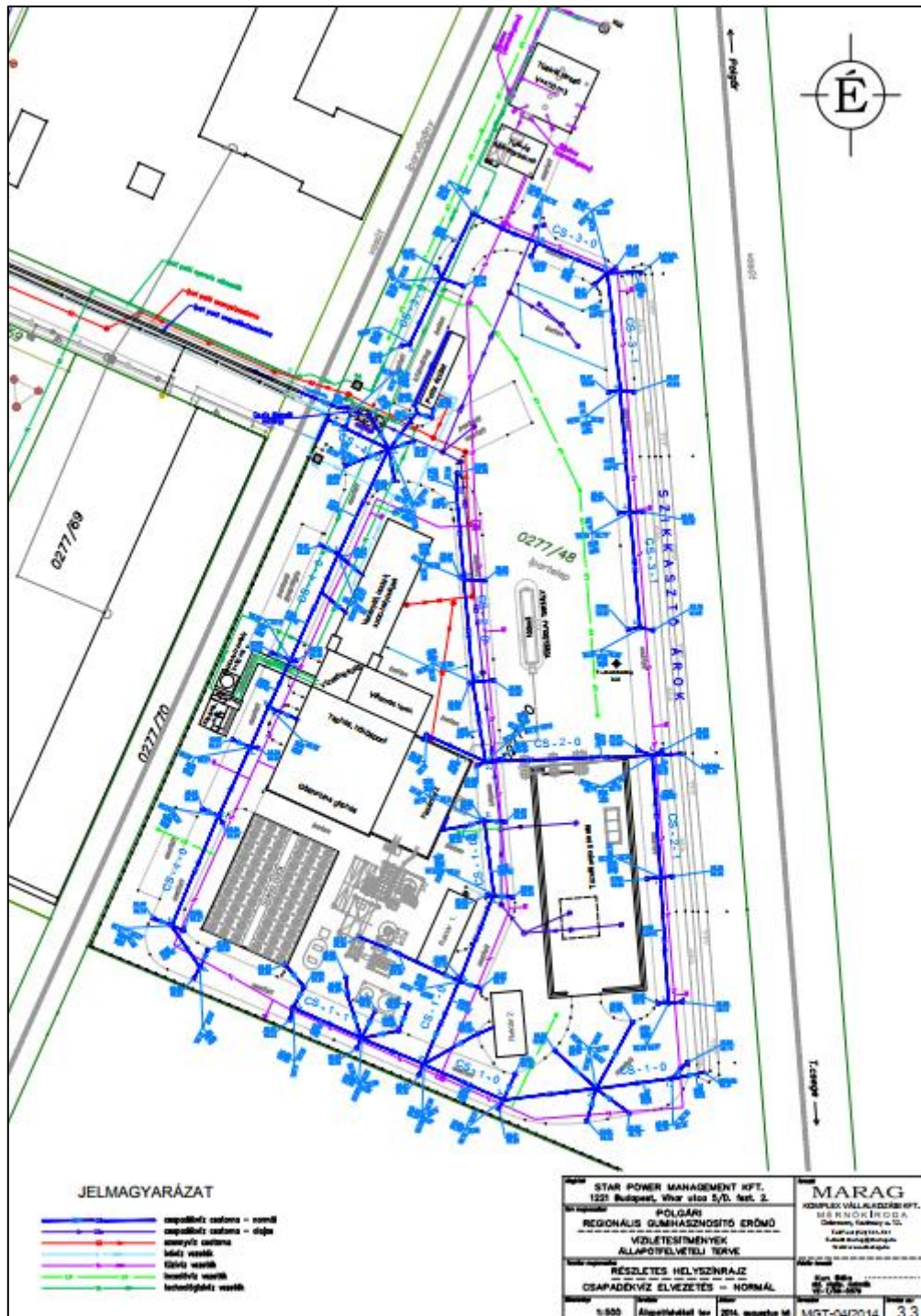
Vezetékek:

- Nyersvíz vezeték: 221 m D110 KPE vezeték
- Tűzivíz hálózat:
 - 684 m D250 KPE vezeték
 - 38 m D110 KPE vezeték
 - 10 db DN100 föld feletti tűzcsap
- Öntöző hálózat: 249 m D25 KPE vezeték
- Csapadékvíz elvezetés:
 - CS-1-0: 121 m
 - CS-1-1: 32 m
 - CS-2-0: 105 m
 - CS-2-1: 55 m
 - CS-3-0: 72 m
 - CS-3-1: 79 m
 - CS-4-0: 141 m
 - CS-1-0: 126 m

- CS-1-1: 54 m
- Nyomóvezeték: 12,0 m
- Szikkasztó árok: 180 m



3. ábra: A telephelyen található felszín alatti vezetékek, tartályok



4. ábra: A telephelyen található aknák

1.3. A TEVÉKENYSÉG FOLYTATÁSA SORÁN BEKÖVETKEZETT, ILLETŐLEG JELENTKEZŐ KÖRNYEZETTERHELÉS ÉS IGÉNYBEVÉTEL BEMUTATÁSA

1.3.1. Levegő

1.3.1.1. Jogszabályi előírások

29/2014. (XI. 28.) FM rendelet releváns előírásai

a hulladékégetés műszaki követelményeiről, működési feltételeiről és a hulladékégetés technológiai kibocsátási határértékeiről

5. A légszennyező anyag kibocsátásokra vonatkozó szabályok

9. § (1) A hulladékégető műből származó levegőterhelés nem haladhatja meg a 3. mellékletben meghatározott kibocsátási határértékeket.

(2) A hulladék-együttegető műből származó levegőterhelés – a (3) bekezdésben meghatározott kivétellel – nem haladhatja meg a 4. mellékletben meghatározott kibocsátási határértékeket.

....

6. Az üzemeltetés feltételei

10. § (1) A hulladékégető művet úgy kell üzemeltetni, hogy az égési folyamat végén a salak és a tüztéri hamu összes szerves széntartalma (a továbbiakban: TOC) kisebb legyen, mint 3%, vagy az izzítási veszteség kevesebb legyen, mint az említett maradékanyag száraz súlyának 5%-a. Ennek teljesítése érdekében, ahol szükséges, a megfelelő hulladék-előkezelési eljárást kell alkalmazni.

(2) A hulladékégető művet vagy hulladék-együttegető művet úgy kell megtervezni, kialakítani, megépíteni és üzemeltetni, hogy a hulladékégetés során keletkező gáz hőmérséklete az utolsó égéslevegő betáplálása után, ellenőrzött, egyenletes körülmények biztosítása mellett, még a legkedvezőtlenebb feltételek között is, legalább 2 másodpercig minimum 850 °C legyen.

....

(4) A (2) és (3) bekezdésben előírt hőmérsékleteket a hulladékégető művek esetében a tüztér belső falának közelében, vagy a felügyelőség által engedélyezett más reprezentatív pontján kell mérni.

11. § (1) A hulladékégető mű minden, a hulladék vagy az abból keletkező véggáz égetésére szolgáló egységét fel kell szerelni legalább egy támasztó égővel, amely automatikusan bekapcsol, ha a füstgáz hőmérséklete az utolsó égéslevegő-betáplálás után a 10. § (2) vagy (3) bekezdésében meghatározott hőmérséklet alá csökken. A támasztó égőt működtetni kell az

égetőegység indítási és leállítási szakaszában is annak érdekében, hogy az előírt hőmérséklet az említett szakaszok teljes időtartama alatt biztosítva legyen, és az égéstérben ne maradjon el nem égett hulladék.

(2) A támasztó égő csak olyan tüzelőanyaggal működtethető, amely nem okoz nagyobb szennyezőanyag-kibocsátást, mint amit a propán-bután gáz, a földgáz, vagy az egyes folyékony tüzelő-és fűtőanyagok kéntartalmának csökkentéséről szóló miniszteri rendeletben meghatározott fűtőolaj és tüzelőolaj használata eredményezne.

(3) A hulladékégető és hulladék-együttégető művet olyan automatikus rendszerrel kell ellátni, amely megakadályozza a hulladék beadagolását.

a) az indítási szakaszban, amíg a hőmérséklet el nem éri a 10. § (2) vagy (3) bekezdésében, illetve a 12. § (1) bekezdésben foglaltak szerint meghatározott hőmérsékletértéket;

b) minden alkalommal, amikor a füstgáz hőmérséklete a 10. § (2) vagy (3) bekezdésében, illetve a 12. § (1) bekezdésben foglaltak szerint meghatározott hőmérsékletérték alá csökken;

c) minden olyan esetben, amikor a folyamatos mérések azt mutatják, hogy a füstgáztisztító rendszer meghibásodása, illetve üzemzavara miatt valamelyik kibocsátási határértékeket túllépik.

....

12. § (1) Nem veszélyes hulladék égetése esetén a felügyelőség engedélyt adhat a 10. §-ban és a 11. § (1) és (2) bekezdéseiben foglaltaktól eltérő, valamint a hőmérséklet tekintetében a 11. § (3) bekezdésében leírtaktól eltérő feltételekkel történő üzemeltetésre az engedélyben meghatározott egyes hulladéktípusok vagy bizonyos termikus eljárások esetében, ha az e rendeletben foglalt egyéb követelmények teljesülnek.

(2) Az üzemeltetési feltételek (1) bekezdés szerinti módosítása nem eredményezhet nagyobb mennyiségű vagy magasabb szennyezőanyag-tartalmú maradékanyagokat, mint amelyek a 10. és 11. §-ban foglalt feltételek alkalmazása esetén várhatóak volnának.

1.3.1.2. A jellemző levegőhasználatok ismertetése (szellőztetés, elszívás, energiaszolgáltatási és technológiai levegőigények nagyságának, időtartamának változása)

- **Égéslevegő biztosítása**

Az technológia során az égéshez szükséges levegőt ventilátorok biztosítják.

Primer és Szekunder ventilátor a levegő (égéslevegő) biztosítására a rostélyrudak alatt és az égéstérben.

A primer levegőt ventilátorokkal fújják be a rostély alá, ahol a levegő eloszlása zónás levegőcsatornával és csappantyúkkal pontosan szabályozható. A primer levegő-ventilátor az égéslevegőt a rostélyon lévő kisméretű nyílásokon keresztül vezeti be a tüzelőanyagágyba.

A szárítás, kigázosítás, égés és kiégés során az éghető hulladékok gáz-halmazállapotba alakulnak. Ezek a gázok számos illékony komponens keverékei, amelyeket még tovább kell oxidálni. E célból további levegőt (ún. szekunder levegőt) vezetnek be a kemencébe.

A szekunder levegő befúvása nagy sebességen történik befúvó lándzsákon keresztül. A szekunder levegő biztosítja a tökéletes kiégetést, illetve a füstgázok intenzív keverését, valamint a kiégetetlen gáz-részáramok szabad átjutásának megakadályozását.

Recirkulációs ventilátor a füstgáz táplálására és az égészónában történő hűtésre szolgál.

Ventilátorok:

- primer égéslevegő (M 21/800) – 43073 m³/h; 75 kW
- szekunder égéslevegő (H 18/450) – 17229 m³/h; 90 kW
- füstgáz recirkuláció - 6400 m³/h; 20 kW
- füstgáz elszívó (KXE 080) – 108.000 m³/h; 285 kW

Az égéshez szükséges levegő mennyisége számítógép által vezérelt.

A gumi hulladék égéséhez szükséges elméleti égéslevegő: 8,35 Nm³/kg. Ha az O₂=O_v=11tf%, a légfelesleg tényező m=2,87: levegő-szükséglet 23,7 Nm³/kg.

Amennyiben a gumibroncs égetési kapacitás max. 3,4 t/h, az égéslevegő-szükséglet 80.580 Nm³/h.

- **Száraz hűtő**

A gőzturbina kondenzátorának hűtésére, valamint az erőművi technológiai berendezéseinek (kenőolajhűtők, generátor hűtés) hűtésére két független hűtőrendszer létesült. Mindkét hűtővíz rendszer kulcseleme a száraz léghűtő.

A léghűtéses hűtés elve, hogy a rendszerbe kerülő, a kondenzátorban felmelegedett víz hőcserélő csőkötegeken folyik keresztül és a bordázott légoldali felületen a ventilátorok által keltett légáramlás révén hűl le.

A léghűtő szabadtéri telepítésű, a kondenzátor hűtőrendszer és segédhűtőrendszer léghűtői egy blokkban vannak elhelyezve. A léghűtők ventilátoros hűtőcellákból állnak, alátámasztó acélszerkezettel, A hűtőrendszer további elemei az összekötő csővezetékek, tágulási tartályok és a keringtető szivattyúk. A kondenzátor hűtővíz rendszer 19, míg a segéd hűtővíz rendszer 1 hűtő blokkal rendelkezik.

A rendszerek keringtető szivattyúi a turbina gépházban vannak. A kondenzátorhűtő rendszerénél 3 db (2 db üzemi és 1 tartalék), a segédhűtővíz rendszer esetében 2 db (2 x 100 %). A rendszer töltete a segédhűtő esetén fagyálló (glikol), míg a kondenzátor hűtővíz rendszer esetén sóatlan víz, amely téli üzem előtt lecserélésre kerül fagyálló töltetre.

- **Nedves hűtőtorony:**

A kondenzátorban felmelegedett hűtővíz a már kiépített földfeletti csővezetéken keresztül érkezik a hűtőtoronyhoz. Ezen vezetékről kapja a lehűtendő meleg vizet a hűtőrendszer lemezes hőcserélője. A lemezes hőcserélőből kilépő lehűtött víz a visszatérő fővezetékbe kerül, ahol keveredik a száraz hűtőből visszatérő vízzel. Mivel a párhuzamosan kapcsolt lemezes hőcserélő hidraulikai ellenállása várhatóan magasabb, mint a száraz hűtőelemek ellenállása a csökkentett víztérfogatáram mellett, ezért szükséges volt egy nyomásfokozó szivattyú beépítése a lemezes hőcserélő meleg ágába.

A lemezes hőcserélő hideg oldalán a nedves hűtőcella biztosítja a hűtést. A hideg hűtővizet a hűtőcellából szivattyú szállítja a lemezes hőcserélőhöz, ahonnan a felmelegedett hűtővíz a nedves hűtőcellába tér vissza.

A hűtőcella a hozzá kapcsolódó szivattyúval és lemezes hőcserélővel egy egységet képez működési szempontból.

- **CERTUSS típusú gyors-gőzfejlesztő égéslevegőjének biztosítása**

Az épületen belüli technológiai berendezések fagyvédelme, valamint az irodák fűtése céljából gyors - gőzfejlesztő kazánt is üzemeltetnek.

Pontforrás jel: P2

A gyors-gőzfejlesztő 728 kW_{th} névleges bemenő hőteljesítményű olajtüzelésű berendezés.

- **Tároló silók kiporzása**

Na-bikarbonát, tárolására 100 m³-es siló szolgál, melyet pneumatikus úton töltenek fel tartálykocsiból. A tároló siló légző-csonkja a P4 pontforrás; kibocsátási magasság 25,6 m.

A leválasztott szilárd anyagot szintén tároló silókba gyűjtik és (elszállításig) tárolják:

- pernye tároló silója 60 m³ (2,86 m)
- zsákos szűrő portároló silója 160 m³ (Ø 3,8 m).

A két siló sorba-kapcsolt: közös légző-csonkja a P3 pontforrás; kibocsátási magasság 25,6 m.

1.3.1.3. A légszennyezést okozó technológia részletes ismertetése, a szennyezésre hatást gyakorló paraméterek és jellemzők bemutatása

Emisszióra légszennyező anyagok tekintetében, tekintve a technológia zárt mivoltát, csak néhány ponton kell számítani, a hulladékégető kéményen (P1), az időszakosan használt Certuss gyors-gőzfejlesztő kazán kéményén (P2) keresztül.

Esetlegesen kismértékű és lokális kibocsátás történhet a füstgáztisztítási technológia adszorbenseinek tárlóba, silóba (P3, P4) történő ürítése során, azonban szakszerű és odafigyelő munkavégzés mellett erre az emisszióra nem kell számítani.

Az kazánban előállított gőz szintén zárt rendszeren keresztül érkezik a felhasználási helyére (turbina), ezért ilyen irányú emisszióra sem kell számítani.

A hulladékégetőművek esetében a levegőbe történő kibocsátások régóta a figyelem középpontjában állnak. A füstgáztisztítási technológiák jelentős fejlődése ezen kibocsátások nagymértékű csökkenéséhez vezetett.

A pontforrásokból eredő légszennyező kibocsátások:

- por
- savas gázok (HCl, HF, HBr, HI, SO₂, NO_x)
- nehézfémek (Hg, Cd, Tl, As, Ni, Pb)
- szén-tartalmú (nem üvegházhatású) vegyületek (CO, szénhidrogének (VOC -ok), PCDD/F, PCB)

1.3.1.4. A használt levegő (füstgáz, véggáz) tisztítására szolgáló berendezések és a hatásfokuk ismertetése, valamint a tisztítóberendezésben leválasztott anyagok kezelésének és elhelyezésének leírása

1.3.1.4.1. Füstgáz-tisztítás

A kazánból a füstgázok 180 °C hőmérsékleten távoznak és a füstgáztisztító rendszerbe kerülnek. A füstgáztisztító berendezés száraz adszorpciós elven működő egység.

A száraz, szennyvízmentes füstgáztisztító rendszer részegységei:

- karbamid, Na-bikarbonát-befecskendezés: a savas gázok közömbösítésére és vízbefecskendezés a hőmérséklet optimalizálásra.

- aktív szén rendszer a dioxinok, furánok és a gőzfázisú higany adszorpciós megkötésére,
- zsákosszűrő a maradék pernye, reakció-sók, többlet abszorbens és adszorbens leválasztására,
- füstgázventilátor a füstgáz kéménybe történő továbbítására és egyben a tűztér -huzat biztosítására.

A savas gázok, kén-dioxidot és a gáznemű halogéneket kémiai vagy fizikai elven működő szorpciós adalékanyagok befecskendezésével és füstgázokkal való érintkeztetésével távolítják el a füstgázokból:

- porleválasztás – zsákos porszűrő
- savas gázok (HCl, HF, SO_x) – Na-bikarbonát adagolás
- NO_x – szelektív katalitikus redukció (SNCR)
- Nehézfémek – aktív szén adagolás a füstgázba
- Hg – aktív szén adagolás a füstgázba
- Szerves szénvegyületek (PAH, BTEX, PCDD/F) - gázáramba aktív szenet adagolnak, valamint az SCR a gáz-halmazállapotú PCDD/F vegyületeket is ártalmatlanítja.

A megfelelő hőmérsékletre beállított füstgázt egy csőreaktorban finom eloszlású Na-bikarbonát és aktív koksszal keverik össze. A telepített berendezés részét képezi egy bikarbonát őrlő berendezés is. A füstgáz savas komponensei (HCl, SO₂, HF) kémiai reakcióba lépnek a Na-bikarbonáttal, míg az aktív szén megkötí a szerves vegyületeket (dioxinokat, furánokat, elégetlen szénhidrogéneket, illetve a gőzalakú higanyt). Ezután a füstgázt a zsákos porleválasztó egységbe vezetik. A szűrőt úgy méretezték, hogy az adszorbensként viselkedő porkeverék a zsákos szűrőn maradjon és a gáz tartózkodási ideje a szövetre rakódott porrétegben maximális legyen. Így az adszorpciós folyamatok tovább folytatódnak a szűrő felületén. A por letapadásának megakadályozására a szűrőkamra palástját villannyal fűtik. A zsákra tapadt, kimerült szűrőréteget pneumatikus lökéssel rázzák le a kamra aljára, ahonnan egy folyamatosan működő kihordócsiga távolítja el. A kihordott filterport silóban gyűjtik.

Az égés során képződő NO_x mennyiségének csökkentésére a rostély feletti tűztérbe szükség szerint redukáló anyagot (40 %-os karbamid oldat) juttatnak, ez egy a szelektív katalitikus redukció (SNCR) elvén működő rendszer.

1.3.1.4.2. Leválasztott anyagok és adalékanyagok tározása

Az Na-bikarbonát tárolására 100 m³-es siló szolgál, melyet pneumatikus úton töltenek fel tartálykocsiból. A tároló siló légző-csonkja a P4 pontforrás; kibocsátási magasság 25,6 m.

A leválasztott szilárd anyagot szintén tároló silókba gyűjtik és (elszállításig) tárolják:

- pernye tároló silója 60 m³ (2,86 m)
- zsákos szűrő portároló silója 160 m³ (Ø 3,8 m).

A két siló sorba-kapcsolt: közös légző-csonkja a P3 pontforrás; kibocsátási magasság 25,6 m.

1.3.1.5. A helyhez kötött pontszerű és diffúz légszennyező források jellemzőinek bemutatása

1.3.1.5.1. A technológia légszennyező pontforrásai

7. táblázat: A technológia pontforrásainak részletezése

Technológia	Berendezés	Légszennyező forrás
Gumihulladék energetikai hasznosítása	Strandarkessel GmbH által gyártott hőhasznosító kazán. Egyedi típus száma: SKG10162 (25,29 MW _{th}) <ul style="list-style-type: none">• 2 db támasztó égő (6,5 MW/db)• pernye leválasztók• zsákos szűrő• folyamatos emisszió mérő berendezés	P1
	Füstgáztisztításból származó porok tároló silója	P3
	Adszorber tároló siló	P4
Gyors-gőzfejlesztés	CERTUSS Univerzal 1300 típusú gyorsgőzfejlesztő	P2

1.3.1.5.1.1. Kibocsátási határértékek

1.3.1.5.1.1.1. P1

Előírások:

- a 29/2014. (XI. 28.) FM. rendelet 3. számú mellékletének 1.1. pontjában előírt napi átlagértékek nem léphetők túl

8. táblázat: Légszennyező anyagok kibocsátási határértékeinek napi átlagai

	A	B
1.	Légszennyező anyag	mg/Nm ³
2.	Összes szilárd anyag	10
3.	Gáz- és gőznemű szerves anyagok az összes szerves szén mennyiségében kifejezve (TOC)	10
4.	Sósav (HCl)	10
5.	Hidrogén-fluorid (HF)	1
6.	Kén-dioxid (SO ₂)	50
8.	NO ₂ -ban kifejezett összes nitrogén-monoxid (NO) és nitrogén-dioxid (NO ₂) I. kategóriájú hulladékégető művekre, amelyek névleges kapacitása óránként legfeljebb hat tonna	400

- a 29/2014. (XI. 28.) FM rendelet 3. számú mellékletének 1.2. pontjának táblázatában szereplő B oszlopban megadott felórás átlagértékek nem léphetők túl

9. táblázat: Légszennyező anyagok kibocsátási határértékeinek félórás átlagai

	A	B
1.	Légszennyező anyag	mg/Nm ³
2.	Összes szilárd anyag	30
3.	Gáz- és gőznemű szerves anyagok az összes szerves szén mennyiségében kifejezve (TOC)	20
4.	Sósav (HCl)	60
5.	Hidrogén-fluorid (HF)	4
6.	Kén-dioxid (SO ₂)	200
8.	NO ₂ -ban kifejezett összes nitrogén-monoxid (NO) és nitrogén-dioxid (NO ₂) I. kategóriájú hulladékégető művekre, amelyek névleges kapacitása az óránként hat tonnát meghaladja, vagy II. kategóriájú hulladékégető művekre	400

- nehézfémek kibocsátása a 29/2014. (XI. 28.) FM rendelet 3.számú mellékletének 1.3. pontjában előírt határértékeket nem lépheti túl

10. táblázat: A nehézfémekre vonatkozó átlagos kibocsátási határértékek

	A	B
1.	Légszennyező anyag	mg/Nm ³
2.	Kadmium és vegyületei kadmiumban kifejezve (Cd)	Összesen: 0,05
3.	Tallium és vegyületei talliumban kifejezve (Tl)	

4.	Higany és vegyületei higanyban kifejezve (Hg)	0,05
5.	Antimon és vegyületei antimonban kifejezve (Sb)	Összesen: 0,5
6.	Arzén és vegyületei arzénban kifejezve (As)	
7.	Ólom és vegyületei ólomban kifejezve (Pb)	
8.	Króm és vegyületei krómban kifejezve (Cr)	
9.	Kobalt és vegyületei kobaltban kifejezve (Co)	
10.	Réz és vegyületei rézben kifejezve (Cu)	
11.	Mangén és vegyületei mangánban kifejezve (Mn)	
12.	Nikkel és vegyületei nikkelben kifejezve (Ni)	
13.	Vanádium és vegyületei vanádiumban kifejezve (V)	

- a dioxinok és furánok kibocsátása a 29/2014. (XI. 28.) FM rendelet 3. számú mellékletének 1.4. pontjában előírt határértékeket nem lépheti túl:

11. táblázat: A dioxinok és furánok kibocsátási határértékei

	A	B
1.	Dioxinok és furánok	0,1 mg/Nm ³

- a szén-monoxid kibocsátás a 29/2014. (XI. 28.) FM rendelet 3. számú mellékletének 1.5. pontjában előírt határértékeket nem lépheti túl:

12. táblázat: A szén-monoxid (CO) kibocsátására vonatkozó határértékek

	A	B
1.		mg/Nm ³
2.	napi átlagérték	50
3.	félórás átlagérték	100
4.	tízperces átlagérték	150

- a határértékeknek való megfelelés vizsgálata során az üzemeltető a 29/2014. (XI. 28.) FM rendelet a 19. § (3), (4), (5) bekezdésében előírtak szerint kell eljárjon,
- a határértékek 273 K hőmérsékletű, 101,3 kPa nyomású száraz füstgázra, illetve 11 % vonatkozási oxigéntartalomra vonatkoztatva értendők.

1.3.1.5.1.1.2. P2

Az 53/2017. (X. 18.) FM rendelet 1. számú melléklete

Az 1 MWth-nál kisebb névleges bemenő hőteljesítményű I. kategóriájú tüzelőberendezésekre vonatkozó kibocsátási határértékek:

13. táblázat: Az 1 MWth-nál kisebb névleges bemenő hőteljesítményű I. kategóriájú tüzelőberendezésekre vonatkozó kibocsátási határértékek

1.	Légszennyezőanyag	EKHE szerinti előírás* mg/Nm ³	53/2017. (X. 18.) FM rendelet határértékei
2.	Nitrogén-oxidok (NO _x)	450	450
3.	Szén-monoxid (CO)	175	175
4.	Szilárd anyag	80	80
5.	Kén-dioxid (SO ₂)	1700	1700
6.	Korom (Feketedési szám a Bacharach-skála szerint)	1	-

*Hatályon kívül helyezett rendelet alapján

Az I. kategóriájú tüzelőberendezés az a tüzelőberendezés, amelyet 2018. december 20-ig üzembe helyeztek vagy az a tüzelőberendezés, amely 2017. december 19. előtt kapott először létesítési engedélyt és a tüzelőberendezést legkésőbb 2018. december 20-ig üzembe helyezték.

1.3.1.5.1.1.3. P3 és P4

A 4/2011. (I. 14.) VM rendelet 6. melléklete szerint:

14. táblázat: Általános technológiai kibocsátási határértékek

1.	Légszennyezőanyag	Légszennyező anyag tömegárama [kg/h]	Kibocsátási határérték (légszennyező anyag koncentráció) [mg/m ³]
2.	O osztály	0,5-ig	150
3.	szilárd anyag	0,5-nél nagyobb	50

1.3.1.5.1.2. Pontforrások emissziómérései

1.3.1.5.1.2.1. Mérés időpontok, jegyzőkönyvek

P1 pontforrásra vonatkozó emisszió mérések:

- Mérés időpontja: 2025.05.07.
Mérő szervezet: Környezettechnológia Kft. (NAH-1-1171/2023.)
Jegyzőkönyv száma: 2025/1442/P1

P2 pontforrásra vonatkozó emisszió mérés:

- Mérés időpontja: 2021.03.17.
Mérő szervezet: Környezettechnológia Kft. (NAH-1171/2023.)
Jegyzőkönyv száma: 2021/0712/P2

P3 pontforrásra vonatkozó emisszió mérés:

- Mérés időpontja: 2020.10.14.
Mérő szervezet: Környezettechnológia Kft. (NAH-1-1171/2023.)
Jegyzőkönyv száma: 2020/2329/P3

P4 pontforrásra vonatkozó emisszió mérés:

- Mérés időpontja: 2020.10.14.

Mérő szervezet: Környezettechnológia Kft. (NAH-1-1171/2023.)

Jegyzőkönyv száma: 2020/2392/P4

A mérési jegyzőkönyvek a telephelyen jelenleg is folytatott nem veszélyes hulladékok hasznosítása során készültek. A nem veszélyes hulladékok telephelyen végzett előkezelése nem terheli jelentős mértékben a telephelyen környezeti levegőjét.

1.3.1.5.1.2.2. Mérési eredmények összehasonlítása a jogszabályi követelményekkel

15. táblázat: A P1 pontforrásra vonatkozó emisszió mérésének összehasonlítása a jogszabályban előírt követelményekkel

Légszennyezőanyag [mg/m ³]	Határérték (félórás) [mg/Nm ³]	2025.05.07.
Összes szilárd anyag	30	<0,9
Gáz- és gőznemű szerves anyagok az összes szerves szén mennyiségében kifejezve (TOC)	20	1,1
Sósav (HCl)	60	0,42
Hidrogén-fluorid (HF)	4	<0,05
Kén-dioxid (SO ₂)	200	24,8
NO ₂ -ban kifejezett összes nitrogén-monoxid (NO) és nitrogén-dioxid (NO ₂)	400	136
Szén-monoxid (CO)	100	22,2
Dioxinok és furánok [ng TE/m ³]	0,1	0,0066
Kadmium és vegyületei kadmiumban kifejezve (Cd)	Összesen 0,05	<0,001
Tallium és vegyületei talliumban kifejezve (Tl)		
Higany és vegyületei higanyban kifejezve (Hg)	0,05	<0,005
Antimon és vegyületei antimonban kifejezve (Sb)	Összesen 0,5	0,031
Arzén és vegyületei arzénban kifejezve (As)		
Ólom és vegyületei ólomban kifejezve (Pb)		
Króm és vegyületei krómban kifejezve (Cr)		
Kobalt és vegyületei kobaltban kifejezve (Co)		
Réz és vegyületei rézben kifejezve (Cu)		
Mangán és vegyületei mangánban kifejezve (Mn)		
Nikkel és vegyületei nikkelben kifejezve (Ni)		
Vanádium és vegyületei vanádiumban kifejezve (V)		

A mérések idején határérték túllépés nem volt megfigyelhető.

Az emisszió mérés jegyzőkönyveit mellékletként csatoltuk.

16. táblázat: A P2 pontforrásra vonatkozó emisszió mérések összehasonlítása a jogszabályban előírt követelményekkel

Légszennyezőanyag	EKHE szerinti előírás* [mg/Nm ³]	53/2017. (X. 18.) FM rendelet határértékei [mg/Nm ³]	2021.03.17. [mg/Nm ³]
Nitrogén-oxidok (NO _x)	450	450	308,2
Szén-monoxid (CO)	175	175	26,0
Szilárd anyag	80	80	1,3
Kén-dioxid (SO ₂)	1700	1700	15,4
Korom (Feketedési szám a Bacharach-skála szerint)	1	-	-

A mérés idején határérték túllépés nem volt megfigyelhető.

Az emisszió mérés jegyzőkönyvét mellékletként csatoltuk.

17 táblázat: A P3 pontforrásra vonatkozó emisszió mérések összehasonlítása a jogszabályban előírt követelményekkel

Légszennyezőanyag	4/2011. (I. 14.) VM rendelet határértékei [mg/m ³]	2020.10.14. [mg/m ³]
Szilárd anyag	150	<1,0

A mérés idején határérték túllépés nem volt megfigyelhető.

Az emisszió mérés jegyzőkönyvét mellékletként csatoltuk.

18. táblázat: A P4 pontforrásra vonatkozó emisszió mérések összehasonlítása a jogszabályban előírt követelményekkel

Légszennyezőanyag	4/2011. (I. 14.) VM rendelet határértékei [mg/m ³]	2020.10.14. [mg/m ³]
Szilárd anyag	150	<1,0

A mérés idején határérték túllépés nem volt megfigyelhető.

Az emisszió mérés jegyzőkönyvét mellékletként csatoltuk.

1.3.1.5.2. A technológia légszennyező diffúz forrásai

A tevékenység diffúz forrásai az alábbiak lehetnek:

- gumi hulladék tárolóban a hulladékok manipulálása során fellépő kiporzás,
- hamu kitárolása,

- a leválasztott porokat tároló siló ürítése során fellépő kiporzás,
- a hulladék felhordó szalag karbantartása.

Az aprított gumihulladékot fedett/burkolt tehergépkocsikkal szállítják be a telephelyre és ömlesztik a tárolóterületen. Innen elektromos híddaru adagolja a mérlegre és a fedett szállítószalagokra. Tapasztalatok szerint a kiporzás mértéke elhanyagolható, illetve a tárolt gumi hulladék felületéről kipárolgó gőzök is elhanyagolható „gumiszagot” okoznak.

A leválasztott szilárd halmazállapotú légszennyező anyagok (pernye és zsákos szűrő által leválasztott por) egy 60 és egy 160 m³-es silóban kerülnek ideiglenesen tárolásra. A siló ürítése során a legnagyobb odafigyelés mellett is várható néminemű kiporzás.

A kiporzás a tapasztalatok szerint a siló környezetét érinti, a kiülepedés gyors és csak a telephely területére korlátozódik.

A hamu kitárolása során - tekintve a nedves hamueltávolító technológiát - kiporzásra nem kell számítani.

A hulladék felhordó szalag karbantartása során szintén lehet számítani néminemű kiporzásra, azonban ebben az esetben is gyors a kiülepedés és csak a telephely területére korlátozódik.

1.3.1.6. A felülvizsgálat tevékenységekkel kapcsolatban rendszeresen vagy időszakosan üzemeltetett mozgó légszennyező források jellemző kibocsátási adatainak leírása, a tevékenységhez kapcsolódó szállítás, illetve járműforgalom hatásai

1.3.1.6.1. Az üzemeléshez kapcsolódó szállításból eredő légszennyezés

1.3.1.6.1.1. Módszer

A közutakra vonatkozó szállítási tevékenység esetében folytonos vonalforrást feltételezünk.

Az üzemelés során (normál üzemi körülmények között) kialakuló hatótényezők:

- a gépjárművek kipufogógázai

A hatótényezők okozta hatások területi lehatárolása:

- Közvetlen hatás: a telephely területe
- Közvetett hatás: a szállítási útvonalak

Az emisszió meghatározása során figyelembe vettük a nagyteljesítményű diesel motorok fajlagos károsanyag kibocsátását.

19. táblázat: Nagyteljesítményű diesel motorok fajlagos károsanyag kibocsátása

Szakirodalom	Emisszió [g/kWh]				
	CH	CO	NO _x	Korom	SO ₂
[2]	-	16,0	5,0	0,2	0,99
[3]	2,6	12,3	15,8	0,63	-
[4]	1,7	20,1	6,5	0,13	-
Átlag	2,15	16,13	9,10	0,32	0,99

20. táblázat: A gépjárművek járműkategóriába sorolása a 25/2004. (XII. 20.) KvVM rendelet alapján

Jelölés: k	Járműkategória megnevezése (ÚT 2- 1.109)	Akusztkai jármű- kategória	Járművek főbb jellemzői	Jel
1.	személy- és kistehergépkocsi	I.	személygépkocsi vontatmánnyal, vagy anélkül, kis autóbusz 16 férőhely alatt, tehergépkocsi, amelynek megengedett legnagyobb össztömege kisebb 3500 kg-nál (kb. 1500 kg-nál kisebb hasznos teherbírású)	szgk
2.	szóló autóbusz	II.	KRESZ szerint meghatározott (kivéve a 16 férőhely alattiakat)	busz
3.	csuklós autóbusz	III.	KRESZ szerint meghatározott	cs-busz
4.	könnyű tehergépkocsi	II.	tehergépkocsi, 3500-7000 kg össztömegű (kb. 1500-3000 kg hasznos teherbírású)	ktg
5.	szóló nehéz tehergépkocsi	III.	tehergépkocsi pótkocsi, vagy vontatmány nélkül, 7000 kg-nál nagyobb össztömegű (kb. 30000 kg-nál nagyobb hasznos teherbírású)	ntg
6.	tehergépkocsi, szerelvény	III.	tehergépkocsi pótkocsival, nyergesvontató	tgk-szer
7.	motorkerékpár és segédmotoros kerékpár	I.	KRESZ szerint meghatározott	mkp

A napi emisszió nagyságát a Közlekedéstudományi Intézet Rt. Levegőtisztasági és Motorteknikai tagozat által kiadott „A hazai közúti, vasúti, légi és vízi közlekedés országos, regionális és lokális emisszió-kataszterének meghatározása a 2004-as évre vonatkozóan” című beszámolójában meghatározott 90 km/h üzemmódra vonatkozó fajlagos emisszió tényezők alapján számítottuk.

21. táblázat: Az I. járműkategóriába tartozó gépjárművek fajlagos emissziós tényezői

Üzem mód km/h	Szén- monoxid CO	Szén-hidrogének CH	Nitrogén-oxid NO ₂	Kén-dioxid SO ₂	Részecsk e PM
5	41,6	3,42	1,40	0,0149	0,299
10	33,2	3,08	1,38	0,0125	0,246
20	21,4	2,46	1,29	0,00974	0,181
30	16,1	2,027	1,33	0,00836	0,142
40	12,2	1,64	1,34	0,00808	0,121
50	10,1	1,57	1,42	0,00709	0,105
60	7,74	1,56	1,62	0,00699	0,101
70	5,64	1,47	1,84	0,00718	0,102
80	4,97	1,42	2,06	0,00749	0,108
90	5,35	1,44	2,21	0,00798	0,118

22. táblázat: A II. járműkategóriába tartozó gépjárművek fajlagos emissziós tényezői

Üzem mód km/h	Szén- monoxid CO	Szén-hidrogének CH (FID)	Nitrogén- oxid NO ₂	Kén-dioxid SO ₂	Részecske PM
5	25,1	8,99	8,51	0,252	3,31
10	20,6	3,51	7,63	0,197	2,69
20	15,4	2,45	6,25	0,152	2,11
30	12,0	1,63	5,66	0,135	1,85
40	10,2	1,21	5,44	0,123	1,71
50	9,56	0,953	5,46	0,121	1,63
60	7,64	0,805	5,72	0,119	1,62
70	6,556	0,257	6,25	0,118	1,61
80	5,73	0,713	7,08	0,135	1,69
90	6,54	0,732	8,22	0,150	1,89

23. táblázat: A III. járműkategóriába tartozó gépjárművek fajlagos emissziós tényezői

Üzem mód km/h	Szén-monoxid CO	Szén-hidrogének CH (FID)	Nitrogén-oxid NO ₂	Kén-dioxid SO ₂	Részecske PM ₁₀
5	26,74	6,04	9,37	0,193	3,15
10	22,69	2,40	8,39	0,152	2,55
20	16,50	1,67	6,87	0,117	1,99

30	12,94	1,13	6,25	0,104	1,76
40	11,10	0,814	6,00	0,0957	1,62
50	9,18	0,645	5,99	0,0932	1,56
60	8,11	0,550	6,31	0,0932	1,55
70	6,95	0,490	6,88	0,956	1,53
80	6,11	0,486	7,78	0,104	1,65
90	6,95	0,498	9,07	0,118	1,80

A járművek átlagos fajlagos gáznemű szennyezőanyag kibocsátását az alábbi táblázat tartalmazza:

24. táblázat: Különböző kategóriájú gépjárművek fajlagos szennyezőanyag kibocsátása

Járműkate- gória	Fajlagos emisszió [q _{kN} , mg/m ³ *s*db]					
	CO	CH	NO _x	SO ₂	Korom	Pb
személy	3,84	5,1	1,0	-	-	0,057
	3,84	2,17	1,35	0,045	0,03	0,08
	6,0	2,8	1,15	-	-	-
	2,1	0,25	0,62	-	0,06	0,06
	2,18	0,25	0,25	-	-	-
	2,25	2,6	0,42	-	-	-
Átlag	3,37	2,25	0,80	0,045	0,045	0,06
könnyű teher- gépkocsi	4,56	0,66	1,9	0,114	0,66	-
	5,0	1,5	0,9	0,3	0,75	-
	3,5	0,3	0,6	-	0,07	-
Átlag	4,35	0,82	1,13	0,207	0,49	-
nehéz teher- gépkocsi	58,6	9,4	34,6	2,05	0,85	-
	16,4	-	36,8	3,4	-	-
	12,3	2,6	15,8	-	0,3	-
	30	2,6	10,0	-	0,2	-
Átlag	29,3	4,9	24,3	2,7	0,45	-

25. táblázat: A terjedésszámításnál figyelembe vett területi jellemzők

Szélesség v _u = 2,25 m/s	Hőmérséklet t _k = 11°C	Domborzati viszonyok síkság		
Légköri stabilitás normális stabilitási érték p = 0,282	Felszín jellege z _o = 0,1	CO [mg/m ³]	NO ₂ [mg/m ³]	PM ₁₀ [mg/m ³]
	Sík, növényzettel borított	581,1	27,0	26,7

Az emisszió értéke az egyes járműtípusok esetében, sebességtől függően: a mértékadó óraforgalom (MOF) szorzata az adott sebességhez tartozó emissziós tényezővel. Az összes emisszió (E) a járműtípusonként kapott emissziók összegeként adódik. A mértékadó óraforgalom (MOF) az átlagos napi forgalom (ÁNF) 12%-a. Az átlagos napi forgalom számításakor a tehergépjárművek számát 2,5 szorzóval vesszük figyelembe.

26. táblázat: Egységjármű szorzók

Járműkategória	Számlálóállomás fekvése	
	K (külterület)	L (lakott terület)
Személygépkocsi	1,0	1,0
Kis tehergépkocsi	1,0	1,0
Egyes autóbusz	2,5	1,8
Csuklós autóbusz	2,5	2,5
Közepesen nehéz tehergépkocsi	2,5	1,4
Nehéz tehergépkocsi	2,5	1,8
Pótkocsi tehergépkocsi	2,5	2,5
Nyerges szerelvény	2,5	2,5
Speciális nehéz jármű	2,5	2,5
Motorkerékpár + segédmotoros kerékpár	0,8	0,7
Kerékpár	0,3	0,3
Lassú jármű	2,5	2,5

27. táblázat: A tehergépjárművekre vonatkozó NO₂ kibocsátás

(Forrás: Járművek fajlagos emissziói – KTI, 2004, Schuchmann, G., Kisgyörgy, L.: Közlekedéstervezés – Utak, Műegyetemi Kiadó, Budapest)

		tgk. NO ₂ [g/h]
alapjárat		36,4
üzemmód [km/h]	szgk. NO ₂ [g/km]	tgk. NO ₂ [g/km]
5	1,4	9,37
10	1,38	8,39
20	1,29	6,87
30	1,33	6,25
40	1,34	6
50	1,42	5,99

60	1,62	6,31
70	1,84	6,88
80	2,06	7,78
90	2,21	9,07
100	2,4	11,17

Az NO₂ kibocsátás értékének meghatározása az alábbi képlettel lehetséges:

$$E_i = \frac{\sum_{j=1}^2 n_j e_{ij}}{3,6 \cdot 10^6}$$

Ahol:

- E_i = a vizsgált útszakaszon áthaladó teljes légszennyező anyag kibocsátása az i-edik szennyező anyag komponensből [g/s m vagy mg/s m]. A kibocsátás 1 s-ra és 1 m-re vonatkozik.
- e_{ij} = a j-edik járműfajta kibocsátása az i-edik szennyező anyag komponensből a járműfogalom tényleges sebességénél [g/km]
- n_j = a járműforgalom járműszáma személygépkocsiban, tehergépkocsiban és autóbuszban (1 = 1, 2, 3)

Az immissziós értékek meghatározása az alábbi képlet segítségével:

$$C_k = \sqrt{\frac{2}{\pi}} \cdot \frac{E_k}{\sin \alpha \cdot u \cdot \sigma_{zv}} \cdot \exp \left[-\frac{1}{2} \cdot \left(\frac{H}{\sigma_{zv}} \right)^2 \right],$$

Ahol:

- E_k = a folytonosan működő vonalforrás rövid időtartamra vonatkozó szennyezőanyag emissziója [mg/(m×s)],
- k = a szennyező komponens jele (CO, CH stb.),
- α = a szélirány és a vonalforrás által bezárt szög
- u = folytonos vonalforrás füstfáklyájára jellemző szélesebbesség rövid időtartam alatti középértéke [m/s],
- H = a vonalforrás kibocsátásának effektív magassága [m],

$$\sigma_{zv} = (\sigma_{zo}^2 + \sigma_z^2)^{1/2}$$

Ahol:

- σ_{zv} : a folytonos vonalforrás esetén a füstfáklya függőleges turbulens szóródási együtthatója: 7,225 m
- σ_z : függőleges turbulens szóródási együttható: 7,067 m,
- szélsébség a kibocsátás magasságában (u): 2,5 m/s.

A σ_z értéke az alábbi egyenlet alapján határozható meg:

$$\sigma_z = 0,38 p^{1,3} \cdot (8,7 - \ln(H/z_0)) x^{1,55 \exp(-2,35p)}$$

Ahol:

- H = a kibocsátás effektív magassága, gépkocsi esetén 0,3 m
- x = a kibocsátás forrástól mért távolsága, 5 m
- z_0 = érdességi paraméter, melynek értékeit az alábbi táblázat tartalmazza ($z_0 = 1,20$):

28. táblázat: Érdességi paraméter értékei

A talajfelszín jellege	z_0 [m]
Sík, növényzettel borított terület	0,1
Erdő	0,3
Település	1,0
Város	1,2 – 2,0
Nagyváros	3,0

- p = a szélprofil egyenlet kitevőjének értéke a Pasquill – féle stabilitási indikátortól függ, melyet az alábbi ábra tartalmaz (p = 0,282):

Pasquill-féle stabilitás indikátor	A	B	C	D	E	F és F*
p	0,079	0,143	0,196	0,270	0,363	0,440

Felszínközeli szélsébség (m/s)	Nappali besugárzás			Éjjeli	
	erős	mérsékelt	gyenge	vékony felhőréteg	felhő 3/8 ≤
< 1,9	A			F*	
2,0 – 2,9	B			E	F
3,0 – 4,9				E	
5,0 – 5,9	C			D	
≥ 6,0					

5. ábra: Pasquill – féle stabilitási indikátor meghatározása

29. táblázat: Egészségügyi határtértékek az egyes szennyezőanyagok tekintetében

Egészségügyi határtértékek [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]

Szennyezőanyag	Órás	24 órás	Éves
SO ₂	250 (24) *	125 (3)	50
NO ₂	100 (18)	85	40
CO	10000	5000	3000
PM ₁₀	-	50 (35)	40

*A fenti táblázatban a zárójelekben az évenként megengedett határtérték túllépések száma van feltüntetve.

1.3.1.6.1.2. Közvetlen hatásterület

A közvetlen hatásterület alatt az erőmű működéséhez kapcsolódó telephelyen belüli gépjárműforgalmat értjük.

Megbízói adatszolgáltatás alapján a telephelyen belül gépjárműforgalom személygépjárműforgalom és nehézgépjármű forgalomból áll.

- Személygépjármű 40 forduló/nap (20 db/nap)
- Nehézgépjármű 20 forduló/nap (10 db/nap)

A telephelyen jelenleg az alábbi munkagépeket alkalmazzák:

- Caterpillar TH340B
Gyártási év: 2004
Üzemóra: 6768,5 h/év
- Manitu 741 A
Gyártási év: 2005
Üzemóra: 2479,0 h/év
- Liebherr 541
Gyártási év: 1996
Üzemóra: 21 661,58 h/év
- Bakdaru – a tüzelőanyag tározó tér fölött egy 20 m fesztávú 4 t teherbírású távműködtetésre is alkalmas daru biztosítja az anyagmozgatást, az adagoló rendszerbe juttatást. A daru a teljes bunker területének 90%-át lefedi

A telephelyen az előkezelési tevékenység végzése során alkalmazott munkagépek:

- Liebherr H22 típusú rakodógép
- Eggersmann Teuton Z60 mobil darológép
Feldolgozási kapacitása: 15 – 25 tonna/óra

Mérlegelés:

- TMS-PLUS-18 típusú hídmérleg
Gyártó: METRIPOND PLUS Mérlegtechnikai Kft.

Pontosság: III. osztály (20 kg-os hitelesítési osztásérték)

A személygépjármű forgalom a műszakok váltásakor (műszakkezdet, műszakvég) jelentős, míg a nehézgépjármű forgalom – a hulladékok be- és kiszállítása folyamatos – így eloszlik a nap folyamán.

A telephelyen megengedett maximális sebesség 20 km/h.

Emisszió számítás:

$$E_i = \frac{\sum_{j=1}^2 n_j e_{ij}}{3,6 \cdot 10^6}$$

Személygépkocsi:

$$E_{N0} = \frac{1290 \cdot 40}{3,6 \cdot 10^6} = 0,014 \text{ mg/(s*m)}$$

Tehergépkocsi:

$$E_{N0} = \frac{6870 \cdot 20}{3,6 \cdot 10^6} = 0,038 \text{ mg/(s*m)}$$

A gépjárművek szennyezőanyag kibocsátása következtében a koncentráció számítása, felszínközeli receptorpontban az alábbi képlettel történhet:

$$C_k = \sqrt{\frac{2}{\pi}} \cdot \frac{E_k}{\sin \alpha \cdot u \cdot \sigma_{zv}} \cdot \exp \left[-\frac{1}{2} \cdot \left(\frac{H}{\sigma_{zv}} \right)^2 \right],$$

$$C_{CO \text{ személy}} = 4,21 \text{ } \mu\text{g/m}^3$$

$$C_{CO \text{ teher}} = 13,4 \text{ } \mu\text{g/m}^3$$

A számított értékek jóval a 4/2011. (I. 14.) VM rendelet 1. mellékletében szereplő egészségügyi határértékek alatt maradnak (A telephelyen belüli gépjárműforgalom környezeti levegőterhelése várhatóan nem lesz érzékelhető, a hatásterülete a telephely területén belül marad.)

1.3.1.6.1.3. Közvetett hatásterület

A közvetett hatásterület alatt az erőmű működéséhez kapcsolódó közutakon jelentkező gépjárműforgalmat értjük.

1.3.1.6.1.3.1. Alapforgalom

Megbízói adatszolgáltatás alapján a telephelyen belül gépjárműforgalom személygépjárműforgalom és nehézgépjármű forgalomból áll.

- Személygépjármű 40 forduló/nap (20 db/nap)
- Nehézgépjármű 20 forduló/nap (10 db/nap)

A tevékenység során a be- és kiszállítás az alábbi útszakaszokon történhet:

- 3315. számú összekötőút
- 35. számú II. rendű főút
- 3324. számú összekötőút

Az alábbi táblázatban látható, hogy a számítások során az érintett közutak, mely szelvényeinek adatait vettük figyelembe. A táblázatban feltüntetett forgalomszámlálási adatok az erőmű működéséhez kapcsolódó járműforgalommal csökkentett adatok, tehát az érintett útszakaszokra vonatkozó alapforgalmi adatok.

30. táblázat: Alapforgalmi adatok az érintett útszakaszokon (erőmű forgalmával csökkentett) [j/nap]
(Forrás: Országos Közutak 2023. évre vonatkozó keresztmetszeti forgalma)

	2023.		
Közút száma	3315. számú összekötőút	3324. számú összekötőút	35. számú II. rendű főút
Szelvénytérkép száma	44+600	4+200	33+574
Határszelvényei	44+264; 45+621	3+824; 6+087	30+828; 38+647
Fekvése	K	L	K
Forgalmi sávok száma	2	2	2
Típusa	M2	M2	M1
Kódja	6510	6399	6729
Személygépkocsi	1147	2907	2191
Kis tehergépkocsi	393	816	542
Szóló busz	33	121	88
Csuklós busz	0	4	0
Közepesen nehéz tehergépkocsi	6	8	36

Nehéz tehergépkocsi	51	50	0
Pótkocsi tehergépkocsi	28	50	15
Nyerges szerelvény	141	47	55
Speciális	0	0	0
Lassú jármű	44	37	29
Motorkerékpár	25	162	23

Az alapforgalomból adódó levegőterhelés alakulását a vizsgált közutakon a *JNSZM KH KTFO* 8.0.0.4. *Hatástávolság* szoftverrel modelleztük.:

JNSZM KH KTFO - Hatástávolság - 8.0.0.4

ÖMÉNÜ Vonalformás

FAJL SZÁMÍTÁSOK INFORMÁCIÓ SEGÍTSÉG KORMÁNYHIVATALOK

A projekt címe: Emisszió számítás alapforgalomra a 3315. sz. összekötő út 44+600 szelvényében

Átlagolási idő: ☒ 1 óra maximum ☐ 24 óra maximum ☐ Éves maximum

Eredő terheltségek: ☐ 1 óra eredő ☐ 24 óra eredő ☐ Éves eredő

Napi gépjármű forgalom

Személygépjármű	1147	jármű/nap
3.5t > tehergépjármű	51	jármű/nap
Autóbusz	33	jármű/nap

Mértékadó órai forgalom (MÓF)

Személygépjármű	65.9525	jármű/óra
3.5t > tehergépjármű	2.9325	jármű/óra
Autóbusz	1.8975	jármű/óra

STABILITÁSI INDEX, S = FELÜLETI ÉRDESSÉG, z0 = m

ÁTLAGOS SZÉLSEBBSÉG, u = m/s A SZÉLSEBBSÉG MÉRÉS MAGASSÁGA (ALAP ESETBEN 10 m) = m

A SZÉLIRÁNY ÉS AZ ŐT ÁLTAL BEZÁRT SZÖG (0 - 180°), alpha = °

A VIZSGÁLANDÓ LÉGSZENNYEZŐ ANYAG:

1 ÓRÁS (PM10 ESETÉN 24 ÓRÁS) HATÁRÉRTÉK = µg/m³

ALAP LEVEGŐTERHELTSÉG = µg/m³

JÁRMŰVEK ÁTLAGOS SEBESSÉGE: km/h

A VONALAS FORRÁS EMISSZIÓJA = mg/s·m

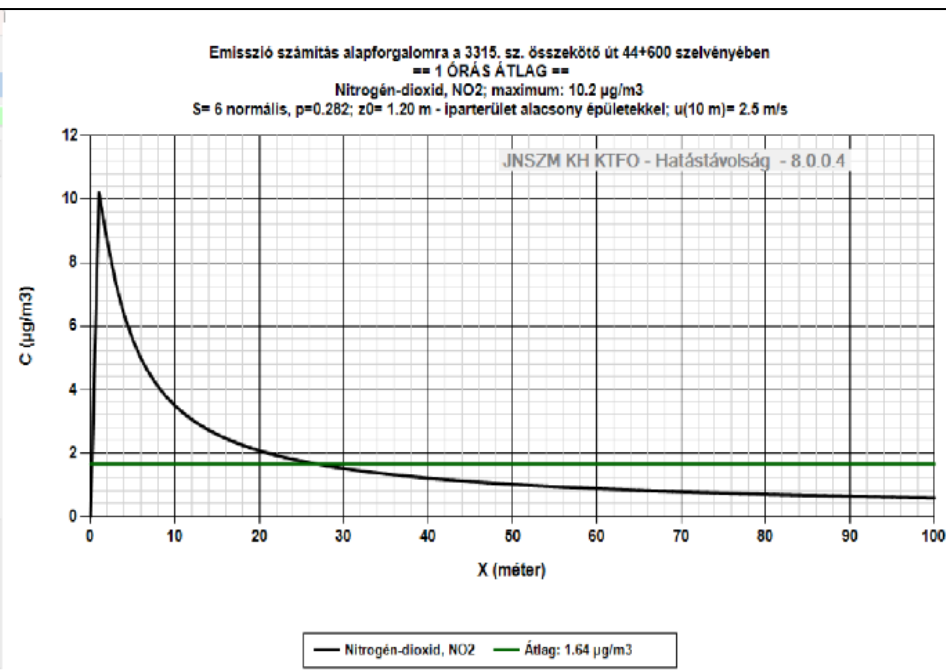
A VIZSGÁLANDÓ TÁVOLSÁG (0 < X <= 1000), X = m

Számítási eredmények - 1 óra átlag terheltség

X (m)	1	10	20	30	40	50	60	70	80	90
C (µg/m³)	10.2	3.49	2.07	1.51	1.2	1.01	0.873	0.773	0.695	0.633

Átlagérték: 1.64 µg/m³

1 óra határérték: 100 µg/m³ Határérték helye: — m



6. ábra: Emisszió számítás alapforgalomra vonatkoztatva a 3315. számú összekötő út 44 + 600 szelvényében

JNSZM KH KTFO - Hatástávolság - R.C.C.1

ÖMENÜ | Vonalforrás | Diagram

FILE | SZÁMÍTÁSOK | INFORMÁCIÓ | SEGÍTSÉG | KORMÁNYHIVATALOK

projekt címe: **Emisszió számítás alapforgalomra a 3324. sz. összekötő út 4+200 szelvényében**

Átlagolási idők: ☒ 1 órá maximum ☐ 24 órá maximum ☐ Éves maximum

Eredő terheltségek: ☐ 1 órá eredő ☐ 24 órá eredő ☐ Éves eredő

Napi gépjármű forgalom

Személygépjármű	2907	jármű/nap	Mértékadó órai forgalom (MÖF)
3.5t > tehergépjármű	50	jármű/nap	Személygépjármű
Autóbusz	125	jármű/nap	3.5t > tehergépjármű
			Autóbusz

STABILITÁSI INDEX, S = FELÜLETI ÉRDESSÉG, z0 = m

ÁTLAGOS SZÉLSEBESSÉG, u = m/s A SZÉLSEBESSÉGMÉRÉS MAGASSÁGA (ALAP ESETBEN 10 m) = m

A SZÉLIRÁNY ÉS AZ ÚT ÁLTAL BEZÁRT SZÖG (0 - 180°), alfa = °

A VIZSGÁLANDÓ LEGSZENNYEZŐ ANYAG:

1 ÓRÁS (PM10 ESETÉN 24 ÓRÁS) HATÁRÉRTÉK = µg/m³

ALAP LEVEGŐTERHELTSÉG = µg/m³

JÁRMŰVEK ÁTLAGOS SEBESSÉGE: km/h

A VONALAS FORRÁS EMISSZIÓJA = mg/s·m

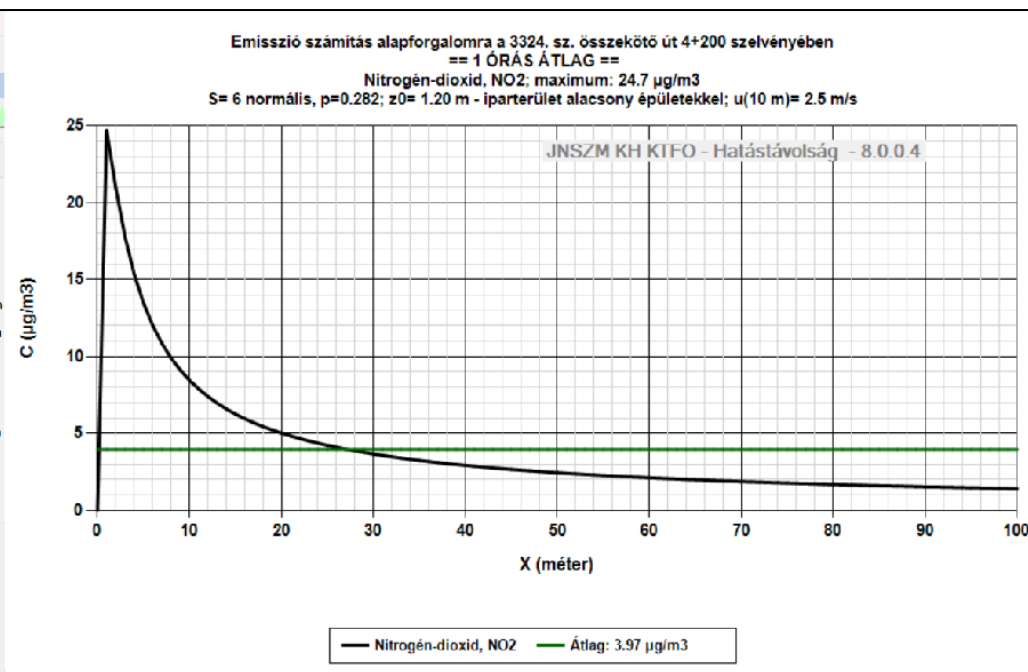
A VIZSGÁLANDÓ TÁVOLSÁG (0 < X <= 1000), X = m

Számítási eredmények - 1 órá átlag terheltség

X (m)	1	10	20	30	40	50	60	70	80	90
C (µg/m³)	24.7	8.46	5.03	3.66	2.92	2.45	2.12	1.87	1.69	1.53

Átlagérték: 3.97 µg/m³

1 órá határérték: 100 µg/m³ Határérték helye: — m



7. ábra: Emisszió számítás alapforgalomra vonatkoztatva a 3324. számú összekötő út 4 + 200 szelvényében

JNSZM KH KTFO - Hatástávolság - 8.0.0.4

ÖMENÜ Vonalforrás Diagram

FÁJL SZÁMÍTÁSOK INFORMÁCIÓ SEGÍTSÉG KORMÁNYHIVATALOK

A projekt címe: Emisszió számítás alapforgalomra a 35. számú II. rendű főút 33+574 szelvényében

Átlagolási idők
☒ 1 óras maximum ☐ 24 óras maximum ☐ Éves maximum

Eredő terheltségek
☐ 1 óras eredő ☐ 24 óras eredő ☐ Éves eredő

Napi gépjármű forgalom

Személygépjármű	2191	jármű/nap
3.5t > tehergépjármű	0	jármű/nap
Autóbusz	88	jármű/nap

Mértékadó órai forgalom (MÓF)

Személygépjármű	125.9825	jármű/óra
3.5t > tehergépjármű	0	jármű/óra
Autóbusz	5.06	jármű/óra

STABILITÁSI INDEX, S = FELÜLETI ÉRDESSÉG, z0 =

ÁTLAGOS SZÉLSEBBSÉG, u = m/s A SZÉLSEBBSÉGMÉRÉS MAGASSÁGA (ALAP ESETBEN 10 m) = m

A SZÉLIRÁNY ÉS AZ ÚT ÁLTAL BEZÁRT SZÖG (0 - 180°), alfa = °

A VIZSGÁLANDÓ LÉGSZENNYEZŐ ANYAG:

1 ÓRÁS (PM10 ESETÉN 24 ÓRÁS) HATÁRÉRTÉK = µg/m³

ALAP LEVEGŐTERHELTSÉG = µg/m³

A VONALAS FORRÁS EMISSZIÓJA = mg/s·m

JÁRMŰVEK ÁTLAGOS SEBESSÉGE: km/h

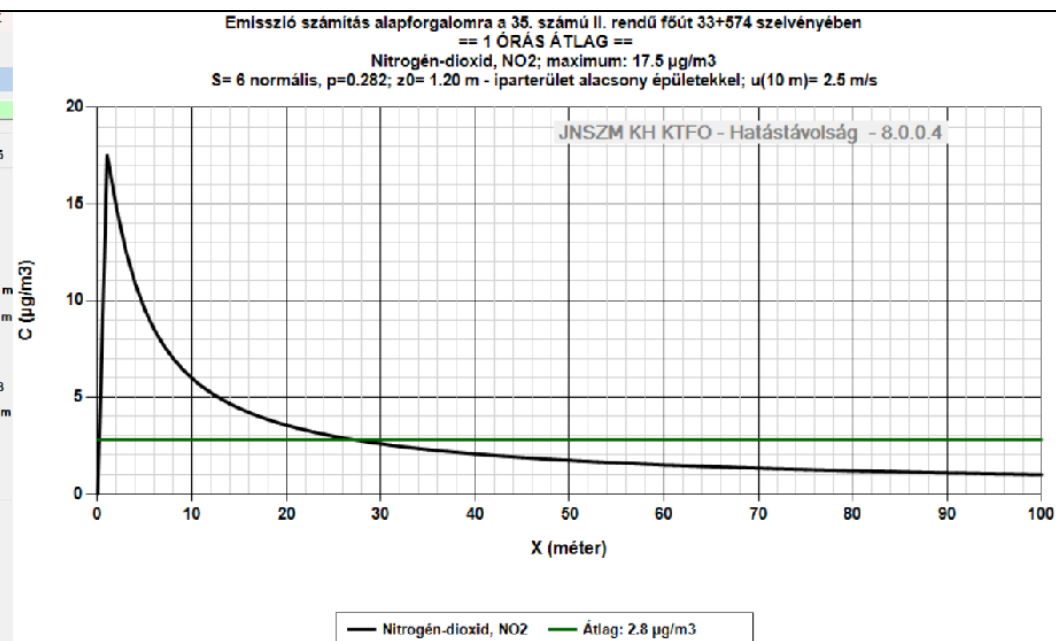
A VIZSGÁLANDÓ TÁVOLSÁG (0 < X <= 1000), X = m

Számítási eredmények - 1 óras átlag terheltség

X (m)	1	10	20	30	40	50	60	70	80	90
C (µg/m³)	17.5	5.97	3.55	2.59	2.06	1.73	1.49	1.32	1.19	1.08

Átlagérték: 2.8 µg/m³

1 óras határérték: 100 µg/m³ Határérték helye: — m



8. ábra: Emisszió számítás alapforgalomra vonatkoztatva a 35. számú II. rendű főút 33 + 574 szelvényében

1.3.1.6.1.3.2. Üzemeléssel terhelt forgalom

Az alábbi táblázatban feltüntetett forgalomszámlálási adatok az erőmű működéséhez kapcsolódó gépjárműforgalmat is tartalmazzák.

31. táblázat: Forgalomszámlálási adatok az érintett útszakaszokon (erőmű járműforgalmával együtt) [j/nap]
(Forrás: Országos Közutak 2023. évre vonatkozó keresztmetszeti forgalma)

	2023.		
Közút száma	3315. számú összekötőút	3324. számú összekötőút	35. számú II. rendű főút
Szelvénytávolság	44+600	4+200	33+574
Határszelvényei	44+264; 45+621	3+824; 6+087	30+828; 38+647
Fekvése	K	L	K
Forgalmi sávok száma	2	2	2
Típusa	M2	M2	M1
Kódja	6510	6399	6729
Személygépkocsi	1187	2947	2231
Kis tehergépkocsi	393	816	542
Szóló busz	33	121	88
Csuklós busz	0	4	0
Közepesen nehéz tehergépkocsi	6	8	36
Nehéz tehergépkocsi	71	70	20
Pótkocsis tehergépkocsi	28	50	15
Nyerges szerelvény	141	47	55
Speciális	0	0	0
Lassú jármű	44	37	29
Motorkerékpár	25	162	23

Az érintett útszakaszok járműforgalmából adódó levegőterhelésének alakulását a vizsgált közutakon a *JNSZM KH KTFO 8.0.0.4. Hatástávolság* szoftverrel modelleztük:

JNSZM KH KTFO - Hírdőnyvagy: 8.0.0.4

FŐMENÜ | Vonalforrás | Diagram

FAJL | SZÁMÍTÁSOK | INFORMÁCIÓ | SEGÍTSÉG | KÖRNYIVITÁLOK

A projekt címe: **Emisszió számítás az erőmű járműforgalmával együtt a 3315. sz. összekötő út 44+600 szelvényében**

Átlagolási idő: ☒ 1 óra maximum ☐ 24 óra maximum ☐ Éves maximum

Eredő terheltségek: ☐ 1 óra eredmény ☐ 24 óra eredmény ☐ Éves eredmény

Napi gépjármű forgalom

Személygépjármű	1187	jármű/nap
3.5t > tehergépjármű	71	jármű/nap
Autóbusz	33	jármű/nap

Mértékadó órai forgalom (MÓF)

Személygépjármű	68.2525	jármű/óra
3.5t > tehergépjármű	4.0825	jármű/óra
Autóbusz	1.8975	jármű/óra

STABILITÁSI INDEX, S = FELÜLETI ÉRDESSÉG, z0 = m

ÁTLAGOS SZÉLSEBESSÉG, u = m/s A SZÉLSEBESSÉGMÉRÉS MAGASSÁGA (ALAP ESETBEN 10 m) = m

A SZÉLIRÁNY ÉS AZ ÚT ÁLTAL BEZÁRT SZÖG (0 - 180°), α = °

A VIZSGÁLANDÓ LÉGSZENNYEZŐ ANYAG:

1 ÓRÁS (PM10 ESETÉN 24 ÓRÁS) HATÁRÉRTÉK = $\mu\text{g}/\text{m}^3$

ALAP LEVEGŐTERHELTSÉG = $\mu\text{g}/\text{m}^3$

JÁRMŰVEK ÁTLAGOS SEBESSÉGE: km/h

A VONALAS FORRÁS EMISSZIÓJA = mg/s·m

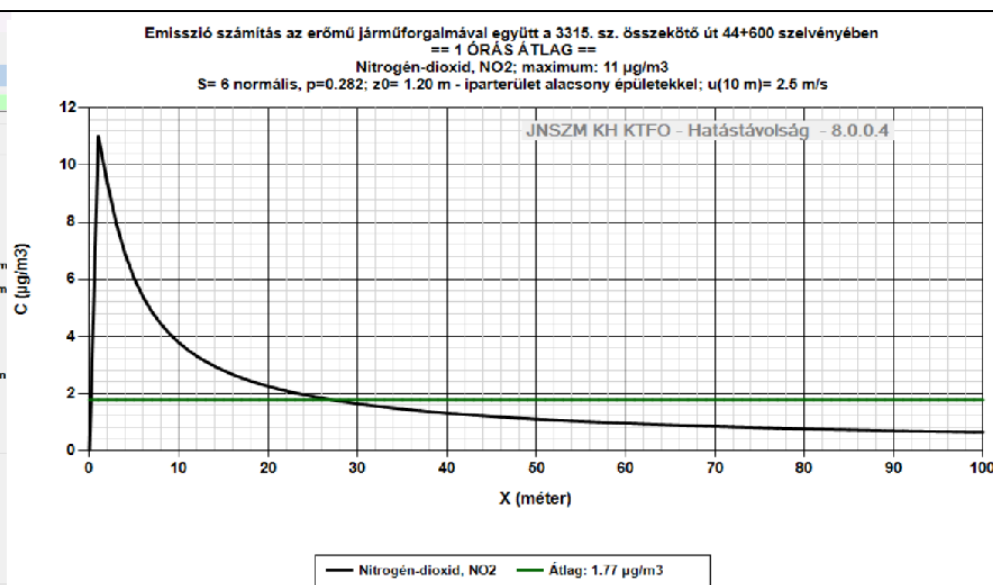
A VIZSGÁLANDÓ TÁVOLSÁG (0 < X <= 1000), X = m

Számítási eredmények - 1 óra átlag terheltség

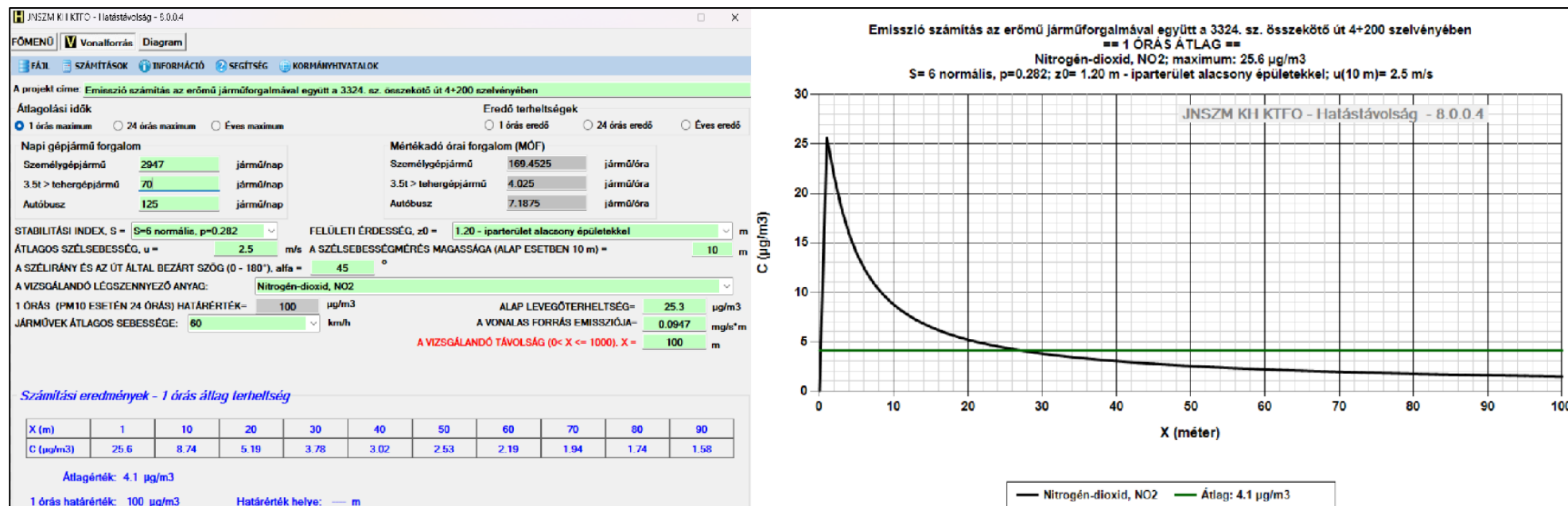
X (m)	1	10	20	30	40	50	60	70	80	90
C ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	11	3.78	2.24	1.63	1.3	1.09	0.945	0.836	0.752	0.684

Átlagérték: 1.77 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

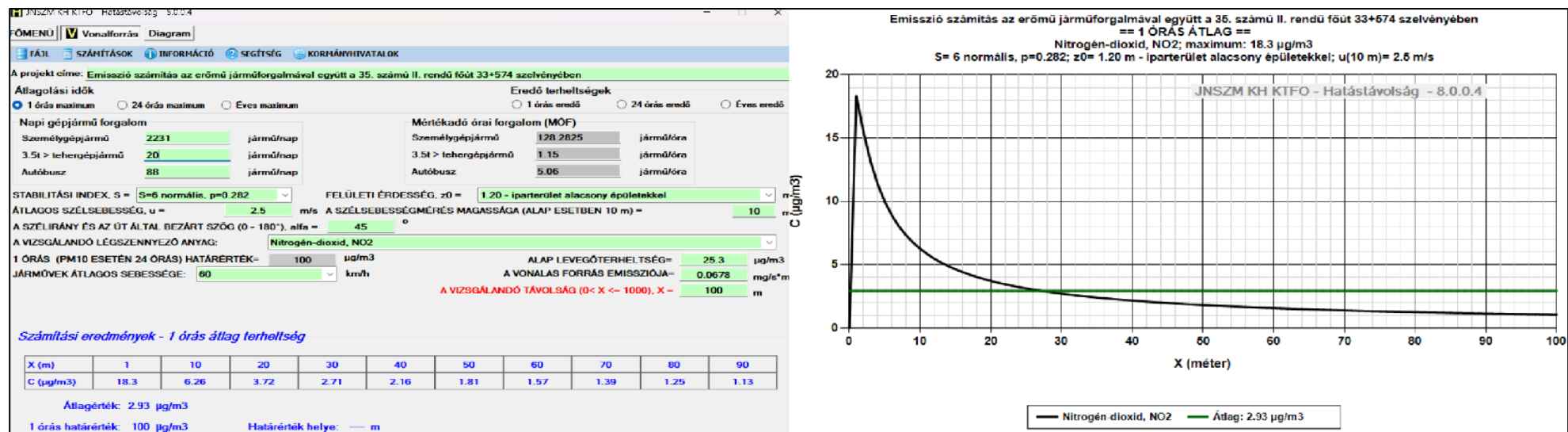
1 óra határérték: 100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ Határérték helye: — m



9. ábra: Emisszió számítás az erőmű járműforgalmával együtt a 3315. számú összekötő út 44 + 600 szelvényében



10. ábra: Emisszió számítás az erőmű járműforgalmával együtt a 3324. számú összekötő út 4 + 200 szelvényében



11. ábra: Emisszió számítás az erőmű járműforgalmával együtt a 35. számú II. rendű főút 33 + 574 szelvényében

A modellezések alapján elmondható, hogy az erőmű üzemelése által okozott forgalomművekmény mértéke a vizsgált útszakaszok alapforgalmához képest nem számottevő, jelentős forgalomművekményt nem eredményez.

1.3.1.7. Az emisszió terjedése (hatásterülete) és a levegőminőségre gyakorolt hatás

1.3.1.7.1. Földrajzi fekvése

Polgár város a Hortobágyi kistáj területén, Hajdú-Bihar Vármegyében, a Hajdúnánási járásban, a Polgári kistérség székhelye. Polgár Hajdú – Bihar Vármegye északnyugati peremén található. Nyugaton és északnyugaton a Borsod – Abaúj – Zemplén Vármegyéhez tartozó Tiszapalkonya, Tiszaújváros és Hejőkürt határolja, köztük természetes választóvonalként húzódik a Tisza. Észak - keleten a Szabolcs -Szatmár - Bereg Vármegyéhez tartozó Tiszadob és Tiszavasvári, délen pedig a Hajdú – Bihar Vármegyéhez tartozó Görbeháza és Újszentmargita határolják. Keleten a külterülete Hajdúnánással is érintkezik. Polgár jelentős távolságra van minden nagyobb várostól. Közülük legtávolabb a megyeszékhely –Debrecen- van, 57 km-re, míg Nyíregyháza 51, Miskolc 49, Hajdúnánás pedig 25 km-re. A legközelebb eső város, Tiszaújváros, 10 km-re található. A volt társközségek Polgártól számított távolságai a következők: Folyás 8 km, Újtikos 8 km, Tiszagyulaháza 13 km, Újszentmargita 17 km, Görbeháza 11 km. Közlekedés - földrajzi helyzete jó, hiszen a városon, a város mellett halad a 35-ös főút elkerülő szakasza, és ebből ágazik el a 36-os számú másodrendű főközlekedési útvonal. A keleti országrész legjelentősebb tranzit útvonala az M3-as autópálya a város közvetlen határában halad el.

1.3.1.7.2. Domborzati viszonyok

A Hortobágy kistáji területének legnagyobb része legelő (73,5%), rét és mocsár (2,7 %), halastó (3,1%), nádas (1,5%), erdő (1,5%), szántó (4,2%) és a fennmaradó 13,5% úgynevezett művelés alól kivont terület (település, út, csatorna). A kistáj felszíni vízfolyásai közül a legismertebb a Hortobágy folyó, mely a táj hidrológiai tengelyét képezi; valamint a Tisza vizével táplált Keleti és Nyugati főcsatorna, az Árkus és a Kadarcs - Kösely csatorna. A felszín alatti vizek közül a növényzet szempontjából legjelentősebb a talajvíz, melynek különösen lényeges a mélysége és ingadozása. Nem ritka a 8 – 10 m mélységű víztükör, átlagos mélysége azonban 2 – 3 m.

1.3.1.7.3. Meteorológiai viszonyok

A terület éghajlata mérsékelt meleg, száraz. A csapadékszegénység nyári napbősséggel, nagy hőmennyiséggel párosul. Az évi átlagos középhőmérséklet 9,8 – 9,9°C. A hazai mércével szélsőségesen kontinentálisnak számító éghajlat fő jellemzője a nagy évi átlagos hőingás. Ez elsősorban a viszonylag zord teleknek köszönhető. A fagyos napok száma viszonylag sok, 120 – 130 nap, ködös napok száma 40 – 46; az évi napfénytartam pedig meghaladja a 2000 órát. A

Hortobágy még hazai viszonylatban is kimondottan száraz vidék, az éves csapadékmennyiség 500 – 550 mm. A csapadék eloszlása egyenlőtlen, a nyári időszakban rendszeres és jelentős a csapadékhiány.

1.3.1.7.4. Levegő – Alap levegőszennyezettség

1.3.1.7.4.1. Agglomerációk és zónák

A levegőterheltségi szint határértékeiről és helyhez kötött légszennyező pontforrások kibocsátási határértékeiről szóló 4/2021. (I. 14.) VM rendelet 5. számú melléklete alapján:

- B csoport: azon terület, ahol a légszennyezettség egy vagy több légszennyező anyag tekintetében a légszennyezettségi határértéket és a tűréshatárt meghaladja. Ha valamely légszennyező anyagra tűréshatár nincs megállapítva, de a területen e légszennyező anyag tekintetében a légszennyezettség meghaladja a határértéket, a területet ebbe a csoportba kell sorolni.
- C csoport: azon terület, ahol a légszennyezettség egy vagy több légszennyező anyag tekintetében a légszennyezettségi határérték és a tűréshatár között van.
- D csoport: azon terület, ahol a légszennyezettség egy vagy több légszennyező anyag tekintetében a felső vizsgálati küszöb és a légszennyezettségi határérték között van.
- E csoport: azon terület, ahol a légszennyezettség egy vagy több légszennyező anyag tekintetében a felső és az alsó vizsgálati küszöb között van.
- F csoport: azon terület, ahol a légszennyezettség az alsó vizsgálati küszöböt nem haladja meg.
- O-I csoport: azon terület, ahol a talajközeli ózon koncentrációja meghaladja a célértéket.

A levegőterheltségi szint egészségügyi határértégeit, valamint az alsó és felső vizsgálati küszöbértékeket a 6/2011. (I.14.) VM rendelet 9. számú melléklete tartalmazza.

Az egyes légszennyező anyagok felső és alsó vizsgálati küszöbértégeit, valamint az egészségügyi határértégeket az alábbi táblázatok tartalmazzák:

32. táblázat: SO₂ vizsgált küszöbértékei

SO ₂	Egészségügyi szempontú vizsgálat
Felső vizsgálati küszöbérték	75 µg/m ³
Alsó vizsgálati küszöbérték	50 µg/m ³

33. táblázat: CO vizsgált küszöbértékei

CO	8 órás átlag
Felső vizsgálati küszöbérték	3500 µg/m ³
Alsó vizsgálati küszöbérték	2500 µg/m ³

34. táblázat: NO₂ vizsgált küszöbértékei

NO ₂	Emberi egészség védelmére vonatkozó éves határérték
Felső vizsgálati küszöbérték	32 µg/m ³
Alsó vizsgálati küszöbérték	26 µg/m ³

35. táblázat: PM₁₀ vizsgált küszöbértékei

PM ₁₀	Éves átlagérték
Felső vizsgálati küszöbérték	28 µg/m ³
Alsó vizsgálati küszöbérték	20 µg/m ³

36. táblázat: NO_x vizsgált küszöbértékei

NO _x	A növények és a természetes ökológiai rendszerek védelmére vonatkozó éves kritikus szint
Felső vizsgálati küszöbérték	24 µg/m ³
Alsó vizsgálati küszöbérték	19,5 µg/m ³

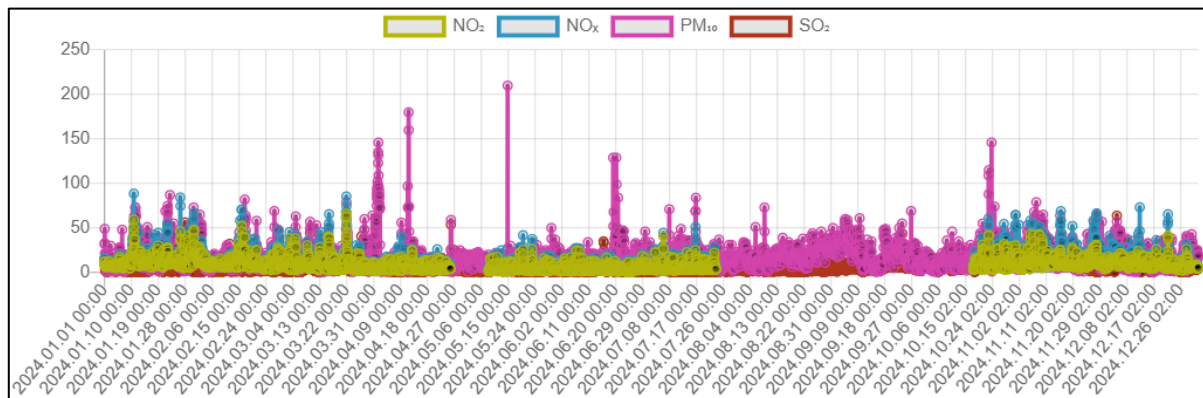
A 4/2002. (X. 7.) KvVM rendelet szerint – mely a légszennyezettségi agglomerációk és zónák kijelöléséről szól – a vizsgált terület a „8. Sajó Völgye” zónacsoportba tartozik, amelynek paraméterei a következők:

- Kén – dioxid (SO): F
- Nitrogén – dioxid (NO): C
- Szén – monoxid (CO): D
- Szilárd (PM₁₀): B
- Benzol: E
- Talajközeli ózon: O-I
- PM₁₀ – Arzén (As): E
- PM₁₀ – Kadmium (Cd): F
- PM₁₀ – Nikkel (Ni): F
- PM₁₀ – Ólom (Pb): F

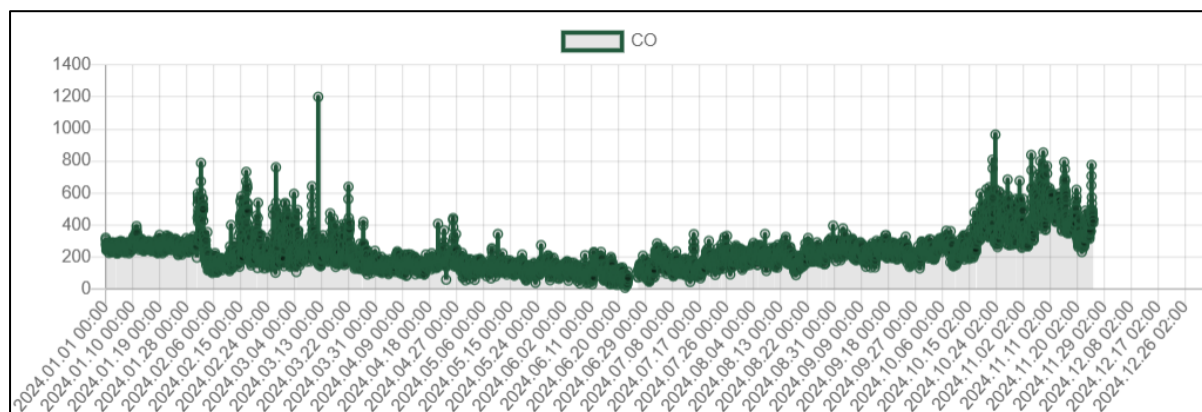
- PM₁₀ – Benz(a)-pirén (BaP): B

A vizsgált területhez legközelebbi automata mérőállomás **Oszláron** található, amely **mintegy 6 km-re** található a vizsgált területtől. A mérőállomáson NO₂, NO_x, PM₁₀, SO₂ és CO mérésére kerül sor.

A 2024.01.01. és a 2024.12.31. közötti időszakra vonatkozóan mért NO₂, NO_x, PM₁₀ és SO₂ értékeket a **12. számú ábra**, míg a CO értékeket a **13. számú ábra** szemlélteti.



12. ábra: NO₂, NO_x, PM₁₀ és SO₂ napi átlagok 2024.01.01. – 2024.12.31. között, Oszlár mérőállomáson
(Forrás: Országos Légszennyezettségi Mérőhálózat)



13. ábra: CO napi átlagok 2024.01.01. – 2024.12.31. között, Oszlár mérőállomáson
(Forrás: Országos Légszennyezettségi Mérőhálózat)

A légszennyező anyagok átlagai Oszlár mérőállomáson mért adatok alapján:

- CO: 228,1368 µg/m³
- NO₂: 8,838920188 µg/m³
- NO_x: 11,37228482 µg/m³
- PM₁₀: 17,62074195 µg/m³
- SO₂: 4,526449644 µg/m³

Összességében elmondhatjuk, hogy a vizsgált terület levegőminősége elviselhető.

A vizsgálat készítésénél a környezeti levegő egészségügyi követelményeit tartalmazó 4/2011. (I. 14.) VM rendelet a levegőterheltségi szint határértégeiről és a helyhez kötött légszennyező pontforrások kibocsátási határértégeiről szóló rendelet határértégeit vettük figyelembe. Általános esetben az egészségügyi határértékek az irányadóak.

A munkagép és szállító járművek működése során kibocsátott kipufogógázokban lévő légszennyező anyagok közül a következők a meghatározóak:

37. táblázat: Levegőterheltségi szint egészségügyi határértékei, célértékei, hosszú távú célkitűzései (1. melléklet a 4/2011. (I. 14.) VM rendelethez)

Légszennyező anyag	Határérték ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)			Veszélyességi fokozat
	1 órás	24 órás	Éves	
Nitrogén-dioxid	100	85	40	II.
Szén-monoxid	10 000	5 000	3 000	II.
Szénhidrogének	500	500	-	IV.
Kén-dioxid	250	125	50	III.
Szálló por (PM_{10})	-	50	40	III.

*Meghatározására alkalmazott mérési program: folyamatos mérés vagy legalább heti egy-egy, véletlenszerűen kiválasztott 24 órás mérés, egyenletesen elosztva az év során; vagy az év során egyenletesen elosztott, legalább 8 héten keresztül végzett mérés

**Meghatározására alkalmazott mérési program: folyamatos mérés vagy legalább heti egy-egy, véletlenszerűen kiválasztott 24 órás mérés, egyenletesen elosztva az év során; vagy az év során egyenletesen elosztott, legalább nyolc héten keresztül végzett 24 órás mérés.

1.3.1.7.5. Levegő – A tevékenységgel együtt járó levegőszennyezettség

1.3.1.7.5.1. A modellezéshez felhasznált kibocsátási adatok

A modellezéshez felhasznált adatokat a P1 pontforrás 2025.05.07. napján készült vizsgálati jegyzőkönyv adataiból vettük.

38. táblázat: A pontforrások paraméterei - a vizsgált időszak legutolsó mért értékei

Paraméterek	P1	P2	P3	P4
Pontforrás magassága [m]	39,8	10,5	25,6	19,5
Véggáz sebessége [m/s]	11,57	5,40	9,70	9,70
Véggáz száraz, normál térfogatárama [m^3/h]	27 224	736	831	640
Véggáz hőmérséklete [$^{\circ}\text{C}$]	134,4	208,1	32,2	26,3
Átmérő [m]	1,2	0,35	0,1565	0,2930

39. táblázat. Légszennyező anyag kibocsátások [mg/m³] (vonatkoztatott értékek) – a **legutóbbi** kibocsátási értékek alapján

Légszennyező anyagok	P1	P2	P3	P4
NO ₂	136	308,2		
SO ₂	24,8	15,4		
CO	22,2	26,0		
PM ₁₀	<0,9	1,3	<1,0	<1,0
HCl	0,42			
HF	<0,05			

40. táblázat: Tömegáramok [kg/h] – a **legutóbbi** kibocsátási értékek alapján

Légszennyező anyagok	P1	P2	P3	P4
NO ₂	3,9	0,212		
SO ₂	0,712	0,011		
CO	0,642	<0,018		
PM ₁₀	<0,027	0,001	<0,001	<0,001
HCl	0,012			
HF	<0,001			

1.3.1.7.5.2. A pontforrások „C” feltételéhez tartozó hatásterületének meghatározása

A „C” feltétel egy magyar szabványok szerinti elméleti maximális érték alapján meghatározott hatásterület, mely érték a *JNSZM KH KTFO 8.0.0.4. Hatástávolság* szoftver segítségével a teljes meteorológiai évet vizsgálva nehezen meghatározható, ezért a „C” feltétel szerinti hatásterületet a korábbi szabvány szerint határozzuk meg.

A tevékenység hatástávolságot a nitrogén-dioxid kibocsátás és a „C” feltétel határozza meg.

A hatástávolságok az alábbi ábrákon kerülnek bemutatásra.

1.3.1.7.5.2.1. P1 pontforrás hatásterülete

A projekt címe: Polgári Erőmű Kft. P1 pontforrás hatásterülete NO₂ légszennyező anyag tekintetében

Átlagolási idők: ☒ 1 óra maximum ☐ 24 óra maximum ☐ Éves maximum

Eredő terheltségek: ☐ 1 óra eredő ☐ 24 óra eredő ☐ Éves eredő

FIZIKAI KÉMÉNY/KÖRTŐ MAGASSÁG, h = 39.75 m

KILÉPÉSI SEB., v (m/s) vagy TÉRFOGATÁRAM, V (m³/h) = 27224 m³/h

KILÉPÉSI ÁTMÉRŐ, d (m) vagy KERESZTMETSZET, A (m²) = 1.2 m

FÜSTGÁZ/VEGÉSZET HŐMÉRSÉKLETE, ts = 134.4 °C 407.55 K

KÖRNYEZETI LEVEGŐ HŐMÉRSÉKLETE, th = 18 °C 291.15 K

STABILITÁSI INDEX, S = S=6 normális, p=0.282 FELÜLETI ÉRDESSÉG, z0 = 1.20 - iparterület alacsony épületekkel

ÁTLAGOS SZÉLSEBESSÉG, u = 3.26 m/s A SZÉLSEBESSÉGMÉRÉS MAGASSÁGA (ALAP ESETBEN 10 m) = 10

A VIZSGÁLANDÓ LÉGSZENNYEZŐ ANYAG: Nitrogén-oxidok, NO_x mint NO₂

1 ÓRÁS (PM10 ESETÉN 24 ÓRÁS) HATÁRÉRTÉK = 200 µg/m³ ALAP LEVEGŐTERHELTSÉG = 9.88 µg/m³

SZENNYEZŐ ANYAG KIBOCSÁTÁS, E = 3901 g/h 1083 mg/s A VIZSGÁLANDÓ TÁVOLSÁG (0<x<=32767), X = 10000 m

Számítási eredmények - 1 óra átlag maximuma

Az eredmények térképi megjelenítése

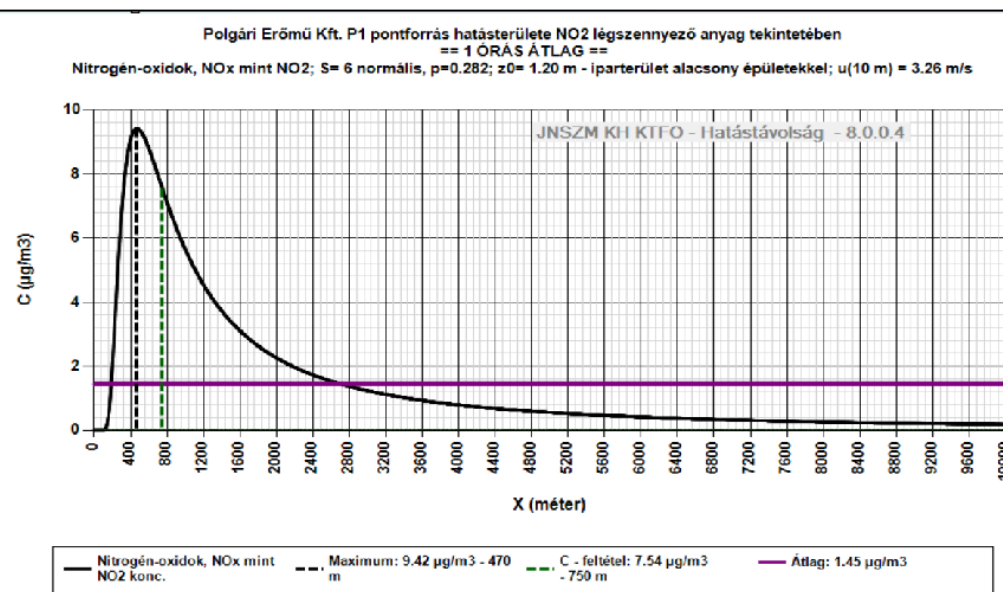
Földrajzi szélesség (decimális, pl. 47.19") =

Földrajzi hosszúság (decimális, pl. 20.18") =

A VÉGGAZZAI/FÜSTGAZZAI TÁVOZÓ HŐTELJESÍTMÉNY, Q_h = 745 kW

EFFEKTÍV KIBOCSÁTÁSI MAGASSÁG, H = 66.6 m

Maximum	9.42 µg/m ³	Maximum helye	470 m
"A" feltétel	20 µg/m ³	Hatástávolság - "A"	— m
"B" feltétel	38 µg/m ³	Hatástávolság - "B"	— m
"C" feltétel	7.54 µg/m ³	Hatástávolság - "C"	750 m
Átlag a vizsgált területen	1.45 µg/m ³		



14. ábra: A P1 pontforrás hatásterületének meghatározása az NO₂ légszennyező anyag tekintetében

A projekt címe: **Polgári Erőmű Kft. P1 pontforrás hatásterülete SO₂ légszennyező anyag tekintetében**

Átlagolási idők: ☒ 1 órá maximum ☐ 24 órá maximum ☐ Éves maximum

Eredő terheltségek: ☐ 1 órá eredő ☐ 24 órá eredő ☐ Éves eredő

FIZIKAI KÉMÉNY/KÖRTO MAGASSÁG, h = 39.75 m

KILÉPÉSI SEB., v (m/s) vagy TÉRFOGATÁRAM, V (m³/h) = 27224 m³/h

KILÉPÉSI ÁTMÉRŐ, d (m) vagy KERESZTMETSZET, A (m²) = 1.2 m

FÜSTGÁZ/VÉGGAZ HÖMÉRSÉKLETE, ts = 134.4 °C

KÖRNYEZETI LEVEGŐ HÖMÉRSÉKLETE, th = 18 °C

STABILITÁSI INDEX, S = S=6 normális, p=0.282

FELDLETI ÉRDESSÉG, z0 = 1.20 - iparterület alacsony épületekkel

ÁTLAGOS SZÉLSEDESSÉG, u = 3.26 m/s

A SZÉLSEDESSÉGMEGÉRÉS MAGASSÁGA (ALAP ESETBEN 10 m) = 10 m

A VIZSGÁLANDÓ LÉGSZENNYEZŐ ANYAG: Kén-dioxid, SO₂

1 ÓRÁS (PM10 ESETÉN 24 ÓRÁS) HATÁRÉRTÉK = 250 µg/m³

ALAP LEVEGŐTERHELTSÉG = 6.13 µg/m³

SZENNYEZŐ ANYAG KIBOCSÁTÁS, E = 712 g/h

A VIZSGÁLANDÓ TÁVOLSÁG (0<x<=32767), X = 10000 m

Számítási eredmények - 1 órá átlag maximuma

Az eredmények térképi megjelenítése

Földrajzi szélesség (decimális, pl. 47.19") =

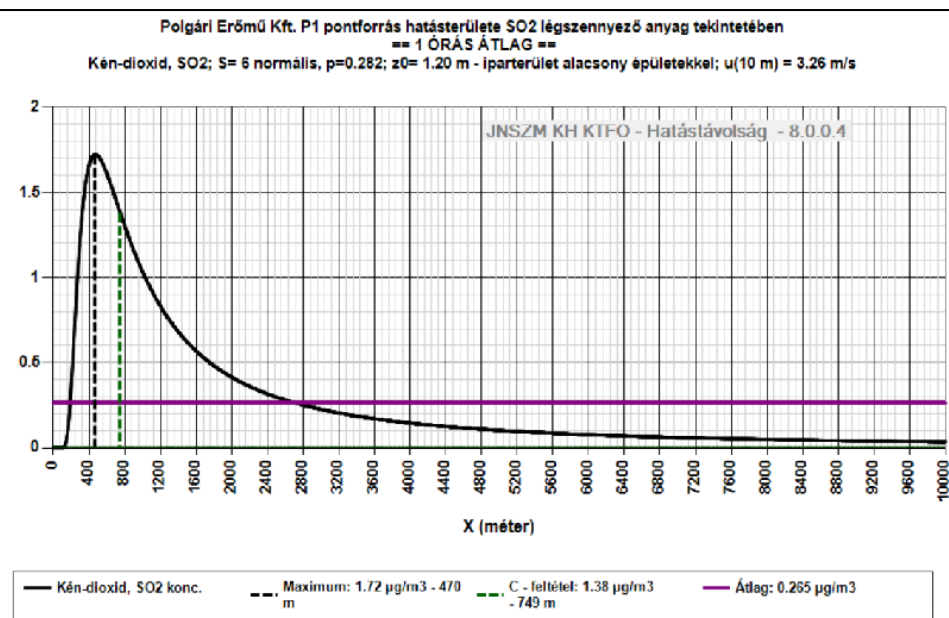
Földrajzi hosszúság (decimális, pl. 20.18") =

A VÉGGAZZAL/FÜSTGÁZZAL TÁVOZÓ HŐTELJESÍTMÉNY, Qh = 745 kW

EFFEKTÍV KIBOCSÁTÁSI MAGASSÁG, H = 66.6 m

Maximum	1.72 µg/m ³	Maximum helye	470 m
"A" feltétel	25 µg/m ³	Hatástávolság - "A"	— m
"B" feltétel	48.8 µg/m ³	Hatástávolság - "B"	— m
"C" feltétel	1.38 µg/m ³	Hatástávolság - "C"	749 m

Átlag a vizsgált területen 0.265 µg/m³



15. ábra: A P1 pontforrás hatásterületének meghatározása az SO₂ légszennyező anyag tekintetében

A projekt címe: **Polgári Erőmű Kft. P1 pontforrás hatásterülete CO légszennyező anyag tekintetében**

Átlagolási idők
☒ 1 óras maximum ☐ 24 óras maximum ☐ Éves maximum

Eredő terheltségek
☐ 1 óras eredő ☐ 24 óras eredő ☐ Éves eredő

FIZIKAI KÉMENY/KURTÓ MAGASSÁG, h = 39.75 m

KILÉPÉSI SEB., v (m/s) vagy TÉRFOGATÁRAM, V (m³/h) = 27224 m³/h

KILÉPÉSI ÁTMÉRŐ, d (m) vagy KERESZTMETSZET, A (m²) = 1.2 m

FÜSTGÁZ/VÉGGAZ HŐMÉRSÉKLETE, ts = 134.4 °C 407.55 K

KÖRNYEZETI LEVEGŐ HŐMÉRSÉKLETE, th = 18 °C 291.15 K

STABILITÁSI INDEX, S = S=6 normális, p=0.282

FEJLETTI ÉRDESSÉG, z0 = 1.20 - iparterület alacsony épületekkel

ÁTLAGOS SZÉLSEBESSÉG, u = 3.26 m/s

A SZÉLSEBESSÉG MÉRÉS MAGASSÁGA (ALAP ESETBEN 10 m) = 10 m

A VIZSGÁLANDÓ LÉGSZENNYEZŐ ANYAG: Szén-monoxid, CO

1 ÓRÁS (PM10 ESETÉN 24 ÓRÁS) HATÁRÉRTÉK = 10000 µg/m³

ALAP LEVEGŐTERHELTSÉG = 238.21 µg/m³

SZENNYEZŐ ANYAG KIBOCSÁTÁS, E = 642 g/h 1.78 mg/s

A VIZSGÁLANDÓ TÁVOLSÁG (0 < x < 32767), X = 10000 m

Számítási eredmények - 1 óras átlag maximuma

Az eredmények térképi megjelenítése

Földrajzi szélesség (decimális, pl. 47.19°) =

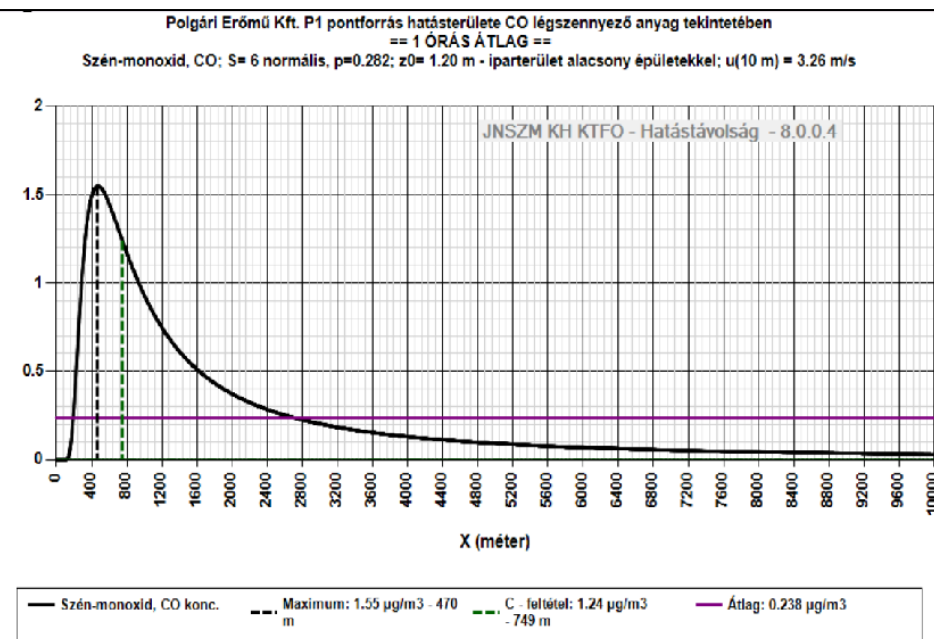
Földrajzi hosszúság (decimális, pl. 20.18°) =

A VÉGGAZ/ÜSTGÁZ TÁVOZÓ HŐTELJESÍTMÉNY, Qh = 745 kW

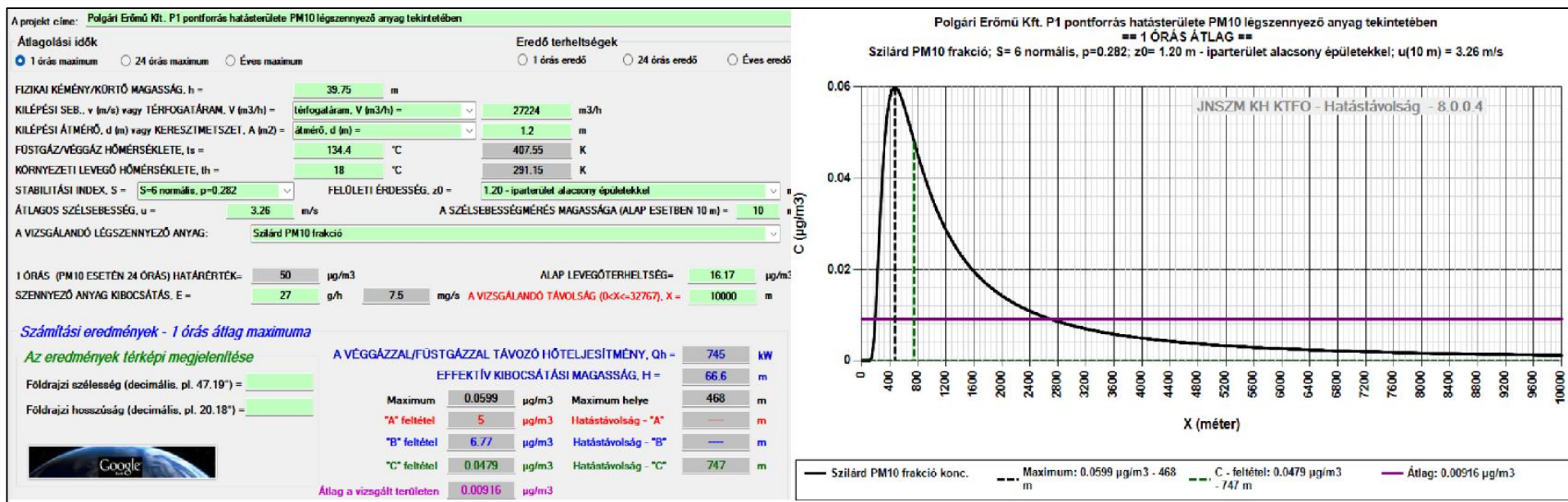
EFFEKTÍV KIBOCSÁTÁSI MAGASSÁG, H = 66.6 m

	Maximum	Maximum helye
"A" feltétel	1000 µg/m ³	470 m
"B" feltétel	1952 µg/m ³	749 m
"C" feltétel	1.24 µg/m ³	749 m

Átlag a vizsgált területen 0.238 µg/m³



16. ábra: A P1 pontforrás hatásterületének meghatározása a CO légszennyező anyag tekintetében



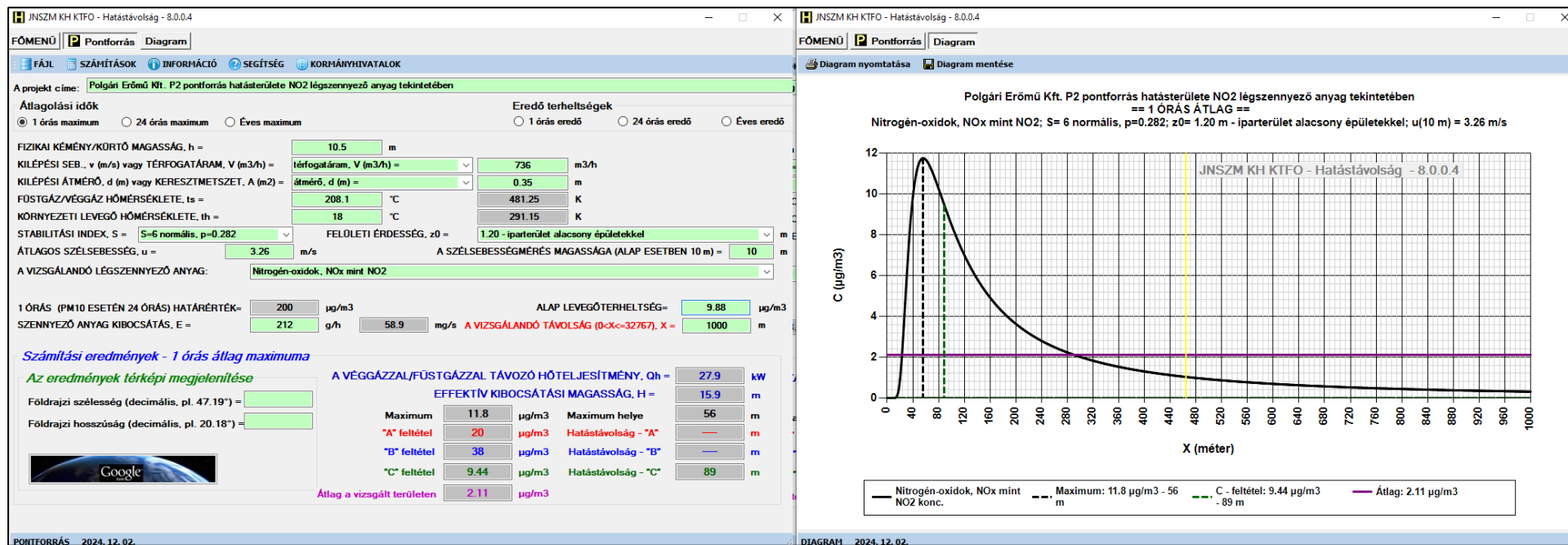
17. ábra: A P1 pontforrás hatásterületének meghatározása a PM₁₀ légszennyező anyag tekintetében

41. táblázat: A P1 pontforrás hatásterületének összefoglalása

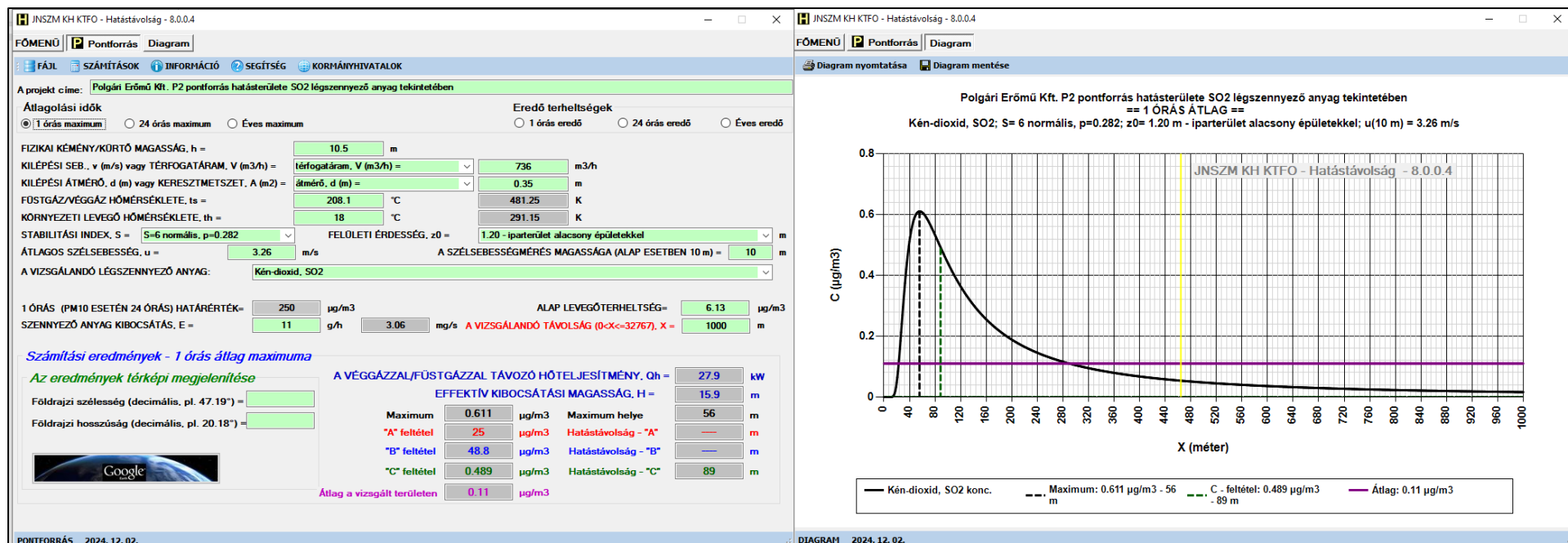
Modell paraméterek	NO₂	SO₂	CO	PM₁₀
„C” feltétel [µg/m ³]	9,84	8,24	3,4	0,023
Hangtávolság [m]	750	749	749	747

A „C” feltétel egy a magyar szabványok szerinti elméleti maximális érték alapján meghatározott hatásterület, jelen dokumentációban a *JNSZM KH KTFO 8.0.0.4. Hatástávolság* szoftver segítségével határoztuk meg.

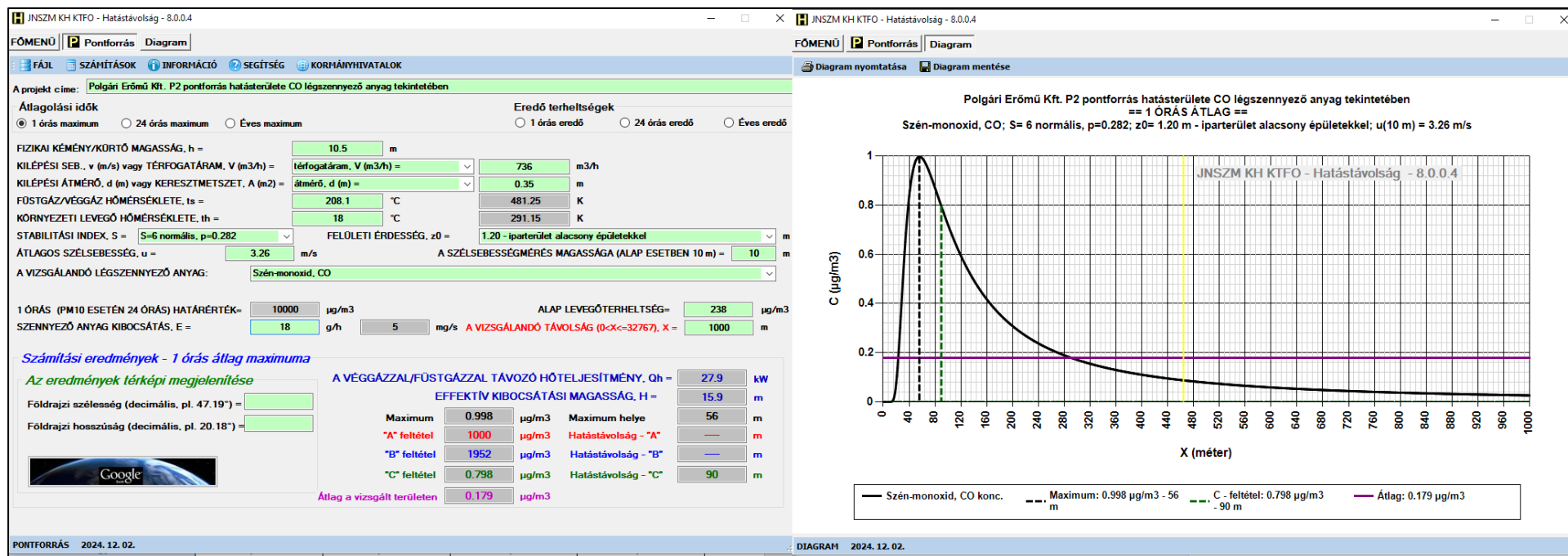
1.3.1.7.5.2.2. A P2 pontforrás hatásterülete



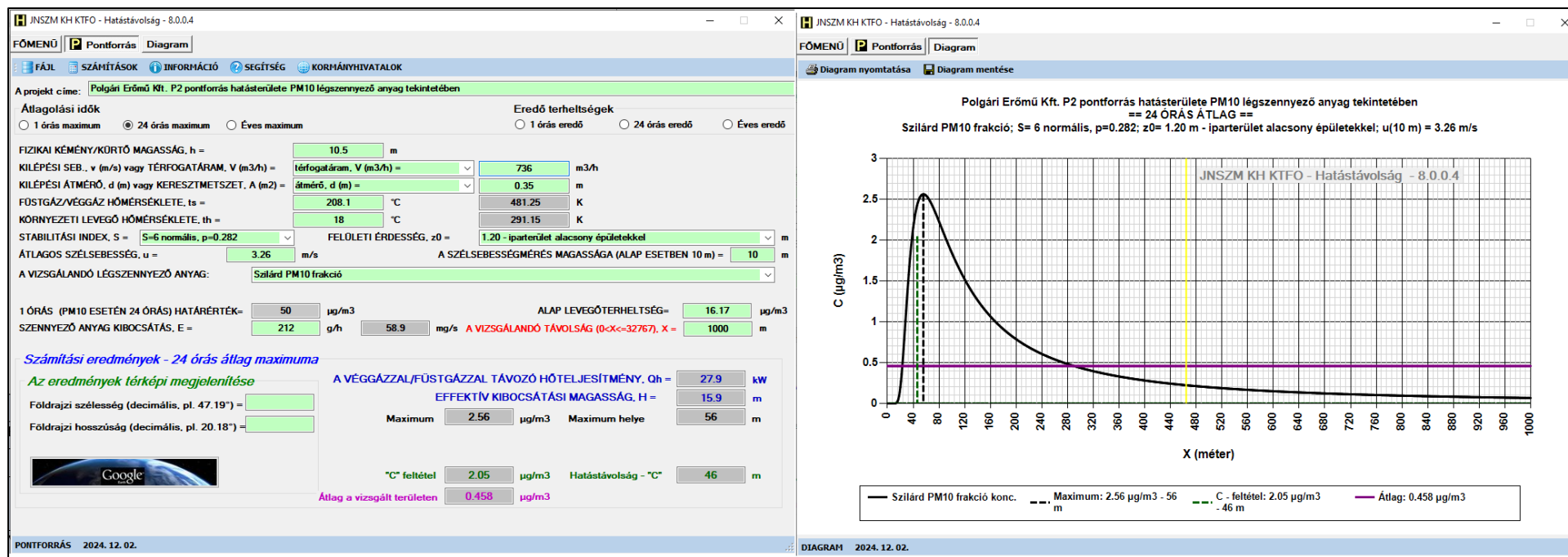
18. ábra: A P2 pontforrás hatásterületének meghatározása az NO₂ légszennyező anyag tekintetében



19. ábra: A P2 pontforrás hatásterületének meghatározása az SO₂ légszennyező anyag tekintetében



20. ábra: A P2 pontforrás hatásterületének meghatározása a CO légszennyező anyag tekintetében

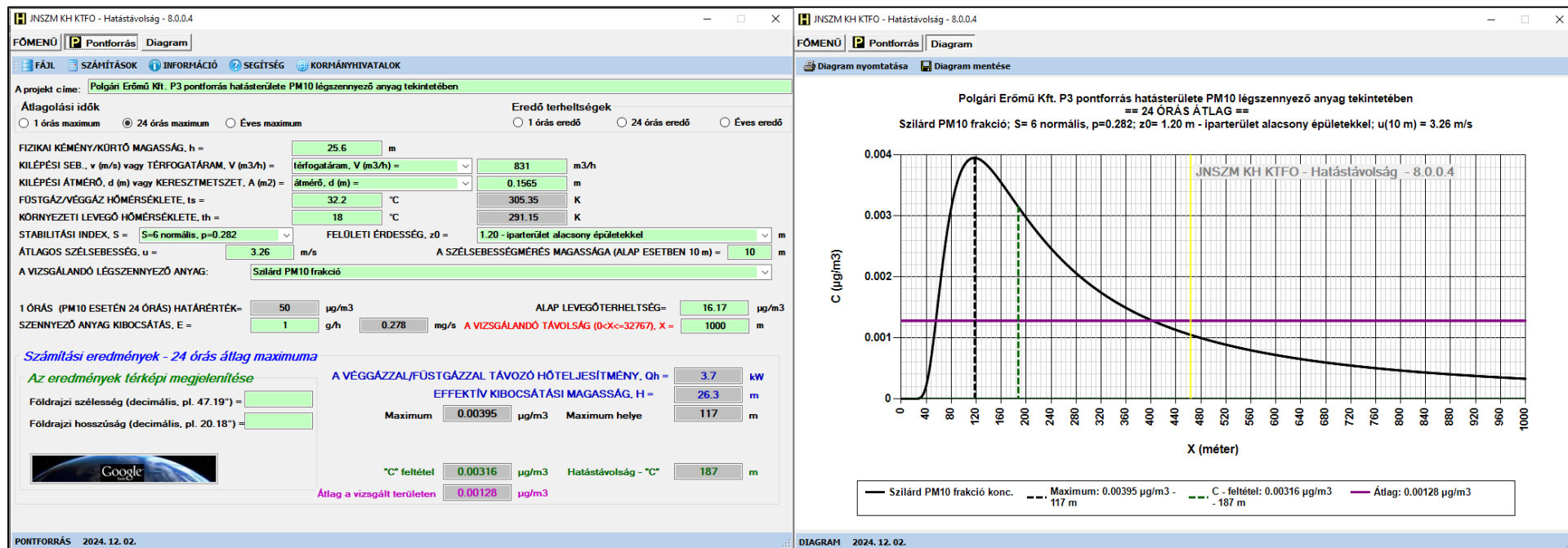


21. ábra: A P2 pontforrás hatásterületének meghatározása a PM₁₀ légszennyező anyag tekintetében

42. táblázat: A P2 pontforrás hatásterületének összefoglalása

Modell paraméterek	NO₂	SO₂	CO	PM₁₀
„C” feltétel [µg/m ³]	9,44	0,489	0,798	2,05
Hangtávolság [m]	89	89	90	46

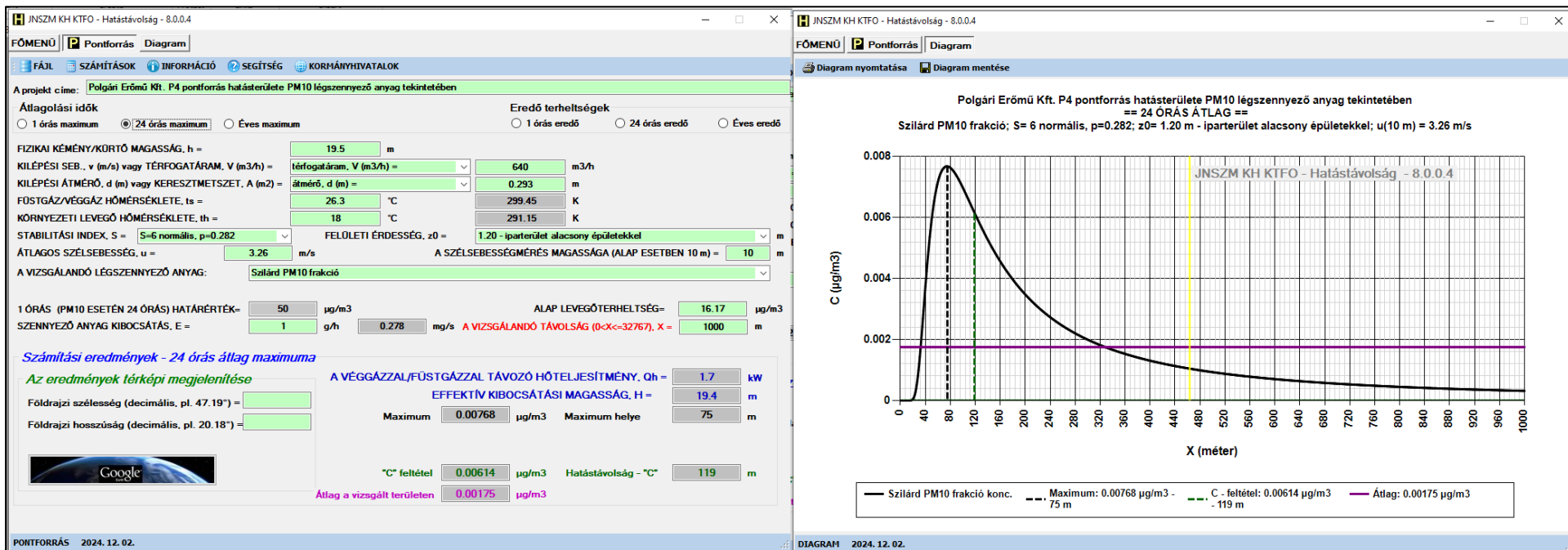
1.3.1.7.5.2.3. A P3 pontforrás hatásterülete



22. ábra: A P3 pontforrás hatásterületének meghatározása a PM₁₀ légszennyező anyag tekintetében

A P3 pontforrás esetében a „C” feltétel szerinti hatástávolság 187 méter távolságban alakul ki.

A P4 pontforrás hatásterülete



23. ábra: A P4 pontforrás hatásterületének meghatározása a PM₁₀ légszennyező anyag tekintetében

A P4 pontforrás esetében a „C” feltétel szerinti hatástávolság 119 méter távolságban alakul ki.

Összességében elmondhatjuk, hogy a modellezés alapján az egységes környezethasználati engedélyben rögzített levegőtisztaság-védelmi fejezethez képest nincs változás.

A nem veszélyes hulladékok előkezelési tevékenységének végzése során a rakodógép és a darálógép kipufogógázaiból, a hulladékok darálásából, valamint a kiporzásból származhat légszennyezés, de **a kibocsátott légszennyező anyagok mennyisége nem jelentős**. A diffúz porszennyezés megelőzése érdekében a darálógépben kialakításra került egy vízpermetező rendszer, amely a darálási folyamat során kialakuló kiporzást hivatott csökkenteni. A vízpermetező rendszerbe történő vízbevezetés fűrt kútról vagy a vezetékes vízhálózatról lehetséges. A kiporzás mértéke a munkaterületeken rendszeres takarítással, locsolással csökkenthető. Határértékeket meghaladó immisszió nem lép fel.

1.3.2. Víz

1.3.2.3. Vízföldtani adatok

1.3.2.3.1. Földtan – Hortobágy kistáj

A Hortobágy kistáj a Közép-Tiszavidéki középtáj részeként a környező löszös, kissé magasabban fekvő kistájaktól mélyebb fekvésű, túlnyomóan szikes talajokkal borított legelőtájként különül el, de azért itt is akadnak magasabb fekvésű, szántóként is hasznosítható térszínek. A Hortobágyon a legjellemzőbb 87-92 méter közötti tengerszint feletti magasságban elterülő térszínen a szikes puszták a meghatározók. Felszíne észak-északkeletről dél-délnyugati irányba nagyon enyhén lejt. Északi és déli határai között mintegy 60 km-es távolságon belül 5-6 méteres szintkülönbség adódik. Legmagasabb pontja a Fürj-halom Hajdúnánás határában (106 m), legmélyebben a Hortobágy folyó levágott révzugi kanyarulatának medre, az Ágotai hídtól délkeletre 84,5 méteren fekszik a tengerszint felett. A Hortobágy, mint kistáj kelet felé a Hajdúhát löszös hátságával, délkeleten a Dél-Hajdúsággal, délen a Nagy-Sárréttel, délnyugaton és nyugaton a két nagykunsági kistájjal: a Szolnok-Túri-síkkal és a Tiszafüred-Kunhegyesi-síkkal, míg északnyugaton a Közép-Tiszai árterhez tartozó Borsodi-ártérrel és a Taktaközzel határos. Kiterjedése mintegy 1700 km². A nagykunsági kistájak a Hortobágy felszíne fölé emelkednek, de éppen a határos területeken számos mocsarakkal kitöltött, kiterjedt mélyedés, illetve szikes lapos váltakozik egymással. Ezeken a területeken inkább a Nagykunság jellemzően élénkebb és fiatalabb, elhagyott medrek és magasabb löszhátak által tagolt domborzata és a Hortobágy viszonylagosan formaszegény, egyhangúbb, és idősebb felszíne között húzható képzeletbeli választóvonal. A Borsodi-ártér és a Taktaköz felé a Tisza árterét határoló, a Hortobágy szintje fölé magasodó folyóhátak, illetve a Tisza megjelenését megelőző időszakból származó, lösszel borított homokbuckák vonulata jelenti a táj határát. A Hortobágy

kistáj jelentős része nem tartozik a nemzeti parkhoz, viszont a nemzeti parkon belül számos olyan terület található, amelyek a Hortobágy kistáj határain kívül vannak. A nemzeti park a kistáj területének déli kétharmadán található, az északi Hortobágy egykori kiterjedt mocsárvidékeinek (Veres-nád) lecsapolását követően létrejött mezőgazdasági területekre nem terjed ki. Ezzel szemben a szomszédos tájak közül jelentős részt foglal el a Tiszafüred-Kunhegyesi síkból. A Borsodi-ártér területére nyúlnak át az Ohati- az Újszentmargitai erdő védett területei. A Tiszafüredi madárrezervátum egy része pedig a Hortobággal már nem is szomszédos kistáj, a Hevesi-ártér területén található.¹

1.3.2.3.2. A kistáj felszíni vizei

A Tiszántúlon a kistáj nyugati részét a Keleti - főcsatornából kiágazó Nyugati – főcsatorna vízrendszere, az Alsóselypes – Hataj – Völgyes – Árkuséri – főcsatorna (89 km, 630 km²) és a Sarkad – Mérges – Sáros-éri – főcsatorna (21 km, 808 km²), középső részét pedig a Hortobágy – főcsatorna (94 km, 3775 km²) vízrendszere ágazza be, míg kelet felől 61 km hosszan a Keleti – főcsatorna keresztezi. A Hortobágy – főcsatorna fontosabb mellékvizei a következők: Kadarcs – Karácsonyfoki – felfogócsatorna (44 km, 775 km²) és az Alsó – Kadarcs – Kösely – csatorna (36 km, 996 km²), amely Kelet felől a Köselyt (91 km, 777 km²) is felveszi.

Száraz, gyér lefolyású, erősen vízhiányos terület. Az összes vízfolyás vízjárása a tiszai vízátfolyásoktól erősen befolyásolt. A Keleti – főcsatorna 80 m³/s, a Nyugati – főcsatorna 25 m³/s vízvezetésre van méretezve. A legtöbb vízfolyás időszakos jellegű, amit a csapadék és a tározók víztartaléka irányít. Az árvizek a tavaszi hóolvadást követően alakulnak ki, míg az év második felében alig van víz, kivéve a tiszalöki duzzasztóból táplált két főcsatornát és a tározók vízeresztését. A belvízelvezető csatornahálózat hossza megközelíti a 700 km-t. A Nyugati – és a Keleti – főcsatorna vize I. osztályú, a Hortobágyé III. osztályú. A tájnak csak 6 természetes tava van, 382 ha felszínnel, amelyek között a Nagyiván közeli Darvasfenék – tórendszer (250 ha) a legnagyobb. Sokszorososa ennek a 28 mesterséges halastó és tározó területe (32 500 ha). A Nagyiváni – tározó (6500 ha) a legnagyobb felületű, de a Polgári- (309 ha), a Balmazújvárosi – (319 ha), az Elepi (489 ha), az Ohati (645 ha), a Görbeházi – (1150 ha), a Sarkadéri-tározó (1450 ha) és más hortobágyi tavak (793 ha) is igen nagyok. Jelentős a Keleti-főcsatorna 3 tározója is (10 900, 2680 és 2130 ha).

1.3.2.3.3. A vízgyűjtő alegység felszín alatti víztestjeinek általános jellemzése

A területen a Hortobágy, Nagykunság, Bihari északi rész L-alakú felszín alatti víztest található. A Hortobágy területe hidrodinamikai szempontból megcsapolási területnek tekinthető. Itt a

¹ T.J. Novák – A Hortobágy tájföldrajzi jellemzése

piezometrikus nyomásszintek a mélység felé haladva növekednek, függőleges hidraulikus gradiens pozitív előjelű, ezért a talaj – és sekély rétegvízadókból a mélyebb helyzetű vízadókba történő vízátzivárgás a rendszer természetes állapotában nem lehetséges. A talajvíztükör keletről nyugat felé haladva gyors ütemben csökken, míg ezzel szemben a Hortobágy síkján a talajvíz mindenütt a felszín közelében található, mélysége többnyire nem haladja meg a 2 – 3 métert, de helyenként az 1 métert sem éri el.

A Hortobágy keleti pereme mentén igen jelentős pozitív nyomásgradiensű zóna alakult ki. A regionális feláramlási zónát jelzi a Hortobágy keleti peremére jellemző intenzív szikesedés is. A területen a negyedidőszaki képződmények a pleisztocén folyóvízi üledékek általában jó vízadók, jó vízvezető képességűek, horizontálisan is és vertikálisan is mintegy 50%-ra tehető a gyakorisága a víztesten belül. Ezen képződmények közé települt az övzátony és az ártéri fácies, melyek félig áteresztők a bennük található kőzetlisztes agyag, agyag rétegek miatt, melyek a negyedidőszaki képződmények vertikális vízvezető képességét rontják.

A Víz Keretirányelv fogalom meghatározása szerint “felszín alatti víz” minden olyan víz, ami a föld felszíne alatt a telített zónában helyezkedik el, és közvetlen kapcsolatban van a földfelszínnel vagy az altalajjal. A felszín alatti víztestek lehatárolásának módszere nem változott az első VGT óta, azt a 30/2004 (XII. 30.) KvVM rendelet tartalmazza, amely alapján hét típusba sorolhatjuk a felszín alatti víztesteket. A hét típus közül 3 típus található meg az alegységben a porózus termál, a sekély porózus és a porózus víztest típus. A sekély porózus és hegyvidéki víztestek általában egy -egy vízadót tartalmaznak, míg a porózus, a hegyvidéki és a porózus termál víztestek többet.

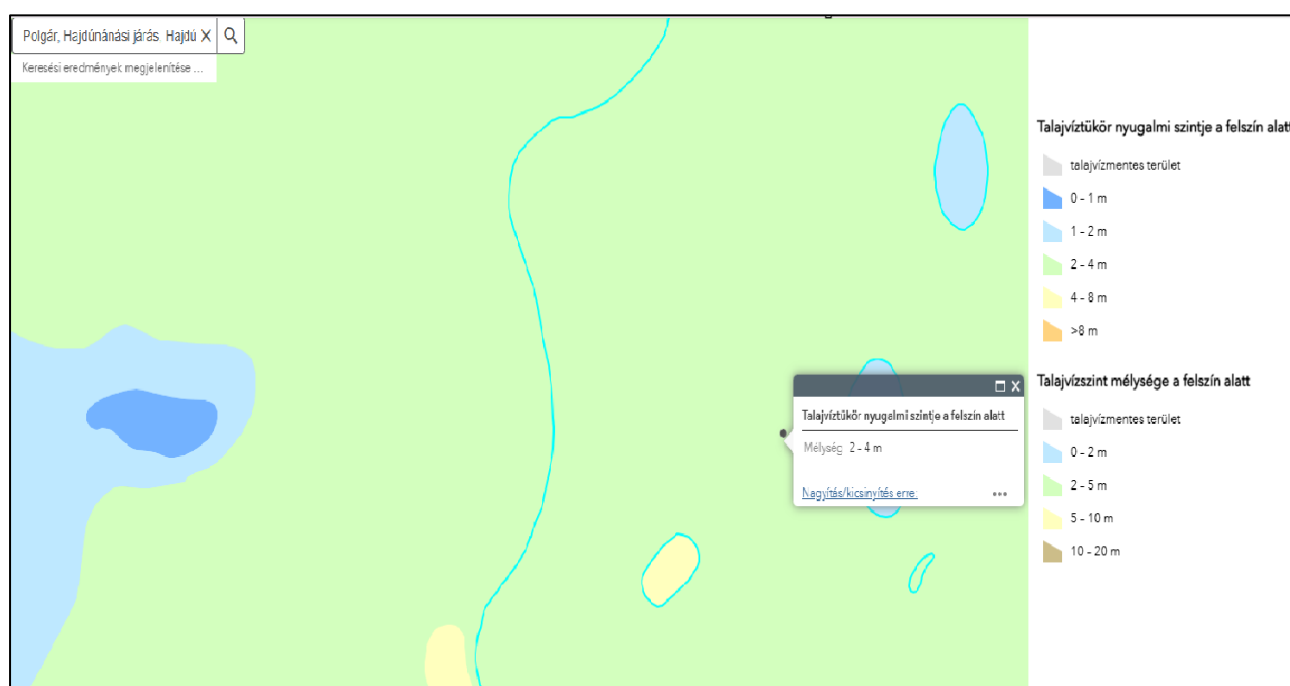
A rétegvíz mennyisége nem jelentős. A nagyszámú artézi kút átlagos mélysége a 100 m -t kevéssel haladja meg, vízhozamuk 200 l/p körüli, de nagyobb mélységből helyenként bő vízhozamok is erednek. Balmazújváros 60 °C- os, Polgár 42 °C-os, Tiszavasvári 67 °C-os vizei nátriumkloridos típusúak. A kitermelhető felszín alatti víz minősége kifogásolható metángáz, arzén, ammónia, nitrát, mangán, bór szempontjából. Az ivóvíz biztosításához a kutakból kinyert vizet szinte mindenütt kezelni szükséges.

43. táblázat: Felszín alatti víztestek mennyiségi állapotának minősítése

kód	Víztest kód	Alegység	Víztest neve	Víztest típusa
AIQ579	sp.2.6.2.	2-17	Hortobágy, Nagykunság, Bihar északi rész	sp
kód	Süllyedés teszt	Vízmérleg teszt	Vizes és szárazföldi ökoszisztémák állapota	Összesített minősítés
AIQ579	jó	gyenge	gyenge	gyenge

Talajvíz:

Átlagos talajvíz mélység 4 – 8 m között. A talajvíz mennyisége nem számottevő. Kémiai jellegére az a jellemző, hogy a szikes talajok nagy elterjedtségének fő okát képező különféle, nátriumban gazdag talajvizek legalább olyan területet uralnak, mint a kalciumos típusok. A keménység Tiszavárvarától délre és Egyektől keletre a 45 nk°-ot is meghaladja, máshol 25 – 35 nk° között van. A szulfátartalom 60 – 300 mg/l között változik.

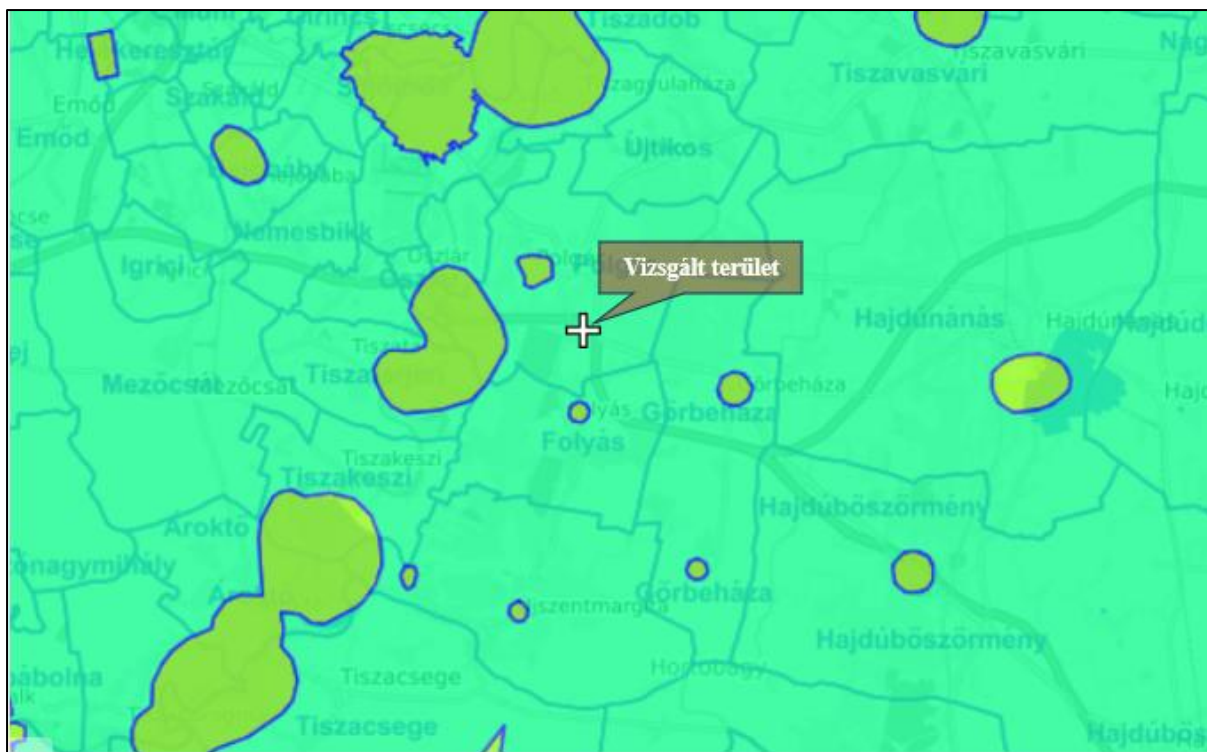


24. ábra: A vizsgált terület talajvíz mélysége (m) – Polgár, talajvíz mélysége 2 – 4 m
(Forrás: <https://map.mbfisz.gov.hu/tvz/>)

1.3.2.3.4. Felszín alatti víztestek érzékenységi besorolása

Az érintett terület közigazgatási területeinek besorolása a felszín alatti víz állapotának szempontjából érzékeny területeken lévő települések besorolásáról szóló 27/2004. (XII. 25.) KvVM rendelet melléklete szerint Polgár érzékeny területen fekszik.

A vizsgált terület a vízbázisok, a távlati vízbázisok, valamint az ivóvízellátást szolgáló vízellátási területek védelméről szóló 123/1997. (VII. 18.) Korm. rendelet hatálya alá tartozik, azaz kijelölt felszín alatti vízbázis védőterületet nem érint.



25. ábra: A vizsgált terület érzékenységi besorolása
(Forrás: web.okir.hu, saját szerkesztés)



26. ábra: A vizsgált terület vízvédelmi szempontú besorolása
(Forrás: web.okir.hu, saját szerkesztés)

1.3.2.4. A jellemző vízhasználatok, vízi munkák és vízi létesítmények, illetve az arra jogosító engedélyek és az engedélyektől való eltérések ismertetése

A vízhasználatok bemutatása:

- Technológiai vízigény: A technológiai vizet általában a saját kútból nyert vízből állítják elő (tartalékként az ipari parki nyersvíz beszerzése szerepel). A kitermelt nyers vizet a vízkezelő berendezésbe juttatják. majd innen a vízkezelő egységből a tisztított, sótlan vizet az erőművi technológia felé adagolják, egy puffertároló közbeiktatásával.
- Szociális vízigény: A szociális vizet ivóvíz minőségben az Ipari Park rendszeréről vételezik. Ivóvízvezeték hossza: 74 m DN 63 KPE.
- Tűzivíz igény: A tűzoltóvíz biztosítása egy 450 m³-es, zárt, vasbeton tűzivíz tározóból történik. A tűzivíz ellátó rendszer főbb elemei a tározó mellé telepített szivattyútelep, valamint a tűzivíz közvezeték hálózat, tűzcsapokkal és egy épület bekötéssel.

Tűzivíz hálózat:

- 684 m D250 KPE vezeték
 - 38 m D110 KPE vezeték
 - 10 db DN100 föld feletti tűzcsap
- Locsolási vízigény: A locsolóvíz hálózat a telephely zöldterületeinek locsolására szolgál. A rendszer földbe fektetett locsoló vezeték ágakból és locsoló csapokból áll. Az öntözőhálózat: 249 m D25 KPE vezeték.

Vízellátás:

A telephelynek van egy saját vízellátó kútja, illetve az ipari parki vízellátó rendszerről is van két vízbekötés. Az egyik ivóvíz bekötés, a másik pedig nyers kútvíz bekötés célvezetékkel az ipari parki vízmű kúttól.

A mélyfúrású kút adatai:

- Fúrás éve: 2007
- Kataszteri szám: K-113
- EOv koordinátái:
X = 279986 m
Y = 806555 m
- Talpmélység: 88,00 m
- Csövezés:
0,00 - - 7,30 m- ig 0419/403 mm acél védőcső
0,00 - -65,00 m- ig 0 280/250 mm KM PVC

- 51,20 - -88,00 m-ig 0 1601140 mm KM PVC
- Szűrőzés: -67,00 - -85,00 között
- Nyugalmi szint: -4,40 m
- Kitermelhető vízhozam: 1100 l/min – 9,10 m-es üzemi vízszinten

A kútaknában 1 db búvárszivattyú került elhelyezésre.

A vízellátó hálózat fontos vízkormányzásait a tűzivíz tározó műtárggyal egybeépített fiók aknában elhelyezett tolózárak biztosítják.

A nyersvíz vezeték: 221 m D110 KPE vezeték.

Vízisztítás

A kezelendő nyersvíz a kezelési folyamat első lépésében aktiváló vegyszer (KMnO_4) adagolását követően az AMF-1, illetve az AMF-2 jelű vastalanító berendezésbe kerül.

Az előkezelés névleges szűrési térfogatárama $3,5 \text{ m}^3/\text{h}$. A vastalanító előkezelő a nyersvíz vas-, mangán és lebegőanyag-tartalmának csökkentésére szolgál. A vastalanító egységet naponta egyszer visszamosatják, vízszükséglete $6 \text{ m}^3/\text{alkalom}$, valamint a szűrő töltet fertőtlenítésére a visszamosatás idején NaOCl -ot is adagolnak.

A vastalanított vízbe Hidrocid - 100 vegyszert adagolnak, amely segítségével a 4 m^3 -es tárolóban megakadályozzák a csíráképződést.

A kezelés következő állomása a fordított ozmózis berendezés (RO rendszer).

A fordított ozmózis során az előkezelt víz finomszűrőkre kerül, ahol az $1 \mu\text{m}$ -nél nagyobb szennyeződések kiszűrnek. A szűrőegység 3 db szűrőgyertyából áll.

A finomszűrt víz a nyomásfokozó szivattyú segítségével (12 bar) az RO berendezés membránjaira kerül. Az RO-1A/B berendezés 1 darab membránházát tartalmaz összesen 4 darab membránnal. Az RO-2A/B berendezés 1 darab membránházát tartalmaz összesen 3 darab membránnal.

A folyamat során kb. $1,5 \text{ mg/l}$ sótartalmú és $3,0 \text{ m}^3/\text{h}$ térfogatáramú permeátum és kb. 230 mg/l sótartalmú, és $0,8 \text{ m}^3/\text{h}$ térfogatáramú koncentrátum oldat keletkezik.

Az RO-berendezések időszakos CIP kezeléséhez szükséges savas, illetve lúgos oldatok előkészítését a CIP tartály, az oldatok a fordított ozmózis egységeken történő továbbítását, illetve recirkuláltatását pedig CIP szivattyú biztosítja.

A fordított ozmózis folyamat során kezelt víz maradék keménysége $<0,25 \text{ nk}^\circ$.

Mivel a kazán üzemi előírások $<0,1 \text{ nk}^\circ$ alatti értéket írnak elő, ezért a maradék keménység csökkentésére EDI (elektrodeionizációs) berendezés kerül alkalmazásra.

A sóalanított víz egy 50 m^3 -es szabadtéri álló hengeres rozsdamentes acél tartályba kerül.

A vízelőkészítő rendszer hulladék vizeit, úgymint a vastalanító szűrő-öblítő vizeit; az RO berendezés koncentrált oldatát; az RO berendezés savas öblítővizeit; az RO berendezés lúgos öblítővizeit az ún. közömbösítő medencébe vezetik.

A hulladék vizek egy részét a technológiában hasznosítják. A közömbösítő medencéhez egy szivattyúakna csatlakozik, ahonnan 2 szivattyú a fenékhamu hűtéséhez adagolja a hulladék vizet, 3 szivattyú pedig a csapadék csatornarendszerbe továbbítja a feleslegessé vált mennyiséget.

A vízkészlet-igénybevételi adatok ismertetése

A vízbe történő kibocsátások és azok alapvető potenciális forrásai (a technológiától függően) a következők lehetnek:

- a szociális szennyvíz kibocsátás
- víz a kazánból -lefűvátásból
- az utakról és egyéb felületekről elvezetett víz
- a beérkező hulladékot tároló, kezelő és továbbító területekre hulló csapadék
- maradékanyag-tároló, kezelő és továbbító területe

Vízkészlet jellege: Rétegvíz II. osztály

Vízhasznosítás jelleg: gazdasági egyéb

VKJ besorolási kód: R24

A szennyvíz összegyűjtésére, tisztítására és a tisztított (vagy tisztítatlan) szennyvíz kibocsátására, elhelyezésére vonatkozó adatok

A szociális szennyvízcsatorna hálózat a szociális víz használat szennyvizeit gyűjti össze és vezeti az Ipari Park szennyvízcsatorna rendszerébe.

Az Ipari Park szennyvízhálózatán keresztül a keletkező kommunális szennyvíz a polgári szennyvíztisztító telepre kerül.

Átlagos napi szennyvíz mennyisége: $\sim 2 \text{ m}^3$

A csapadékvízrendszer bemutatása

A normál csapadékvíz a telephelyi tiszta felületekről (tetőfelületek, burkolatok) összegyűjtött, nem szennyezett csapadék víz.

Az összegyűjtésére az egész telephelyet lefedő hálózat létesült. Az elvezetés két irányba történik:

- a telephely nyugati oldalon lévő hálózat egy végponti átemelőn keresztül az Ipari Park nyílt árkos elvezető rendszerébe csatlakozik,
- a keleti oldali hálózat pedig egy telephelyi szikkasztó árokba juttatja a csapadékvizet.

Az ásványolaj származékokkal esetlegesen szennyeződő csapadékvíz elvezetésére egy külön csatornarendszer létesült. A hálózat a gumihulladék tároló területéről, valamint két parkolófelületről gyűjti össze a csapadékvizet. Az olajos szennyeződés lehetősége miatt egyrészt egy jelzőeszközt (ISOMAG ML110) építettek be a csatornába, másrészt pedig egy SEPURATOR 90 MOA 30/III-2-9,7 típusú iszapfogó és olajleválasztó berendezést telepítettek a végpontra. Az olajleválasztón előkezelte csapadékvizet a csapadékvíz átemelővel szinten az Ipari Park elvezető csatornájába vezetik.

A csapadékvíz hálózatok részletes adatai megtalálhatók a mellékleten csatolt vízjogi üzemeltetési engedélyben. Az engedélyben szereplőkhöz képest változás a vizsgált években nem történt.

1.3.2.5. A vízkészletekre gyakorolt hatásokat vizsgáló monitoring rendszer adatainak és működési tapasztalatainak bemutatása

A telephely területén 1 db talajvízfigyelő kútból álló monitoring rendszer került kialakításra. A monitoring kút műszaki adatait a következő táblázatban foglaltuk össze:

44. táblázat: A monitoring kút műszaki adatai

Kút jele	EOV koordináták		Talpmélység	Csövezés	Szűrőzés
	X	Y			
PGH-1.	279830	806555	-7,0 m	+0,80 - -1,20 m 165/155 mm acél +0,00 - -7,0 m 110 mm-es PVC	-3,0 - -6,0 m

- Mérés időpontja: 2024.11.19.

Mérő szervezet: Dunafer Labor Nonprofit Kft. (NAH-1-1798/2021.)

Jegyzőkönyv száma: KNO 2024/0845; SKO 2024/0528

A jegyzőkönyvet mellékletként csatoltuk.

A tervezett előkezelési tevékenység során kezelt hulladékok nem tartalmaznak veszélyes összetevőket. A technológia során vízfelhasználás nincs, a tevékenységből nem származik szennyvíz. A talaj és talajvíz normál üzemi körülmények között nem szennyeződhet.

1.3.3. Hulladék

1.3.3.3. A hulladékképződéssel járó technológiák a tevékenységek bemutatása

Hulladékgazdálkodási tevékenységek:

A nem veszélyes hulladékok telephelyen történő gyűjtése és hasznosítása, valamint nem veszélyes hulladékok előkezelése.

Nem veszélyes hulladékok telephelyen történő gyűjtése, hasznosítása:

A hasznosítási művelet érdekében a telephelyen hulladék átvétele és gyűjtése történik (G0001). A Társaság a HAK 19 12 04 és a HAK 20 03 99 hulladékok telephelyen történő gyűjtését, hasznosítását megelőző előkészítését (előkezelés), illetve energetikai hasznosítását végzi. A Társaság a más gazdálkodó szervezetek által megtermelt (a hulladék termelőitől) hulladékokat gyűjti a telephelyén. A hulladékok telephelyre történő beszállítását környezetvédelmi hatóság engedélyével rendelkező gazdálkodó szervezet szállítja be.

A tevékenységgel érintett hulladékok a kérelmező birtokába és tulajdonába kerülnek, az átvétel további előkezelési és hasznosítási céllal történik. A telephelyre beérkező hulladékok nem veszélyes hulladék tárolóhelyen kerülnek gyűjtésre. Az átvétel a telephelyen történik. A hulladékok telephelyre történő beérkezését követően minden esetben mérlegelés történik a hitelesített hídmérlegen, majd ezt követően kerül sor a gépi erővel történő lerakodásra.

A lerakodás során megtörténik a szemrevételezés, megállapítják, hogy az adott hulladék fajtáját és hulladék azonosító kódját (HAK). Meggyőződnek arról, hogy a beszállított hulladék veszélyes hulladékot nem tartalmaz, veszélyes anyagoktól mentes.

A lerakodás a szemrevételezés alapján külön-külön fajtánként/típusonként történik, külön-külön helyre, ami már részben a válogatást is kimeríti, azaz a lerakodás válogatva történik. A hulladék gyűjtő és előkezelő vállalkozások által összegyűjtött és anyagfajta szerint válogatott hulladékok kerülnek a telephelyre újrahasznosítás céljából. A hulladékok jellemzően ömlesztve kerülnek átvételre.

A lerakodást követően a hasznosításig a tárolás szilárd burkolattal ellátott tározóban történik a hulladék fizikai kémiai tulajdonságainak és környezetre gyakorolt hatásainak figyelembevételével. Az átadó a leadott hulladékról átvételi elismervényt kap, melyen szerepel – többek között – az átadás ideje, átadó adatai, azonosító száma, mennyiség, egységár, átvevő adatai.

A folyamat 2 fő műveletből áll:

- a) A hasznosítási művelet szerves részeként a telephelyen végezhető előkezelési eljárások:
R12 Átalakítás az R1 (elsődleges tüzelő-vagy felhasználás vagy más módon energia előállítása) érdekében:
 - **E02-05 válogatás alaki jellemzők szerint (osztályozás)**
 - **E02-06 válogatás anyagminőség szerint (osztályozás)**
- b) Az engedélyezett hulladékhasznosítási tevékenység: **R1** elsődlegesen tüzelőanyagként történő felhasználás.

A hulladékhasznosítási folyamat rövid leírása:

Az erőműbe nem veszélyes gumi hulladék, a közelebből meg nem határozott lakossági hulladék (ezen belül kizárólag gumi összetételű hulladék) és az RDF (Refuse Derived Fuel) hulladék energetikai célú hasznosítása történik. A Társaság más gazdálkodó szervezetek, hulladékgyűjtő és -előkezelő vállalkozások által összegyűjtött és anyagfajtára válogatott nem veszélyes hulladékokat vesz át és gyűjt a telephelyén.

Az RDF, vagyis Refuse Derived Fuel, magas kalóriaértékű alternatív fűtőanyag, olyan hulladékokból készíthető, amelyek anyagukban nem hasznosíthatók, de magas energiatartalmúak. A papír, fólia, textil, fa egyaránt alkalmas lehet rá, ha egyéb adottságaik nem teszik lehetővé pontos szétválasztásukat. Az ilyen kevert anyagokból darálási, fűtőérték-beállítási eljárásokkal kétdimenziós fűtőanyagot állítanak elő.

A hulladékok beszállítása közúton történik.

A létesítményben alkalmazott technológiával a hulladékok elégetése során keletkező füstgáz hőtartalmát felhasználva, egy kazánban első lépésben nagynyomású gőzt állítanak elő, majd ezt a frissgőzt gőzturbinába vezetve egy generátoron keresztül villamos energiát termelnek.

Az üzem engedélyezett hasznosítási kapacitása: 27 500 tonna/év, illetve 3,4 t/h. A kazán 28 – 36 MJ/kg közötti fűtőértékű gumi elégetése esetén tudja biztosítani a garantált gőzparamétereket (p, t).

Az erőmű területére a beszállító kamionok a meglévő teherkapun keresztül érkeznek, innen a meglévő hitelesített hídmérlegre hajtanak, ahol megtörténik a mérlegelés. A mérlegelések eredményeit a Polgári Erőmű Kft. a meglévő informatikai rendszerében dolgozza fel.

A hulladékok égetés előtti gyűjtése - tárolása nyitott betonbunkerben történik (20*50 m-es szabadtéri tároló). A tárolóban kb. egy hetes üzemhez elegendő gumi mennyiség tárolható.

A gumibroncsok feladása a gumitároló területen egy kb. 40 m³ térfogatú konténergaratból indulva szállítószalagos gumitovábbító pályára történik, amelybe bakdaru manipulátorral kerül felhelyezésre az apríték. A görgős szállítópálya a gumibroncsokat egy, a gumitároló és a kazánház közötti emelkedő gumihevederes szállítószalagra adja át. A kazánházon belül szintén görgős szállítópálya továbbítja a gumibroncsokat a kazán zsilipadagolás surrantóihoz.

A mérlegelt RDF hulladékkal teli kamionok a fogadóberendezésre (hopper) tolatnak és beleürítik tartalmukat. A hopper közvetlenül a zárt felhordó berendezésre ad. A felhordó berendezés fogadási pontja olyan kialakítású, hogy a bontott bálás anyag feladásának is helyet tud biztosítani. Az RDF hulladékot egy melegen hengerelt lemezből és idomacélokból gyártott, helyszínen szerelt, alátámasztó lábakon álló, napi maximum 260 m³ tárolókapacitású tartályba

szállítják. A kültéri tároló nyeregretetős időjárás elleni védelemmel van ellátva. A berendezéselemek horganyzott kivitelben készültek, ezáltal szikramentesek.

Az anyagot a napi tárolóból egy kiadagoló és áthordó rendszeren keresztül az adagolóbunkerbe továbbítják. Az adagolóbunker alján lévő csiga végzi a kitárolást. A bunkerbe bolygató mű van beépítve az RDF hulladék betapadásának megakadályozására.

A RDF beadagoló rendszer egy különálló PLC vezérléssel van ellátva, mely kommunikációs modulon keresztül a kazán vezérlő DCS-el és szükség esetén a gumifelhordó rendszerrel is kommunikál. A vezérlőszoftver (PLC program) a pontos működési mód meghatározása alapján készül.

A kiadagoló bunkerből a közvetett tömegmérés után egy fűvott levegős anyagszállító rendszerrel továbbítják a tüzelőanyagot a kazánra szerelt zsiliphez. A zsilip célja, hogy az RDF rendszer üzemén kívüli állapotában és vagy az RDF beadagolás szüneteiben zárja a kazán tűzterét, biztosítva ezzel a kazán légegyensúlyát.

A tüzelőanyag felhasználás mérésére mérlegelő rendszer létesült a kazánba történő beadás előtt.

45. táblázat: A telephelyen gyűjtött, előkezelt és hasznosított hulladékok

Azonosító kód (HAK)	Megnevezés	Mennyisége [t/év]
19 12 04	Műanyag és gumi	27 500
19 12 10	Éghető hulladék (pl.: keverékből készített tüzelőanyag)	27 500
19 12 12	Egyéb, a 19 12 11-től különböző hulladék mechanikai kezelésével nyert hulladék (ideértve a kevert anyagokat is)	27 500
20 03 99	Közelebről meg nem határozott lakossági hulladék	27 500

A gyűjthető, hasznosítást megelőzően előkészíthető (előkezelhető) és hasznosítható nem veszélyes hulladékok éves mennyisége összesen: 27 500 t/év. Ezen a hulladékok körén és az éves mennyiségen a Társaság nem kíván változtatni.

A táblázatban megadott hulladéktípusonként kezelhető mennyiségek számszaki összege nagyobb, mint a technológia által feldolgozható éves mennyiség, így az egyik azonosítóból többlet mennyiség kezelése kizárólag a többi kód rovására történhet, azzal a kikötéssel, hogy az engedélyezett összes mennyiséget nem lehet átlépni.

Nem veszélyes hulladékok előkezelése:

A Társaság nem veszélyes hulladékokat kíván a 4090 Polgár, Hajdú út 40. szám alatti telephelyén előkezelni.

A Társaság más gazdálkodó szervezetek, hulladékgyűjtő vállalkozások által összegyűjtött és anyagfajtaára válogatott nem veszélyes hulladékokat vesz át és kezel elő.

Jelenleg a Társaság csak darabolt, előkezelte gumihulladékot vesz át. A telephelyen tervezett tevékenység következtében a Társaság egész gumiabroncsokat is képes lesz átvenni a telephelyén. A Társaság által végezni kívánt előkezelési műveletek kódjai a 2012. évi CLXXXV törvény, továbbá a 439/2012. (XII. 29.) Korm. rendelet szerint az alábbiak:

- **Előkezelés**
 - **E02 – 03** aprítás (zúzás, törés, darabolás, őrlés)
 - **E02 – 05** válogatás alaki jellemzők szerint (osztályozás)
 - **E02 – 06** válogatás anyagminőség szerint (osztályozás)

46. táblázat: Az előkezelési tevékenységbe bevonni kívánt hulladékok köre

Azonosító szám	Hulladék megnevezése	Előkezelés [tonna/év]
16	A HULLADÉKJEGYZÉKBEN KÖZELEBBRŐL MEG NEM HATÁROZOTT HULLADÉK	
16 01	a közlekedés (szállítás) különböző területeiről származó hulladékká vált gépjármű (ideértve a terepjáró járművet is), a hulladékká vált gépjármű bontásából, valamint karbantartásából származó hulladék (kivéve a 13, a 14 főcsoportokban, a 16 06 és a 16 08 alcsoportokban meghatározott hulladék)	
16 01 03	hulladékká vált gumiabroncs	22 500
19	HULLADÉKKEZELŐ LÉTESÍTMÉNYEKBŐL, A SZENNYVIZET KÉPZŐDÉSÉNEK TELEPHELYÉN KÍVÜL KEZELŐ SZENNYVÍZTISZTÍTÓKBÓL, VALAMINT AZ VIÓVÍZ ÉS IPARI VÍZ SZOLGÁLTATÁSBÓL SZÁRMAZÓ HULLADÉK	
19 12	közelebbről meg nem határozott mechanikai kezeléssel (pl.: osztályozás, aprítás, tömörítés, pellet készítés) származó hulladék	
19 12 04	műanyag és gumi	22 500
19 12 12	egyéb, a 19 12 11-től különböző hulladék mechanikai kezelésével nyert hulladék (ideértve a kevert anyagokat is)	22 500

Az előkezelnni kívánt összes nem veszélyes hulladékok éves mennyisége maximum 22 500 t/év.

A tevékenység végzéséhez az alábbi gépek állnak rendelkezésre:

- 1 db Liebherr H22 típusú rakodógép
- Eggersmann Teuton Z60 mobil darálógép

A Teuton Z60 mobil darálógép dízelüzemű, melynek feldolgozási kapacitása 15 – 25 tonna/óra.

A mobil darálógépet a Társaság telephelyén a nyitott, 20*50 méteres szabadtéri betonbunkerben üzemeltetné. A mérlegelést és a beszállítást követően megtörténik a hulladékok szemrevételezéssel végzett ellenőrzése. A rakodógép segítségével a hulladékot a mobil darálógép szalagjára adagolják, majd megtörténik a darálás. a gépből a darálás eredményeként úgynevezett „gumicsipsz” távozik. Az így keletkező darabolt gumihulladékot bevezetik a hasznosítási folyamatba; feladják a szállítószalagra, amely a kazánba továbbítja a shredderezett gumit. Az előkezelési tevékenységet kizárólag a nappali időszakban, 06:00 – tól 20:00 -ig kívánják végezni, hétfőtől – szombatig.

A tevékenység környezetvédelmi célja, hogy az ártalmatlanításra kerülő hulladékok mennyiségét csökkentsék azáltal, hogy a hulladékokat az előkezelési folyamat elvégzésével közvetlenül hasznosítható formába hozzák.

1.3.3.2. A technológia és tevékenység során felhasznált anyagok megnevezése, éves felhasznált mennyiségük

1.3.3.2.1. Input anyagok

47. táblázat: Átvett hulladékok megnevezése és mennyisége

Hulladék azonosító kód	Megnevezés	2024
19 12 04	Műanyag és gumi	22 450 620
19 12 10	Éghető hulladék (pl.: keverékből készített tüzelőanyag)	-
19 12 12	Egyéb, a 19 12 11-től különböző hulladék mechanikai kezelésével nyert hulladék (ideértve a kevert anyagokat is)	-

Az előkezelési tevékenység végzéséhez a Társaság HAK 16 01 03 (hulladékká vált gumiabroncs) kódú nem veszélyes hulladékot fog átvenni.

Az előkezelés és hasznosítási műveletek során az alábbi másodlagos hulladékok keletkezhetnek:

- 19 12 11* - Egyéb, veszélyes anyagokat tartalmazó hulladék mechanikai kezelésével nyert hulladék (ideértve a kevert anyagokat is)
- 19 12 12 – Egyéb, a 19 12 11-től különböző hulladék mechanikai kezelésével nyert hulladék (ideértve a kevert anyagokat is)
- 19 01 07* - Gázok kezeléséből származó szilárd hulladék
- 19 01 11* - Veszélyes anyagokat tartalmazó kazánhamu és salak
- 19 01 12 – Kazánhamu és salak, amely különbözik a 19 01 11-től
- 19 01 13* - Veszélyes anyagokat tartalmazó pernye
- 19 01 14 – Pernye, amely különbözik a 19 01 13-tól
- 19 01 15* - Veszélyes anyagokat tartalmazó, kazánból eltávolított por
- 19 01 16 – Kazánból eltávolított por, amely különbözik a 19 01 15-től
- 10 01 18* - Gázok tisztításából származó, veszélyes anyagokat tartalmazó hulladék

48. táblázat: A keletkező anyagok megnevezése és mennyiségei

Hulladék azonosító kód	Megnevezés	2024.évi keletkezett mennyiségek [kg]
19 01 12	Kazánhamu és salak, amely különbözik a 19 01 11-től	6 429 340
10 01 18*	Gázok tisztításából származó, veszélyes anyagokat tartalmazó hulladék	1 832 420

A keletkező maradékanyagok jellemzői és mennyisége kulcsfontosságú tényező az ágazat számára. Ez amiatt van, mert a maradékanyagok megmutatják, mennyire teljesen zajlott le az égetési folyamat és általánosságban a létesítményben legnagyobb mennyiségben keletkező potenciális hulladékot jelenti. Bár a keletkező maradékanyagok típusai és mennyiségei a létesítmény kialakításától, üzemelésétől és a bemenő hulladéktól függően nagymértékben változnak, a következő fő hulladékok rendszerint keletkeznek az égetési folyamat során:

- hamu és/vagy salak
- kazánhamu
- a porszűrőkben leválasztott szilárd anyag
- egyéb maradékanyagok a füstgáztisztításból

A létesítmény üzemelése során legnagyobb mennyiségben keletkező hulladék az égetési salak, valamint az égetési technológiából származó veszélyes hulladéknak minősülő pernye és

füstgáztisztítási maradék. Egyéb veszélyes hulladékok az üzem területén a gépek karbantartása során, vízelőkészítés során keletkeznek.

Az „R1 elsődlegesen tüzelőanyagként történő felhasználás” során az alábbi másodlagos hulladékok keletkeznek:

- 19 01 07* - Egyéb veszélyes anyagokat tartalmazó hulladék mechanikai kezelésével nyert hulladék (ideértve a kevert anyagokat is)
- 19 01 11* - Veszélyes anyagokat tartalmazó kazánhamu és salak
- 19 01 12 – Kazánhamu és salak, amely különbözik a 19 01 11-től
- 19 01 13* - Veszélyes anyagokat tartalmazó pernye
- 19 01 14 – Pernye, amely különbözik a 19 01 13-tól
- 19 01 15* - Veszélyes anyagokat tartalmazó, kazánból eltávolított por
- 19 01 16 – Kazánból eltávolított por, amely különbözik a 19 01 15-től
- 10 01 18* - Gázok tisztításából származó veszélyes anyagokat tartalmazó hulladék

A képződő másodlagos hulladékok veszélyességének megállapítására minden évben 20/2006. (IV. 5.) KvVM rendelet szerinti kioldási vizsgálatokat elvégzik.

A karbantartás és a kiegészítő tevékenységek során az alábbi hulladékok keletkezhetnek:

- 08 01 11* - Szerves oldószereket, vagy más veszélyes anyagokat tartalmazó lakk vagy festékhulladék
- 08 03 17* - Veszélyes anyagokat tartalmazó, hulladékká vált toner
- 08 04 10 - Ragasztók; tömítőanyagok hulladéka, amely különbözik a 08 04 09-től
- 12 01 01 - Vasfém részek és esztergaforgács
- 12 01 12* - Elhasznált viasz és zsír
- 13 02 05* - Ásványolaj alapú, klórvegyületet nem tartalmazó motor-, hajtómű- és kenőolaj
- 13 02 06* - Szintetikus motor-, hajtómű- és kenőolaj
- 15 01 06 - Egyéb, kevert csomagolási hulladék
- 15 01 10* - Veszélyes anyagokat maradványként tartalmazó vagy azokkal szennyezett csomagolási hulladék
- 15 02 02* - Veszélyes anyagokkal szennyezett abszorbensek, szűrőanyagok (ideértve a közelebről meg nem határozott olajsűrőket), törlőkendők, védőruházat
- 15 02 03 - Abszorbensek, szűrőanyagok, törlőkendők, védőruházat, amely különbözik a 15 02 02-től
- 16 01 14* - Veszélyes anyagokat tartalmazó fagyálló folyadék

- 16 01 07* - Olajszűrő
- 16 02 11* - Klór-fluor-szénhidrogéneket (HCFC, HFC) tartalmazó használatból kivont berendezés
- 16 02 16 - Kiselejtezett berendezésből eltávolított anyag, amely különbözik a 16 02 15-től
- 16 02 13* - Veszélyes anyagokat tartalmazó kiselejtezett berendezés, amely különbözik a 16 02 09-től 16 02 12-ig terjedő hulladéktípusoktól
- 16 06 01* - Ólomakkumulátorok
- 16 06 05 - Egyéb elemek és akkumulátorok
- 20 03 01 - Egyéb települési hulladék, ideértve a vegyes települési hulladékot is
- 20 01 21* - Fénycsővek és egyéb higanytartalmú hulladék
- 20 01 33* - Elemek és akkumulátorok, amelyek között a 16 06 01, a 16 06 02 vagy a 16 06 03 azonosító kóddal jelölt elemek és akkumulátorok is megtalálhatók
- 20 01 35* - Veszélyes anyagokat tartalmazó, kiselejtezett elektromos és elektronikus berendezések, amelyek különböznek a 20 01 21-től és a 20 01 23-tól

49. táblázat: Karbantartás során felhasznált és keletkező anyagok megnevezése és mennyiségei

Hulladék azonosító kód	Megnevezés	2024. évben keletkező mennyiségek [kg]
13 02 05*	Ásványolaj alapú, klórvegyületet nem tartalmazó motor-, hajtómű és kenőolaj	372
16 01 07*	Olajszűrő	10
20 01 33*	Elemek és akkumulátorok, amelyek között a 16 06 01, a 16 06 02 vagy a 16 06 03 azonosító kóddal jelölt elemek és akkumulátorok is megtalálhatók	22
08 03 17*	Veszélyes anyagokat tartalmazó, hulladékká vált toner	7
20 01 21*	Fénycsővek és egyéb higanytartalmú hulladék	2
15 02 02*	Veszélyes anyagokkal szennyezett abszorbensek, szűrőanyagok (ideértve a közelebbről meg nem határozott)	20
13 05 07*	Olaj-víz szeparátorokból származó olajat tartalmazó víz	58
15 01 10*	Veszélyes anyagokat maradékként tartalmazó vagy azokkal szennyezett csomagolási hulladék	59
20 01 35*	Veszélyes anyagokat tartalmazó, kiselejtezett elektromos és elektronikus berendezések, amelyek különböznek a 20 01 21-től és a 20 01 23-tól	99
12 01 12*	Elhasznált viasz és zsír	9

1.3.3.3. A hulladékok gyűjtési módjának ismertetése

Átvett hulladékok gyűjtésének módja

50. táblázat: Az átvett hulladékok tárolásának módja

Azonosító kód	Megnevezés	Tárolás módja
16 01 03	Hulladékká vált gumiabroncs	A hulladékok égetés előtti gyűjtése-tárolása nyitott betonbunkerben történik (20*50m-es szabadtéri tároló). A tárolóban kb. egy hetes üzemhez elegendő gumi mennyiség tárolható.
19 12 04	Műanyag és gumi	
19 12 10	Éghető hulladék (pl.: keverékből készített tüzelőanyag)	A hulladékok beszállítását követően a kamionok a fogadóberendezésre (hopper) tolnak és beleürítik a tartalmukat. A hopper közvetlen kapcsolatban áll a zárt felhordó berendezéssel, az pedig egy melegen hengerelt lemezből és idomacélból gyártott helyszínen szerelt, alátámasztó lábakon álló, napi maximum 260 m ³ tárolókapacitású tartállyal.
19 12 12	Egyéb, a 19 12 11-től különböző hulladék mechanikai kezelésével nyert hulladék (ideértve a kevert anyagokat is)	

Átadók megnevezése:

- Hulladékos Kft. (3580 Tiszaújváros, Vasút út 3.)
- Trendi Car Trans Kft. (3245 Recsk, 0168/17 hrsz.)
- Ju és Ro Hulladékkezelési és Kereskedelmi Kft. (4400 Nyíregyháza, Viola út 7.)
- NHSZ Tatabánya Zrt. (2536 Nyergesújfalu, Pf. 10.)

A beérkező, gyűjtött hulladékok tárolása a hulladék tárolóhely üzemeltetési szabályzata szerint történik. A szabályzatot a Hajdú – Bihar Vármegyei Kormányhivatal Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Hulladékgazdálkodási Főosztályának, Hulladékgazdálkodási Osztálya a HB/17-KTF/09144-3/2021. ügyiratszámú határozattal elfogadta.

A nem veszélyes hulladékok előkezelési tevékenysége miatt indokoltta vált a HB/17-KTF/09144-3/2021. ügyiratszámon kiadott határozattal elfogadott hulladék tárolóhely üzemeltetési szabályzatának módosítása. A módosított hulladék tárolóhely üzemeltetési szabályzatának engedélyezési eljárása jelenleg folyamatban van.

A hulladék tárolóhely üzemeltetési szabályzatát az alábbiak szerint módosítottuk:

51. táblázat: Az átvett hulladékok tárolása

Hulladék kódja	Hulladék megnevezése	Tárolóterület nagysága [m ²]	Egyidejűleg tárolható mennyiség [t]
16 01 03	Hulladékká vált gumiabroncs	1000 m ² -es betonozott terület	975
19 12 04	Műanyag és gumi		
19 12 12	Egyéb, a 19 12 11-től különböző hulladék mechanikai kezelésével nyert hulladék (ideértve a kevert anyagokat is)	260 m ³ fém tároló	130

A telephelyre beérkezett hulladékot érkeztetése során az átadó és az átvevő szemrevételezi, megállapítják az adott hulladék fajtáját és a hulladék azonosító kódszámát, valamint meggyőződnek, hogy nem veszélyes hulladék beszállítása esetén a beszállított hulladék veszélyes hulladékot nem tartalmaz, veszélyes anyagtól mentes. Majd ezt követően megtörténik a mérlegelés a hitelesített hídmérlegen.

A mérési eredményeket a Társaság nyilvántartásba veszi, mely nyilvántartás a 309/2014. Korm. rendelet előírásai szerinti adattartalommal kerül kialakításra. Az átadó a leadott hulladékról átvételi elismervényt kap, amelyen szerepel – többek között – az átadás ideje, átadó adatai, HAK kód, mennyiség, egységár és az átvevő adatai.

A hulladéktároló helyhez vezető és a hulladéktároló hely alapjául szolgáló létesítmény területén belül kialakított közlekedési útvonal és tárolótér burkolata egységes és egybefüggő módon került kialakításra.

A hulladéktároló hely illetéktelenek behatolását megakadályozó módon került kialakításra. A telephely önmagában körbekerített, kerítéssel körülvett, kapuval ellátott. A Társaság ügyvezetője gondoskodik a telephely őrzéséről és az illetéktelen személyek behatolása elleni védelemről.

A tárolóhely kialakításánál figyelembe vette a Társaság, hogy a hulladékok gépi mozgatása és szállítóeszközök számára jól megközelíthetők legyenek. A tárolás során a hulladékhoz történő szabad és akadálymentes hozzáférést a Társaság folyamatosan biztosítja, hiszen csak így lehetséges a zavartalan, gördülékeny munkavégzés. A hulladéktároló hely úgy kerül üzemeltetésre, ahogy a Társaság IPPC engedélyében az előírásra került. A hulladéktároló helyen mindig annyi hulladék kerül tárolásra, amennyi a hulladék zavartalan és biztonságos tárolása érdekében lehetséges, illetve amennyi előírásra került a hulladékgazdálkodási engedélyben.

A telephelyen a tárolóhelyet, ahol a hulladékok tárolásra kerülnek, műszakilag rendszeresen ellenőrzik. Az ellenőrzés során vizsgálatra kerül, hogy a telephelyen belül történő mozgatás nem tesz kárt a betonozott területen. Amennyiben ilyen történne, abban az esetben a telephely vezetője jelzi a Társaság vezetőjének az aljzat kialakításában bekövetkezett károkat. Erről jegyzőkönyvet, feljegyzést készítenek. Az ügyvezető a kár helyrehozataláról a tőle telhető legrövidebb időn belül intézkedik. A javítást követően ezen tény is dokumentálják.

A 246/2014. (XI. 29.) Korm. rendelet 21. § (3) bekezdése értelmében a hulladéktároló hely üzemeltetője a hulladéktároló helyen tárolt hulladékokról a telephelyen, naprakész üzemnaplót vezet.

A Társaság által vezetett üzemnapló a következő tartalommal kerül kialakításra:

- a) a hulladéktároló helyen tárolt hulladékok mennyisége, összetétele (hulladéktípus, fajta és jelleg),
- b) a tárolásra átvett hulladékok elhelyezésének és elszállításának időpontja,
- c) a hulladéktároló hely üzemeltetőjének neve, címe, székhelye
- d) annak adatai, akinek részére a hulladéktároló hely üzemeltetője a tárolt hulladékokat átadja (ha a hulladékot nem a hulladéktároló hely üzemeltetője hasznosítja, ártalmatlanítja)
- e) az üzemvitellel kapcsolatos rendkívüli események (így különösen az üzemzavar, a szokásostól eltérő, rendkívüli üzemállapotok oka, ideje és időtartama, az azok megszüntetésére tett intézkedések, továbbá betörés, lopás, baleset) valamint,

- f) a hatósági ellenőrzések megállapításai és az ezek hatására tett intézkedések
- g) a munkavégzés munkavédelmi kérdései,
- h) a tűzvédelmi szabályok betartására vonatkozó előírások.

Keletkező hulladékok tárolásának módja:

A telephely rendelkezik üzemi gyűjtőhellyel. Az üzemi gyűjtőhely üzemeltetési szabályzatát a Hajdú – Bihar Vármegyei Kormányhivatal Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Hulladékgazdálkodás Főosztályának, Hulladékgazdálkodási Osztálya a HB/17-KTF/09143-3/2021. ügyiratszámú határozatával elfogadta.

52. táblázat: Átadott hulladékok

Hulladék azonosító kód	Megnevezés	Gyűjtésének, tárolásának módja	Átvevő szervezet
19 01 12	Kazánhamu és salak, amely különbözik a 19 01 11-től	Konténer.	Hulladékos Kft. (3580 Tiszaújváros, Vasút út 3.)
10 01 18*	Gázok tisztításából származó veszélyes anyagokat tartalmazó hulladék	A leválasztott szilárd anyagot tároló silókban gyűjtik és az elszállításig big-bag zsákokban tárolják. A pernye tároló silója 60 m ³ , a zsákos szűrő portároló silója 160 m ³ .	NHSZ Miskolc Kft. (3527 Miskolc, József Attila utca 65.)
13 02 05*	Ásványolaj alapú, klórvegyületet nem tartalmazó motor-, hajtómű-és kenőolaj	Gyűjtésének módja műanyag vagy fém hordókban. Tárolása az üzemi gyűjtőhelyen.	ENVISZAM Kft. (4031 Debrecen, Hatás köz 2-3.)
15 01 10*	Veszélyes anyagokat maradékként tartalmazó vagy azokkal szennyezett csomagolási hulladék	Gyűjtésének módja ADR minősített PE fóliazsák vagy műanyag/fém hordók. Tárolása az üzemi gyűjtőhelyen.	MOHU ENVISZAM Kft. (4031 Debrecen, Hatás köz 2-3.)
08 01 17*	Veszélyes anyagokat tartalmazó hulladékká vált toner	Gyűjtésének módja ADR minősített PE fóliazsák. Tárolása az üzemi gyűjtőhelyen.	ENVISZAM Kft. (4031 Debrecen, Hatás köz 2-3.)
13 05 07*	Olaj-víz szeparátorokból származó olajat tartalmazó víz	Sepurátor műtárgy tisztítása során keletkező hulladékot a tisztítást végző vállalkozás zárt tartályban gyűjti, majd elszállítja.	ENVISZAM Kft. (4031 Debrecen, Hatás köz 2-3.)
15 02 02*	Veszélyes anyagokkal szennyezett abszorbensek, szűrőanyagok (ideértve a közelebbről meg nem határozott olajsűrőket) törlőkendők, védőruházat	Gyűjtési módja ADR minősített PE fóliazsákokban. Tárolása üzemi gyűjtőhelyen.	ENVISZAM Kft. (4031 Debrecen, Hatás köz 2-3.)
16 01 07*	Olajsűrő		

16 06 01*	Ólomakkumulátorok	Gyűjtési módja fém hordókban. Tárolása üzemi gyűjtőhelyen.	ENVISZAM Kft. (4031 Debrecen, Hatás köz 2-3.)
20 01 21*	Fénycsővek és egyéb higanytartalmú hulladék		MOHU ENVISZAM Kft. (4031 Debrecen, Hatás köz 2-3.)
20 01 33*	Elemek és akkumulátorok, amelyek közt a 16 06 01, a 16 06 02 vagy a 16 06 03 azonosító kóddal jelölt elemek és akkumulátorok is megtalálhatók		
20 01 35*	Veszélyes anyagokat tartalmazó, kiselejtezett elektromos és elektronikus berendezések, amelyek különböznek a 20 01 21-től és a 20 01 23-tól		

A települési szilárd hulladékot műanyag kukákban gyűjtik, közszolgáltatónak adják át.

1.3.3.4. Adminisztráció

Adatszolgáltatási kötelezettségének a Társaság minden év március 1-ig eleget tett elektronikus formában, az OKIR Rendszeren keresztül a környezetvédelmi hatóság felé az érvényben lévő jogszabályoknak megfelelően.

A 30/2014. Korm. rendelet szerint a nyilvántartás naprakészen vezetésre kerül a gyűjtött, az előkezelte és a hasznosított hulladékokra vonatkozóan. A rendelet 1. számú mellékletének 5. pontja határozza meg a nyilvántartás tartalmát a hulladékkezelőkre – előkezelő, hasznosító – vonatkozóan. A nyilvántartást mindig hulladékonként vezeti a Társaság, a hulladék fajtája, jellege szerint megbontva. A hulladékonként vezetett nyilvántartás a következő adatokat tartalmazza:

- a hulladék megnevezése, hulladékjegyzék szerinti azonosító kódja
- a hulladék eredete (tevékenység, technológia megnevezése, TEÁOR kódja)
- az átvett hulladék mennyisége (kg)
- az átvett hulladék kísézőokmányai
- a hulladék származására vonatkozó adatok (csomagolási mód, a hulladék fizikai megjelenési formája stb.)
- az üzemi gyűjtőhelyre szállítás gyakorisága
- az üzemi gyűjtőhelyen gyűjtött vagy tárolt hulladék összemennyisége bevétel vagy kiadás után (kg)

- h) az előkezelésre (saját telephelyi kezelésre, kiszállításra) kiadott hulladék mennyisége (kg), az átvevő neve, KÜJ és KTJ azonosítója, a kivitelre vagy exportra kerülő hulladék célországa
- i) a Ht. vagy a 11. § (4) bekezdésében foglalt útmutató szerinti kezelési kód
- j) az egyes hulladékszállítások formanyomtatványainak nyilvántartása

1.3.4. Talaj

1.3.4.2. A terület-igénybevétel és a területhasználat megváltozásának adatai

A talajra esetlegesen szintetikus és/vagy ásványolaj kerülhet, mely az ott dolgozó erő- és munkagépek, valamint szállítójárművek hibás hidraulikus munkahengereiből, és tömítéshibáiból származhat. Ennek előfordulása csak kis volumenű lehet. Ebben az esetben azonnali kárelhárítással meg kell akadályozni a terjedést.

A technológia zárt rendszerben történik, talajszennyezést nem idézhet elő.

A talaj tekintetében normál üzemben releváns hatásként egyedül a légszennyező anyagok kiülepedését kell megemlíteni, azonban az ebből eredő terhelés csekély. A technológia részét képező korszerű füstgáztisztítás eredményeként a kibocsátott szennyező anyag és annak kiülepedő hányadának negatív hatása elenyésző. A kibocsátott szervesetlen szennyezők (NO_x, CO, SO₂ stb.) nem jelennek meg olyan koncentrációban a levegőben, hogy ott olyan káros folyamatokat indítsanak el, mint például a savas ülepedés.

A tevékenység Polgár Város ipari övezetében valósul meg. Az üzem által érintett földrészlet már korábban elvesztette talaj funkcióit.

1.3.4.3. A talaj jellemzése a multifunkcionális tulajdonságai alapján

A Hortobágy kistáj területének 74%-át mélyben sós és szikes talajok fedik. A löszös üledékeken, a felszín közeli szikes talajvíz hatása következtében jellegzetes mozaikos szerkezetben változatos szikes talajkomplexek képződtek. A legnagyobb területi részaránnyal (46%) agyagos vályog fizikai féleségű, réti szolonyec talajok találhatók. A sztyeppesedő réti szolonyec 15% -os területi kiterjedésűek.

Az 1:100.000-es talajgenetikai térkép alapján a terület sztyeppesedő réti szolonyec talajfoltokra esik.

A vizsgált területen az alábbi tipizált talajrétegek a térségben:

- felül több helyen 0,40 – 0,50 m vastag törmelékes feltöltés
- a felső rétegek és a feltöltés alatti rétegek 2,30 – 5,0 m mélységig agyagtalajok.
- az alsó rétegek iszapos homok és puha iszap talajok.

A talajok víztartalma: $W = 14,6 - 33,4\%$, az alsó rétegeknél magas.

A kötött jellegű talajok plasztikus indexe $I_p = 5,9 - 33,3\%$, többségében közepesen kötött agyagtalajok, egy-egy felső réteg erősen kötött agyag, egy-egy alsó réteg gyengén kötött iszapos homok. A szemcsés jellegű rétegek egyenlőtlenségi mutatója $U = 7,9 - 9,4$, jól graduált homokos iszap talajok.

Az üzem területén a feltalaj semleges kémhatású, kötöttsége 43, ami agyagos vályog talajféleségnek felel meg. A humusztartalom a talajok szervesanyag-tartalmának jellemzésére szolgál. A hazai talajok humusztartalma leggyakrabban 0,5-6 % között alakul. A talaj humusztartalma átlagos. Közepesen meszes. A talaj tápanyagtartalma közepes.

53. táblázat: A terület talajának nehézfém- és alifás szénhidrogén-tartalma

Nehézfém	Mért érték	„B” szennyezettségi határérték
Arzén [mg/kg szárazanyag]	9,1	15
Kadmium [mg/kg szárazanyag]	0,71	1
Kobalt [mg/kg szárazanyag]	7,3	30
Króm [mg/kg szárazanyag]	55,8	75
Réz [mg/kg szárazanyag]	36,7	75
Molibdén [mg/kg szárazanyag]	1,1	7
Nikkel [mg/kg szárazanyag]	21,2	40
Ólom [mg/kg szárazanyag]	19,4	100
Szelén [mg/kg szárazanyag]	<0,1	1
Cink [mg/kg szárazanyag]	59,7	200
Higany [µg/kg szárazanyag]	<1	0,5
TPH	<20	100

A terület talaja sem nehézfém, sem szénhidrogén származékok tekintetében szennyezett.

1.3.5. Zaj és rezgés

1.3.5.2. A létesítmény egyedi zajforrásai, működési idejük, elhelyezkedésük

A nem veszélyes hulladékok gyűjtéséhez, hasznosításához és előkezeléséhez kapcsolódóan a hulladékszállítást végző tehergépjárművek forgalma, az anyagmozgatást végző rakodógép, valamint a mobil darológép működése jár zajkibocsátással. A telephelyen csak a nappali időszakban történik előkezelés, 06:00 –tól 20:00-ig, hétfőtől – szombatig. A telephely Polgár településtől dél-keleti irányban, a várostól mintegy 1335 méterre (a telekhatár az utolsó lakóház – 3288/1 hrsz. – távolság) helyezkedik el a Polgári Ipari Park keleti részén. A telephely övezeti

besorolása Polgár Város Helyi Építési Szabályzatában foglaltak szerint *Gip-1 – Ipari gazdasági terület általános besorolású* övezetben helyezkedik el.

A környező területek besorolása:

- Északi irányban: *Gip-1 – Ipari gazdasági övezet*
- Keleti irányban: *Kker-2 – Kereskedelmi központ különleges építési övezete*
- Déli irányban: *Gip-1 – Ipari gazdasági övezet*
- Nyugati irányban: *Gip-1 – Ipari gazdasági övezet*

Az előkezelési tevékenység végzése során üzemelő rakodógép és mobil darálógép hangszintjét, üzemidejét az alábbi táblázat mutatja be:

54. táblázat: Az előkezelési tevékenység során alkalmazott munkagépek hangnyomásszintjének meghatározása

Zajforrás	Gépek száma [db]	Hangszint [dB]	Üzemóra [h]
Eggersmann TEUTON Z60 mobil darálógép	1	114,5	6
Liebherr H22 rakodógép	1	97	6

A telephelyen üzemelő zajforrások összesített hangteljesítménye (nappal): 116 dB(A)

Tételezzük fel, hogy egyszerre üzemel a rakodógép, a mobil darálógép és a telephelyen lévő összes zajforrás. A súlypontban összegzett zajteljesítmény az alábbi összefüggés segítségével számolható ki:

$$L_{Wer} = 10 \log \sum_{i=1}^3 10^{0,1 \cdot L_{Wi}}$$

$$L_{Wer} = 117,88 \text{ dB(A)}$$

A számításainkat a legrosszabb esetre (117,88 dB(A)) végeztük el, de a mobil darálógép a telephely területén jelenleg is meglévő, gumihulladékok tárolására alkalmazott 20*50 méteres szabadtéri, 3 oldalról zárt, nyitott betonbunkerben lesz elhelyezve a darálási tevékenység során. A telephely súlyponti zajteljesítménye a valóságban kedvezőbben fog alakulni.

A telephelyhez legközelebbi védendő lakóingatlanok Polgáron, a Vörösmarty utcában találhatók, mintegy 1,5 km távolságban a telephely mértani középpontjától számítva. A lakóingatlanok Polgár Város Helyi Építési Szabályzata szerint *Lke-2 – Lakóterület, kertvárosias* övezetbe tartoznak.

A környezeti zajforrás hatásterületét a 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 5. § (2) bekezdése szerint, valamint a 6 § szerinti méréssel, számítással lehet meghatározni. A 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 5. § (6) szerint a környezetvédelmi hatóságnak – a tevékenység, illetve a

létesítmény jellegétől függetlenül – 6 § szerint mért, számított területet kell hatásterületnek tekinteni, ha ennek nagyságát az eljárás során a kérelmező bemutatja.

A környezeti zaj és rezgés elleni védelem egyes szabályairól szóló 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 6 § (1) bekezdése szerint „A létesítmény zajvédelmi szempontú hatásterületének (a környezeti zajforrás hatásterületének) határa az a vonal, ahol a zajforrástól származó zajterhelés:

- a)* 10 dB-lel kisebb, mint a zajterhelési határtérték, ha a háttérterhelés is legalább 10 dB-lel alacsonyabb, mint a határérték;
- b)* egyenlő a háttérterheléssel, ha a háttérterhelés kisebb a zajterhelési határértéknél, de ez az eltérés nem nagyobb, mint 10 dB;
- c)* egyenlő a zajterhelési határtértékkel, ha a háttérterhelés nagyobb, mint a határérték;
- d)* zajtól nem védendő környezetben – gazdasági területek kivételével – egyenlő a zajforrásra vonatkozó, üdülőterületre megállapított zajterhelési határértékkel;
- e)* gazdasági területek zajtól nem védendő részén nappal (6:00-22:00) 55 db, éjjel (22:00-6:00) 45 dB.

Az üzemi és szabadidős létesítményektől származó zaj terhelési határértékeit a zajtól védendő területeken a környezeti zaj- és rezgésterhelési határértékek megállapításáról a 27/2008. (XII. 3.) KvVM–EüM együttes rendelet 1. számú melléklete tartalmazza.

55. táblázat: Üzemi és szabadidős létesítményektől származó zaj terhelési határértékei a zajtól védendő területeken a 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet alapján

Sorszám	Zajtól védendő terület	Határérték (LTH) az L _{AM} megítélési szintre [dB]	
		nappal 06 - 22- óra	éjjel 22 – 06 óra
1.	Üdülőterület, különleges területek közül az egészségügyi területek	45	35
2.	<i>Lakóterület (kisvárosias, kertvárosias, falusias, telepszerű beépítésű) különleges területek közül az oktatási létesítmények területe, a temetők, a zöldterület</i>	50	40
3.	Lakóterület (nagyvárosias beépítésű), a vegyes terület	55	45
4.	<i>Gazdasági terület</i>	60	50

A környezeti zajforrás lehatárolásakor, a **védendő lakóingatlanokra** vonatkozóan a 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 6 § (1) bekezdésének *a*) pontját vettük figyelembe, így a **nappali időszakra vonatkozóan (éjjel nem történik munkavégzés) 40 dB a zajvédelmi hatásterület határa.**

A környezeti zajforrás lehatárolásakor, a **gazdasági területen** található védendő ingatlanra vonatkozóan a Hajdú – Bihar Vármegyei Kormányhivatal Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Hulladékgazdálkodási Főosztálya által HB/17-IKV/00010-19/2025. ügyiratszámom kiadott egységes környezethasználati engedélyben foglaltakat vettük figyelembe. **A határozatban foglaltak szerint a Polgári Erőmű Kft-nek a telephelyen üzemelő zajforrások tekintetében nappali időszakban 60 dB(A), éjjel 50 dB(A) zajkibocsátási határértékeket kell betartania** az alábbi helyrajzi számú ingatlanon található épületek környezeti zajtól védendő homlokzata előtt 2 méterre, a homlokzat teljes magasságában, valamint a jelenleg beépítetlen, de a későbbiekben védendő épülettel beépíthető gazdasági területek beépítési vonala előtt 2 méterrel a terepszint felett 1,5 m magasságban:

56. táblázat: A telephely környezetében található ingatlanok helyrajzi száma, funkciója és besorolása

Ingatlan helyrajzi száma	Területi funkció	Építményjegyzék szerinti besorolás
Polgár 0277/42	Gip – 1	1251
Polgár 0277/87	Gip – 1	1251
Polgár 0277/97	Gip – 1	1251
Polgár 0277/76	Gip – 1	1251
Polgár 0277/54	Gip – 1	1251
Polgár 0277/69	Gip – 1	1252
Polgár 0296/30	Kker – 2	1211
Polgár 0296/17	Kker – 1	1230

Polgár 3288/3	Kker – 1	1230
Polgár 3289	Kker – 1	1230

A zajterjedés során figyelembe vett adatok: zajforrás és immisszió pont magassága, burkolat minősége, terjedés akadályozatlansága, illetve az akadályozottsága – épített környezet objektumainak hatása (visszaverődés, árnyékolás adott esetben).

A hangterjedési számításokat az MSZ 15036:2002 – *Hangterjedés a szabadban* című – szabvány alapján végeztük el.

A zajforrások hatásterületeinek meghatározásához a számításokat Microsoft Excel segítségével végeztük.

A környezetben valószínűsíthető zaj mértéke:

$$L_{AM} = L_{WA} - 20 \cdot \lg r + 10 \cdot \lg D - 11 + K_r - K_n - K_m - K_L$$

összefüggés alapján határozható meg, ahol:

- L_{AM} : a berendezések által „r” távolságban keltett zaj mértéke dB-ben
- L_{WA} : a zajteljesítmény szintje dB-ben
- D : 2, mert a gépek féltérbe sugároznak
- K_L : a levegő elnyelő hatását kifejező korrekció
- K_m : a talaj és a meteorológiai viszonyok csillapító hatását kifejező korrekció
- K_n : a növényzet csillapító hatása
- K_r : a hangvisszaverődési korrekció
- r : az első védendő épület távolsága

A terhelési ponton fellépő hangnyomásszint kialakulását befolyásoló korrekciók számítása:

- A K_L (levegő elnyelő hatását kifejező korrekció) az MSZ 15036:2002 sz. szabvány 3. táblázata alapján, a táblázatban lévő 500 Hz frekvenciához tartozó hőmérséklet (10°C) és relatív légnedvesség (70 hr %) értékek függvényében 1,93 dB/km. A tényleges értéke a távolság arányában adódik.
- K_n (a növényzet csillapító hatása) az MSZ 15036:2002 sz. szabvány 6.4.1 pontja alapján:
- $K_n = a_n S_n$

ahol:

- a_n : 0,05 dB/m
- s_n : növényzóna vastagsága
- K_m (a talaj és a meteorológiai viszonyok csillapító hatását kifejező korrekció) számítása a következő összefüggés alapján történt:

ahol:

- a_n : 0,05 dB/m
- S_n : növényzóna vastagsága
- K_m (a talaj és a meteorológiai viszonyok csillapító hatását kifejező korrekció) számítása a következő összefüggés alapján történt:

$$K_m = \left[4 - \frac{2 \cdot S_n}{h_m} \right] \cdot \left[1 - \frac{S_n}{h_m} \right]$$

ahol:

- S_t : a vizsgálati pont és a zajforrások távolsága
- h_m : a terjedési út közepes föld feletti magassága

1.3.5.2.1. Hatásterület számítása Lakóövezetre vonatkozóan

A környezeti zajforrás hatásterületét a 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 5. § (2) bekezdése szerint a 6. § szerinti méréssel és számítással lehet meghatározni.

A 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 5. § (6) szerint a környezetvédelmi hatóságnak – a tevékenység, illetve a létesítmény jellegétől függetlenül – 6. § szerint mért, számított területet kell hatásterületnek tekinteni, ha ennek nagyságát az eljárás során a kérelmező bemutatja. A környezeti zajforrás lehatárolásakor a számításainkat lakóövezetre vonatkozóan a Polgár, Vörösmarty utca lakóházait tekintve határoltuk le; nappali időszakban 40 dB határértékeket figyelembe véve. A zajforrás hatásterületének meghatározásához a számításokat Excel segítségével végeztük.

A hatásterület számítása nappali időszakba, *lakóövezetre* vonatkozóan:

Lw	K_m – talaj csillapító hatása	K_{ir} – irányítási index	K_Ω – irányítási tényező	K_d – távolságtól függő tényező	K_L – levegő elnyelési tényező	K_R – visszaverődési tényező	K_N – növényzet csillapító hatása	K_e – épület hangárnyék	st-terhelési pont és a zajforrás távolsága	Lt (dB)
117,85	4,76	0	3,01	75,69	3,31	3	0	0	1716	40

Az egységes környezethasználati engedélyben a nappali időszakban a 40 dB-es, Lakóövezetre vonatkozó hatásterület 1473 méter volt. Az előkezelési tevékenység végzésével a hatásterület 1716 méterre növekszik, amely 243 méteres növekedést eredményez.

1.3.5.2.2. Hatásterület számítása Gazdasági övezetre vonatkozóan

A környezeti zajforrás lehatárolásakor a számításainkat gazdasági övezetre vonatkozóan a Polgár, 0277/97 helyrajzi számú ingatlant tekintve határoltuk le; nappali időszakban az 50 dB hatásterületi értéket figyelembe véve. A zajforrás hatásterületének meghatározásához a számításokat Excel segítségével végeztük.

A hatásterület számítása nappali időszakban, *gazdasági övezetre* vonatkozóan:

Lw	K _m – talaj csillapító hatása	K _{ir} – irányítási index	K _Ω – irányítási tényező	K _d – távolságtól függő tényező	K _L – levegő elnyelési tényező	K _R – visszaverődési tényező	K _N – növényzet csillapító hatása	K _e – épület - épület hangárnyék	st- terhelési pont és a zajforrás távolsága	Lt (dB)
117,85	4,69	0	3,01	66,99	1,22	3	0	0	630	50

Az egységes környezethasználati engedélyben a nappali időszakban a 50 dB-es, *Gazdasági övezetre* vonatkozó hatásterület 466 méter volt. Az előkezelési tevékenység végzésével a hatásterület 630 méterre növekszik, amely 164 méteres növekedést eredményez.

1.3.5.3. A szállítási tevékenységek zajterhelései

A szállítási útvonalak jelenlegi zajkibocsátását az ÚT 2-1.301:2000 számú útügyi műszaki előírás alapján határoztuk meg, 7,5 m-es referencia távolságra vonatkoztatva. A zajkibocsátást az útszakaszok és az általuk érintett települések vonatkozásában adtuk meg. A be- és kiszállítási tevékenység okozta zajterhelést a stratégiai zajtérképek, valamint az intézkedési tervek részletes szabályairól szóló 25/2004. (XII. 20.) KvVM rendelet 2. számú melléklete alapján határoztuk meg.

Az alapanyagok beszállítása zajterheléssel jár. A szállítások a munkanapokra és a nappali időszakokra korlátozódnak. Mivel szállítások csak a nappali időszakban, 06 – 22 óra között vannak, ezért a környező közutakon a szállítási tevékenység csak a nappali időszakban módosítja a közutak zajkibocsátását és ez által az út menti zajterhelést.

A számítások során az Országos Közúti Adatbank (OKA – ÁKMI) adatbázisában, a 3315. számú összekötő út 44 + 600 szelvényét, a 3324. számú összekötő út 4 + 200 szelvényét és a 35. számú II. rendű főút 33 + 574 szelvényét vettük figyelembe.

A 3315. számú összekötő út 44 + 600 szelvényében meghatározott alapforgalmi adatokkal végzett számítások:

$$\dot{A}NF_1 = 393 + 1147 + 44 = 1584 \text{ db}$$

$$\dot{A}NF_2 = 33 + 6 + 25 = 64 \text{ db}$$

$$\dot{A}NF_3 = 0 + 51 + 28 + 141 + 0 = 220 \text{ db}$$

$$Q_{1, \text{ napköz}} = 0,780 * 1584/12 = 102,96 \text{ db}$$

$$Q_{2, \text{ napköz}} = 0,777 * 64/12 = 4,144 \text{ db}$$

$$Q_{3, \text{ napköz}} = 0,773 * 220/12 = 14,1716 \text{ db}$$

Elegendő hosszúságú, egyenes, egész hosszában közelítőleg azonos forgalomsűrűségű út esetén az $LA_{eq}(7,5)$ kiindulási egyenértékű A-hangnyomásszint értékét a következő összefüggéssel kell kiszámítani (a közút középvonalától mért 7,5 m-es referenciapontra):

$$LA_{eq}(7,5) = 10 \lg \sum 10^{0,1 LA_{eqi}(7,5)}$$

Ahol:

- $LA_{eqi}(7,5)$ az i-edik járműkategória forgalmától származó kiindulási egyenértékű A-hangnyomásszint a referenciaponton.

A számításhoz a sebességet valamennyi járműkategória esetében $v = 60 \text{ km/h}$ -nak vettük.

$$LA_{eq, 1 \text{ napköz}}(7,5) = 15 + 10 \lg 102,96 + 16,7 \lg 60 = 64,8218 \text{ dB}$$

$$LA_{eq, 2 \text{ napköz}}(7,5) = 17,3 + 10 \lg 4,144 + 19,0 \lg 60 = 57,259 \text{ dB}$$

$$LA_{eq, 3 \text{ napköz}}(7,5) = 23,2 + 10 \lg 14,1716 + 16,7 \lg 60 = 64,4093 \text{ dB}$$

A nappali időszakra vonatkozóan egyenértékű A-hangnyomásszint a 3315. számú összekötő út 44 + 600 szelvényében mindhárom járműkategóriát figyelembe véve:

$$LA_{eq} = 10 \lg [10^{0,1 LA_{eq1}} + 10^{0,1 LA_{eq2}} + 10^{0,1 LA_{eq3}}]$$

$$\underline{\underline{LA_{eq} = 68,0121 \text{ dB}}}$$

A számított egyenértékű A-hangnyomásszint értékek az úttengelytől mért 7,5 m távolságban értelmezettek.

A 3324. számú összekötő út 4 + 200 szelvényében meghatározott **alapforgalmi adatokkal végzett számítások:**

$$\dot{A}NF_1 = 816 + 2907 + 37 = 3760 \text{ db}$$

$$\dot{A}NF_2 = 121 + 8 + 162 = 291 \text{ db}$$

$$\dot{A}NF_3 = 4 + 50 + 50 + 47 + 0 = 151 \text{ db}$$

$$Q_{1, \text{ napköz}} = 0,780 * 3760/12 = 244,4 \text{ db}$$

$$Q_{2, \text{ napköz}} = 0,777 * 291/12 = 18,84225 \text{ db}$$

$$Q_{3, \text{ napköz}} = 0,773 * 151/12 = 9,7269 \text{ db}$$

$$LA_{eq, 1 \text{ napköz}}(7,5) = 15 + 10 \lg 244,4 + 16,7 \lg 60 = 68,5761 \text{ dB}$$

$$LA_{eq, 2 \text{ napköz}}(7,5) = 17,3 + 10 \lg 18,84225 + 19,0 \lg 60 = 63,8362 \text{ dB}$$

$$LA_{eq, 3 \text{ napköz}}(7,5) = 23,2 + 10 \lg 9,7269 + 16,7 \lg 60 = 52,6260 \text{ dB}$$

A nappali időszakra vonatkozóan egyenértékű A-hangnyomásszint a 3324. számú összekötő út 4 + 200 szelvényében mindhárom járműkategóriát figyelembe véve:

$$\underline{LA_{eq} = 69,9151 \text{ dB}}$$

A 35. számú II. rendű főút 33 + 574 szelvényében meghatározott alapforgalmi adatokkal végzett számítások:

$$\dot{A}NF_1 = 542 + 2191 + 29 = 2762 \text{ db}$$

$$\dot{A}NF_2 = 88 + 36 + 23 = 147 \text{ db}$$

$$\dot{A}NF_3 = 0 + 0 + 15 + 55 + 0 = 70 \text{ db}$$

$$Q_{1, \text{ napköz}} = 0,780 * 2762/12 = 179,53 \text{ db}$$

$$Q_{2, \text{ napköz}} = 0,777 * 147/12 = 9,51825 \text{ db}$$

$$Q_{3, \text{ napköz}} = 0,773 * 70/12 = 4,5091 \text{ db}$$

$$LA_{eq, 1 \text{ napköz}}(7,5) = 15 + 10 \lg 179,53 + 16,7 \lg 60 = 67,2364 \text{ dB}$$

$$LA_{eq, 2 \text{ napköz}}(7,5) = 17,3 + 10 \lg 9,51825 + 19,0 \lg 60 = 60,8704 \text{ dB}$$

$$LA_{eq, 3 \text{ napköz}}(7,5) = 23,2 + 10 \lg 4,5091 + 16,7 \lg 60 = 59,4360 \text{ dB}$$

A nappali időszakra vonatkozóan egyenértékű A-hangnyomásszint a 35. számú II. rendű főút 33 + 574 szelvényében mindhárom járműkategóriát figyelembe véve:

$$\underline{LA_{eq} = 68,6878 \text{ dB}}$$

Az erőmű működéséhez kapcsolódó gépjármű forgalom az alábbiak szerint alakul:

- Személygépjármű 40 forduló/nap (20 db/nap)
- Nehézgépjármű 20 forduló/nap (10 db/nap)

Az üzemelésből adódó többletterhelés számítása a 3315. számú összekötő út 40 + 600 szelvényében:

$$\dot{A}NF_1 = 393 + 1187 + 44 = 1624 \text{ db}$$

$$\dot{A}NF_2 = 33 + 6 + 25 = 64 \text{ db}$$

$$\dot{A}NF_3 = 0 + 71 + 28 + 141 + 0 = 240 \text{ db}$$

$$Q_{1, \text{ napköz}} = 0,780 * 1624/12 = 105,56 \text{ db}$$

$$Q_{2, \text{ napköz}} = 0,777 * 64/12 = 4,144 \text{ db}$$

$$Q_{3, \text{ napköz}} = 0,773 * 240/12 = 15,46 \text{ db}$$

$$LA_{eq, 1 \text{ napköz}}(7,5) = 15 + 10 \lg 105,56 + 16,7 \lg 60 = 64,9301 \text{ dB}$$

$$LA_{eq, 2 \text{ napköz}}(7,5) = 17,3 + 10 \lg 4,144 + 19,0 \lg 60 = 57,259 \text{ dB}$$

$$LA_{eq, 3 \text{ napköz}}(7,5) = 23,2 + 10 \lg 15,46 + 16,7 \lg 60 = 64,7872 \text{ dB}$$

A nappali időszakra vonatkozóan egyenértékű A-hangnyomásszint a 3315. számú összekötő út 44 + 600 szelvényében mindhárom járműkategóriát figyelembe véve:

$$\underline{LA_{eq} = 68,2313 \text{ dB}}$$

Az üzemelésből adódó többletterhelés számítása a 3324. számú összekötő út 4 + 200 szelvényében:

$$\dot{A}NF_1 = 816 + 2947 + 37 = 3800 \text{ db}$$

$$\dot{A}NF_2 = 121 + 8 + 162 = 291 \text{ db}$$

$$\dot{A}NF_3 = 4 + 70 + 50 + 470 = 970 \text{ db}$$

$$Q_{1, \text{ napköz}} = 0,780 * 3800/12 = 247 \text{ db}$$

$$Q_{2, \text{ napköz}} = 0,777 * 291/12 = 18,84225 \text{ db}$$

$$Q_{3, \text{ napköz}} = 0,773 * 970/12 = 6,248416 \text{ db}$$

$$LA_{eq, 1 \text{ napköz}}(7,5) = 15 + 10 \lg 247 + 16,7 \lg 60 = 68,6220 \text{ dB}$$

$$LA_{eq, 2 \text{ napköz}}(7,5) = 17,3 + 10 \lg 18,84225 + 19,0 \lg 60 = 63,8362 \text{ dB}$$

$$LA_{eq, 3 \text{ napköz}}(7,5) = 23,2 + 10 \lg 6,248416 + 16,7 \lg 60 = 60,8528 \text{ dB}$$

A nappali időszakra vonatkozóan egyenértékű A-hangnyomásszint a 3324. számú összekötő út 4 + 200 szelvényében mindhárom járműkategóriát figyelembe véve:

$$\underline{LA_{eq} = 70,3810 \text{ dB}}$$

Az üzemelésből adódó többletterhelés számítása a 35. számú II. rendű főút 33 + 574 szelvényében:

$$\dot{A}NF_1 = 542 + 2231 + 29 = 2802 \text{ db}$$

$$\dot{A}NF_2 = 88 + 36 + 23 = 147 \text{ db}$$

$$\dot{A}NF_3 = 0 + 20 + 15 + 55 + 0 = 90 \text{ db}$$

$$Q_{1, \text{ napköz}} = 0,780 * 2802/12 = 182,13 \text{ db}$$

$$Q_{2, \text{ napköz}} = 0,777 * 147/12 = 9,51825 \text{ db}$$

$$Q_{3, \text{ napköz}} = 0,773 * 90/12 = 5,7975 \text{ db}$$

$$LA_{eq, 1 \text{ napköz}}(7,5) = 15 + 10 \lg 182,13 + 16,7 \lg 60 = 67,2989 \text{ dB}$$

$$LA_{eq, 2 \text{ napköz}}(7,5) = 17,3 + 10 \lg 9,51825 + 19,0 \lg 60 = 60,8704 \text{ dB}$$

$$LA_{eq, 3 \text{ napköz}}(7,5) = 23,2 + 10 \lg 5,7975 + 16,7 \lg 60 = 60,5275 \text{ dB}$$

A nappali időszakra vonatkozóan egyenértékű A-hangnyomásszint a 35. számú II. rendű főút 33 + 574 szelvényében mindhárom járműkategóriát figyelembe véve:

$$\underline{LA_{eq} = 68,8761 \text{ dB}}$$

A fenti számítások alapján:

Vizsgált útszakasz	Az erőmű forgalma nélkül okozott zajterhelés LA_{eq} (7,5 számított) [dB]	Az erőmű forgalmával megnövelt forgalom okozta zajterhelés LA_{eq} (7,5 számított) [dB]
3315. számú összekötő út 44 + 600 szelvénye	68,0121	68,2313
3324. összekötő út 4 + 200 szelvénye	69,9151	70,3810
35. számú II. rendű főút 33 + 574 szelvénye	68,6878	68,8761

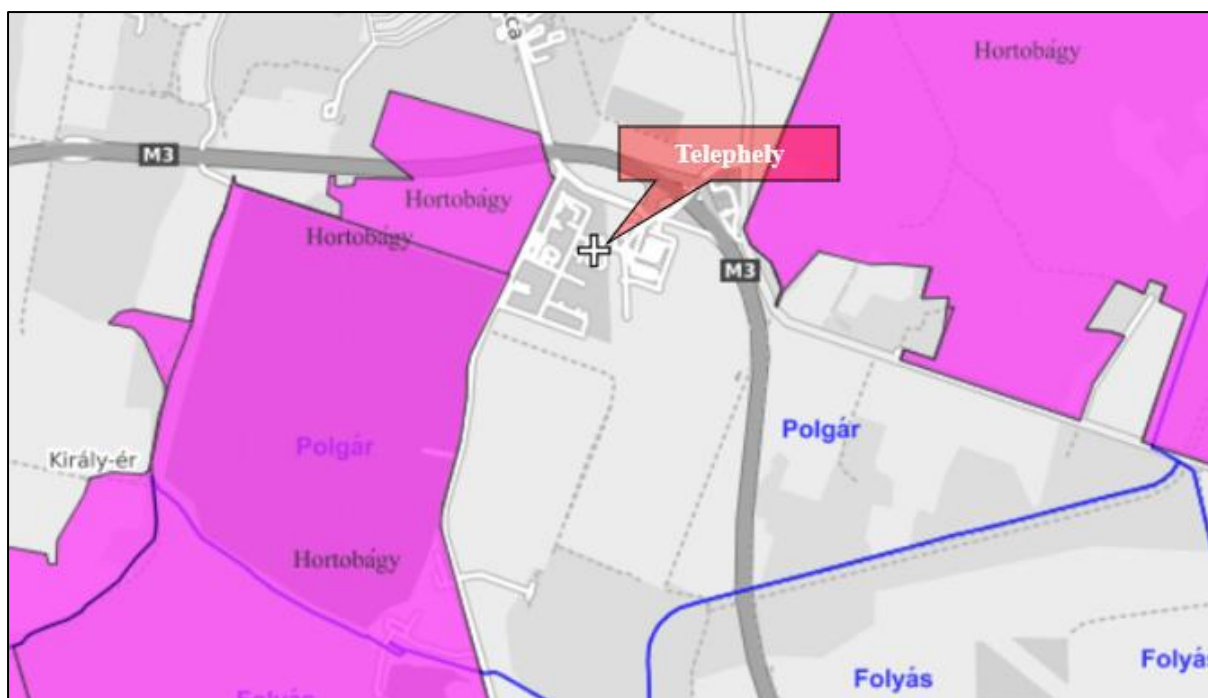
A számítások azt mutatják, hogy a többletforgalom **0,2192 dB-lel növeli a 3315. számú összekötő út 44 + 600 szelvényének alapállapotát, a 3325. számú összekötő 4 + 200 szelvényében 0,4659 db-lel, míg a 35. számú II. rendű főút 33 + 574 szelvényében 0,1883 dB** növekedést eredményez. Az üzemelés ideje alatt a megnövekedett járműforgalom zajterhelése tehát nem érzékelhető mértékben növeli az érintett útszakaszok alapforgalmának a zajterhelését, így a rendelet szerinti zajterhelési hatásterület nem jelölhető ki.

1.3.6. Az élővilágra vonatkozó környezetterhelés és igénybevétel bemutatása

1.3.6.2. Élővilág és természetvédelmi érintettség

1.3.6.2.1. Természetvédelmi érintettsége a területnek

A Polgári Erőmű Kft. (4090 Polgár, Hajdú út 40.) 0277/48 helyrajzi számú ingatlan országos jelentőségű védett, vagy védelemre tervezett területet és a természet védelméről szóló 1996. évi LIII. törvény 23.§ (2) bekezdés alapján ex lege védett természeti területet nem érint. Továbbá az ingatlan az európai közösségi jelentőségű természetvédelmi rendeltetésű területekről szóló 275/2004. (X. 8.) Korm. rendelet és az európai közösségi jelentőségű természetvédelmi rendeltetésű területekkel érintett földrészekről szóló 14/2010. (V. 11.) KvVM rendelet által meghatározott Natura 2000 hálózat területének és az Országos Területrendezési Tervről szóló 2003. évi XXVI. törvényben lehatárolt országos ökológiai hálózatnak sem része.



27. ábra: A telephely elhelyezkedése természeti és tájvédelmi szempontból
A tervezési terület piros színnel jelölve.
 (Forrás: web.okir.hu)

A védendő területek legkisebb távolsága az erőműtől:

- **Természetvédelmi terület:**
 - Hortobágyi Nemzeti Park 500 m, Délnyugatra
- **Natura 2000 terület:**
 - SAC – különleges természetmegőrzési terület – Hortobágy, HUH 20002, Nyugatra 380m, Keletre 880 m
 - SPA – különleges madárvédelmi terület – Hortobágy, HUH 10002, Nyugatra 380 m, Keletre 880 m
- **Ex lege:**
 - Nagybogát-halom – kunhalom, 1160 m, Délnyugatra
 - Pálincás-lapos – 86/ES/14 szikes tó, 1440 m, Északra
 - Nagy-oldal-dűlő – 158/ES/14 szikes tó, 3350 m, Keletre
- **Nemzeti Ökológiai Hálózat**
 - Magzóna
 - 96947 sz. – Nyugat, Észak
 - Ökológiai folyosó
 - 97340 sz. – Délkelet
 - 95748 sz. – Kelet
 - Puffer zóna

- 97886 sz. – fedésben

A telephely teljes terjedelmével a 97886. számú ökológiai pufferzónában helyezkedik el.

*1.3.6.2.2. A vizsgált terület jelenlegi állapotának ismertetése,
különösen a természeti és épített környezet értékeire*

1.3.6.2.2.1. Az érintett kistáj természetközeli ismertetése

Az érintett terület az Alföldhöz, azon belül a Közép-Tiszavidékhez tartozik növényföldrajzilag, a kistáj Hortobágy.

„A kontinens legnagyobb összefüggő szikese. Potenciális növényzete 30 – 40 ezer év óta nyílt, sztyeppi, a szolonyec sziki fajok folyamatos jelenlétével. A kistáj északi részén, egykori nagyobb mocsár helyén agrársivatag van, a keleti és nyugati tájperemen helokrén források, kisebb lápfoltok és szolonsák szikesedés ismert. Ma és a múltban is a szolonyec szikesek társulásai uralkodók, azok teljes palettájával. Leggyakoribb legelőtársulásai az ürmös és cickafarkos szikes puszták, a réttársulásokból az ecsetpázsitos és a hernyópázsitos a legjellemzőbb. Az egykori nagy mocsarokból mára nagyobb kiterjedésben csak a Kunkápolnás belseje maradt meg. A sziki erdősztyepp maradványai a középső és északi részeken kiterjedtebbek, a legérintetlenebb hazai reprezentáns is itt van, bioszféra rezervátum magterületen. Jellemző fajok a füves és kopár sziki élőhelyeken: seprűparéj (*Bassia sedoides*), pusztai tyúktaréj (*Gagea szovitzii*), henye kunkor (*Heliotropium supinum*), sziksófű (*Salicornia prostrata*), sziki ballagófű (*Salsola soda*), erdélyi sóballa (*Suaeda salinaria*), henye vasfű (*Verbena supina*), iszapnövényzetben: magyar látonya (*Elatine hungarica*), szikes réteken: magas tarackbúza (*Elymus elongatus*), debreceni torma (*Armoracia macrocarpa*), sziki nefelejcs (*Myosotis sicula*), sziki erdőssztyeppéken: dárdás nádtippan (*Calamagrostis canescens*), magyar zergevirág (*Doronicum hungaricum*), sziki lórom (*Rumex pseudonatronatus*), nyugati csillagvirág (*Scilla drunensis*), száraz gyepekben: nemes cickafark (*Achillea nobilis*), hengeres peremizs (*Inula germanica*), pusztai gyújtóványfű (*Linaria biebersteinii*), macskahere (*Phlomis tuberosa*), medúzafű (*Taeniatherium asperum*), hólyagos here (*Trifolium vesiculosum*). Sok a kipusztult taxon: szennyes ínfű (*Ajuga laxmannii*), pusztai ternye (*Alyssum turkestanicum*), kék atracél (*Anchusa barrelieri*), macskatalp (*Antennaria dioica*), tátorján (*Crambe tataria*), piros kígyószisz (*Echium maculatum*), apró nőszirm (*Iris pumila*), szibériai nőszirm (*Iris sibirica*), parlagi atracél (*Anchusa arvensis*), gyepes nefelejcs (*Myosotis caespitosa*), kajla zsálya (*Salvia × betonicifolia*), magyar sóballa (*Suaeda pannonica*), fogaslevelű bükköny (*Vicia narbonensis* subsp. *serratifolia*), pusztai meténg (*Vinca herbacea*).

Gyakori élőhelyek: B1a, B2, B6, BA, F1a, F1b, F2; közepesen gyakori élőhelyek: A1, A23, B3, B5, F3, F4, F5, H5a, OA, OB, OC, RB, RC; ritka élőhelyek: B1b, J4, P2b, M3, M6.

Fajszám: 600-800; védett fajok száma: 40-60; özőnfajok: zöld juhar (*Acer negundo*) 2, bálványfa (*Ailanthus altissima*) 1, gyalogakác (*Amorpha fruticosa*) 3-4; amerikai kőris (*Fraxinus pennsylvanica*) 1.”²

1.3.6.2.2.2. Az erőmű által érintett területrészek jelenlegi természeti állapotának, területhasználatának bemutatása

Védett terület, védendő létesítmény, védett fajok, élőlényközösségek vagy élőlények kizárólagos élőhelye, állatfajok kizárólagos táplálkozó- vagy szaporodási élőhelye nem található az erőmű területén. A telephely a kijelölt Nemzeti Ökológiai Hálózatot puffterületen érinti.

Az emberi hatásra a természetes és természetközeli társulások egyes karakter – és kísérő fajai már régen eltűntek az adott területről és helyüket széles ökológiai toleranciájú, a tápanyagkínálatot jól felhasználni tudó, viszont természetvédelmi szempontból legtöbbször értéktelen kozmopolita és gyomfajok vették át.

Az Á-NÉR 2011. besorolás alapján az alábbi élőhely típusok fordulnak elő a telephely területén:

- **OG** - Taposott gyomnövényzet
- **S7** – Nem őshonos fajú facsoportok, erdősávok és fasorok
- **U4** - Telephelyek, roncsterületek és hulladéklerakók

A környező élőhelyek növénytani jellemzése

OG - Taposott gyomnövényzet (és ruderalis iszapnövényzet):

Általános jellemző: Erős taposással zavart területek egyszintű, többnyire alacsony, elfekvő növényzete, csupasz földfelszínek gyomvegetációja, valamint ruderalis iszapnövényzete. Létrejöhet állattartó telepek udvarán, itatóhelyek környékén, tartósan vízzel borított vagy degradált, bolygatott felszíneken (belvizes szántók, libalegelők, vaditatók, dagonyázó helyek, földutak, gátkoronák). Ide tartozik az egyévesek uralta, ruderalis pionír növényzet.

Meghatározott fajai: angolperje (*Lolium perenne*), útszéli-zsázsa (*Cardaria draba*), csillagpázsit (*Cynodon dactylon*), madárkeserűfű (*Polygonum aviculare* agg.), egynyári perje (*Poa annua*), nagy útifű (*Plantago major*), nagy csalán (*Urtica dioica*).

S7 – Nem őshonos fajú facsoportok, erdősávok és fasorok:

² A. Molnár – MÉTA program

(<https://www.novenyzetiterkep.hu/node/390#1.7.31.%;%20szerz%C5%91:%20MOLN%C3%81R%20Attila>)

Sávosan, rövid szakaszon is előfordul a telephely vizsgált nyomvonalában. Természetességi értékük alacsony.

A meghatározások és megfigyelt növényi részek alapján a terület fajai: angolperje (*Lolium perenne*), meddő rosznok (*Bromus sterilis*), közönséges tyúkhúr (*Stellaria media*), vörös árvacsalán (*Lamium purpureum*), nagy csalán (*Urtica dioica*), betyárkóró (*Erigeron canadensis*), akác (*Robinia pseudoacacia*), fekete bodza (*Sambucus nigra*), egybibés galagonya (*Crataegus monogyna*), gyepűrózsa (*Rosa canina*).

U4 - Telephelyek, roncsterületek és hulladéklerakók:

Gyárak, kisüzemek, telephelyek, lerakatok, kereskedelmi, agrár, katonasági és speciális műszaki létesítmények, pályaudvarok vagy roncstelepek által elfoglalt területek, valamint gyomnövényzetük. Többnyire száraz, kötött talajú vagy sóderrel, kötörmelékkal, betonnal borított, zárt területek, melyek gyomnövényzetét a kategória magába foglalja. Ide sorolandók a szilárd és folyékony hulladék elhelyezésére szolgáló szeméttelpek, lerakók, ülepítőtavak és zagy tárolók területei is. Természetessége 1-es.

A meghatározások és megfigyelt növényi részek alapján a terület fajai: csillagpázsit (*Cynodon dactylon*), betyárkóró (*Conyza canadensis*), ürömlévelű parlagfű (*Ambrosia artemisiifolia*), nagy csalán (*Urtica dioica*), tarackbúza (*Elymus repens*), francia perje (*Arrhenatherum elatius*), angolperje (*Lolium perenne*), csomós ebír (*Dactylis glomerata*), bakszakáll (*Tragopogon orientalis*), pitypang (*Taraxacum officinale*), fehér mécsvirág (*Silene latifolia* subsp. *alba*), réti sóska (*Rumex acetosa*), fehérhere (*Trifolium repens*), nagy útifű (*Plantago major*), mezei katáng (*Cichorium intybus*), keszeg saláta (*Lactuca serriola*), bókoló bogáncs (*Carduus nutans*), mezei és közönséges aszat (*Cirsium arvensis*; *C. vulgare*), a közönséges bojtorján (*Arctium lappa*).

Állattani jellemzés:

Az emberi tevékenységgel átalakított környezetben olyan állatfajok maradtak meg, melyek több tényezőre is széles tűrési tartománnyal rendelkeznek, jól viselik a zavaró hatásokat is. Az élet fenntartásához és utódok létrehozásához ebben a szegényes környezetben is megtalálják a táplálékot és az életteret. Több esetben az üzemi területen való megtelepedésüket, elszaporodásukat az emberi tevékenység táplálékkínálata és a mesterséges létesítmények terei magyarázzák.

A területen az élőhelyi viszonyok alapján valószínűsíthető állatfajok: mezei tücsök (*Gryllus campestris*), zöld lombszöcske (*Tettigonia viridissima*), földi poszméh (*Bombus terrestris*), hajnalpír lepke (*Anthocharis cardamines*), aranyos rózsabogár (*Cetonia aurata*), bundásbogár

(*Epicometis hirta*), zöld varangy (*Bufo viridis*; Védett!), zöld levelibéka (*Hyla arborea*; Védett!), kecskebéka (*Rana esculenta*; Védett!), fürgégyík (*Lacerta agilis*; Védett!), tövisszűrő gébics (*Lanius collurio*; Védett!), cigánycsuk (*Saxicola torquata*; Védett!), búbos pacsirta (*Galerida cristata*; Védett!), szarka (*Pica pica*), fácán (*Phasianus colchicus*), fogoly (*Perdix*), veréb (*Passer domesticus*; Védett!), egerészölyv (*Buteo*; Védett!), seregély (*Sturnus vulgaris*), gólya (*Ciconia*; Védett!), fekete rigó (*Turdus merula*; Védett!) mezei nyúl (*Lepus europeus*), őz (*Capreolus capreolus*), mezei pocok (*Microtus arvalis*), csaltjáró pocok (*Microtus agrestis*), mezei cickány (*Crocidura leucodon*), menyét (*Mustella nivalis*), görény (*Mustela putorius*), nyest (*Martes foina*), borz (*Meles meles*).

1.3.6.3. Élővilágra kifejtett hatások

A fent felsorolt előforduló élőhelyek, fajok és az általuk képzett társulások csekély természetvédelmi jelentőséggel bírnak, így az Erőmű működése az élőhelyi viszonyok átalakításával nem okoz maradandó károkat. Az Erőmű működése nem befolyásolja alapvetően a területen élő állatfajok elterjedését, előfordulási gyakoriságát. A környék már régóta gazdasági ipari zóna, így az ott élő állatfajok az évek során kellően alkalmazkodtak a megváltozott viszonyokhoz.

Az élőhelyek regenerálódását segítik elő:

- gyepesítés, cserjésítés, fásítás
- gyomok mechanikai irtása, még a magvak érlelését megelőzően.

A lehatárolt létesítmények akadályozzák az állatok mozgását, elszigetelik egymástól az adott populációkat. Ez hosszútávon genetikai, minőségi leromláshoz, rosszabb esetben az adott faj eltűnéséhez vezethet. A terepi bejárások során veszélyeztetett populáció nem került feltárássra. Az élővilágra az üzemeltetés szakaszában negatív hatása van közlekedés növekedéséből származó élőlény pusztulások, zavarások. De a választott területeken nem azonosítottunk egyetlen állatfaj felszíni vándorlási útvonalát, mely keresztezi az Erőmű telephelyének úthálózatát.

Az Erőmű tevékenységéből jelentős hatásként említhető az égésből származó füstgázok imissziója.

Ennek részletes hatásaival a környezetvédelmi fejezet részletesebben foglalkozik.

1.4. RENDKÍVÜLI ESEMÉNYEK

A felülvizsgálat időszakában rendkívüli esemény nem történt.

1.5. ÖSSZEFOGLALÓ ÉRTÉKELÉS, JAVASLATOK

A 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet 2. sz. mellékletének 5.2. a) pontja szerint hulladékok ártalmatlanítása vagy hasznosítása hulladékégető művekben vagy hulladék-együttégető művekben nem veszélyes hulladékok esetében abban az esetben, ha a hasznosítás kapacitása a 3 tonna/órát meghaladja egységes környezethasználati engedélyhez kötött.

A vizsgált terület Polgár településtől Délkeleti irányban a várostól mintegy 1,3 km-re helyezkedik el a Polgári Ipari Park keleti részén. Az üzemet a Nyíregyháza-Ohat-Pusztakócs vasútvonal határolja nyugatról.

A telephely a 3315 sz., 3324 sz., illetve a 35. számú II. rendű főútról, valamint az ipari park belső úthálózatán 600 m-es aszfaltozott úton közelíthető meg.

A folytatott tevékenység nem veszélyes hulladékok telephelyen történő gyűjtése, hasznosítását, valamint előkezelését foglalja magában.

A hasznosítható és előkezelhető hulladékok köre:

- HAK 16 01 03 – Hulladékká vált gumiabroncs
- HAK 19 12 04 - Műanyag és gumi
- HAK 19 12 10 – Éghető hulladék (pl.: keverékből készített tüzelőanyag)
- HAK 19 12 12 – Egyéb, a 19 12 11-től különböző hulladék mechanikai kezelésével nyert hulladék (ideértve a kevert anyagokat is)
- HAK 20 03 99 közelebből meg nem határozott lakossági hulladék

Az átvehető, gyűjthető, előkezelhető és hasznosítható hulladékok mennyisége 27 500 tonna/év, a 3,4 tonna/óra hulladékégetési kapacitást semmilyen körülmények között nem szabad túllépni.

A hasznosítási művelet érdekében a telephelyen hulladék átvétele, gyűjtése is történik, **G0001** kódon. Az átvételt megelőzően előzetes ellenőrzés történik a hulladék minőségére és alaki jellemzőire vonatkozóan. Az elsődleges ellenőrzési szempont a további előkezelés nélküli feldolgozhatóság az adagolhatóság érdekében.

A hasznosítási művelet szerves részeként a telephelyen végezhető előkezelési eljárások:

R12 Átalakítás az R1 (elsődlegesen tüzelő- vagy felhasználás, vagy más módon energia előállítás) érdekében, ezen belül:

- **E02 – 03** aprítás (zúzás, törés, darabolás, őrlés)
- **E02-05** válogatás alaki jellemzők szerint (osztályozás)
- **E02-06** válogatás anyagminőség szerint (osztályozás).

Az engedélyezett hulladékhasznosítási tevékenység: **R1 elsődlegesen tüzelőanyagként történő felhasználás.** (Előkezelt (adagolható méretű) gumi, valamint RDF hulladékokból történő energia előállítás, égetéssel.)

A technológia/tevékenység szakágazati besorolása:

A környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról szóló 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet 2. számú melléklete szerint:

5.2. a): Hulladékok ártalmatlanítása vagy hasznosítása hulladékégető művekben vagy hulladékgyűjtégető művekben nem veszélyes hulladékok esetében 3 tonna/óra kapacitáson felül.

Az Európai Bizottság 2000/479/EK határozat A3. melléklete szerint:

NOSE-P kód: 109.03 Veszélyes vagy települési hulladék elégetése (hulladékégetés vagy pirolízis)

A hasznosítási folyamat két fő műveletből áll:

A hasznosítási művelet szerves részeként a telephelyen végezhető előkezelési eljárások: **R12 Átalakítás** az R1 (elsődlegesen tüzelő- vagy felhasználás, vagy más módon energia előállítása) érdekében, ezen belül:

- **E02 – 03** aprítás (zúzás, törés, darabolás, őrlés)
- **E02-05** válogatás alaki jellemzők szerint (osztályozás)
- **E02-06** válogatás anyagminőség szerint (osztályozás)

Az engedélyezett hulladékhasznosítási tevékenység: **R1 elsődlegesen tüzelőanyagként történő felhasználás.** (Előkezelt (adagolható méretű) gumi, valamint RDF hulladékokból történő energia előállítás, égetéssel.)

A hulladékhasznosítási folyamat rövid leírása:

A technológia korszerű, az elérhető legjobb technika (BAT) előírásainak is megfelel.

A tüzeléstechnikai szempontból a kazánban (megfelelő rostélyrendszer, optimalizált primer levegő csatorna) a tüzelés körülményei számítógépes folyamatirányítással pontosan beállíthatók, ezáltal a hulladék jó kiégése biztosított. Az égető kamrából távozó füstgázokat álló füstcsöves hőhasznosító kazánba vezetik be, majd a termelt gőzt turbinára vezetik. A kazánból távozó füstgázok füstgáztisztító rendszerbe kerülnek. A füstgáztisztító berendezés száraz adszorpciós elven működő egység.

Az erőműbe nem veszélyes gumi hulladék, a közelebbről meg nem határozott lakossági hulladék (ezen belül kizárólag gumi összetételű hulladék) és az RDF (Refuse Derived Fuel) hulladék energetikai célú hasznosítása történik. A Társaság más gazdálkodó szervezetek,

hulladékgyűjtő és -előkezelő vállalkozások által összegyűjtött és anyagfajta válogatott nem veszélyes hulladékokat vesz át és gyűjt a telephelyén.

Az RDF, vagyis Refuse Derived Fuel, magas kalóriaértékű alternatív fűtőanyag, olyan hulladékokból készíthető, amelyek anyagukban nem hasznosíthatók, de magas energiatartalmúak. A papír, fólia, textil, fa egyaránt alkalmas lehet rá, ha egyéb adottságaik nem teszik lehetővé pontos szétválasztásukat. Az ilyen kevert anyagokból darálási, fűtőérték-beállítási eljárásokkal kétdimenziós fűtőanyagot állítanak elő.

A hulladékok beszállítása közúton történik.

A létesítményben alkalmazott technológiával a hulladékok elégetése során keletkező füstgáz hőtartalmát felhasználva, egy kazánban első lépésben nagynyomású gőzt állítanak elő, majd ezt a frissgőzt gőzturbinába vezetve egy generátoron keresztül villamos energiát termelnek.

Az üzem engedélyezett hasznosítási kapacitása: 27 500 tonna/év, illetve 3,4 t/h. A kazán 28 – 36 MJ/kg közötti fűtőértékű gumi elégetése esetén tudja biztosítani a garantált gőzparamétereket (p, t).

Az erőmű területére a beszállító kamionok a meglévő teherkapun keresztül érkeznek, innen a meglévő hitelesített hídmérlegre hajtanak, ahol megtörténik a mérlegelés. A mérlegelések eredményeit a Polgári Erőmű Kft. a meglévő informatikai rendszerében dolgozza fel.

A hulladékok égetés előtti gyűjtése - tárolása nyitott betonbunkerben történik (20*50 m-es szabadtéri tároló). A tárolóban kb. egy hetes üzemhez elegendő gumi mennyiség tárolható.

A gumibroncsok feladása a gumitároló területen egy kb. 40 m³ térfogatú konténergaratból indulva szállítoszalagos gumitovábbító pályára történik, amelybe bakdaru manipulátorral kerül felhelyezésre az apríték. A görgős szállítópálya a gumibroncsokat egy, a gumitároló és a kazánház közötti emelkedő gumihevederes szállítoszalagra adja át. A kazánházon belül szintén görgős szállítópálya továbbítja a gumibroncsokat a kazán zsilipadagolás surrantóihoz.

A mérlegelt RDF hulladékkal teli kamionok a fogadóberendezésre (hopper) tolatnak és beleürítik tartalmukat. A hopper közvetlenül a zárt felhordó berendezésre ad. A felhordó berendezés fogadási pontja olyan kialakítású, hogy a bontott bálás anyag feladásának is helyet tud biztosítani. Az RDF hulladékot egy melegen hengerelt lemezből és idomacélokból gyártott, helyszínen szerelt, alátámasztó lábakon álló, napi maximum 260 m³ tárolókapacitású tartályba szállítják. A kültéri tároló nyeregtetős időjárás elleni védelemmel van ellátva. A berendezéselemek horganyzott kivitelben készültek, ezáltal szikramentesek.

Az anyagot a napi tárolóból egy kiadagoló és áthordó rendszeren keresztül az adagolóbunkerbe továbbítják. Az adagolóbunker alján lévő csiga végzi a kitárolást. A bunkerbe bolygató mű van beépítve az RDF hulladék betapadásának megakadályozására.

A RDF beadagoló rendszer egy különálló PLC vezérléssel van ellátva, mely kommunikációs modulon keresztül a kazán vezérlő DCS-el és szükség esetén a gumifelhordó rendszerrel is kommunikál. A vezérlőszoftver (PLC program) a pontos működési mód meghatározása alapján készül.

A kiadagoló bunkerből a közvetett tömegmérés után egy fűvott levegős anyagszállító rendszerrel továbbítják a tüzelőanyagot a kazánra szerelt zsiliphez. A zsilip célja, hogy az RDF rendszer üzemén kívüli állapotában és vagy az RDF beadagolás szüneteiben zárja a kazán tűzterét, biztosítva ezzel a kazán légegyensúlyát.

A tüzelőanyag felhasználás mérésére mérlegelő rendszer létesült a kazánba történő beadás előtt.

Az égető főbb technológiai berendezései a következők:

- rostélyos kemence
- hőhasznosító kazánok-turbinával
- füstgáztisztító berendezés
- vízkezelő berendezés.

A homogenizált hulladékot markolóval egy adagolóberendezés felhordójába helyezik, mely számítógép által vezérelten egyenletesen juttatja azt az adagológarat tölcserébe. A kazánházon belül szintén görgős szállítópálya továbbítja a gumibroncsokat a kazán zsilip adagolós surrantóihoz. A korábbi kétutas mérlegelés helyett egy váltósurrantó került beépítésre.

A Standardkessel GmbH által gyártott hőhasznosító kazán teljesítménye 25,29 MW, tűzálló béléssel ellátott berendezés. A rendszer több égetési zónából áll. A rostély hűtését ventilátor által befűvott levegő biztosítja. A rendszer homlokfalán a támasztótüzelést biztosító olajégő (EK-Duo-2700 GL (ELCO)) van elhelyezve.

Az égető berendezésbe beadagolt szilárd hulladék a tűztér hőmérsékletének, illetve az égő lángjának hatására gyullad meg. A reciprokáló rostélyban a rostélypálcák a kemence szélétében helyezkednek el egymás fölött. Egyes rostélypálcasorok előre-hátra mozognak, miközben az utánuk következő sorok mozdulatlanok. A hulladék az álló pálcákról lehullik, a rostélyon való előrejutás pedig biztosítja a bolygatását és a lazítását. A rostély közepén a hulladék szervesanyag -tartalma kiég és az izzó salak a rostély végén, hullik ki, majd vízhűtés után

kaparóláncos salakkihordó útján gyűjtőkonténerbe kerül. Az égető kamrában 850-1100 °C körüli hőmérsékleten a füstgázok tartózkodási ideje 2 másodpercnél hosszabb.

A tüzeléstechnikai szempontból a kazánban (megfelelő rostélyrendszer, optimalizált primer levegő csatorna) a tüzelés körülményei számítógépes folyamatirányítással pontosan beállíthatók, ezáltal a hulladék jó kiégése biztosított.

Az eredeti tömeg körülbelül 20% -át kitevő mennyiségű, steril (max. 5 % éghető anyagot tartalmazó) salak az utolsó hengerrostélyról vízfürdőbe hullik, ahol lehül és granulálódik. Az égetés során a kazánban magas vastartalmú salak keletkezik, mely az erőművön kívül található nyitott salakkihordón keresztül távozik a berendezésből.

A szilárd anyagok égetéséhez szükséges légfelesleg biztosítására primer, szekunder és recirkulációs aláfúvó ventilátor üzemel. Az égető kamrából távozó füstgázokat álló füstcsöves hőhasznosító kazánba vezetik be.

A kazán által termelt gőzt (27,4 t/h) turbinára vezetik.

A turbina-generátor egység névleges teljesítménye 7536 kW, 6,3 kV-os feszültségű generátor került beépítésre. A termelt villamosenergia- mennyiségből az önfogyasztáson túli hányadot az országos hálózatba táplálják be 22 kV feszültség szinten.

A turbináról távozó gőzt kondenzáltatás után visszavezetik a kazántápvízhez, így csökken a lágyítandó víz mennyisége. A gőzturbina kondenzátorának hűtésére, valamint az erőművi technológiai berendezéseinek (kenőolajhűtők, generátor hűtés) hűtésére két független hűtőrendszer létesült. Mindkét hűtővíz rendszer kulcseleme a száraz léghűtő.

A kazánok tápvíz ellátásához, a kondenzátor és a gépegységek hűtéséhez megfelelő minőségű vizet kell biztosítani. A vízelőkészítés rendszere savtalanítóból, RO sótelenítési rendszerű blokkokból, valamint elektrodeionizációs (EDI) berendezésből áll.

A kazánból a füstgázok 180 °C hőmérsékleten távoznak és a füstgáztisztító rendszerbe kerülnek. A füstgáztisztító berendezés száraz adszorpciós elven működő egység. A száraz, szennyvízmentes füstgáztisztító rendszer részegységei:

- karbamid, Na-bikarbonát-befecskendezés: a savas gázok közömbösítésére és vízbefecskendezés a hőmérséklet optimalizálására.
- aktív szén rendszer a dioxinok, furánok és a gőzfázisú higany adszorpciós megkötésére,
- zsákosszűrő a maradék pernye, reakció-sók, többlet abszorbens és adszorbens leválasztására,

- füstgázventilátor a füstgáz kéménybe történő továbbítására és egyben a tűztér -huzat biztosítására.

A füstgázt egy csőreaktorban finom eloszlású Na-bikarbonát és aktív koksszal keverik össze. A füstgáz savas komponensei (HCl, SO₂, HF) kémiai reakcióba lépnek a Na-bikarbonáttal, míg az aktív szén megköti a szerves vegyületeket (dioxinokat, furánokat, elégetlen szénhidrogéneket, illetve a gőzalakú higanyt).

Ezután a füstgázt a zsákos porleválasztó egységbe vezetik. A kihordott filterport silóban gyűjtik.

Az égés során képződő NO_x mennyiségének csökkentésére a rostély feletti tűztérbe szükség szerint redukáló anyagot (40 %- os karbamid oldat) juttatnak, ez egy a szelektív katalitikus redukció (SNCR) elvén működő rendszer.

A távozó füstgázok szennyezőanyag tartalmát a kéménybe beépített szondákkal vett mintákból korszerű emisszió-mérő műszerek mérik folyamatosan. A mért komponensek: szilárd por, szén-monoxid, kén-dioxid, nitrogén-oxidok, TOC, sósav, valamint az oxigéntartalom. Az emissziós értékeken kívül az égetési folyamat valamennyi lépése műszerekkel ellenőrzött és automatikusan szabályozott. A technológia legfontosabb paraméterei az emissziós értékekkel együtt számítógépes rögzítésre kerülnek. Ennek köszönhetően az egész technológia szigorúan kontrollált és szabályozott.

Az Európai Unió 19-i 2008/98/EK irányelve az égetésnek a kezelési struktúrában való elhelyezését is kiemeli. A tevékenység az D1 művelettel ártalmatlanított hulladékok mennyiségét jelentősen csökkenti. A Nemzeti Energiastratégiáról szóló 77/2011. (X. 14.) OGY határozat 3. pontja az alábbiakat fogalmazza meg: *„A megújuló energiaforrásokból és a hulladékból nyerhető energia arányát Magyarország természeti adottságainak gondos és költséghatékony hasznosításával kell növelni.”*

A folytatott technológia a hulladék elégetésével csökkenti a lerakásra kerülő hulladék mennyiségét, másrésről a keletkező energiát (villamos energia) betáplálja a szolgáltató hálózatokba. A hasznosítás során keletkező salak (az elégetett hulladék maximálisan 20%-a) lerakható, vagy egyéb alternatív hasznosítási rendszerekben tovább hasznosítható (pl. útépítés).

A telepen folytatott technológiát Európa számos országában alkalmazzák már, számos üzemeltetési információ áll rendelkezésre a technológiával kapcsolatban. A technológia polgári körülményekre történő optimalizálása több évet vett igénybe. A technológia legfontosabb kibocsátásai a telephely levegőkörnyezetére van hatással.

Emisszióra légszennyező anyagok tekintetében, tekintve a technológia zárt mi voltát, csak néhány ponton kell számítani, a hulladékégető kéményen (P1), az időszakosan használt Certuss gyors - gőzfejlesztő kazán kéményén (P2) keresztül.

Esetlegesen kismértékű és lokális kibocsátás történhet a füstgáztisztítási technológia adszorbenseinek tárlóba, silóba történő ürítése során (P3, P4), azonban szakszerű és odafigyelő munkavégzés mellett erre az emisszióra nem kell számítani.

A hulladékégetőművek esetében a levegőbe történő kibocsátások régóta a figyelem középpontjában állnak. A füstgáztisztítási technológiák jelentős fejlődése ezen kibocsátások nagymértékű csökkenéséhez vezetett.

A pontforrásokból eredő légszennyező kibocsátások:

- por
- savas gázok (HCl, HF, HBr, HI, SO₂, NO_x)
- nehézfémek (Hg, Cd, Tl, As, Ni, Pb)
- szén-tartalmú (nem üvegházhatású) vegyületek (CO, szénhidrogének (VOC-ok), PCDD/F, PCB)

A tevékenység hatástávolságát a nitrogén-dioxid kibocsátás és a „C” feltétel határozza meg.

Normál üzem esetén a mért légszennyező anyag koncentrációkból kiindulva a tevékenység hatásterülete a P1 pontforrás légszennyező anyagait (NO₂, SO₂, CO, PM₁₀) figyelembe véve 745 – 753 méter távolságban alakul ki. A P2 pontforrás légszennyező anyagait (NO₂, SO₂, CO, PM₁₀) figyelembe véve a hatásterület 46 – 90 méter távolságban alakul ki. A P3 pontforrás légszennyező anyagának (PM₁₀) hatásterülete 187 méter távolságban alakul ki, míg a P4 pontforrás légszennyező anyagának (PM₁₀) hatásterülete 119 méter távolságban alakul ki.

A hatásterületeken belül több állandó emberi tartózkodásra is alkalmas épület is található, azonban az érintett ingatlanoknál nem alakul ki olyan additív légszennyező anyag koncentráció, amely veszélyeztetné az ott tartózkodó embereket.

A telepen használt munkagépek okozta légszennyező anyag kibocsátás hatásterülete mindösszesen néhány 10 m. A hatásterületen belül lakott ingatlan nem található, a munkagépek tevékenységéből eredően a légszennyező anyag koncentrációja nem éri el az egészségügyi szempontból kedvezőtlennek tekinthető határértéket.

A hulladékok beszállításával érintett közutak jelentős járműforgalommal bírnak, a tevékenységhez kapcsolódó 10 db tehergépjármű (20 forduló/nap) és 20 db (40 forduló/nap) személygépkocsi nem befolyásolja negatívan a közutak mentén a légszennyezettségi

állapotokat, a telepi járműforgalomból eredő légszennyezőanyag kibocsátás növekménye néhány százalékos mindösszesen.

A további környezeti elemekre a technológia nem jelent kockázatot.

A technológiához kapcsolódó vízfelhasználás éves szinten kevesebb, mint egy közepes állattartó telep felhasználása. A létesítményben az egyes műszaki elemek vízzáró kivitelben készültek, a technológia zártágából adódóan a felszín alatti vizek szennyezésének esélye csekély.

Az érintett terület közigazgatási területeinek besorolása a felszín alatti víz állapotának szempontjából érzékeny területeken lévő települések besorolásáról szóló 27/2004. (XII. 25.) KvVM rendelet melléklete szerint Polgár érzékeny területen fekszik. A vizsgált terület a vízbázisok, a távlati vízbázisok, valamint az ivóvízellátást szolgáló vízellátási létesítmények védelméről szóló 123/1997. (VII. 18.) Korm. rendelet hatálya alá tartozik, azaz kijelölt felszín alatti vízbázis védőterületet nem érint.

A közvetett bevezetés megállapítására az évente végzett monitoring vizsgálatok alkalmával a talajvíz számos minőségi paraméterének meghatározására sor kerül. A mérési eredményekből látható, hogy a területen több szennyezőanyag tekintetében is kisebb szennyezés volt megfigyelhető az elmúlt 5 évben.

A talajvízben az olyan szerves ionok, mint a nitrát, és szulfát koncentrációja kis mértékben meghaladta a „B” szennyezettség határértéket. A szulfátion-koncentráció a talajvízben kismértékű szennyezettségre utal, melyhez a térségre jellemző magas szulfáttartalom a talajvízben is hozzájárul.

Az alifás szénhidrogének és BTEX-ek a talajvízben a szennyezettségi szintet meghaladó koncentrációban nem voltak kimutathatók. Összességében megállapíthatjuk, hogy az elmúlt években a szennyezettség nem nőtt a területen.

A telephely nem hidrológiai védőövezeten lett kialakítva, a térség vízellátását biztosító rétegvizeket a jól fejlett agyag rétegek megvédik az esetleges szennyeződéstől. A vizsgált tevékenység felszíni vizet nem érint.

A folyamat során keletkező maradék anyagok (salak, pernye, füstgáztisztítási maradékok) jogszabály szerint elhelyezhetők. A tevékenység során képződő másodlagos hulladékok tárolási gyakorlata nem okoz szennyezést a telephelyen.

A vizsgált technológiában a hulladékgazdálkodás problematikája a levegőt érő terhelések mellett kisebb jelentőséggel bír. A helyes - a jogszabályoknak megfelelő -

hulladékgazdálkodási gyakorlat, szennyezést nem idézhet elő. A létesítmények kialakításakor fokozott figyelmet fordítanak az energiahatékonyságra és a magas szintű üzembiztonság biztosítására.

A tevékenység zajvédelmi szempontú hatásterülete, lakóövezetre vonatkozóan - legközelebbi védendő lakóingatlan mintegy 1500 méter távolságban fekszik a telephely mértani középpontjától - a nappali időszakban (40 dB) 614 méter, éjszakai időszakban (30 dB) 119 méter. A hatásterületen belül lakóingatlan nem, de gazdasági ingatlan található, azonban a védendő objektumoknál határérték túllépést a tevékenység végzése nem eredményez.

A tevékenység zajvédelmi szempontú hatásterülete, gazdasági övezetre vonatkozóan – a legközelebbi védendő gazdasági ingatlan mintegy 220 méter távolságban fekszik a telephely mértani középpontjától – a nappali időszakban (55 dB) 80 méter, éjszakai időszakban pedig (45 dB) 221 méter.

A talajra vonatkozó közvetlen hatásterület maga a telephely területe. Közvetett hatásterületként a légszennyező anyagok ülepedésével érintett területek jelölhetők meg. Ezek közül csak az ülepedő poroknak van jelentőségük. Ez legfeljebb egy 50 méteres puffersávval jellemezhető a telekhatáron kívül. Talajszennyezés a telephely területén nem volt mérhető.

A tevékenység védett természeti értéket nem érint.

A telep területének élővilágára több évtizede az emberi tevékenység jelentős hatással van.

A telephely a környék növényeire nem jelent veszélyt, mivel sem a működésbeli, sem a ki – és beszállítás során jelentkező hatások nincsenek hatással az élőhelyi viszonyokra. A legnagyobb veszélyt itt az emberi közlekedés zavaró hatása, a környező művelt területeken a bolygatás erősödése, illetve az élőhelyek elszigetelődése okozhatja.

A telephelyen üzemelés közben és a telephely felszámolása után a korábbi engedélyben előírt intézkedések betartásával a jelentősebb környezetterhelések továbbra is elkerülhetők.

Előkezelési tevékenység rövid leírása:

A Társaság nem veszélyes hulladékok előkezelést kívánja végezni a 4090 Polgár, Hajdú út 40. szám alatti telephelyén. A hulladékgazdálkodási tevékenység végzéséhez a Társaság rendelkezik a megfelelő tárgyi és humán erőforrással. A Társaság más gazdálkodó szervezetek, hulladékgyűjtő vállalkozások által összegyűjtött és anyagfajtára válogatott nem veszélyes hulladékokat vesz át és kezel elő.

Jelenleg a Társaság csak darabolt, előkezelte gumihulladékot vesz át. A telephelyen tervezett tevékenység következtében a Társaság egész gumiabroncsokat is képes lesz átvenni a telephelyén.

A Társaság által végezni kívánt előkezelési műveletek kódjai a 2012. évi CLXXXV törvény, továbbá a 439/2012. (XII. 29.) Korm. rendelet szerint az alábbiak:

- **Előkezelés**
 - **E02 – 03** aprítás (zúzás, törés, darabolás, őrlés)
 - **E02 – 05** válogatás alaki jellemzők szerint (osztályozás)
 - **E02 – 06** válogatás anyagminőség szerint (osztályozás)

Az előkezelési tevékenységbe az alábbi hulladékokat kívánja bevonni:

- HAK 16 01 03 – hulladékká vált gumiabroncs
- HAK 19 12 04 – műanyag és gumi
- HAK 19 12 12 – egyéb, a 19 12 11-től különböző mechanikai kezelésével nyert hulladék (ideértve a kevert anyagokat is)

Az előkezeltetni kívánt összes nem veszélyes hulladékok éves mennyisége maximum 22 500 tonna/év.

A tevékenység végzéséhez az alábbi gépek állnak rendelkezésre:

- 1 db Liebherr H22 típusú rakodógép
- Eggersmann Teuton Z60 mobil darálógép

A Teuton Z60 mobil darálógép dízelüzemű, melynek feldolgozási kapacitása 15 – 25 tonna/óra.

A telephelyi előkezelési tevékenység során a mérlegelés a Társaság TMS-PLUS-18/60 típusú 60 tonnás hídmérlegén történik. A beszállított nem veszélyes hulladék szemrevételezéssel történő ellenőrzése után a hulladék egy 20*50 méteres szabadtéri, nyitott betonbunkerben kerül elhelyezésre.

A Teuton Z60 típusú mobil darálógépet a nyitott, 20*50 méteres szabadtéri betonbunkerben üzemeltetné. Egy rakodógéppel a mobil darálógépbe történik a gumihulladék adagolása. A darálás eredményeként shredderezett gumi, ún. *“gumicsipsz”* keletkezik, melyet bevezetnek a hasznosítási folyamatba.

Az így keletkező darabolt gumihulladékot bevezetik a hasznosítási folyamatba; feladják a szállítószalagra, amely a kazánba továbbítja a shredderezett gumit. Az előkezelési tevékenységet kizárólag a nappali időszakban, 06:00 –tól 20:00 -ig kívánják végezni, hétfőtől – szombatig.

A tevékenység környezetvédelmi célja, hogy az ártalmatlanításra kerülő hulladékok mennyiségét csökkentsék azáltal, hogy a hulladékokat az előkezelési folyamat elvégzésével közvetlenül hasznosítható formába hozzák.

2.EGYSÉGES KÖRNYEZETHASZNÁLATI ENGEDÉLY

2.1. AZ ENGEDÉLYKÉRŐ AZONOSÍTÓ ADATAI

Neve: **Polgári Termikus Hulladékhasznosító Erőmű Korlátolt Felelősségű Társaság**

Rövid név: **Polgári Erőmű Kft.**

Székhelye: **4090 Polgár, Hajdú út 40.**

KÜJ száma: **103766344**

Statisztikai számjele: **14283497-3511-113-09**

Cégjegyzékszám: **09-09-032230**

Adószám: **14283497-2-09**

A cég tevékenysége: 3511 '08 Villamosenergia-termelés (Főtevékenység)

A cég képviselőire jogosult(ak) adatai:

[REDACTED]

[REDACTED]

Beosztás: **Ügyvezető**

Elérhetőségek:

Cím: 4090 Polgár, Hajdú út 40.

Telefon: +36 (1) 445 2540

Email: ceges.uzenet@polgarieromu.hu

Web: www.polgarieromu.hu

2.2. A LÉTESÍTMÉNY, TEVÉKENYSÉG TELEPÍTÉSI HELYÉNEK JELLEMZŐI

Lásd az *1. Teljes körű környezetvédelmi felülvizsgálat* című fejezet *1.1.4. alfejezetében*.

2.3. A LÉTESÍTMÉNY ÁLTAL IGÉNYBE VETT TERÜLET HELYSZÍNRAJZA A KIBOCSÁTÓ FORRÁSOK BEJELÖLÉSÉVEL

Lásd a *1. Teljes körű környezetvédelmi felülvizsgálat* című fejezet *1.2.1.1. alfejezetében*.

2.4. A LÉTESÍTMÉNY, ILLETVE AZ OTT FOLYTATOTT TEVÉKENYSÉG ÉS ANNAK JELLEMZŐ TERMELÉSI KAPACITÁSA, BELEÉRTVE A TELEPHELYEN LÉVŐ MŰSZAKILAG KAPCSOLÓDÓ LÉTESÍTMÉNYEKET

2.4.1. A jelenleg folytatott technológia rövid leírása

A hasznosítási művelet szerves részeként a telephelyen végezhető előkezelési eljárások:

R12 Átalakítás az R1 (elsődlegesen tüzelő- vagy felhasználás, vagy más módon energia előállítás) érdekében, ezen belül:

- **E02 – 03** aprítás (zúzás, törés, darabolás, őrlés)
- **E02-05** válogatás alaki jellemzők szerint (osztályozás)
- **E02-06** válogatás anyagminőség szerint (osztályozás).

Az engedélyezett hulladékhasznosítási tevékenység: **R1 elsődlegesen tüzelőanyagként történő felhasználás.** (Előkezelt (adagolható méretű) gumi, valamint RDF hulladékokból történő energia előállítás, égetéssel.)

A technológia/tevékenység szakágazati besorolása:

A környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról szóló 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet 2. számú melléklete szerint:

5.2. a): Hulladékok ártalmatlanítása vagy hasznosítása hulladékégető művekben vagy hulladékégyüttégető művekben nem veszélyes hulladékok esetében 3 tonna/óra kapacitáson felül.

Az Európai Bizottság 2000/479/EK határozat A3. melléklete szerint:

NOSE-P kód: 109.03 Veszélyes vagy települési hulladék elégetése (hulladékégetés vagy pirolízis)

A hasznosítási folyamat két fő művelethől áll:

A hasznosítási művelet szerves részeként a telephelyen végezhető előkezelési eljárások: **R12 Átalakítás** az R1 (elsődlegesen tüzelő- vagy felhasználás, vagy más módon energia előállítás) érdekében, ezen belül:

- **E02 – 03** aprítás (zúzás, törés, darabolás, őrlés)
- **E02-05** válogatás alaki jellemzők szerint (osztályozás)
- **E02-06** válogatás anyagminőség szerint (osztályozás)

Az engedélyezett hulladékhasznosítási tevékenység: **R1** elsődlegesen tüzelőanyagként történő felhasználás. (Előkezelt (adagolható méretű) gumi, valamint RDF hulladékokból történő energia előállítás, égetéssel.)

A hulladékhasznosítási folyamat rövid leírása:

A technológia korszerű, az elérhető legjobb technika (BAT) előírásainak is megfelel.

A tüzeléstechnikai szempontból a kazánban (megfelelő rostélyrendszer, optimalizált primer levegő csatorna) a tüzelés körülményei számítógépes folyamatirányítással pontosan beállíthatók, ezáltal a hulladék jó kiégése biztosított. Az égető kamrából távozó füstgázokat álló füstcsöves hőhasznosító kazánba vezetik be, majd a termelt gőzt turbinára vezetik. A kazánból távozó füstgázok füstgáztisztító rendszerbe kerülnek. A füstgáztisztító berendezés száraz adszorpciós elven működő egység.

Az erőműbe nem veszélyes gumi hulladék, a közelebbről meg nem határozott lakossági hulladék (ezen belül kizárólag gumi összetételű hulladék) és az RDF (Refuse Derived Fuel) hulladék energetikai célú hasznosítása történik. A Társaság más gazdálkodó szervezetek, hulladékgyűjtő és -előkezelő vállalkozások által összegyűjtött és anyagfajta szerint válogatott nem veszélyes hulladékokat vesz át és gyűjt a telephelyén.

Az RDF, vagyis Refuse Derived Fuel, magas kalóriaértékű alternatív fűtőanyag, olyan hulladékokból készíthető, amelyek anyagukban nem hasznosíthatók, de magas energiatartalmúak. A papír, fólia, textil, fa egyaránt alkalmas lehet rá, ha egyéb adottságaik nem teszik lehetővé pontos szétválasztásukat. Az ilyen kevert anyagokból darálási, fűtőérték-beállítási eljárásokkal kétdimenziós fűtőanyagot állítanak elő.

A hulladékok beszállítása közúton történik.

A létesítményben alkalmazott technológiával a hulladékok elégetése során keletkező füstgáz hőtartalmát felhasználva, egy kazánban első lépésben nagynyomású gőzt állítanak elő, majd ezt a frissgőzt gőzturbinába vezetve egy generátoron keresztül villamos energiát termelnek.

Az üzem engedélyezett hasznosítási kapacitása: 27 500 tonna/év, illetve 3,4 t/h. A kazán 28 – 36 MJ/kg közötti fűtőértékű gumi elégetése esetén tudja biztosítani a garantált gőzparamétereket (p, t).

Az erőmű területére a beszállító kamionok a meglévő teherkapun keresztül érkeznek, innen a meglévő hitelesített hídmérlegre hajtanak, ahol megtörténik a mérlegelés. A mérlegelések eredményeit a Polgári Erőmű Kft. a meglévő informatikai rendszerében dolgozza fel.

A hulladékok égetés előtti gyűjtése - tárolása nyitott betonbunkerben történik (20*50 m-es szabadtéri tároló). A tárolóban kb. egy hetes üzemhez elegendő gumi mennyiség tárolható.

A gumibroncsok feladása a gumitároló területen egy kb. 40 m³ térfogatú konténergaratból indulva szállítoszalagos gumi továbbító pályára történik, amelybe bakdaru manipulátorral kerül felhelyezésre az apríték. A görgős szállítópálya a gumibroncsokat egy, a gumitároló és a kazánház közötti emelkedő gumihevederes szállítoszalagra adja át. A kazánházon belül szintén görgős szállítópálya továbbítja a gumibroncsokat a kazán zsilipadagolás surrantóihoz.

A mérlegelt RDF hulladékkal teli kamionok a fogadóberendezésre (hopper) tolatnak és beleürítik tartalmukat. A hopper közvetlenül a zárt felhordó berendezésre ad. A felhordó berendezés fogadási pontja olyan kialakítású, hogy a bontott bálás anyag feladásának is helyet tud biztosítani. Az RDF hulladékot egy melegen hengerelt lemezből és idomacélokból gyártott, helyszínen szerelt, alátámasztó lábakon álló, napi maximum 260 m³ tárolókapacitású tartályba szállítják. A kültéri tároló nyeregtetős időjárás elleni védelemmel van ellátva. A berendezéselemek horganyzott kivitelben készültek, ezáltal szikramentesek.

Az anyagot a napi tárolóból egy kiadagoló és áthordó rendszeren keresztül az adagolóbunkerbe továbbítják. Az adagolóbunker alján lévő csiga végzi a kitárolást. A bunkerbe bolygató mű van beépítve az RDF hulladék betapadásának megakadályozására.

A RDF beadagoló rendszer egy különálló PLC vezérléssel van ellátva, mely kommunikációs modulon keresztül a kazán vezérlő DCS-el és szükség esetén a gumifelhordó rendszerrel is kommunikál. A vezérlőszoftver (PLC program) a pontos működési mód meghatározása alapján készül.

A kiadagoló bunkerből a közvetett tömegmérés után egy fűvott levegős anyagszállító rendszerrel továbbítják a tüzelőanyagot a kazánra szerelt zsiliphez. A zsilip célja, hogy az RDF rendszer üzemén kívüli állapotában és vagy az RDF beadagolás szüneteiben zárja a kazán tűzterét, biztosítva ezzel a kazán légegyensúlyát.

A tüzelőanyag felhasználás mérésére mérlegelő rendszer létesült a kazánba történő beadás előtt.

Az égető főbb technológiai berendezései a következők:

- rostélyos kemence
- hőhasznosító kazánok-turbinával
- füstgáztisztító berendezés
- vízkezelő berendezés.

A homogenizált hulladékot markolóval egy adagolóberendezés felhordójába helyezik, mely számítógép által vezérelten egyenletesen juttatja azt az adagológarat tölcserébe. A kazánházon belül szintén görgős szállítópálya továbbítja a gumibroncsokat a kazán zsilip adagolós surrantóihoz. A korábbi kétutas mérlegelés helyett egy váltósurrantó került beépítésre.

A Standardkessel GmbH által gyártott hőhasznosító kazán teljesítménye 25,29 MW, tűzálló béléssel ellátott berendezés. A rendszer több égetési zónából áll. A rostély hűtését ventilátor által befűvott levegő biztosítja. A rendszer homlokfalán a támasztótüzelést biztosító olajégő (EK-Duo-2700 GL (ELCO)) van elhelyezve.

Az égető berendezésbe beadagolt szilárd hulladék a tűztér hőmérsékletének, illetve az égő lángjának hatására gyullad meg. A reciprokáló rostélyban a rostélypálcák a kemence szélében helyezkednek el egymás fölött. Egyes rostélypálcasorok előre-hátra mozognak, miközben az utánuk következő sorok mozdulatlanok. A hulladék az álló pálcákról lehullik, a rostélyon való előrejutás pedig biztosítja a bolygatását és a lazítását. A rostély közepén a hulladék szervesanyag -tartalma kiég és az izzó salak a rostély végén, hullik ki, majd vízhűtés után kaparóláncos salakkihordó útján gyűjtőkonténerbe kerül. Az égető kamrában 850-1100 °C körüli hőmérsékleten a füstgázok tartózkodási ideje 2 másodpercnél hosszabb.

A tüzeléstechnikai szempontból a kazánban (megfelelő rostélyrendszer, optimalizált primer levegő csatorna) a tüzelés körülményei számítógépes folyamatirányítással pontosan beállíthatók, ezáltal a hulladék jó kiégése biztosított.

Az eredeti tömeg körülbelül 20% -át kitevő mennyiségű, steril (max. 5 % éghető anyagot tartalmazó) salak az utolsó hengerrostélyról vízfürdőbe hullik, ahol lehűl és granulálódik. Az égetés során a kazánban magas vastartalmú salak keletkezik, mely az erőművön kívül található nyitott salakkihordón keresztül távozik a berendezésből.

A szilárd anyagok égetéséhez szükséges légfelesleg biztosítására primer, szekunder és recirkulációs aláfűvő ventilátor üzemel. Az égető kamrából távozó füstgázokat álló füstcsöves hőhasznosító kazánba vezetik be.

A kazán által termelt gőzt (27,4 t/h) turbinára vezetik.

A turbina-generátor egység névleges teljesítménye 7536 kW, 6,3 kV-os feszültségű generátor került beépítésre. A termelt villamosenergia- mennyiségből az önfogyasztáson túli hányadot az országos hálózatba táplálják be 22 kV feszültség szinten.

A turbináról távozó gőzt kondenzáltatás után visszavezetik a kazántápvízhez, így csökken a lágyítandó víz mennyisége. A gőzturbina kondenzátorának hűtésére, valamint az erőművi

technológiai berendezéseinek (kenőolajhűtők, generátor hűtés) hűtésére két független hűtőrendszer létesült. Mindkét hűtővíz rendszer kulcseleme a száraz léghűtő.

A kazánok tápvíz ellátásához, a kondenzátor és a gépegységek hűtéséhez megfelelő minőségű vizet kell biztosítani. A vízelőkészítés rendszere savtalanítóból, RO sótalánítási rendszerű blokkokból, valamint elektrodeionizációs (EDI) berendezésből áll.

A kazánból a füstgázok 180 °C hőmérsékleten távoznak és a füstgáztisztító rendszerbe kerülnek. A füstgáztisztító berendezés száraz adszorpciós elven működő egység. A száraz, szennyvízmentes füstgáztisztító rendszer részegységei:

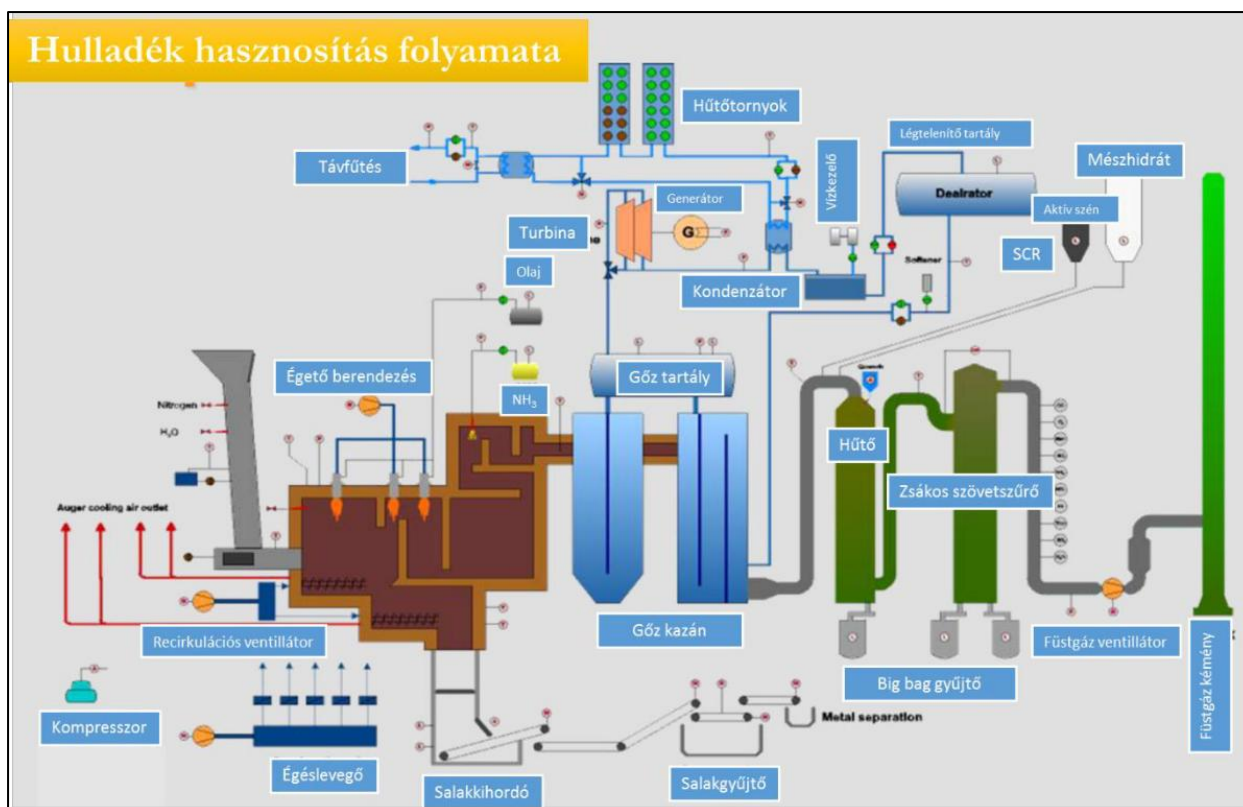
- karbamid, Na-bikarbonát-befecskendezés: a savas gázok közömbösítésére és vízbefecskendezés a hőmérséklet optimalizálásra.
- aktív szén rendszer a dioxinok, furánok és a gőzfázisú higany adszorpciós megkötésére,
- zsákosszűrő a maradék pernye, reakció-sók, többlet abszorbens és adszorbens leválasztására,
- füstgázventilátor a füstgáz kéménybe történő továbbítására és egyben a tűztér -huzat biztosítására.

A füstgázt egy csőreaktorban finom eloszlású Na-bikarbonát és aktív koksszal keverik össze. A füstgáz savas komponensei (HCl, SO₂, HF) kémiai reakcióba lépnek a Na-bikarbonáttal, míg az aktív szén megkötöi a szerves vegyületeket (dioxinokat, furánokat, elégtelen szénhidrogéneket, illetve a gözalakú higanyt).

Ezután a füstgázt a zsákos porleválasztó egységbe vezetik. A kihordott filterport silóban gyűjtik.

Az égés során képződő NO_x mennyiségének csökkentésére a rostély feletti tűztérbe szükség szerint redukáló anyagot (40 %- os karbamid oldat) juttatnak, ez egy a szelektív katalitikus redukció (SNCR) elvén működő rendszer.

A távozó füstgázok szennyezőanyag tartalmát a kéménybe beépített szondákkal vett mintákból korszerű emisszió-mérő műszerek mérik folyamatosan. A mért komponensek: szilárd por, szén-monoxid, kén-dioxid, nitrogén-oxidok, TOC, sósav, valamint az oxigéntartalom. Az emissziós értékeken kívül az égetési folyamat valamennyi lépése műszerekkel ellenőrzött és automatikusan szabályozott. A technológia legfontosabb paraméterei az emissziós értékekkel együtt számítógépes rögzítésre kerülnek. Ennek köszönhetően az egész technológia szigorúan kontrollált és szabályozott.



28. ábra: A hulladék hasznosítás folyamatábrája

Előkezelési tevékenység bemutatása:

A Társaság nem veszélyes hulladékok előkezelést kívánja végezni a 4090 Polgár, Hajdú út 40. szám alatti telephelyén. A hulladékgazdálkodási tevékenység végzéséhez a Társaság rendelkezik a megfelelő tárgyi és humán erőforrással. A Társaság más gazdálkodó szervezetek, hulladékgyűjtő vállalkozások által összegyűjtött és anyagfajtára válogatott nem veszélyes hulladékokat vesz át és kezel elő.

Jelenleg a Társaság csak darabolt, előkezelt gumihulladékot vesz át. A telephelyen tervezett tevékenység következtében a Társaság egész gumiabroncsokat is képes lesz átvinni a telephelyén.

A Társaság által végezni kívánt előkezelési műveletek kódjai a 2012. évi CLXXXV törvény, továbbá a 439/2012. (XII. 29.) Korm. rendelet szerint az alábbiak:

- **Előkezelés**
 - **E02 – 03** aprítás (zúzás, törés, darabolás, őrlés)
 - **E02 – 05** válogatás alaki jellemzők szerint (osztályozás)
 - **E02 – 06** válogatás anyagminőség szerint (osztályozás)

Az előkezelési tevékenységbe az alábbi hulladékokat kívánja bevonni:

- HAK 16 01 03 – hulladékká vált gumiabroncs

- HAK 19 12 04 – műanyag és gumi
- HAK 19 12 12 – egyéb, a 19 12 11-től különböző mechanikai kezelésével nyert hulladék (ideértve a kevert anyagokat is)

Az előkezelní kívánt összes nem veszélyes hulladékok éves mennyisége maximum 22 500 tonna/év.

A tevékenység végzéséhez az alábbi gépek állnak rendelkezésre:

- 1 db Liebherr H22 típusú rakodógép
- Eggersmann Teuton Z60 mobil darálógép

A Teuton Z60 mobil darálógép dízelüzemű, melynek feldolgozási kapacitása 15 – 25 tonna/óra.

A telephelyi előkezelési tevékenység során a mérlegelés a Társaság TMS-PLUS-18/60 típusú 60 tonnás hídmérlegén történik. A beszállított nem veszélyes hulladék szemrevételezéssel történő ellenőrzése után a hulladék egy 20*50 méteres szabadtéri, nyitott betonbunkerben kerül elhelyezésre.

A Teuton Z60 típusú mobil darálógépet a nyitott, 20*50 méteres szabadtéri betonbunkerben üzemeltetné. Egy rakodógéppel a mobil darálógépbe történik a gumihulladék adagolása. A darálás eredményeként shredderezett gumi, ún. *“gumicsipsz”* keletkezik, melyet bevezetnek a hasznosítási folyamatba.

Az így keletkező darabolt gumihulladékot bevezetik a hasznosítási folyamatba; feladják a szállítószalagra, amely a kazánba továbbítja a shredderezett gumit. Az előkezelési tevékenységet kizárólag a nappali időszakban, 06:00 – tól 20:00 -ig kívánják végezni, hétfőtől – szombatig.

A tevékenység környezetvédelmi célja, hogy az ártalmatlanításra kerülő hulladékok mennyiségét csökkentsék azáltal, hogy a hulladékokat az előkezelési folyamat elvégzésével közvetlenül hasznosítható formába hozzák.

2.4.2. Az átvehető, gyűjthető, előkezelhető és hasznosítható hulladékok azonosító kódja, megnevezése és mennyisége

57. táblázat: Az átvehető, gyűjthető, előkezelhető és hasznosítható hulladékok azonosítón kódja, megnevezése és mennyisége

Azonosító kód szám (HAK)	Megnevezés	Mennyiség [tonna/év]
19	HULLADÉKKEZELŐ LÉTESÍTMÉNYEKBŐL, A SZENNYVIZET KÉPZŐDÉSÉNEK TELEPHELYÉN KÍVÜL KEZELŐ SZENNYVÍZTISZTÍTÓKBÓL, VALAMINT AZ IVÓVÍZ ÉS IPARI VÍZSZOLGÁLTATÁSBÓL SZÁRMAZÓ HULLADÉK	-
19 12	Közelebbről meg nem határozott mechanikai kezeléssel (pl.: osztályozás, aprítás, tömörítés, pellet készítés) származó hulladék	-
19 12 04	Műanyag és gumi	27 500
19 12 10	Éghető hulladék (pl.: keverékből készített tüzelőanyag)	27 500
19 12 12	Egyéb, a 19 12 11-től különböző hulladék mechanikai kezelésével nyert hulladék (ideértve a kevert anyagokat is)	27 500
20	TELEPÜLÉSI HULLADÉK (HÁZTARTÁSI HULLADÉK ÉS A HÁZTARTÁSI HULLADÉKHOZ HASONLÓ KERESKEDELMI, IPARI ÉS INTÉZMÉNYI HULLADÉK), IDEÉRTVE AZ ELKÜLÖNÍTETTEN GYŰJTÖTT FRAKCIÓT IS	-
20 01	Elkülönítetten gyűjtött hulladék frakciók (kivéve a 15 01)	-
20 03 99	Közelebbről meg nem határozott lakossági hulladék	27 500

A gyűjthető, hasznosítást megelőzően előkészíthető (előkezelhető) és hasznosítható nem veszélyes hulladékok éves mennyisége összesen 27 500 tonna.

58. táblázat: Az előkezelési tevékenységbe bevonni kívánt hulladékok köre

Azonosító szám	Hulladék megnevezése	Előkezelés [tonna/év]
16	A HULLADÉKJEGYZÉKBEN KÖZELEBBRŐL MEG NEM HATÁROZOTT HULLADÉK	
16 01	a közlekedés (szállítás) különböző területeiről származó hulladékká vált gépjármű (ideértve a terepjáró járművet is), a hulladékká vált gépjármű bontásából, valamint karbantartásából származó hulladék (kivéve a 13, a 14 főcsoportokban, a 16 06 és a 16 08 alcsoportokban meghatározott hulladék)	
16 01 03	hulladékká vált gumiabroncs	22 500
19	HULLADÉKKEZELŐ LÉTESÍTMÉNYEKBŐL, A SZENNYVIZET KÉPZŐDÉSÉNEK TELEPHELYÉN KÍVÜL KEZELŐ SZENNYVÍZTISZTÍTÓKBÓL, VALAMINT AZ VIÓVÍZ ÉS IPARI VÍZ SZOLGÁLTATÁSBÓL SZÁRMAZÓ HULLADÉK	
19 12	közelebbről meg nem határozott mechanikai kezelésből (pl.: osztályozás, aprítás, tömörítés, pellet készítés) származó hulladék	
19 12 04	műanyag és gumi	22 500
19 12 12	egyéb, a 19 12 11-től különböző hulladék mechanikai kezelésével nyert hulladék (ideértve a kevert anyagokat is)	22 500

Az előkezelní kívánt összes nem veszélyes hulladékok éves mennyisége maximum 22 500 t/év.

A táblázatokban megadott hulladéktípusonként kezelhető mennyiségek számszaki összege nagyobb, mint a technológia által feldolgozható éves mennyiség, így az egyik azonosítóból többlet mennyiség kezelése kizárólag a többi kód rovására történhet, azzal a kikötéssel, hogy az engedélyezett összes mennyiséget (27 500 t/év) nem lehet átlépni.

2.4.3. Az alkalmazott elérhető legjobb technika ismertetése

A folytatott tevékenységet a *1. fejezetben* részletesen ismertettük.

2.4.3.1. BAT Következtetések

A BIZOTTSÁG (EU) 2019/2031 VÉGREHAJTÁSI HATÁROZATA (2019. november 12.) a 2010/75/EU európai parlamenti és tanácsi irányelv szerinti elérhető legjobb technikákkal (BAT) kapcsolatos következtetéseknek a nagy tüzelőberendezések tekintetében történő meghatározásáról.

BAT 1. Környezetközpontú irányítási rendszer (EMS) bevezetése és követése:

A gazdaságok átfogó környezeti teljesítményének javítása érdekében a BAT olyan környezetirányítási rendszer (EMS) bevezetését és működtetését jelenti, amely magában foglalja a következő szempontokat:

1. a vezetőség, köztük a felső vezetés kötelezettségvállalása;
2. olyan elemzés, amely magában foglalja a szervezet hátterének meghatározását, az érdekelt felek igényeinek és elvárásainak azonosítását, a létesítmény környezet i kockázatához kapcsolódó jellemzőinek azonosítását, a környezettel kapcsolatos jogi követelményeket,
3. olyan környezetvédelmi politika meghatározása a vezetőség részéről, amely a létesítmény környezeti teljesítményének folyamatos fejlesztését is magában foglalja;
4. a jelentős környezeti tényezőkkel kapcsolatos célkitűzések, teljesítménymutatók létrehozása, az alkalmazandó jogi követelményeknek való megfelelés biztosítása,
5. a szükséges eljárások, célkitűzések és célok tervezése és megvalósítása a környezetvédelmi célkitűzések megvalósítása és a környezeti kockázatok elkerülése érdekében,
6. struktúrák, szerepek és felelősségi körök meghatározása a környezeti tényezőkkel, célkitűzésekkel kapcsolatban, illetve a szükséges emberi és pénzügyi erőforrások biztosítása,
7. a létesítmény környezeti teljesítményét esetlegesen befolyásoló munkakörrel rendelkező személyzet szakértelmének és tudatosságának biztosítása,
8. belső és külső kommunikáció,
9. munkavállalók jó környezetgazdálkodási gyakorlatokban való részvételének előmozdítása,
10. jelentős környezeti hatással járó tevékenységek ellenőrzésére szolgáló irányítási kézikönyv és eljárások, vonatkozó nyilvántartások létrehozása, fenntartása,
11. hatékony műveleti tervezés és folyamatellenőrzés,
12. megfelelő karbantartási programok,

13. veszélyhelyzeti felkészültségi és intézkedési tervek, a szükséghelyzetek megelőzését és/vagy hatásainak enyhítése,
14. az (új) létesítmény vagy részének (újra) tervezése során a környezeti hatásainak figyelembevétele teljes élettartama során,
15. nyomonkövetési és mérési program végrehajtása,
16. ágazati referenciaértékelés rendszeres alkalmazása,
17. időszakos független belső ellenőrzés vagy időszakos független külső ellenőrzés, hogy az EMS megfelel-e a tervezett intézkedéseknek, megfelelően vezették-e be és tartják fenn azt,
18. a meg nem felelések okainak értékelése, a hozott korrekciós intézkedések végrehajtása, azok hatékonyságának vizsgálata, annak meghatározása, hogy előfordulhatnak-e hasonló meg nem felelések,
19. az EMS és folyamatos alkalmasságának, megfelelőségének és hatékonyságának felülvizsgálata a felső vezetés részéről;
20. tisztább technológiák fejlesztésének követése,
21. égetőművek esetében a hulladékáram kezelése (BAT 9)
22. maradékanyag-kezelési terv,
23. égetőművek esetében a normál üzemeltetési feltételektől eltérő feltételekre (OTNOC) vonatkozó irányítási terv (BAT 18),
24. égetőművek esetében a balesetekre vonatkozó irányítási terv,
25. bűzszenyezés elleni intézkedési terv olyan esetekben, ahol érzékeny területeken bűzártalomra lehet számítani vagy igazolták azt,
26. zajszennyezés elleni intézkedési terv, ahol az érzékeny területeken zajártalomra lehet számítani vagy igazolták azt.

Az üzemeltető célja, hogy tevékenységüket társadalmilag felelős módon végezzék, és üzleti tevékenységükből származó nyereségükből a működési közegüket jelentő környezetük és a közösség fejlődéséhez is hozzájáruljanak.

Vállalati filozófiájuk és üzleti stratégiáik szerves részét képezi a társadalom és környezet iránt érzett felelősségük, azonban nem csak jó vállalati polgárok szeretnének lenni, hanem aktívan és eredményesen kívánnak tenni a közösségek és környezet fejlesztése érdekében.

A vállalkozásnak a működésükben a természetnek meghatározó szerepe van, ezért a természeti erőforrások és környezetünk védelme számukra kiemelt fontosságú.

Menedzsment rendszerekkel szembeni fontosabb elvárások:

- környezeti stratégia kialakítása és képviselése a legfelső vezetés részéről,
- tiszta szervezeti felépítés, amiben a környezeti felelősség beépül a döntéshozatali folyamatokba,
- az üzemi tervezés, működtetés, karbantartás, indítás és leállítás folyamataiban a környezeti szempontok megjelenítése írásos formában.

A vállalkozás minden tagja tudatos környezetpolitikát gyakorol. Az erőmű rendelkezik az Európai Unió normáinak megfelelő technológiával, szigorúan betartják az erre vonatkozó előírásokat a környezet túlzott terhelésének elkerülése érdekében.

A rendszer üzemeltetése a környezetvédelmi előírások szigorú betartása mellett üzemel.

Az üzemelés során az üzemelési paramétereket folyamatosan ellenőrzik és optimalizálják.

BAT 2.:

Az elérhető legjobb technika (BAT) a bruttó elektromos hatásfok, a bruttó energiahatékonyság vagy a kazán hatásfokának meghatározása a hulladékégető mű egészében vagy az égetőmű összes vonatkozó részében.

Amennyiben nem áll rendelkezésre EN-szabvány, az elérhető legjobb technika olyan ISO-, nemzeti vagy egyéb nemzetközi szabványok alkalmazása, amelyek tudományos szempontból ezzel egyenértékű minőségben tudják biztosítani az adatszolgáltatást.

A tevékenység folyamatosan monitoringozott, az üzemeltető rendelkezik adatokkal a tényleges kapacitásra vonatkozóan.

Értékelés: Megfelel.

BAT 3.:

A BAT a levegőbe és a vízbe történő kibocsátásokkal kapcsolatos lényeges folyamatparaméterek nyomon követése, beleértve az alábbiakat:

- A P1 pontforráshoz tartozó légszennyező anyag kibocsátását mérő automatikus emissziómérő-rendszer (AMS) került kialakításra.
- A távozó füstgázok szennyezőanyag tartalmát a kéménybe beépített szondákkal vett mintákból korszerű emisszió-mérő műszerek mérik folyamatosan. A mért komponensek: szilárd por, szén-monoxid, kén-dioxid, nitrogén-oxidok, TOC, sósav, valamint az oxigéntartalom. Az emissziós értékeken kívül az égetési folyamat valamennyi lépése műszerekkel ellenőrzött és automatikusan szabályozott. A technológia legfontosabb paraméterei az emissziós értékekkel együtt számítógépes

rögzítésre kerülnek. Ennek köszönhetően az egész technológia szigorúan kontrollált és szabályozott.

- Az NO_x, CO, SO₂, O₂ és TOC komponensek mérésére a HORIBA cég ENDA 600 sorozatú folyamatos, mintavételes berendezését használják.
- A HCl mérésekre a Braun-Lubbe cég Monitor 90 Ecometer típusú automatikus potenciometrikus elemzője szolgál, míg a szilárdanyag-tartalom mérését a DURAG cég optikai átlátszóság elven működő berendezésével, füstgáz sebesség és hőmérséklet mérését Annubar szondával végzik.

A P2, P3, és P4 jelű pontforrásokat időszakosan mérik.

Értékelés: Megfelel.

BAT 4.:

Az elérhető legjobb technika (BAT) a levegőbe történő kibocsátások EN-szabványoknak megfelelő nyomon követése legalább az alábbi gyakorisággal:

59. táblázat: A levegőbe történő kibocsátások nyomon követése

Anyag/paraméter	Tüzelőanyag/Folyamat/Tüzelőberendezés típusa	Tüzelőberendezés teljes névleges bemenő hőteljesítmény	A minimális ellenőrzési gyakoriság
NO _x	Hulladék-együttégetés	Minden méret	Folyamatos
CO			
SO ₂			
Gáz-halmazállapotú kloridok HCl-ban kifejezve			
HF			Havonta egyszer
Fémek és félfémek a higany kivételével (As, Cd, Co, Cr, Cu, Mn, Ni, Pb, Sb, Se, Tl, V, Zn)			
TVOC			
PCDD/F			

*Amennyiben a kibocsátási szintek bizonyítottan elég állandóak, az időszakos méréseket elég minden, olyan esetben elvégezni, amikor a tüzelőanyag és/vagy hulladék jellemzőinek változása hatással lehet a kibocsátásra, de legalább évente egyszer.

A kibocsátásokat éves rendszerességgel akkreditált laboratóriummal mérik, valamint a berendezés rendelkezik automatikus emissziómérő-rendszerrel (AMS).

Érékelés: Megfelel.

BAT 5.:

Az elérhető legjobb technika (BAT) a normál üzemeltetési feltétektől eltérő feltételek fennállása alatt az égetőműből a levegőbe történő irányított kibocsátások megfelelő nyomon követése.

Nem releváns.

BAT 6.:

Az elérhető legjobb technika a füstgáztisztításból és/vagy fenékhamu-kezeléséből vízbe történő kibocsátások EN-szabványoknak megfelelő nyomon követése legalább az alábbi gyakorisággal. Amennyiben nem áll rendelkezésre EN-szabvány, az elérhető legjobb technika

olyan ISO-, nemzeti vagy egyéb nemzetközi szabványok alkalmazása, amelyek tudományos szempontból ezzel egyenértékű minőségben biztosítják az adatszolgáltatást.

Az erőműben alkalmazott technikák:

- Az égési rendszer karbantartása
- Rendszeres tervezett karbantartás a szállítók ajánlásai alapján
- A tüzelőberendezés helyes kialakítása
- A kemence, az égetőkamrák, az égők és a kapcsolódó eszközök helyes kialakítása

Érékelés: Megfelel.

BAT 9.:

Az égetőmű átfogó környezeti teljesítményének a hulladékáram kezelése révén való javítása érdekében alkalmazható elérhető legjobb technika az alábbiak felsorolt a - c összes technika, valamint adott esetben a d, e és f technika alkalmazását is jelenti.

a) Az elérhető hulladéktípusok meghatározása.

Azon hulladéktípusok meghatározása az égetőmű jellemzői alapján, amelyeket például a fizikai állapot, a kémiai jellemzők, a veszélyes tulajdonságok, valamint a fűtőérték, a nedvességtartalom, a hamutartalom és a méret elfogadható tartományai alapján el lehet égetni.

b) A hulladék paramétereinek jellemzésére előzetes elfogadására irányuló eljárások kidolgozása és végrehajtása.

Ezen eljárások célja, hogy még a hulladék üzembe történő beérkezése előtt biztosítsák az adott hulladék kezelésére szolgáló műveletek műszaki (és jogi) alkalmasságát. Magukban foglalják a bemenő hulladékra vonatkozó információk összegyűjtését, valamint adott esetben akár a hulladék összetételének mintavétellel és paramétermeghatározással történő megállapítását. A hulladék kockázatalapú előzetes elfogadási eljárása során mérlegelik többek között a hulladék veszélyességét, a folyamatbiztonságot érintő kockázatait, a munkahelyi biztonsággal kapcsolatos és környezeti hatásokat, valamint a korábbi hulladékbirtokos (ok) által rendelkezésre bocsátott információkat.

c) Hulladékátvételi eljárások kidolgozása és végrehajtása.

Az átvételi eljárások célja a hulladék előzetes elfogadási szakaszban megállapított paramétereinek igazolása. Meghatározzák a hulladék üzembe történő beszállításakor ellenőrizendő tényezőket, valamint a hulladék átvételére és visszautasítására vonatkozó kritériumokat. Az eljárások kiterjedhetnek a hulladék mintavételezésére, vizsgálatára és

elemzésére is. A hulladék kockázatalapú átvételi eljárása során mérlegelik többek között a hulladék veszélyességét, a folyamatbiztonságot érintő kockázatait, a munkahelyi biztonsággal kapcsolatos és környezeti hatásokat, valamint a korábbi hulladékbirtokos(ok) által rendelkezésre bocsátott információkat. Az egyes hulladéktípusok esetében ellenőrizendő tényezőket a BAT 11 ismerteti részletesen.

d) Hulladék-nyomon követő és nyilvántartási rendszer kidolgozása és megvalósítása.

A hulladék-nyomonkövető és -nyilvántartási rendszer az üzemben található hulladék helyének és mennyiségének nyomon követésére szolgál. Megtalálható benne a hulladék előzetes elfogadási eljárása során keletkezett minden információ (pl.: a hulladék az üzembe történő beérkezésének időpontja, egyedi azonosító száma, a korábbi hulladékbirtokos(ok) adatai, az előzetes elfogadási és átvételi elemzések eredményei, a telephelyen lévő hulladék, többek között minden veszélyes hulladék jellege és mennyisége), valamint az átvétel, tárolás, kezelés és/vagy a telephelyről való elszállítás során keletkezett minden információ. A hulladék kockázatalapú nyomonkövető rendszerének keretében mérlegelik többek között a hulladék veszélyességét, a folyamatbiztonságot érintő kockázatait, a munkahelyi biztonsággal kapcsolatos és környezeti hatásokat, valamint a korábbi hulladékbirtokos(ok) által rendelkezésre bocsátott információkat. A hulladék-nyomonkövető rendszer magában foglalja az olyan hulladékok egyértelmű címkézését, amelyeket nem a hulladékbunkerben vagy iszaptároló tartályban tárolnak (pl. tartályokban, hordókban, bálákban vagy más csomagolási formákban), hogy azokat mindig azonosítani lehessen.

e) A hulladék szétválogatása.

A hulladékokat tulajdonságaik szerint elkülönítve tárolják, így a tárolás és az égetés könnyebbé, valamint környezetvédelmi szempontból biztonságosabbá válik. A hulladékok szétválogatása fizikai elkülönítésen, valamint a hulladék tárolási idejének és helyének meghatározását szolgáló eljárásokon alapul.

f) A hulladékok kompatibilitásának ellenőrzése a veszélyes hulladékok keverése és elegyítése előtt.

A kompatibilitás biztosításához különféle ellenőrzéseket és vizsgálatokat kell végrehajtani a keverés vagy elegyítés során esetlegesen végbemenő nemkívánatos és/vagy potenciálisan veszélyes vegyi reakciók (pl. polimerizáció, gázfejlődés, exoterm reakció, bomlás) meghatározása érdekében. A kockázatalapú kompatibilitási vizsgálatok során mérlegelik többek között a hulladék veszélyességét, a folyamatbiztonságot érintő kockázatait, a munkahelyi biztonsággal kapcsolatos és

környezeti hatásokat, valamint a korábbi hulladékbirtokos(ok) által rendelkezésre bocsátott információkat.

Hulladék vizsgálatok:

- alsó fűtőérték
- nedvességtartalom
- illékony anyagok
- hamu
- Br, C, Cl, F, H, N, O, S
- fémek és félfémek (As, Cd, Co, Cr, Cu, Hg, Mn, Ni, Pb, Sb, Tl, V, Zn)

A telephelyre beérkezett hulladékok érkeztetése során az átadó és az átvevő szemrevételezi a hulladékot, megállapítják annak fajtáját és hulladékazonosító kódszámát (HAK). Meggyőződnek, hogy nem veszélyes hulladék beszállítása esetén a beszállított hulladék veszélyes hulladékot nem tartalmaz, veszélyes anyagtól mentes. Ezt követően történik a mérlegelés a telephelyen. A mérési eredményeket a Társaság nyilvántartásba veszi, mely nyilvántartás a 309/2014. Korm. rendelet előírásai szerinti adattartalommal kerül kialakításra. A tüzelőanyag minőségét időszakos mérésekkel ellenőrzik.

Értékelés: Megfelel.

BAT 11.:

Az égetőmű átfogó környezeti teljesítményének növelése érdekében alkalmazható elérhető legjobb technika a hulladékszállítások nyomon követése a hulladékvételi eljárások részeként, beleértve a beérkező hulladék jelentette kockázattól függően az alábbi elemeket:

Hulladéktípus	A hulladékszállítás nyomon követése
Települési szilárd hulladék és más nem veszélyes hulladék	A hulladék üzembe történő beszállításakor hídmérlegel mérlegelik a rakományt, szemrevételezi, ahol megállapítják, hogy átvehető-e a hulladék vagy visszautasításra kerül. Amennyiben bármilyen probléma merül fel a beszállított hulladékokkal kapcsolatban, azt az üzemeltető a hulladék beszállítójának, termelőjének tudomására hozza.
Veszélyes hulladék, a klinikai hulladékok kivételével	Az erőműben a tevékenység során (kezelési folyamatok) keletkező veszélyes hulladékot mérlegelés, szemrevételezés után adják át az engedéllyel rendelkező társaságnak. A keletkező hulladékot évente bevizsgálattja az erőmű.

	A karbantartás során keletkező veszélyes hulladékokat szemrevételezés után adják át az engedéllyel rendelkező szervezetnek.
--	---

Radioaktív hulladékokat az erőműben nem fogadnak.

Értékelés: Megfelel.

BAT 12.:

A hulladék fogadásához, mozgatásához és tárolásához kapcsolódó környezeti kockázat csökkentése érdekében elérhető legjobb technika alkalmazása.

Az erőműben alkalmazott technikák:

- Az égés optimalizálása:
Az égés optimalizálása minimálisra csökkenti az el nem égett anyagok mennyiségét a füstgázban és a szilárd égéstermékekben.
- A munkaközeg feltételeinek optimalizálása:
A munkaközegnek minősülő gáz vagy gőz lehető legmagasabb nyomása és hőmérséklete mellett való működés a például a NO_x-kibocsátás csökkentéséhez vagy az igényelt energia jellemzőihez kapcsolódó korlátok között.
- A gőzciklus optimalizálása:
A turbina alacsonyabb kilépőnyomással való üzemeltetése a hűtőt a tervezési feltételeken belül megengedett lehető legalacsonyabb hőmérsékletű hűtővízzel használva.
- Az energiafogyasztás minimális szintre való csökkentése:
A belső energiafogyasztás minimálisra csökkentése (például a tápvízszivattyú nagyobb hatékonysága révén).
- Fejlett irányítási rendszer:
A fő égési paraméterek számítógépes ellenőrzése lehetővé teszi az égés hatékonyságának javítását
- A tápvíz előmelegítése visszanyert hő felhasználásával:
A gőzleválasztóból kilépő víz előmelegítése visszanyert hővel a kazánban való újrafelhasználása előtt.

Értékelés: Megfelel.

BAT 14.:

A hulladékégetés átfogó környezeti teljesítményének javítása, a salakban és a fenékhamuban található el nem égett anyagok mennyiségének csökkentése, valamint a hulladékok égetéséből a levegőbe történő kibocsátások csökkentése érdekében alkalmazható elérhető legjobb technika alkalmazása.

A hulladékok elegyítése és keverése	A nem veszélyes gumi hulladékot az RDF hulladékkal csak a tüztérben elegyítik, keverik. A gumi hulladék és az RDF hulladék két külön rendszeren keresztül kerül a tüztérbe.
Fejlett irányítási rendszer	A hulladékégető rendszer automatizált, számítógép vezérlésű. A rendszer segít az égés hatékonyságának növelésében, ellenőrzi a folyamatokat és a kibocsátások megelőzésének és/vagy csökkentésében is támogatást nyújt. Automatikus számítógépes rendszer alkalmazása az égés hatékonyságának ellenőrzésére és a kibocsátások megelőzésének és/vagy csökkentésének támogatására. Ez egy nagyteljesítményű nyomon követés alkalmazását is magában foglalja.
Az égési folyamat optimalizálása	Olyan technikák kombinációjával lehet elérni, mint a tüzelőberendezések jó kialakítása, a hőmérséklet (pl.: a tüzelőanyag és az égési levegő hatékony keverése) és az égési zónában való tartózkodási idő optimalizálása, valamint a fejlett irányítási rendszer alkalmazása

Érékelés: Megfelel.

BAT 15.:

Az égetőmű átfogó környezeti teljesítményének javítása és a levegőbe történő kibocsátások csökkentése érdekében alkalmazható elérhető legjobb technika az üzemi beállítások kiigazítására szolgáló eljárások kidolgozása és végrehajtása (ahogyan és amikor ilyen kiigazítás szükséges, és amennyiben az kivitelezhető), pl.: a fejlett irányítási rendszer révén a hulladék jellemzése és ellenőrzése alapján.

Az erőmű fontos környezetvédelmi teljesítménye a határérték alatti levegőterhelés. A távozó füstgázok szennyezőanyag tartalmát a kéménybe beépített folyamatosan üzemelő szondákkal vett mintából korszerű emisszió-mérő műszerek mérik. A mért komponensek: szilárd por, szén-monoxid, kén-dioxid, nitrogén-oxidok, TOC, sósav, valamint az oxigéntartalom. Az

emissziós értékeken kívül az égetési folyamat valamennyi lépése műszerekkel ellenőrzött és automatikusan szabályozott. A technológia legfontosabb paraméterei az emissziós értékekkel együtt egy számítógépes rendszerben kerülnek rögzítésre, így az egész technológia szigorúan kontrollált és szabályozott.

Értékelés: Megfelel.

BAT 16.:

Az égetőmű átfogó környezeti teljesítményének javítása és a levegőbe történő kibocsátások csökkentése érdekében alkalmazható elérhető legjobb technika, olyan operatív kidolgozása és végrehajtása (pl.: az ellátási lánc szervezése, szakaszos helyett inkább folyamatos működés), amelyek a lehető legnagyobb mértékben korlátozzák a leállási és az indítási műveleteket.

Az indítási, újraindítási, leállási és a normál üzemtől eltérő extrém, illetve a havária események levegőterhelése csökkentése céljából a normál folyamatos üzemmenet biztosításához szükséges karbantartási, felújítási műveleteket a mért levegőterhelés alapján optimalizálják. A leállási és újraindítási műveleteket korlátozzák tervszerű megelőző karbantartásokkal. A rendkívüli események után a zavartalan működés és a feltételek biztosításáig nem indítják újra a tüzeléstechnikát.

Értékelés: Megfelel.

BAT 17.:

Az égetőmű levegőbe és adott esetben vízbe történő kibocsátásainak csökkentése érdekében alkalmazható elérhető legjobb technika annak biztosítása, hogy az FGC-rendszer és a szennyvíztisztító telep kialakítása megfelelő legyen (pl.: a maximális áramlási sebességet és a szennyező anyag-koncentrációkat figyelembe véve), a tervezési tartományukon belül üzemeltessék őket, és megfelelően karbantartsák őket annak érdekében, hogy az optimális rendelkezésre állás biztosított legyen.

Az erőmű a technológiai vízigényét saját kútból biztosítja. A keletkező technológiai szennyvizet az Ipari Park csapadék-víz elvezető csatornájába kerülnek bevezetésre, így a szennyvíztelep kialakítása nem releváns.

Értékelés: Nem releváns.

BAT 18.:

A normál üzemeltetési feltételektől eltérő feltételek előfordulási gyakoriságának csökkentése, valamint az égetőmű normál üzemeltetési feltételektől eltérő feltételek mellett levegőbe és

adott esetben vízbe történő kibocsátásainak csökkentése érdekében alkalmazható elérhető legjobb technika egy olyan kockázatalapú OTNOC irányítási terv kidolgozása és végrehajtása a környezetközpontú irányítási rendszer részeként, amely a következő elemek mindegyikét magában foglalja:

- a lehetséges OTNOC-k (pl.: a környezet védelme szempontjából kritikus berendezések meghibásodása) azok kiváltó okainak és azok lehetséges következményeinek az azonosítása, valamint az azonosított OTNOC-k listájának rendszeres felülvizsgálata és naprakésszé tétele az alábbi időközi értékelést követően,
- a kritikus berendezések megfelelő kialakítása (pl.: zsákos szűrő elkülönítése, a füstgáz felmelegítésére szolgáló technikák, valamint annak megelőzése, hogy a zsákos szűrőt az indítás és a leállítás alatt meg kelljen kerülni stb.),
- a kritikus berendezésekre vonatkozó megelőző karbantartási terv kidolgozása és végrehajtása,
- a normál üzemeltetési feltételektől eltérő feltételek és a kapcsolódó körülmények fennállása alatt bekövetkező kibocsátások nyomon követése és rögzítése,
- a normál üzemeltetési feltételektől eltérő feltételek fennállása alatt bekövetkező kibocsátások időszakos értékelése (pl.: az események gyakorisága, időtartama, a kibocsátott szennyező anyagok mennyisége), valamint szükség esetén korrekciós intézkedések végrehajtása.

Jelenleg nincs OTNOC irányítási terv (OTNOC: normál üzemeltetési feltételektől eltérő feltétel).

A környezet védelme szempontjából kritikus berendezések:

- hulladékégető adagoló mechanizmus
- füstgáz elszívó ventilátor
- füstgáztisztító rendszer
- adagoló rendszer (gumi hulladék, RDF)
- automata beépített mérőrendszer
- fűtőolaj tartály

Értékelés: Megfelel.

BAT 20.:

Az égetőmű energiahatékonyságának növelése érdekében alkalmazható elérhető legjobb technika.

Az erőmű energiahatékonyágának növelése érdekében tett intézkedések:

- az üzem csak azon részei kerülnek fűtésre, amelyek feltétlenül szükségesek,
- az üzem kompakt kialakítású, amely során a lehető legrövidebb belső szállítási távolságok (szalagok, kidobó rendszerek) kerültek beépítésre, ezáltal a tervezett létesítmény energia felhasználása a leghatékonyabb módon történik,
- az üzem központi vezérelt, ezért felesleges kapacitások (túlzó kapacitások), ezáltal felesleg energiafelhasználás nem történik.

Értékelés: Megfelel.

BAT 21.:

Az égetőműből származó diffúz kibocsátások – beleértve a bűzkibocsátást is – megelőzése vagy csökkentése érdekében alkalmazható elérhető legjobb technika.

A tevékenység diffúz forrásai az alábbiak lehetnek:

- gumi hulladék tárolóban a hulladékok manipulálása során fellépő kiporzás,
- hamu kitárolása,
- a leválasztott porokat tároló siló ürítése során fellépő kiporzás,
- a hulladék felhordó szalag karbantartása.

A hulladékok tárolása, mozgatása, rendszerbe adagolása során a levegőbe történő diffúz kibocsátások csekély mértékűek, a telephely területére korlátozódik. A hulladékok égetése során fellépő füstgáz kibocsátás légszennyező anyag tartalmát az automata mérőberendezés folyamatosan méri és közvetíti az adatokat a központi számítógépes rendszerbe.

A hulladékok beszállítása során a tehergépjárművek telephelyen belüli mozgása nem releváns diffúz terhelést okoz.

Az erőmű telephelyén bűzkibocsátással nem számolhatunk.

Értékelés: Megfelel.

BAT 23.:

A salak és fenékhamu kezeléséből a levegőbe jutó diffúz porkibocsátások megelőzése vagy csökkentése érdekében alkalmazható elérhető legjobb technika.

A salak telephelyen történő tárolása a salak nedvességtartalma miatt nem okoz légszennyezést, kiporzást. A hulladék szállítása során sem lép fel légszennyezés ugyanis zárt konténeres tehergépjárművekkel szállítják el a telephelyről. A szűrőpernyét zárt big-bag zsákokban tárolják és szállítják, így ennél a hulladéknál sem számolhatunk légszennyezéssel.

Értékelés: Megfelel.

BAT 24.:

A salak és fenékhamu kezeléséből a levegő jutó diffúz porkibocsátások megelőzése vagy csökkentése érdekében alkalmazható elérhető legjobb technika.

A szűrőpernye és salak hulladékok kezelésekor – zárt big-bag zsákokban történő gyűjtés/tárolás, valamint ömlesztett gyűjtés – az alábbi megoldásokat alkalmazzák:

- a berendezések zárttá tétele: a szűrőpernye leválasztását zárt rendszerben végzik, majd a gyűjtés/tárolás is zárt big-bag zsákokban történik
- a készletek védelme az uralkodó szelek ellen: a salakot három oldalról körülkerített beton tárolóban gyűjtik/tárolják, mely védelmet nyújt a halomnak a szél ellen. A szűrőpernye leválasztása, gyűjtése teljesen zárt, így teljesül a szél elleni védelem.
- vízpermet használata: a salak hulladék tároló környezetében vízpermet használata a porkibocsátás csökkentése érdekében

Értékelés: Megfelel.

BAT 25.:

A hulladék égetéséből származó por, fémek és félfémek levegőbe történő irányított kibocsátásának csökkentése érdekében alkalmazható elérhető legjobb technika.

Technika	Leírás	Alkalmazhatóság
Zsákos szűrő	A zsákos szűrők vagy szövetszűrők finom szövésű vagy nemezes anyagból készülnek és a gázt ezen áramoltatják át a részecskék eltávolítása érdekében. A zsákos szűrőhöz, olyan szövetanyagokat kell kiválasztani, amely megfelel az adott füstgáz tulajdonságainak és a maximális üzemi hőmérsékletnek.	A technológiába beépített zsákos szűrőt úgy méretezték, hogy az abszorbenseként viselkedő porkeverék a szűrőn maradjon és a gáz tartózkodási idejét a szövetre rakódott porrétegben maximális legyen, így az abszorpció folyamatok tovább folytatódnak a szűrő felületén. A kihordott filterport silóban gyűjtik. A zsákos szűrő felülete 1532 m ² .
Elektrosztatikus porleválasztó	Az elektrosztatikus porleválasztók (ESP-k) a részecskéket elektromosan feltöltik, és elektromos erőter hatása alatt leválasztják. Az elektrosztatikus porleválasztók a legkülönbözőbb feltételek mellett képesek üzemelni. A kibocsátáscsökkentés hatékonysága függhet a mezők számától, a tartózkodási időtől (mérettől) és a korábbi fázisokban beiktatott részecskeszűrő egységektől. Ezek általában két-öt mezőt foglalnak magukban. Az elektrosztatikus porleválasztók a pornak az elektródákról való összegyűjtésére használt technikától függően lehetnek szárazak vagy nedves típusúak. A nedves elektrosztatikus porleválasztókat jellemzően a finomszűrés szakaszában a maradványpor és cseppek nedves mosását követő eltávolítására használják.	Az erőműben nem alkalmaznak elektrosztatikus porleválasztót: nem releváns.
Száraz szorbens injektálása	Szénszorbens (pl.: aktív szén, halogénezett aktív szén) injektálása a füstgázba:	A füstgáz savas komponensei kémiai reakcióba lépnek a nátrium-

	Higany és/vagy PCDD/F abszorpciója, olyan szénszorbensek, pl.: (halogénezett) aktív szén által, amelyeken vagy végeztek, vagy nem végeztek kémiai kezelést. A szorbensinjektáló rendszer hatékonysága kiegészítő zsákos szűrővel növelhető.	bikarbonáttal, míg az aktív szén megköti a szerves vegyületeket.
Nedves mosó	Folyadék, jellemzően víz vagy vizes oldat/szuszpenzió használata a füstgáz szennyező anyagainak, különösen a savas gázoknak, valamint más oldható vegyületeknek és szilárd anyagoknak abszorpció révén történő lekötése. A higany és/vagy a PCDD/F adszorbeálása érdekében a nedves mosóhoz szénszorbens adható. A gázmosók különböző kialakítású típusai léteznek, pl.: sugárral működő, rotációs, Venturi-, permetező és töltött toronnyal működő gázmosók.	Az erőműben nem alkalmaznak nedves mosót: nem releváns.
Rögzített vagy mozgóágyas adszorpció	A füstgázt rögzített vagy mozgóágyas szűrőn vezetik át, ahol egy adszorbens (pl.: aktivált koks, aktivált lignit vagy szénrel impregnált polimer) szolgál a szennyező anyag adszorbeálására.	Az erőműben nem alkalmaznak rögzített vagy mozgóágyas adszorpciós eljárást: nem releváns

Értékelés: Megfelel.

BAT 26.:

A salaknak és a fenékhamunak a levegő kivezetésével történő zárt kezeléséből származó port levegőbe történő irányított kibocsátásnak csökkentés érdekében alkalmazható elérhető legjobb technika a kivont levegő zsákos szűrővel történő kezelése.

A zsákos szűrők vagy szövetszűrők finom szövésű vagy nemezes anyagból készülnek és a gázt ezen áramoltatják át a részecskék eltávolítása érdekében. A zsákos szűrőhöz, olyan szövetanyagokat kell kiválasztani, amely megfelel az adott füstgáz tulajdonságainak és a maximális üzemi hőmérsékletnek. A technológiába épített zsákos szűrőt úgy méretezték, hogy az adszorbensként viselkedő porkeverék a zsákos szűrőn maradjon és a gáz tartózkodási ideje a szövetre rakódott porrétegben maximális legyen. Így az adszorpciós folyamatok tovább folytatódnak a szűrő felületén. A por letapadásának megakadályozására a szűrőkamra palástját villannyal fűtik. A zsákra tapadt, kimerült szűrőréteget pneumatikus lökéssel rázzák le a kamra aljára, ahonnan egy folyamatosan működő kihordócsiga távolítja el. A kihordott filterport silóban gyűjtik.

Értékelés: Megfelel.

BAT 27.:

A hulladék égetéséből származó HCl, HF és a SO₂ levegőbe történő irányított kibocsátásának csökkentése érdekében alkalmazható elérhető legjobb technika.

Technika	Leírás	Alkalmazhatóság
Nedves mosó	Lásd BAT 25.	Nem releváns.
Félnedves abszorpció	Félszáraz abszorbernek is nevezik. A füstgázáramhoz lúgos vizes oldatot vagy szuszpenziót (pl.: mésztejet) adnak a savas gázok leválasztására. A víz elpárolog, a reakciótermékek pedig szárazak. A létrejövő szilárd anyagokat a reagensfogyasztás csökkentése érdekében vissza lehet keringetni Ez a technika különböző kialakításokat foglal magában, beleértve a villámgyors szárítási (flash-dry) folyamatokat, amelyek a (gáz gyors hűtését biztosító) víznek és reagensnek a szűrő bementénél történő injektálást foglalják magukban.	Nem releváns.
Száraz szorbens injektálása	Szénszorbens (pl.: aktív szén, halogénezett aktív szén) injektálása a füstgázba:	A füstgáz savas komponensei kémiai reakcióba lépnek a nátrium-bikarbonáttal, míg az

	Higany és/vagy PCDD/F abszorpciója, olyan szén-szorbensek, pl.: (halogénezett) aktív szén által, amelyeken vagy végeztek, vagy nem végeztek kémiai kezelést. A szorbensinjektáló rendszer hatékonysága kiegészítő zsákos szűrővel növelhető.	aktív szén megköti a szerves vegyületeket.
Közvetlen kén-telenítés	Magnézium- vagy kalciumalapú abszorbensek hozzáadása a fluidágyas kazán ágyához.	Nem releváns.
Szorbens injektálása a kazánba	Lásd BAT 25.	Lásd BAT 25.

Értékelés: Megfelel.

BAT 28.:

A hulladék égetéséből származó HCl, HF és SO₂ levegőbe történő irányított csúcskibocsátásának csökkentése és ezzel együtt a reagensfelhasználás, valamint a száraz szorbensinjektálásból és a félig nedves abszorberekből származó maradékanyagok mennyiségének korlátozása érdekében alkalmazható elérhető legjobb technika.

Technika	Leírás	Alkalmazhatóság
Optimalizált és automatizált reagensadagolás	A lúgos reagens szuszpenzióját/oldatát bevezetik és diszpergálják a füstgáz áramában. Az anyag reakcióba lép a gáz halmazállapotú kénnel és azzal szilárd anyagot képez, amelyet porcsökkentő technikákkal eltávolítanak. Az SDA-t, azaz a száraz porlasztószárítót főként zsákos szűrővel együtt alkalmazzák.	A megfelelő hőmérsékletre beállított füstgázt egy csőreaktorban finom eloszlású reagenssel keverik össze. A füstgáz savas komponensei (HCl, SO ₂ , HF) kémiai reakcióba lépnek a nátrium-bikarbonát reagenssel, míg az aktív szén reagens megköti a szerves vegyületeket (dioxinokat, furánokat, elégtelen szénhidrogéneket, gőzalakú higanyt). Ezután a füstgázt a zsákos porleválasztóba vezetik.
A reagens visszavezetése	A füstgáztisztításból származó, összegyűjtött szilárd anyagok egy részének visszavezetése a	Nem releváns.

	maradékanyagokban előforduló, reakcióba nem lépett reagens(ek) mennyiségének csökkentése érdekében.	
--	---	--

Értékelés: Megfelel.

BAT 29.:

A hulladék égetéséből származó NO_x levegőbe történő irányított kibocsátásának csökkentése és ezzel együtt a CO és a N₂O kibocsátásának, valamint az SNCR és/vagy SCR alkalmazásából származó NH₃ kibocsátásának korlátozása érdekében alkalmazható elérhető legjobb technika.

Technika	Leírás	Alkalmazhatóság
Az égetési folyamat optimalizálása	Az energiaátalakítás hatékonyságának maximalizálása és ezzel a kibocsátások (különösen a CO-kibocsátás) minimális szintre való csökkentése érdekében hozott intézkedések. Ezt olyan technikák kombinációjával lehet elérni, mint a tüzelőberendezések jó kialakítása, a hőmérséklet (pl.: a tüzelőanyag és az égési levegő hatékony keverése) és az égési zónában való tartózkodási idő optimalizálása, valamint a fejlett irányítási rendszer alkalmazása	A tüzeléstechnikai szempontból a kazánban a tüzelés körülményei számítógépes folyamatirányítással pontosan beállíthatók, ezáltal a hulladék jó kiégése biztosított.
Füstgáz visszavezetés	A füstgáz egy részének visszavezetése az égetőkamrába a friss égési levegő egy része helyett azzal a kettős hatással jár, hogy egyrészt csökkenti a hőmérsékletet, másrészt korlátozza a nitrogén oxidációjához rendelkezésre álló O ₂ -tartalmat, és ezáltal korlátozza a NO _x -képződést. A folyamat a kemencéből származó füstgáznak a lángba juttatását jelenti az oxigéntartalom és ezzel együtt a	Ha a fűtőanyag jellemzők (magas fűtőérték) alapján szükséges, az égési levegő egy részét a hideg füstgáz recirkulációjával helyettesítik. Ezzel biztosítható a rostély és a tüztér hűtése és elkerülhető a salaklágyulás. továbbá elkerülhető a nagyobb tüztér terhelés esetén jelentkező nagyobb NO _x képződés.

	láng hőmérséklet csökkentése érdekében.	
Szelektív nem katalitikus redukció (SNCR)	A nitrogén-oxidok ammóniával vagy karbamiddal történő szelektív redukciója katalizátor nélkül. A technika az NO _x ammóniával vagy karbamiddal, magas hőmérsékleten való reagáltatása útján nitrogénné történő redukálásán alapul. Az optimális reakció érdekében 800 és 1000°C közötti hőmérsékleti tartományt kell fenntartani.	Az égés során képződő NO _x mennyiségének csökkentésére a rostély feletti tűztérbe szükség szerint redukáló anyagot (40 %-os karbamid oldat) juttatnak, ez egy a szelektív katalitikus redukció (SNCR) elvén működő rendszer.
Szelektív katalitikus redukció (SCR)	A nitrogén-oxidok ammóniával vagy karbamiddal történő szelektív redukciója katalizátor jelenlétében. A technika alapja a NO _x nitrogénné redukálása katalitikus ágyon, ammóniával lejátszódó reakció révén olyan optimális üzemi hőmérsékleten, amely jellemzően 200-450°C körül van a nagy portterhelésű típusok és 170-250°C körül az utókezelés esetén. Az ammóniát általában vizes oldatként injektálják, az ammóniaforrás ezenkívül vízmentes ammónia vagy karbamidoldat is lehet. Több réteg katalizátor is alkalmazható. Nagyobb mennyiségű, NO _x redukálható nagyobb felületű egy vagy több rétegben alkalmazott katalizátorral. A „csatornában végzett SCR” vagy „kiszőkésátló SCR” olya technika, amely az SNCR után SCR-egységből szökő ammóniát redukáló SCR-t foglal magában.	Nem releváns.

Katalitikus szűrőzsákok	Vagy a szűrőzsákokat impregnálják a katalizátorral vagy a katalizátort közvetlenül összekeverik a szűrőközeghez felhasznált szálak gyártásához használt szerves anyaggal. Az ilyen szűrők felhasználhatóak a PCDD/F kibocsátások csökkentésére, valamint egy NH ₃ -forrással kombinálva az NO _x kibocsátás csökkentésére is.	Nem releváns.
Az SNCR/SCR kialakításának és működésének optimalizálása	A kemence vagy a vezeték keresztmetszetében a reagens-NO _x arálynak, a reagenscsseppek méretének és a reagens beinjektálására szolgáló hőmérsékleti tartománynak az optimalizálása.	Az adagolható redukáló anyag mennyiségének optimális adagolása a tüztérbe.
Nedves mosó	Lásd BAT 25.	Nem releváns.

Értékelés: Megfelel.

BAT 30.:

A hulladék égetéséből származó szerves vegyületek, köztük a PCDD/F és a PCB-k levegőbe történő irányított kibocsátásának csökkentése érdekében alkalmazható elérhető legjobb technika.

Technika	Leírás	Alkalmazhatóság
Az égetési folyamat optimalizálása	Lásd BAT 29.	A tüzeléstechnikai szempontból a kazánban a tüzelés körülményei számítógépes folyamatirányítással pontosan beállíthatók, ezáltal a hulladék jó kiégése biztosított.
Hulladék betáplálás ellenőrzése	A kemencébe betáplált hulladék égetéssel kapcsolatos jellemzőinek ismerete és ellenőrzése az optimális és – amilyen mértékben csak lehetséges – homogén és stabil égetési feltételek biztosítása érdekében.	A hulladékok betáplálása folyamatosan ellenőrzött. A tüzeléstechnikai szempontból a kazánban (megfelelő rostélyrendszer, optimalizált primer levegő csatorna) a tüzelés körülményei számítógépes folyamatirányítással pontosan

		beállíthatók, ezáltal a hulladék jó kiégése biztosított.
Online és offline kazántisztítás	A kazán kötegeinek hatékony tisztítása a por kazánban való tartózkodási idejének és felhalmozódásának csökkentése érdekében, így csökkentve a PCDD/F képződést a kazánban. Az online és offline kazántisztítási technikák kombinációját alkalmazzák.	Műszakonként végzik el a kazántisztítást.
A füstgáz gyors lehűlése	A füstgázok 400°C feletti hőmérsékletéről 250°C alá történő gyorsítása a porleválasztás előtt a PCDD/F újbóli szintézisének megelőzése érdekében. Ezt a kazán megfelelő kialakítása és/vagy gyorsító rendszer segítségével érik el. Ez utóbbi lehetőség korlátozza a füstgázból visszanyerhető energia mennyiségét és különösen a nagy halogéntartalmú veszélyes hulladékok elégetésére alkalmazzák.	A rendszerhez van kapcsolva egy hűtővíz keringető berendezés (száraz és nedves hűtőtorony), amely biztosítja a füstgáz gyors lehűtését.
Száraz szorbens injektálása	Lásd BAT 25.	Az adagolható redukáló anyag mennyiségének optimális adagolása a tüztérbe.
Rögzített vagy mozgóágyas adszorpció	Lásd BAT 25.	Nem releváns.
SCR	Lásd BAT 29.	Nem releváns.
Katalitikus szűrőzsákok	Lásd BAT 29.	Nem releváns.
Nedvesmosóban szén-szorbens	Lásd BAT 25.	Nem releváns.

Értékelés: Megfelel.

BAT 31.:

A hulladék égetéséből származó higany levegőbe történő irányított kibocsátásának (a higanykibocsátási csúcsokat is beleértve) csökkentése érdekében alkalmazható elérhető legjobb technika.

Az erőműben üzemelő száraz füstgáztisztító rendszer része az aktív szén rendszer a dioxinok, furánok és a gőzfázisú higany adszorpció megkötésére alkalmas.

Értékelés: Megfelel.

BAT 32.:

A nem szennyezett víz szennyeződésének megelőzése, a vízbe történő kibocsátások csökkentése és az erőforrás-hatékonyság növelése érdekében alkalmazható elérhető legjobb technika a szennyvízáramok elkülönítése, és külön kezelésének jellemzőitől függően.

A szociális szennyvízcsatorna hálózat a szociális víz használat szennyvizeit gyűjti össze és vezeti az Ipari Park szennyvízcsatorna rendszerébe. Az Ipari Park szennyvízhálózatán keresztül a keletkező kommunális szennyvíz a polgári szennyvíztisztító telepre kerül.

A normál csapadékvíz a telephelyi tiszta felületekről (tetőfelületek, burkolatok) összegyűjtött, nem szennyezett csapadék víz. Az összegyűjtésére az egész telephelyet lefedő hálózat létesült. Az elvezetés két irányba történik:

- a telephely nyugati oldalán lévő hálózat egy végponti átemelőn keresztül az Ipari Park nyílt árkos elvezető rendszerébe csatlakozik,
- a keleti oldali hálózat pedig egy telephelyi szikkasztó árokba juttatja a csapadékvizet.

Értékelés: Megfelel.

BAT 33.:

A vízhasználat csökkentése, valamint az égetőműből származó szennyvíz keletkezésének megelőzése vagy csökkentése érdekében alkalmazható elérhető legjobb technika.

Technika	Leírás	Alkalmazhatóság
Szennyvízmentes FGC-technikák	Olyan FGC-technikák alkalmazása, amelyek nem termelnek szennyvizet (pl.: száraz szorbens injektálása vagy félig nedves abszorber használata).	Az erőmű nem alkalmaz nedves mosót. Száraz, szennyvízmentes füstgáztisztító berendezést üzemeltetnek.
Az FGC-ből származó szennyvíz injektálása	Az FGC-ből származó szennyvizet az FGC-rendszer melegebb részeibe injektálják.	
Víz újrafelhasználása/újrahasznosítása	A maradék vízáramokat újrafelhasználják vagy újrahasznosítják. Az újrafelhasználás/újrahasznosítás mértékét annak a folyamatnak a	A vízelőkészítő rendszer hulladék vizeit, úgymint a vastalanító szűrő-öblítő vizeit; az RO berendezés koncentrált oldatát; az RO berendezés savas öblítővizeit; az

	minőségi követelményei korlátozzák, amelyhez a vizet irányítják.	RO berendezés lúgos öblítővizeit az ún. közömbösítő medencébe vezetik. A hulladék vizek egy részét a technológiában hasznosítják. A közömbösítő medencéhez egy szivattyúakna csatlakozik, ahonnan 2 szivattyú a fenékhamu hűtéséhez adagolja a hulladék vizet, 3 szivattyú pedig a csapadék csatornarendszerbe továbbítja a feleslegessé vált mennyiséget.
A száraz fenékhamu kezelése	A száraz forró fenékhamu a rostélyról egy szállítórendszerre hullik, ahol a környezeti levegővel érintkezve lehül. A folyamat során nem használnak vizet. Lehetnek olyan technikai korlátozások, amelyek megakadályozzák a meglévő égetőművek utólagos átalakítását.	Száraz fenékhamu nem keletkezik a technológia során. Nem releváns.

Értékelés: Megfelel.

BAT 34.:

Az FGC-ből (füstgáztisztítás) és/vagy a salak és a fenékhamu tárolásából és kezeléséből származó, vízbe történő kibocsátások csökkentése érdekében alkalmazható elérhető legjobb technika, valamint másodlagos módszerek alkalmazása a hígítás elkerülése érdekében a lehető legközelebb a forráshoz.

Az égetési salak az utolsó hengerrostélyról vízfürdőbe hullik, ahol lehül és granulálódik. A salakeltávolító berendezés zárt, elpárologtató rendszerű vízhűtéssel rendelkezik, így szennyvíz nem távozik a rendszerből, jelentősen csökkentve a kikerülő salak víztartalmát is. Vízbe történő kibocsátás a rendszer működése során/után nem történik. A keletkező hulladék vizek egy részét a technológiában hasznosítják.

Értékelés: Megfelel.

BAT 35.:

Az erőforrás-hatékonyság növelése érdekében alkalmazható elérhető legjobb technika a fenékhamunak a füstgáztisztítás maradékanyagaitól elkülönítve történő kezelése.

A rostély végén kihulló salak és a megmaradó acélhuzal (gumiabroncs esetén), illetve a rostélyréseken kihulló salak szemcsék nedves salak kihordó berendezéssel kerülnek eltávolításra. A salakanyagot a vízfürdőből egy hidraulikus, dugattyús rendszerű kitoló berendezés az épületen kívüli tárolótérbe juttatja. A salakanyagot egy három oldalról körülkerített tárolóban tárolják, majd innen zárt tartályos tehergépjárművek szállítják el. Ettől teljesen elkülönítve ürítik, tárolják és kezelik a füstgáztisztító rendszer által leválasztott szűrőpernyét. A salakot elszállítják további kezelés céljából, míg utóbbit veszélyes hulladékként szállítják el ártalmatlanítás céljából.

Értékelés: Megfelel.

BAT 36.:

A salak és fenékhamu kezelésével összefüggésben az erőforrás-hatékonyság növelése érdekében alkalmazható elérhető legjobb technika, a salak és fenékhamu veszélyes tulajdonságaitól függően.

Technika	Leírás	Alkalmazhatóság
Szűrés és szítálás	A fenékhamu minden további kezelés előtti, méret szerinti osztályozása oszcillációs rostákkal, vibrációs rostákkal és forgórostákkal történik.	Az erőmű a salakot, szűrőpernyét külön gyűjti, tárolja és kezeli. A salakot engedéllyel rendelkező szervezet szállítja el további előkezelés céljából, a salakanyagban maradt hasznosítható anyagok kinyerése érdekében. A szűrőpernyét hasznosítási megoldás hiányában veszélyes hulladékként elszállítják és ártalmatlanítják. A füstgáztisztítás maradékanyagai a kalcium- és/vagy a nátrium-klorid és szulfid/szulfát típusú sóinak keverékéből állnak. A maradékok valamennyi fluort és a reakciókban el nem használt adalékanyagot (pl.: bikarbonátot) is
Zúzás	Olyan mechanikai kezelési műveletek, amelyek célja az anyagok előkészítése a fémek visszanyeréséhez vagy a szóban forgó anyagok ezt követő felhasználásához, pl.: útépités és földmunkák területén.	
Légszeparálás	A légszeparálást a fenékhamuval keveredő könnyű, el nem égett frakciók szétválogatására használják, a könnyű részek kifűjásával. A fenékhamut rázóasztal szállítja egy csúszdáig,	

	<p>ahol az anyag keresztülhullik egy légáramon, amely az el nem égett könnyű anyagokat, pl.: fát, papírt vagy műanyagot egy szállítószalagra vagy tartályba fűjja, hogy azokat vissza lehet juttatni az égetéshez.</p>	<p>tartalmazhatnak. A keverékben az a pernye is megtalálható, melyet a porleválasztási eljárás során el nem távolítottak. A maradék szennyező nehézfémeket és PCDD/F vegyületeket is tartalmazhat. A maradékok végleges</p>
<p>Vasfémek és nemvas-fémek visszanyerése</p>	<p>Különböző technikákat alkalmaznak, többek között: vasfémek mágneses leválasztása, nemvasfémek örvényáramú szeparálása, minden fémre kiterjedő indukciós leválasztás.</p>	<p>ártalmatlanításának leggyakoribb módja a veszélyes hulladékként történő lerakás (pl.: big-bag zsákokban). A keletkező másodlagos hulladékok, maradékanyagok</p>
<p>Öregítés</p>	<p>Az öregítési folyamat stabilizálja a fenékhamu ásványi frakcióját a légköri CO₂ felvétele (karbonálás) a felesleges víz elvezetése és az oxidáció révén. A fémek visszanyerését követően a fenékhamut több héten át a szabadban tárolják, általában egy át nem eresztő padlón, amely a lefolyó víz összegyűjtését teszi lehetővé kezelés céljából. A halmokat a nedvességtartalmuk optimalizálása érdekében nedvesíthetik, ami elősegíti a sók kilúgozódását és a karbonálási folyamatot. A fenékhamu nedvesítése a porkibocsátás megelőzését is elősegíti.</p>	<p>tárolása nem okoz szennyezést a telephelyen.</p>
<p>Mosás</p>	<p>A fenékhamu kimosása lehetővé teszi egy olyan anyag előállítását az újrafeldolgozáshoz, amelyből a vízben oldható anyagok (pl.: sók) csak minimális mértékben oldódnak ki.</p>	

Értékelés: Megfelel.

BAT 37.:

A zajkibocsátás megelőzése vagy – amennyiben el nem kivitelezhető – csökkentése érdekében alkalmazható elérhető legjobb technika.

Technika	Leírás	Alkalmazhatóság
A berendezések és épületek megfelelő elhelyezése	A zajszintek a zajkibocsátó és a zajvevő közötti távolság növelésével és épületek zajvédő falként történő használatával csökkenthetők.	Az erőmű meglévő üzem; egységeinek zaj – illetve technológiai szempontú átépítése vagy cseréje nem célszerű. Nem releváns.
Operatív intézkedések	<p>Ide tartoznak a következők:</p> <ul style="list-style-type: none"> - a berendezések fokozott ellenőrzése és karbantartása - lehetőség szerint a körülzárt területek ajtóinak és ablakainak zárása - a berendezések tapasztalt személyzet által történő üzemeltetése - amennyiben lehetséges, a zajos tevékenységek éjszakai elvégzésének kerülése - zajenyhítési intézkedések a karbantartási tevékenységek során 	Zajkibocsátási határérték előírás nincs az erőműre vonatkozóan. A közvetlen hatásterületen nincs védendő objektum. A berendezéseket folyamatosan ellenőrzik és karbantartják.
Alacsony zajszintű berendezések	Ez magában foglalja az alacsony zajszintű kompresszorok, szivattyúk és ventilátorok használatát.	
Zajcsökkentés	A zaj terjedése a zajkibocsátó és a zajvevő közé helyezett akadályokkal csökkenthető. Megfelelő akadálnak tekinthetők a védőfalak, gátak és épületek.	A meglévő berendezések cseréje vagy új berendezések beépítése esetén az erőműben figyelembe veszik ezt a BAT szempontot.
A zaj szabályozására szolgáló berendezések/infrastruktúra	<p>Ide tartoznak a következők:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zajcsökkentő berendezések - a berendezések szigetelése - a zajos berendezések körülzárása - az épületek hangszigetelése. 	

A nem veszélyes hulladékok égetése zárt térben történik. Az épület homlokzata is zajgátlást biztosít.

A legfontosabb külső zajforrások a következők:

- a hulladék, a vegyi anyagok és a maradékanyagok szállítását végző járművek
- elszívó ventilátorok, amelyek a füstgázokat szívják el az égetési folyamatból, a kémény kivezetésénél zajt okozva
- a hűtőrendszer zaja
- turbina generátor zaj
- kazán zaja
- sűrített levegő kompresszorok
- a salak szállításához és kezeléséhez kapcsolódó zaj
- mobil daráló gép.

Az üzem egyéb részei rendszerint nem okoznak jelentős zajkibocsátást, de hozzájárulhatnak az üzem épületeinek általános zajkibocsátásához.

2.4.3.2. A technikák leírása

Technika	Leírás
Fejlett irányítási rendszer.	Automatikus számítógépes rendszer alkalmazása az égés hatékonyságának ellenőrzésére és a kibocsátások megelőzésének és/vagy csökkentésének támogatására. Ez egy nagyteljesítményű nyomon követés alkalmazását is magában foglalja.
<p style="text-align: center;">Megfelelőség:</p> <p>A telephelyen korszerű számítógépes irányítási rendszer került kialakításra. Irányítástechnikai rendszer: HONEYWELL EXPERION PKS.</p> <p style="text-align: center;">Megfelel.</p>	
Az égés optimalizálása.	Az energiaátalakítás hatékonyságának maximalizálása és ezzel a kibocsátások (különösen a CO-kibocsátás) minimális szintre való csökkentése érdekében hozott intézkedések. Ezt olyan technikák kombinációjával lehet elérni, mint a tüzelőberendezések jó kialakítása, a hőmérséklet (pl.: a tüzelőanyag és az égési levegő hatékony keverése) és az égési zónában való tartózkodási idő optimalizálása, valamint a fejlett irányítási rendszer alkalmazása.
<p style="text-align: center;">Megfelelőség:</p> <p>A tüzeléstechnikai szempontból a kazánban (megfelelő rostélyrendszer, optimalizált primer levegő csatorna) a tüzelés körülményei számítógépes folyamatirányítással pontosan beállíthatók, ezáltal a hulladék jó kiégése biztosított.</p> <p style="text-align: center;">Megfelel.</p>	

Kapcsolt hő- és villamosenergia termelésre való előkészítése.	Olyan intézkedések, amelyek később lehetővé teszik egy hasznos hőmennyiség kivételét egy telephelyen kívüli hőterheléshez, oly módon, hogy a hő és az energia külön-külön történő termeléséhez képest legalább 10%-os csökkentést lehessen elérni a primerenergia felhasználásban.
<p align="center">Megfelelőség:</p> <p align="center">Nem alkalmazzák.</p>	
Füstgázkondenzátor	Olyan hőcserélő, amelyben a vizet a gőzkondenzátorban való hevítés előtt a füstgáz előmelegíti. Így a füstgáz gőztartalma kondenzálódik, ahogy a hűtővíz lehűti. A füstgázkondenzátor egyrészt az égetőegység energiahatékonyágának növelésére, másrészt a szennyező anyagok (pl.: por, SO _x , HCl, HF) füstgázból való eltávolítására szolgál.
<p align="center">Megfelelőség:</p> <p>A párologtató kimeneténél túlhevítő csőkötegek találhatók a második kazán járatban, háromfokozatú elrendezés szerint, két közbenső porlasztó (gőz) hűtővel. A fő előmelegítő csőköteg fűtőfelülete a harmadik járatban van elhelyezve, a füstgázokkal ellenáramban, és a túlhevítők alatt egy előmelegítő csőköteg található. A kazán rendszer természetes áramlású és a konstrukciója a fenék alátámasztásával van kialakítva. Minden terhelés az égéstér felső keretén van. A tápvíz az előmelegítő csőkötegek felső elosztó csövével áramlik be a rendszerbe és az egyes csőkötegekben áramlik át, a füstgázokkal ellenáramban. Ebben a zónában (a membránfali és a konvektív csőkötegek formájában kialakított fűtőfelületen keresztül) az előmelegítőtől érkező vizet a telített gőz hőmérsékletére hevítik.</p> <p align="center">Megfelel.</p>	
Levegő többlépcsős beadagolása.	Több eltérő oxigéntartalommal működő, különböző égési zóna kialakítása az égetőkamrában az NO _x -kibocsátás csökkentésének és az optimális égés biztosítása érdekében. A technika egy szubsztöchiometrikus (azaz levegőhiányos) tüzelésű elsődleges égési zónát és az égés javítása érdekében egy második, újraégető (levegőfelesleggel működő) égési zónát foglal magában. Egyes régi, kisméretű kazánok esetében a kapacitás csökkentésére lehet szükség a levegő többlépcsős beadagolásához szükséges hely biztosításához.
<p align="center">Megfelelőség:</p> <p align="center">A szilárd anyagok égetéséhez szükséges légfelesleg biztosítására ventilátorok üzemelnek.</p> <p align="center">Ventilátorok:</p> <ul style="list-style-type: none"> - primer égéslevegő (M 21/800) – 43 073 m³/h; 75 kW - szekunder égéslevegő (H 18/450) – 17 229 m³/h; 90 kW <ul style="list-style-type: none"> - füstgáz recirkuláció – 6400 m³/h; 20 kW - füstgáz elszívó (KXE 080) – 108 000 m³/h; 285 kW 	

<p>Ha a fűtőanyag jellemzők (magas fűtőérték) alapján szükséges, az égési levegő egy részét a hideg füstgáz recirkulációjával helyettesítik. Ezzel biztosítható a rostély és a tűztér hűtése és elkerülhető a salaklágyulás, továbbá elkerülhető a nagyobb tűztérterhelés esetén jelentkező nagyobb NO_x képződés.</p> <p>A primer égési levegő alulról és a rostélyon keresztül áramlik be a tűztérbe a visszakeringtetett füstgáz rész-áramával együtt. Az égési levegő adagolása a rostély alatti légszatórnában több szekcióban történik.</p> <p>Az egyes területek levegő szabályozása függetlenül valósul meg, így az egyes tüzelési zónák (fázisok) számára biztosítható a szükséges mennyiségű égési levegő.</p> <p>A szekunder levegő biztosítja a füstgázok teljes elégetéséhez szükséges oxigént és a füstgáz jó keveredését. A szekunder levegőt a rostély felett juttatják be fűvókákon keresztül a tűztérbe.</p> <p>A primer és szekunder levegőellátáshoz szükséges égési levegőt a kazánház légteréből biztosítják.</p> <p>Megfelel.</p>	
Kombinált technikák az NO _x és az SO _x kibocsátások csökkentésére	Komplex, integrált kibocsátás csökkentő technikák alkalmazása az NO _x , SO _x és gyakran a füstgázból származó egyéb szennyező anyagok kibocsátásának együttes csökkentésére (pl.: aktív szenes és DeSONOx eljárások).
<p>Megfelelőség:</p> <p>A száraz, szennyvízmentes füstgáztisztító rendszer része az aktív szén rendszer a dioxinok, furánok és a gőzfázisú higany adszorpciós megkötésére.</p> <p>Megfelel.</p>	
Füstgáz- vagy kipufogógáz visszavezetése (FGR/EGR)	A füstgáz egy részének visszavezetése az égőkamrába a friss égési levegő egy része helyett azzal a kettős hatással jár, hogy egyrészt csökkenti a hőmérsékletet, másrészt korlátozza a nitrogén oxidációjához rendelkezésre álló O ₂ -tartalmat, és ezáltal korlátozza a NO _x -képződést. A folyamat a kemencéből származó füstgáznak a lángba juttatását jelenti az oxigéntartalom és ezzel együtt a lánghőmérséklet csökkentése érdekében.
<p>Megfelelőség:</p> <p>Ha a fűtőanyag jellemzők (magas fűtőérték) alapján szükséges, az égési levegő egy részét a hideg füstgáz recirkulációjával helyettesítik. Ezzel biztosítható a rostély és a tűztér hűtése és elkerülhető a salaklágyulás. továbbá elkerülhető a nagyobb tűztér terhelés esetén jelentkező nagyobb NO_x képződés.</p> <p>Megfelel.</p>	
Tüzelőanyag többlepcsős beadagolása	A technika az égőkamrában több eltérő tüzelőanyag- és levegőinjektálású égési zóna kialakításával a láng, illetve a helyi forró pontok hőmérsékletének csökkentésén alapul. Előfordulhat, hogy az utólagos átalakítás kisebb berendezések esetében kevésbé hatékony, mint a nagyobb berendezések esetében.
<p>Megfelelőség:</p>	

<p>A kazánházon belül szintén görgős szállítópálya továbbítja a gumiabroncsokat a kazán zsilipadagolás surrantóihoz. A korábbi kétutas mérlegelés helyett egy váltósurrantó került beépítésre.</p> <p>Az RDF alapanyagot a kazánon elhelyezett pneumatikus működtetésű zsilipen keresztül a fűjják a tűztérbe.</p> <p>Megfelel.</p>	
Szelektív, nem katalitikus redukció (SNCR)	<p>A nitrogén-oxidok ammóniával vagy karbamiddal történő szelektív redukciója katalizátor nélkül. A technika az NO_x ammóniával vagy karbamiddal, magas hőmérsékleten való reagáltatása útján nitrogénné történő redukáláson alapul. Az optimális reakció érdekében 800 és 1000°C közötti hőmérsékleti tartományt kell fenntartani.</p>
<p>Megfelelőség:</p> <p>Az égés során képződő NO_x mennyiségének csökkentésére a rostély feletti tűztérbe szükség szerint redukáló anyagot (40 %-os karbamid oldat) juttatnak, ez egy a szelektív katalitikus redukció (SNCR) elvén működő rendszer.</p> <p>Megfelel.</p>	
Száraz porlasztószárító (SDA)	<p>Lúgos reagens szuszpenzióját/oldatát bevezetik és diszpergálják a füstgáz áramában. Az anyag reakcióba lép a gáz-halmazállapotú kénnel, és azzal szilárd anyagot képez, amelyet porcsökkentő technikákkal (zsákos szűrővel vagy elektrosztatikus porleválasztóval) eltávolítanak. Az SDA-t főként zsákos szűrővel együtt alkalmazzák</p>
<p>Megfelelőség:</p> <p>A megfelelő hőmérsékletre beállított füstgázt egy csőreaktorban finom eloszlású, Na -bikarbonát és aktív koksszal keverik össze. A füstgáz savas komponensei (HCl, SO₂, HF) kémiai reakcióba lépnek a Na-bikarbonáttal, míg az aktív szén megkötöti a szerves vegyületeket (dioxinokat, furánokat, elégetlen szénhidrogéneket, illetve a gőzalakú higanyt). Ezután a füstgázt a zsákos porleválasztó egységbe vezetik.</p> <p>Megfelel.</p>	
Zsákos szűrő	<p>A zsákos szűrők vagy szövetszűrők finom szövésű vagy nemezes anyagból készülnek és a gázt ezen áramoltatják át a részecskék eltávolítása érdekében. A zsákos szűrőhöz, olyan szövetanyagokat kell kiválasztani, amely megfelel az adott füstgáz tulajdonságainak és a maximális üzemi hőmérsékletnek.</p>
<p>Megfelelőség:</p> <p>A technológiába épített zsákos szűrőt úgy méretezték, hogy az adszorbensként viselkedő porkeverék a zsákos szűrőn maradjon és a gáz tartózkodási ideje a szövetre rakódott porrétegben maximális legyen. Így az adszorpciós folyamatok tovább folytatódnak a szűrő felületén. A por letapadásának megakadályozására a szűrőkamra palástját villannyal fűtik. A zsákra tapadt, kimerült szűrőréteget pneumatikus lökéssel rázzák le a kamra aljára, ahonnan egy folyamatosan működő kihordósiga távolítja el. A kihordott filterport silóban gyűjtik.</p> <p>Megfelel.</p>	
Szénszorbens (pl.: aktív szén vagy halogénezett aktív szén) injektálása a füstgázba	<p>Higany és/vagy PCDD/F abszorpciója, olyan szénszorbensek, pl.: (halogénezett) aktív szén által, amelyeken vagy végeztek,</p>

	vagy nem végeztek kémiai kezelést. A szorbensinjektáló rendszer hatékonysága kiegészítő zsákos szűrővel növelhető.
<p align="center">Megfelelőség:</p> <p>A füstgáz savas komponensei (HCl, SO₂, HF) kémiai reakcióba lépnek a Na-bikarbonáttal, míg az aktív szén megkötí a szerves vegyületeket (dioxinokat, furánokat, elégetlen szénhidrogéneket, illetve a gőzalakú higanyt). Ezután a füstgázt a zsákos porleválasztó egységbe vezetik.</p> <p align="center">Megfelel.</p>	
Olaj-víz szeparáció	A szabad olaj eltávolítása a szennyvízből gravitációs szétválasztással, olyan eszközökkel, mint például az American Petroleum Institute szeparátora, bordás lemezes olajfogó vagy párhuzamos lemezes olajfogó. Az olaj-víz szeparációt általában flotálás követi, amelyet koaguláció/flokkuláció támogat. Egyes esetekben az emulzió bontására lehet szükség az olaj-víz szeparáció előtt.
<p align="center">Megfelelőség:</p> <p>Az ásványolaj származékokkal esetlegesen szennyeződő csapadékvíz elvezetésére egy külön csatornarendszer létesült. A hálózat a gumihulladék tároló területéről, valamint két parkolófelületről gyűjti össze a csapadékvizet. Az olajos szennyeződés lehetősége miatt egyrészt egy jelzőeszközt (ISOMAG ML110) építettek becsatornába, másrészt pedig egy SEPURATOR 90 MOA 30/III-2-9,7 típusú iszapfogó és olajleválasztó berendezést telepítettek a végpontra.</p> <p align="center">Megfelel.</p>	

2.5. A LÉTESÍTMÉNYBEN, ILLETVE TECHNOLÓGIÁBAN FELHASZNÁLT, VALAMINT AZ OTT ELŐÁLLÍTOTT ANYAGOK, ILLETVE ENERGIA JELLEMZŐI ÉS MENNYISÉGI ADATAI

A technológiában felhasznált anyagok mennyisége és összetétele nem változik.

A jelenleg felhasznált anyagok mennyisége tekintve, hogy a kapacitás adatok nem változnak, csak a hasznosítani kívánt hulladék összetétele, nem változik a tevékenység módosítását követően.

2.6. A LÉTESÍTMÉNY KIBOCSÁTÁSAINAK FORRÁSAI

Szennyező források EOY koordinátái:

Forrás megnevezése	EOV X	EOV Y
Száraz hűtők	279791,6	806483,7
Raktár 1.	279782,4	806522,7
Raktár 2.	279762,0	806536,7

Tüzelőanyag tároló	279794,2	806554,3
Kazánház	279812,3	806517,5
Gőzturbina gépház	279816,5	806498,2
Tápház, hőközpont	279828,1	806503,0
Vízelőkészítő	279839,2	806498,8
Villamos terek	279834,0	806510,5
Vezérlő, irodák, szociális helyiségek	279857,8	806508,5
Sótalanvíz tartály	279837,6	806474,1
Szivattyú akna	279833,7	806473,8
Közömbösítő medence	279830,2	806471,0
Tüzelőolaj tartály	279850,1	806540,9
Porta	279907,1	806521,9
Tűzivíz szivattyúakna	279955,3	806538,6
Tűzivíz tározó	279969,6	806546,6
Kútakna	279982,7	806557,8
Salaktároló	279799,9	806460,4
Hídmérleg	279910,6	806518,6
Parkoló	279857,6	806487,0
Füstgáztisztító egység	279782,7	806505,7
P1	279792,4	806514,2
P2	279776,9	806511,3
P3	279766,4	806509,8
P4	279834,6	806493,7
Átemelő szivattyú (olajos csapadékvíz)	279897,7	806502,2
Sepurátor berendezés	279896,2	806504,9
Olajtartály	279850,6	806540,9

2.7. A LÉTESÍTMÉNYBŐL SZÁRMAZÓ KIBOCSÁTÁSOK MINŐSÉGI ÉS MENNYISÉGI JELLEMZŐI, VALAMINT VÁRHATÓ KÖRNYEZETI HATÁSAI A KÖRNYEZETI ELEMEEK ÖSSZESEGÉRE VONATKOZÓAN

2.7.1. Kibocsátások

A termikus hulladékkezelés célja a hulladékból egyébként eredő valamennyi környezeti hatás csökkentése. Mindazonáltal, az égetők üzemelése során kibocsátások keletkeznek, anyag – és energiafelhasználás történik, amelyek meglétét és kiterjedését a létesítmény kialakítása és üzemeltetése befolyásolja.

Alapvetően ezek a közvetlen hatások a következő főbb kategóriák szerint csoportosíthatók:

- összes technológiai kibocsátás levegőbe
- a technológiában keletkező összes maradékanyag
- a folyamatból eredő zaj és rezgés
- nyersanyag (reagens) felhasználás.

2.7.1.1. Levegőbe történő kibocsátások

A hulladékégetőművek esetében a levegőbe történő kibocsátások régóta a figyelem középpontjában állnak. A füstgáztisztítási technológiák jelentős fejlődése ezen kibocsátások nagymértékű csökkenéséhez vezetett.

A kéményből eredő légszennyező kibocsátások:

- por
- savas gázok (HCl, HF, HBr, HI, SO₂, NO_x)
- nehézfémek (Hg, Cd, Tl, As, Ni, Pb)
- szén-tartalmú (nem üvegházhatású) vegyületek (CO, szénhidrogének (VOC -ok), PCDD/F, PCB)

Emisszióra légszennyező anyagok tekintetében, tekintve a technológia zárt mivoltát, csak néhány ponton kell számítani, a hulladékégető kéményen (P1), az időszakosan használt Certuss gyors-gőzfejlesztő kazán kéményén (P2) keresztül.

Esetlegesen kismértékű és lokális kibocsátás történhet a füstgáztisztítási technológia adszorbenseinek tárlóba, silóba (P3, P4) történő ürítése során, azonban szakszerű és odafigyelő munkavégzés mellett erre az emisszióra nem kell számítani.

2.7.1.2. Szállításból eredő kibocsátások

A tevékenységhez jelentős gépjárműforgalom is társul, amely az alapanyagok beszállításhoz és a hulladékok kiszállításához kapcsolódik. A szállító járművek kibocsátásai: CO, NO_x, HC, PM₁₀, SO₂. Általában elmondható, hogy a szállítási tevékenység nagymértékben nem növeli a megközelítésre használt közutak terheltségét.

2.7.1.3. Vízbe történő kibocsátások

A tevékenység felszíni víztestet nem érint.

Vízki vétel:

A telephelynek van egy saját vízellátó kútja, ill. az ipari parki vízellátó rendszerről is van két vízbekötés, az egyik ivóvíz bekötés, a másik pedig nyers kútvíz bekötés célvezetékekkel az ipari parki vízmű kúttól.

A vízhasználatok bemutatása:

- Technológiai vízigény: A technológiai vizet általában a saját kútból nyert vízből állítják elő (tartálékként az ipari parki nyersvíz beszerzés szerepel). A kitermelt nyers vizet a vízkezelő berendezésbe juttatják. A vízkezelő egységből a tisztított, sótalan vizet az erőművi technológia felé adagolják, egy puffertároló közbeiktatásával.
- Szociális vízigény: a szociális vizet ivóvíz minőségben az Ipari Park rendszeréről vételezik.
- Tűzvíz igény: A Tűzoltóvíz biztosítása egy 450 m³-es, zárt vb. tűzvíz tározóból történik.
- Locsolási vízigény: A locsolóvíz hálózat a telephely zöldterületeinek locsolására szolgál. A rendszer földbe fektetett locsoló vezeték ágakból és locsoló csapokból áll.
Öntözőhálózat: 249 m D25 KPE vezeték

A szennyvíz lehetséges forrásai az üzemben:

a) ipari szennyvíz

Ipari szennyvíz jelentősebb mennyiségben rendszerint csak a nedves füstgázkezelési rendszerekben keletkezik. Az üzemben alkalmazott (száraz) füstgázkezelési rendszerek nem termelnek szennyvizet.

b) a salak gyűjtése, hűtése során keletkező szennyvíz

A keletkező szennyvíz visszaforgatásra kerül.

c) kommunális szennyvíz

A kiépített szennyvízhálózatba, majd a települési szennyvíztisztító telepre.

d) szennyezett csapadékvíz

Az ásványolaj származékokkal esetlegesen szennyeződő csapadékvíz elvezetésére egy külön csatornarendszer létesült. A hálózat a gumihulladék tároló területéről, valamint két parkolófelületről gyűjti össze a csapadékvizet.

Az olajos szennyeződés lehetősége miatt egyrészt egy jelzőeszközt (ISOMAG ML110) építettek be a csatornába, másrészt pedig egy SEPURATOR 90 MOA 30/III -2-9,7 típusú iszapfogó és olajleválasztó berendezést telepítettek a végpontra.

Az olajleválasztón előkezelt csapadékvizet a csapadékvíz átemelővel az Ipari Park elvezető csatornájába vezetik.

e) szennyezetlen csapadékvíz

Az elvezetés két irányba történik:

- a telephely nyugati oldalán lévő hálózat egy végponti átemelőn keresztül az Ipari Park nyílt árkos elvezető rendszerebe csatlakozik,
- a keleti oldali hálózat pedig egy telephelyi szikkasztó árokba juttatja a csapadékvizet.

2.7.1.4. Zaj kibocsátás

A telep technológiájában a zajkibocsátással jellemezhető berendezések az üzemcsarnokban, valamint kültéren is üzemelnek. A hulladék égetőknél bevett gyakorlat, hogy amennyire csak lehetséges, teljesen zárt épületben építik meg. Ebben rendszerint benne foglaltatik a mechanikus előkezelés, a füstgáztisztítás és a maradékanyagok kezelése is.

A legfontosabb külső zajforrások a következők:

- a hulladék, a vegyi anyagok és a maradékanyagok szállítását végző járművek
- elszívó ventilátorok, amelyek a füstgázokat szívják el az égetési folyamatból, a kémény kivezetésénél zajt okozva
- a hűtőrendszer zaja
- turbina generátor zaj
- kazán zaja
- sűrített levegő kompresszorok
- mobil darálógép
- a salak szállításához és kezeléséhez kapcsolódó zaj.

2.7.1.5. Talaj

A talajra esetlegesen szintetikus és/vagy ásványolaj kerülhet, mely az ott dolgozó erő - és munkagépek, valamint szállítójárművek hibás hidraulikus munkahengereiből, és

tömítéshibából származhat. Ennek előfordulása csak kis volumenű lehet. Ebben az esetben azonnali kárelhárítással meg kell akadályozni a terjedést.

A tervezett technológia zárt rendszerben történik, talajszennyezést nem idézhet elő.

A talaj tekintetében normál üzemben releváns hatásként egyedül a légszennyező anyagok kiülepedését kell megemlíteni. A tervezett technológia részét képező korszerű füstgáztisztítás eredményeként a kibocsátott szennyező anyag és annak kiülepedő hányadának negatív hatása elenyésző.

2.7.1.6. Hulladék

A keletkező maradékanyagok jellemzői és mennyisége kulcsfontosságú tényező az ágazat számára. Ez azért van, mert a maradékanyagok megmutatják, mennyire teljesen zajlott le az égetési folyamat, és általánosságban, a létesítményben legnagyobb mennyiségben keletkező potenciális hulladékot jelentik.

Bár a keletkező maradékanyagok típusai és mennyiségei a létesítmény kialakításától, üzemelésétől és a bemenő hulladéktól függően nagymértékben változnak, a következő fő hulladékok rendszerint keletkeznek az égetési folyamat során:

- hamu és/vagy salak
- kazánhamu
- a porszűrőkben leválasztott szilárd anyag
- egyéb maradékanyagok a füstgáztisztításból (pl. kalcium - vagy nátrium-klorid)
- szennyvíziszap.

A létesítmény üzemelése során legnagyobb mennyiségben keletkező hulladék az égetési salak, valamint az égetési technológiában veszélyes hulladéknak minősülő pernye és füstgáztisztítási maradék. Egyéb veszélyes hulladékok az üzem területén gépek karbantartása során, vízelőkészítés során keletkeznek.

A veszélyes hulladéknak minősülő pernyét és füstgáztisztítási maradékanyagot silókban és az üzemi gyűjtőhelyen gyűjtik, elszállításig tárolják. A pernye és füstgáztisztítási maradékanyagok kezelését és ártalmatlanítását engedéllyel rendelkező szakcégek végzik.

2.8. A LÉTESÍTMÉNYBEN FOLYTATOTT TEVÉKENYSÉG HATÁSTERÜLETÉNEK MEGHATÁROZÁSA

A létesítmény hatásterületét a levegőbe történő kibocsátások határozzák meg.

A pontforrásokból eredő légszennyező kibocsátások:

- por
- savas gázok (HCl, HF, HBr, HI, SO₂, NO_x)
- nehézfémek (Hg, Cd, Tl, As, Ni, Pb)
- szén-tartalmú (nem üvegházhatású) vegyületek (CO, szénhidrogének (VOC-ok), PCDD/F, PCB)

A tevékenység hatástávolságát a nitrogén-dioxid kibocsátás és a „C” feltétel határozza meg. Normál üzem esetén a mért légszennyező anyag koncentrációkból kiindulva a tevékenység hatásterülete 100 métertől távolabb alakul ki. A hatásterületen belül több állandó emberi tartózkodásra is alkalmas épület is található, azonban az érintett ingatlanoknál nem alakul ki olyan additív légszennyező anyag koncentráció, amely veszélyeztetné az ott tartózkodó embereket.

2.9. A LÉTESÍTMÉNYBŐL SZÁRMAZÓ KIBOCSÁTÁS MEGELŐZÉSÉRE VAGY HA A MEGELŐZÉS NEM LEHETSÉGES, A KIBOCSÁTÁS CSÖKKENTÉSÉRE SZOLGÁLÓ TECHNOLÓGIAI ELJÁRÁSOK ÉS EGYÉB MŰSZAKI MEGOLDÁSOK, VALAMINT EZEK A MINDENKORI ELÉRHETŐ LEGJOBB TECHNIKÁNAK VALÓ MEGFELELÉSE

A kockázatok kezelésére létrehozott biztonsági rendszer előírások:

- a szennyező anyagok kikerülését ellenőrző rendszerek
- tároló rendszerek, vagy a vízre veszélyes anyagokat tartalmazó tartályok kármentői
- tűzvédelmi rendszerek és eszközök (tűzfalak, tűzérzékelők, tűzoltó rendszerek)
- robbanásvédelem rendszerei és eszközei (nyomáscsökkentő szelep, megkerülő ágak)
- szabotázs elleni védelmi rendszerek (pl. épület biztonsági berendezései, beléptetést szabályozó és megfigyelésre vonatkozó intézkedések)
- villámvédelem
- tűzérzékelő és tűzvédelmi eszközök az alacsony feszültségű áramelosztó paneleknél
- szennyeződés-érzékelők (pl. ammónia, gáz stb.) a megfelelő tárolási és elosztó zónákban
- gépek és berendezések olyan kialakítása, amely biztosítja az energiaellátást (input) és leadást (output) (pl. vészgenerátor)
- a veszélyes anyagok vagy ezek keverékeinek kibocsátását, leválasztását vagy tárolását biztosító eszközök, pl. tárolótartályok, vészleengedő és vészkiürítő rendszerek

- figyelmeztető, riasztó és biztonsági rendszerek, melyek vagy a normális működésben beálló zavarok esetén lépnek működésbe, vagy megakadályozzák az üzemzavarokat, vagy visszaállítják a normális állapotokat.
- a csarnok zártsága okán a környezetet és a védendő létesítmények zajterhelése jelentősen csökken (védendő épületet nem is érint)
- a csarnok ipari padlóval ellátott, amely meggátolja a hulladékból esetlegesen kijutó csurgalékvizek földtani közegbe, felszín alatti vizekbe való szivárgását
- az üzem és területe, illetve a szállítási útvonalak szilárd burkolattal ellátottak, ezáltal a kipurzás, a földtani közeg és a felszín alatti vizek elszennyeződése csökken.

A kiépített berendezés teljes mértékben automatizált és monitoringozott.

A beépített vezérlőpanel szabályozza az égés és a gőzkazán működését, és monitorozásához kialakult állapotokat.

2.9.1. Vészjelzés kezelés

A bekövetkezett vészjelzések a monitoron láthatóak és a vészjelzések nyomtatóval kinyomtathatóak. A vészjelzések feljegyzésre kerülnek a rendszerben időbélyeggel ellátva a bejövő, kimenő és az igazolt vészjelzések számára.

A vészjelzéseken kívül feljegyezhetőek az olyan események is, mint az operátor beavatkozása, a körülmények megváltozása stb.

Az üzemeltetés során a váratlanul bekövetkező események kapcsán havária terv készítése kötelező.

A havária tervben foglaltakról a dolgozóknak oktatást szerveznek, és gondoskodnak arról, hogy minden műszakban tartózkodjon a telepen a kárelhárítás vezetésére alkalmas személy.

Az üzemeltető feljegyzést készít bármely a területen használatban lévő technológia, vagy berendezés működési zavaráról, meghibásodásáról, évi rendszeres leállításáról, illetve karbantartás miatti leállításáról a külön erre a célra rendszeresített naplóban.

Az üzemszerű állapottól való bármely eltérés esetén a környezetterhelés elleni intézkedéseket azonnal meg kell tenni az Üzemi Kárelhárítási Tervben foglaltakkal összhangban, és haladéktalanul értesíteni kell a Felügyelőséget.

Az Üzemi Kárelhárítási Tervben foglaltakról a dolgozóknak oktatást kell szervezni, és gondoskodni kell arról, hogy mindhárom műszakban tartózkodjon a telepen a kárelhárítás vezetésére alkalmas személy.

A Környezethasználó köteles feljegyzést készíteni bármely üzem, technológia vagy berendezés működési zavaráról, meghibásodásáról, évi rendszeres leállásáról vagy karbantartás miatti leállásáról a külön erre a célra rendszeresített naplóban, valamint minden elvégzett megfigyelésről (monitoringról), mintavételről, elemzésről, kalibrációról, vizsgálatról, mérésről, tanulmányról, melyet a létesítményre vonatkozóan készítettek, illetve bármely értékelésről, elemzésről, melyet ilyen adatok felhasználásával készítettek.

2.9.2. Tűzvédelem

Automata tűzérzékelő rendszereket kerültek kialakításra a hulladéktárolók területén és a zsákos porszűrőknél, a vezérlőteremben. Automata tűzoltó rendszereket használnak, gyúlékony folyadékok (olaj) tárolóiban.

2.9.3. Egyéb intézkedések

- Az eltüzelt hulladék és pirolízis-olaj jellemzőit rendszeresen ellenőrzik.
- A füstgáz gáznemű komponenseit egy beépített folyamatos emisszió mérő rendszerrel ellenőrzik.

Emisszió monitoring rendszer:

A távozó füstgázok szennyezőanyag tartalmát a kéménybe beépített szondákkal vett mintákból korszerű emisszió-mérő műszerek mérik folyamatosan. A mért komponensek: szilárd por, szén-monoxid, kén-dioxid, nitrogén-oxidok, TOC, sósav, valamint az oxigéntartalom. Az emissziós értékeken kívül az égetési folyamat valamennyi lépése műszerekkel ellenőrzött és automatikusan szabályozott. A technológia legfontosabb paraméterei az emissziós értékekkel együtt számítógépes rögzítésre kerülnek. Ennek köszönhetően az egész technológia szigorúan kontrollált és szabályozott.

Az NO_x , CO , SO_2 , O_2 és TOC komponensek mérésére a HORIBA cég ENDA 600 sorozatú folyamatos, mintavételes berendezését használják.

A HCl mérésekre a Braun-Lubbe cég Monitor 90 Ecometer típusú automatikus potenciometrikus elemzője szolgál, míg a szilárdanyag -tartalom mérését a DURAG cég optikai átlátszóság elven működő berendezésével, füstgáz sebesség és hőmérséklet mérését Annubar szondával végzik.

- A P1 forrás NO_x kibocsátását füstgáz-recirkulációval és szükség esetén SNCR módszerrel optimalizálják.
- Az erőmű szabályozó berendezéséhez központi számítástechnikai rendszer készült.

- A technológiában keletkező másodlagos hulladékokat a jogszabályi előírásoknak megfelelően gyűjtik, majd engedéllyel rendelkező szervezetnek adják át.

2.10. A HULLADÉK KELETKEZÉSÉNEK MEGELŐZÉSÉRE, VALAMINT A KELETKEZETT HULLADÉK ÚJRAHASZNÁLATÁRA VALÓ ELŐKÉSZÍTÉSÉRE, ÚJRAFELDOLGOZÁSÁRA ÉS ÚJRAHASZNOSÍTÁSÁRA, ILLETVE A NEM HASZNOSÍTHATÓ HULLADÉK KÖRNYEZETSZENNYEZÉSÉT, A KÁROSÍTÁST KIZÁRÓ MÓDON TÖRTÉNŐ ÁRTALMATLANÍTÁSÁRA SZOLGÁLÓ MEGOLDÁS

A telepen alkalmazott hulladékgazdálkodási tevékenységet az *1.3.3. alfejezetben* részletesen ismertettük.

A telepen folytatott tevékenység az elmúlt években nem okozott környezetszennyezést hulladékgazdálkodási tevékenységből kifolyólag.

A telepre beérkező hulladékok átvétele, tárolása a jogszabályi előírásoknak megfelelően történik, a telepen a másodlagos hulladék gyűjtése során alkalmazott módszerek szintén megfelelőek.

Az alkalmazott jó hulladékgazdálkodási tevékenység szennyezést a közeljövőben sem idézhet elő.

2.11. INTÉZKEDÉSEK, AMELYEK AZ ENERGIAHATÉKONYSÁGOT, A BIZTONSÁGOT, A SZENNYEZÉSEK MEGELŐZÉSÉT, ILLETVE CSÖKKENTÉSÉT SZOLGÁLJÁK, KÜLÖNÖS TEKINTETTEL A 17. §-BAN MEGHATÁROZOTT KÖVETELMÉNYEK TELJESÜLÉSÉRE

2.11.1. Az energiahatékonyságot szolgáló intézkedések bemutatása

- az üzem csak azon részei kerülnek fűtésre, amelyek feltétlenül szükségesek,
- az üzem kompakt kialakítású, amely során a lehető legrövidebb belső szállítási távolságok (szalagok, kidobó rendszerek) kerültek beépítésre, ezáltal a tervezett létesítmény energia felhasználása a leghatékonyabb módon történik,
- az üzem központi vezérelt, ezért felesleges kapacitások (túlzó kapacitások), ezáltal felesleg energiafelhasználás nem történik.

2.11.2. Biztonság

A hulladékégető üzemek tervezése, kivitelezése és üzemelése során fontos figyelembe venni az üzembiztonsági szempontokat. A magas szintű üzembiztonság és üzemeltetési biztonság biztosítása érdekében a létesítmény biztonsági szempontból figyelmet érdemlő részein védőrendszereket szükséges felszerelni. Ezeknek a rendszereknek a célja az üzem környezetére potenciálisan negatív kihatással járó üzemzavarok és balesetek megakadályozása, amennyiben ez lehetséges, illetve az üzemzavarok és balesetek ilyen hatásainak mérséklése.

A hulladékégető biztonsági szempontból figyelmet érdemlő zónái:

- a hulladék-bunker és egyéb olyan területek, ahol potenciálisan veszélyes hulladékot tárolnak,
- az égés és a füstgáztisztítás helyszínei,
- a szükséges kiegészítő anyagok (Bikarbonát, aktív szén stb.) tárolására szolgálólétesítmények.

2.11.3. Szennyezések megelőzése

Az esetleges talajvíz szennyezés nyomon követése érdekében a területen a monitoring kút kialakítása megtörtént.

A karbantartások során keletkező hulladékokat megfelelő engedéllyel rendelkező szervezetnek adják át ártalmatlanítás céljából. A karbantartás során keletkező veszélyes hulladékok gyűjtésére a kijelölt üzemi veszélyes hulladék tárolóhelyen kerül sor. A keletkező veszélyes hulladékokat maximum 1 évig tárolják, majd engedéllyel rendelkező szervezetnek adják át. Az üzemi gyűjtőhelyen egyidejűleg 5,5 tonna veszélyes hulladék tárolható.

A területen kialakított gyűjtőaknák és csővezetékek megfelelő szigetelése miatt környezetszennyezésre nem lehet számítani.

A telepen kialakított tároló tartályok megfelelő kármentővel vannak ellátva.

2.11.4. Intézkedések

2.11.4.1. Havária, kárelhárítás

A tevékenységgel kapcsolatban Üzemi Kárelhárítási Terv készült.

Üzemi kárelhárítási tervet jóváhagyó határozat:

Száma: HB/17-KTF/05975-12/2021.

Kiállító: Hajdú - Bihar Vármegyei Kormányhivatal Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főosztály, Integrált Környezetvédelmi Osztálya

Minden esetben a Tervnek megfelelően kell eljárni havária, vészhelyzet esetén.

A környezetet esetlegesen veszélyeztető helyzet esetén intézkedésre jogosultak:

- ügyvezető
- környezetvédelmi megbízott
- telepvezető

Feladatai: a szennyezés lokalizálása, a lokalizált anyag semlegesítése, felitátása, a szennyezett területek megtisztítása és a kiszóródott felitató anyagok összegyűjtése. A felitáshoz használt anyagokat veszélyes hulladékként kell kezelni, gyűjteni és elszállíttatni.

Ha a veszélyes hulladék kezelése során rendkívüli esemény történik, az ott dolgozó személyek a tőlük elvárható módon intézkedni kötelesek az emberi életet és egészséget veszélyeztető, valamint a javakban a és a környezetben kárt okozó körülmények megelőzésére, illetve a meglévő káros hatás következményeinek mérséklésére.

A rendkívüli események bekövetkezése esetén a munkáltatónak a kárelhárításban bevonandó személyeket kell megjelölnie, akik feladata a szakszerű kárelhárítási munkálatok elvégzése, a szennyezőforrás azonnali kiiktatása, a szennyezőanyagok tovább terjedésének megakadályozása, valamint a kárelhárításban való részvétel.

Készenlétben tartandó egyéb anyagok, eszközök havária esetére:

- 1 db 10 l-es kiöntő csőrrel ellátott műanyag vödör
- 1 l eredeti zárt csomagolású desztillált víz szemöblítésre műanyag palackban
- 10 db 50 kg terhelhetőségű, szivárgásmentes fóliazsák
- 5 l ivóvíz minőségű víz, tisztálkodáshoz
- 1 db cirokseprű
- 6 kg-os porraloltó

A kárelhárításban résztvevők időszakos egészségügyi alkalmassági vizsgálatait a vonatkozó rendeletek alapján kell ütemezni és végrehajtani.

Rendkívüli esemény észlelése esetén az alábbi hatóságokat, szervezeteket kell soron kívül értesíteni:

- Vármegyei Kormányhivatal Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főosztály
- Vármegyei Katasztrófa-védelmi Igazgatóság
- Vármegyei Kormányhivatal Népegészségügyi Főosztálya

2.11.4.2. Tűzvédelmi előírások

A tűz elleni védekezésről, a műszaki mentésről és a tűzoltóságról szóló 1996. évi XXXI. számú törvény, valamint a 115/1996. (VII. 24.) számú kormányrendelet a vállalkozó telephelyének „Tűzvédelmi Szabályzatának” figyelembevételével az élet és vagyonvédelemmel kapcsolatos teendők ellátását ezen „TŰZRIADÓ TERVBEN” határozza meg. Minden tüzet jelenteni kell, még azt is, amit már eloltottak, vagy magától kialudt.

Tűzet jelző személy legfontosabb feladatai:

- Meghatározni a tüzeset pontos helyszínét (telephely megnevezése, épület, stb.)
- Tüzeset mértékét, minőségét (mi ég)
- Személyi sérülés történt-e?
- Emberélet forog-e veszélyben?
- Veszélyeztetés mértéke (hulladéokra, helyiségekre)
- Bejelentő nevét, címét, a használt telefonkészülék azonosító számát.

A dolgozók feladata tűz esetén:

- A tüzet észlelő dolgozónak (munkavállalónak) kötelessége riasztani telefonon vagy közvetve a Tűzoltóságot, illetve a dolgozók irányába az előbbieken tárgyaltak szerint lehetőség szerint nyugodt módon. A Tűzoltóság riasztásával egy időben az értesítendő névsorában szereplő személyeket is.
- Tűz esetén a riasztást követően a dolgozók a káreset helyszínén gyülekeznek és vezetőjük, a tűzvédelmi megbízott utasításai alapján a rendelkezésre álló eszközökkel megkezdik a tűz oltását, illetve végzik a veszélyeztetett környezetben lévő emberek, a gyúlékony anyagok eltávolítását mindaddig, míg az életük kockáztatásával nem jár.
- A tűzoltási, illetve mentési feladatokat munkaidőben az intézkedésre jogosult személyek vezetésével kell végrehajtani. Szakszerű beavatkozással meg kell kísérelni a tűzoltását, ha ez nem lehetséges, akkor a tovább terjedésnek a megakadályozását.
- A telephely valamennyi területén, a megfelelő számú, az ott keletkezhető tűz oltására alkalmas tűzoltó készülékek fognak rendelkezésre állni.

2.11.4.3. Balesetek és havária helyzetek elkerülése érdekében teendő intézkedések

- Az épületek elektromos érintésvédelmét a szabványban rögzített időpontok figyelembevételével ellenőriztetni kell,
- az esetlegesen bekövetkezett rendkívüli eseményeket elemeztetni kell.

2.11.4.4. Személyi sérüléssel járó balesetek

Teendők: Általános elv, hogy fel kell mérni a személyi sérülés mértékét és a sérültet azonnal elsősegélyben kell részesíteni, illetve a mentő helyszínre hívásával orvosi ellátásáról gondoskodni kell.

A mentők értesítésekor röviden, szabatosan el kell mondani:

- mi történt,
- pontosan hol történt a baleset,
- hány sérült van,
- milyen jellegű a sérülés,
- a bejelentő személyi adatait.

A veszélyes hulladékok kezelése során az alábbi veszélyhelyzetek merülhetnek fel:

- járművek telephelyen belüli közlekedése,
- felemelt tárgyak, edényzetek leesése,
- kézi anyagmozgatás közbeni baleset,
- alakilag sérült tárgyak bontása.

2.11.4.5. Balesetek és havária helyzetek elkerülése érdekében teendő intézkedések

Ha a hulladék kezelése során rendkívüli esemény történik, a telepvezető a tőle elvárható módon haladéktalanul intézkedni köteles az emberi életet és az egészséget veszélyeztető, valamint a javakban és a környezetben kárt okozó körülmények megelőzésére, illetve a meglévő káros hatás következményeinek mérséklésének érdekében.

2.11.4.6. A kezelés során az alábbi események számítanak rendkívüli eseménynek

Személyi sérüléssel járó balesetek:

Teendők. Általános elv, hogy fel kell mérni a személyi sérülés mértékét, és a sérültet azonnal elsősegélyben kell részesíteni, illetve a mentőorvos helyszínre hívással orvosi ellátásukról kell gondoskodni.

A rendőrség értesítésekor jelenteni kell a személyi sérülést.

A mentők értesítésekor röviden, szabatosan el kell mondani:

- mi történt
- pontosan hol történt a baleset

- hány sérült van, milyen jellegű a sérülés
- a bejelentő személyi adatai.

Rosszullét:

Teendők: Ha a dolgozó rosszul van, haladéktalanul orvost, mentőt kell hívni.

Közegészségügyi követelmények:

A hulladékhasznosítást végző személyek egészségét, biztonságát nem veszélyeztető munkavégzés feltételeiről – beleértve az egyéni védőeszközök biztosítását, azok elkülönített tárolását, rendszeres tisztítását, karbantartását és szükség szerinti gyakorisággal történő cseréjüket is – a hulladékkezelő szolgáltatás üzemeltetőjének kell gondoskodnia az egyéb vonatkozó jogszabályok figyelembevételével. A kárelhárításban résztvevők időszakos egészségügyi alkalmassági vizsgálatait a vonatkozó rendeletek alapján kell ütemezni és végrehajtani.

2.12. A LÉTESÍTMÉNYBŐL SZÁRMAZÓ KIBOCSÁTÁSOK MÉRÉSÉRE (MONITORING), FOLYAMATOS ELLENŐRZÉSÉRE SZOLGÁLÓ MÓDSZEREK, INTÉZKEDÉSEK

2.12.1. Emisszió monitoring rendszer

A távozó füstgázok szennyezőanyag tartalmát a kéménybe beépített szondákkal vett mintákból korszerű emisszió-mérő műszerek mérik folyamatosan. A mért komponensek: szilárd por, szén - monoxid, kén-dioxid, nitrogén-oxidok, TOC, sósav, valamint az oxigéntartalom. Az emissziós értékeken kívül az égetési folyamat valamennyi lépése műszerekkel ellenőrzött és automatikusan szabályozott. A technológia legfontosabb paraméterei az emissziós értékekkel együtt számítógépes rögzítésre kerülnek. Ennek köszönhetően az egész technológia szigorúan kontrollált és szabályozott. Az NO_x, CO, SO₂, O₂ és TOC komponensek mérésére a HORIBA cég ENDA 600 sorozatú folyamatos, mintavételes berendezését használják.

A HCI mérésekre a Braun-Lubbe cég Monitor 90 Ecometer típusú automatikus potenciometrikus elemzője szolgál, míg a szilárdanyag-tartalom mérését a DURAG cég optikai átlátszóság elven működő berendezésével, füstgáz sebesség és hőmérséklet mérését Annubar szondával végzik.

A P1 pontforráshoz tartozó légszennyező anyag kibocsátását mérő automatikus emissziómérő-rendszer (AMS) rendszeres éves felülvizsgálata AST (Annual Surveillance Test) szabványos

referenciamódszerrel (SMR) történő összehasonlítás módszerével az MSZ EN 14181:2015 szabvány 8. pontja és a 29/2019 (XI. 28.) FM rendelet szerint minden évben el kell végezteni.

A beépített folyamatos emisszió-mérő rendszer által szolgáltatott nyers adatokról elmondható, hogy az akkreditált mérőszervezet által mért emissziós adatokkal történt összehasonlító mérések alapján a regressziós együttható értékének nagysága minden vizsgált komponens esetén megfelelő.

2.12.2. Talajvízfigyelő kút

A telepen 1 db talajvízfigyelő kútból álló monitoring rendszer került kialakításra.

A monitoring kút műszaki adatait a következő táblázatban foglaljuk össze:

63. táblázat: A monitoring kút műszaki adatai

Kút jele	EOV koordináták		Talpmélység	Csövezés	Szűrőzés
	X	Y			
PGH-1.	279830	806555	-7,0 m	+0,80 - -1,20 165/155 mm acél +0,00 - -7,0 m 110 mm-es PVC	-3,0 - -6,0 m

Javasolt vizsgálati paraméterek:

- pH
- Vezetőképesség
- NH_4^+
- NO_2^-
- NO_3^-
- PO_4^{3-}
- SO_4^{2-}
- TPH
- BTEX

A csapadékvíz elvezető rendszeren kiépített környezetvédelmi építmények olajleválasztó és utószűrő (SEPARATOR) berendezésnek a környezetvédelmi vizsgálatát minden évben el kell végezni.

A vizsgált paraméterek a tisztított csapadékvízből:

- SZOE
- KOI
- lebegő anyag

3. ÖSSZEGZÉS

64. táblázat: A jelenlegi tevékenység és a tevékenység bővítés által okozott hatásterületek összehasonlítása

	Jelenleg végzett tevékenység hatásterülete	Tevékenység bővítés után várható hatásterület	Környezeti hatások változása
Zajvédelmi hatásterület nappal lakóövezetre vonatkozóan	1473 m	1716 m	nem jelentős
Zajvédelmi hatásterület nappal gazdasági övezetre vonatkozóan	466 m	630 m	nem jelentős
Levegőtisztaság-védelmi hatásterület	P1 pontforrás esetében 754 m P2 pontforrás esetében 90 m P3 pontforrás esetében 187 m P4 pontforrás esetében 119 m	Az új technológiához kapcsolódóan légszennyező pontforrással nem kell számolni. A diffúz porszennyezés csökkentése érdekében permetező rendszert alkalmaznak a darálógépben.	nem változik
Vízvédelem	Technológiai szennyvíz nem keletkezik.	Technológiai szennyvíz nem keletkezik.	nem változik
Hulladékgazdálkodás	Gumi és RDF hulladékok energetikai célú hasznosítása.	A gumihulladék darálása az energetikai célú hasznosítás hatásfokának növelése érdekében.	pozitív irányba változik

Összességében elmondhatjuk, hogy a telephelyen végezni kívánt nem veszélyes hulladékok előkezelésére vonatkozó tevékenység zajvédelmi, levegőtisztaság-védelmi, vízvédelmi, valamint hulladékgazdálkodási szempontból sem jelent jelentős változást a környezeti elemekre.

Kérjük, a HB/17-IKV/00010-19/2025. ügyiratszámom kiadott Egységes Környezethasználati Engedély módosításához a szíves hozzájárulásukat!

4. MELLÉKLETEK

1. számú melléklet: Egységes környezethasználati engedély
2. számú melléklet: Üzemi gyűjtőhely jóváhagyó határozat
3. számú melléklet: Hulladék tárolóhely üzemeltetési szabályzat
4. számú melléklet: Üzemi kárelhárítási terv jóváhagyó határozat
5. számú melléklet: Dunafer Labor Kft. monitoring és csapadékvíz tisztító berendezés mérési jegyzőkönyve
6. számú melléklet: Dunafer Labor Kft. szerves jegyzőkönyve
7. számú melléklet: Környezettechnológia Kft. P1 pontforrás mérési jegyzőkönyve
8. számú melléklet: Környezettechnológia Kft. P2 pontforrás mérési jegyzőkönyve
9. számú melléklet: Környezettechnológia Kft. P3 pontforrás mérési jegyzőkönyve
10. számú melléklet: Környezettechnológia Kft. P4 pontforrás mérési jegyzőkönyve
11. számú melléklet: Felülvizsgálati dokumentum készítőjének diplomája
12. számú melléklet: Felülvizsgálati dokumentum készítőjének szakértői engedélye
13. számú melléklet: Tulajdoni lap
14. számú melléklet: Kérelem visszautasítása
15. számú melléklet: MOHU MOL Zrt. szerződés
16. számú melléklet: MOHU MOL Zrt. szerződés melléklet