



EcoPro Global Hungary akkumulátorkatódanyag- gyártó üzem

Egységes Környezethasználati Engedély
részleges környezetvédelmi felülvizsgálata - új
pontforrások létesítése
Közérthető összefoglaló

2024. augusztus

Ez az oldal szerkesztési célból szándékosan üres.

Mott MacDonald
Fiastyuk utca 4-8
Vaci Greens F/1 floor 2
1139
Budapest
Magyarország

T +36 1 288 2020
mottmac.com

EcoPro Global Hungary Ltd.
ERM Korea

EcoPro Global Hungary akkumulátorkatódanyag- gyártó üzem

Egységes Környezethasználati Engedély
részleges környezetvédelmi felülvizsgálata - új
pontforrások létesítése
Közérthető összefoglaló

2024. augusztus

Verziókövetés

Verzió	Dátum	Szerző	Ellenőrizte	Jóváhagyta	Leírás
A	2024.03.13	Péter András	Tölgyesi Magdolna	Várkonyi Zoltán	Draft - belső ellenőrzésre
B	2024.03.20	Péter András	Tölgyesi Magdolna	Várkonyi Zoltán	Final - belső ellenőrzésre
C	2024.03.22	Péter András	Tölgyesi Magdolna	Várkonyi Zoltán	Végleges - beadásra
D	2024.06.07.	Péter András	Tölgyesi Magdolna	Várkonyi Zoltán	Végleges – módosított
E	2024.07.11.	Péter András	Tölgyesi Magdolna	Várkonyi Zoltán	Végleges – 2. módosított változat ügyfél ellenőrzésre
F	2024.07.12.	Péter András	Tölgyesi Magdolna	Várkonyi Zoltán	Végleges – 2. módosított változat beadásra
G	2024.08.16.	Péter András	Tölgyesi Magdolna	Várkonyi Zoltán	Végleges – 2. módosított változat beadásra hiánypótoltt változat
H	2024.08.28.	Péter András	Tölgyesi Magdolna	Várkonyi Zoltán	Végleges – 3. módosított változat ellenőrzésre
I	2024.08.30.	Péter András	Tölgyesi Magdolna	Várkonyi Zoltán	Végleges – 3. módosított változat beadásra

Hivatkozás: 218426400 | 2 | I |

A jelen dokumentum az azt elrendelő fél részére, és kizárólag a fent jelzett projekttel kapcsolatos célokra készült. Semmilyen másik fél semmilyen más célra nem használhatja fel.

Nem vállalunk felelősséget, amennyiben a jelen dokumentumot bármilyen másik fél, bármilyen más céllal összefüggésben használja fel, vagy amennyiben a dokumentum olyan hibát vagy hiányosságot tartalmaz, amely más felek hibás vagy hiányos adatszolgáltatásából ered.

Tartalom

Bevezetés	7
1 Általános adatok	8
2 A felülvizsgált tevékenységre vonatkozó adatok	10
2.1 A létesítmények és a tevékenység részletes ismertetése	10
2.2 A tevékenység megkezdésének várható időpontja	13
2.3 Nyersanyagok	14
2.4 Az előállított termékek	16
2.5 Elérhető legjobb technológia megfelelés	17
3 A tevékenység várható kibocsátásai és környezetre gyakorolt hatásai	18
3.1 Levegő	18
3.2 Vizek	24
3.3 Hulladék	28
3.4 Talaj	33
3.5 Zaj és rezgés	33
3.6 Élővilág	40
3.7 Országhatáron átnyúló hatások	40
4 Rendkívüli események	41
5 Elérhető legjobb technika (BAT) alkalmazása	42
6 A tevékenység várható kibocsátásai és ezek környezetre, emberi egészségre gyakorolt hatásai	45
7 A szennyezés megelőzésére, illetve a terhelés csökkentésére alkalmas tervezett vagy megtett intézkedések	47
8 A kibocsátások ellenőrzésének módszerei	49
8.1 EKH engedély monitoring előírásai	49
8.2 Egyéb tervezett monitoring	51
9 A lakosság tájékoztatása érdekében megtett, illetve tervezett intézkedéseket;	52

10	A technológiák, technikák és intézkedések környezethasználó által kidolgozott főbb változatainak összefoglalóját.	53
11	Összefoglaló értékelés	54
A.	Mellékletek	55

Táblázatok

Táblázat 2.1: Ütemezés	13
Táblázat 2.2: Gyártáshoz felhasznált fő nyersanyagok	14
Táblázat 2.3: Késztermékek és tárolt mennyiségük	17
Táblázat 3.1: A szennyvizek mennyiségére vonatkozó adatok	25
Táblázat 3.2: Napi vízforgalom mennyisége az EA1 ütemben	26
Táblázat 3.3: Napi vízforgalom mennyiségének változása az EA1-EA2 együttes ütemben	26
Táblázat 3.4: Keletkező hulladékok felülvizsgált mennyisége	30
Táblázat 3.5: Kültéri technológiai és épületgépészeti zajforrások	35
Táblázat 3.6: Homlokzati mérőpont immisszió megvalósulás esetén	38
Táblázat 3.7: Hatásterületen található védendő épületek	39

Ábrák

Ábra 1.1: Debrecen város Településszerkezeti Terve - területhasználat	9
Ábra 3.1: Nikkel hatásterület változása	21
Ábra 3.2: Tervezett monitoringkutak elhelyezkedése	27
Ábra 3.3: Működési zajvédelmi hatásterület	39

Bevezetés

Előzmények

Az EcoPro Global Hungary Zrt. Debreceni Déli Gazdasági Övezetben épülő üzeme lítium akkumulátorok nyersanyagaként használt katódaktív-anyagot állít elő, első kiépítésében éves szinten 120.000 tonna mennyiségben. A cég a tevékenységre egységes környezethasználati engedély (EKHE) kapott 2022. októberében (HB/17-JHNY/00748-42/2022. ügyiratszám).

Az EKH engedély részleges felülvizsgálatának indítványozására **a laboratórium részlegben tervezett többlet pontforrások létesítésének engedélyezése érdekében** kerül sor. A tartalmi követelmények tekintetében a környezetvédelmi hatóság véleményének megismerése céljából a felülvizsgálatot megelőzően egyeztetés történt.

Jelen felülvizsgálat készítése ennek megfelelően történt az alábbiak szerint:

- Tekintettel arra, hogy lényegében a pontforrások számában történt változás (többlet források a laboratóriumban és elhagyott pontforrások) részleges környezetvédelmi felülvizsgálat készült, fókuszában a légszennyezés vizsgálatával.
- A felülvizsgálat ugyanakkor a 12/1996. (VII. 4.) KTM rendelet tartalmi követelményein alapul, részletesebben tárgyalva a részleges felülvizsgálat tárgyát képező elemeket és összefoglalóan áttekintve az egyéb tartalmi követelményeket.
- A felülvizsgálat tartalmazza mindazon elemeket, melyeket az **306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet** 5. melléklete előír.
- Továbbá figyelembe veszi az egységes környezethasználati engedélyezés dokumentációjára vonatkozó alapvető tartalmi követelményeket a részleges felülvizsgálatnak megfelelő részletességi különbségekkel.

A telephelyen az EKH engedély kiadása óta eltelt időben építési tevékenység folyt, sem a próbaüzem, sem a gyártási tevékenység nem kezdődött meg.

Az egységes környezethasználati engedélyezés részeként közmeghallgatás tartottak 2022. szeptember 30.-án. A lakosság ezen az eseményen tájékozódhatott a beruházás helyéről, volumenéről és környezeti hatásairól. A közmeghallgatásról hangfelvétel és jegyzőkönyv készült.

Felülvizsgálat

Az EKH engedély részleges környezetvédelmi felülvizsgálatának indítványozására **a laboratórium részlegben tervezett többlet pontforrások létesítésének engedélyezése érdekében** kerül sor.

A telephelyen az EKH engedély kiadása óta eltelt időben építési tevékenység folyt, sem a próbaüzem, sem a gyártási tevékenység nem kezdődött meg.

1 Általános adatok

A felülvizsgálatot végző cég adatai:

- Cégnév: Mott MacDonald Magyarország Kft.
- Cím: 1139 Budapest, Fiastyúk u. 4-8., Váci Greens F/1 ép. 2. em.

Az engedélyes adatai:

Hivatalos név: EcoPro Global Hungary Zártkörűen Működő Részvénytársaság (továbbiakban: Megrendelő, vagy Beruházó)

- Megnevezés: EcoPro Global Hungary Zrt.
- Székhely: 4034 Debrecen, Vágóhíd utca 2. 7A. ép. 3. em.
- Cégjegyzékszám: 09-10-000638
- KÜJ száma: 103954114
- Statisztikai számjele: 27726453-2720-114-09
- Adószám: 27726453-2-09

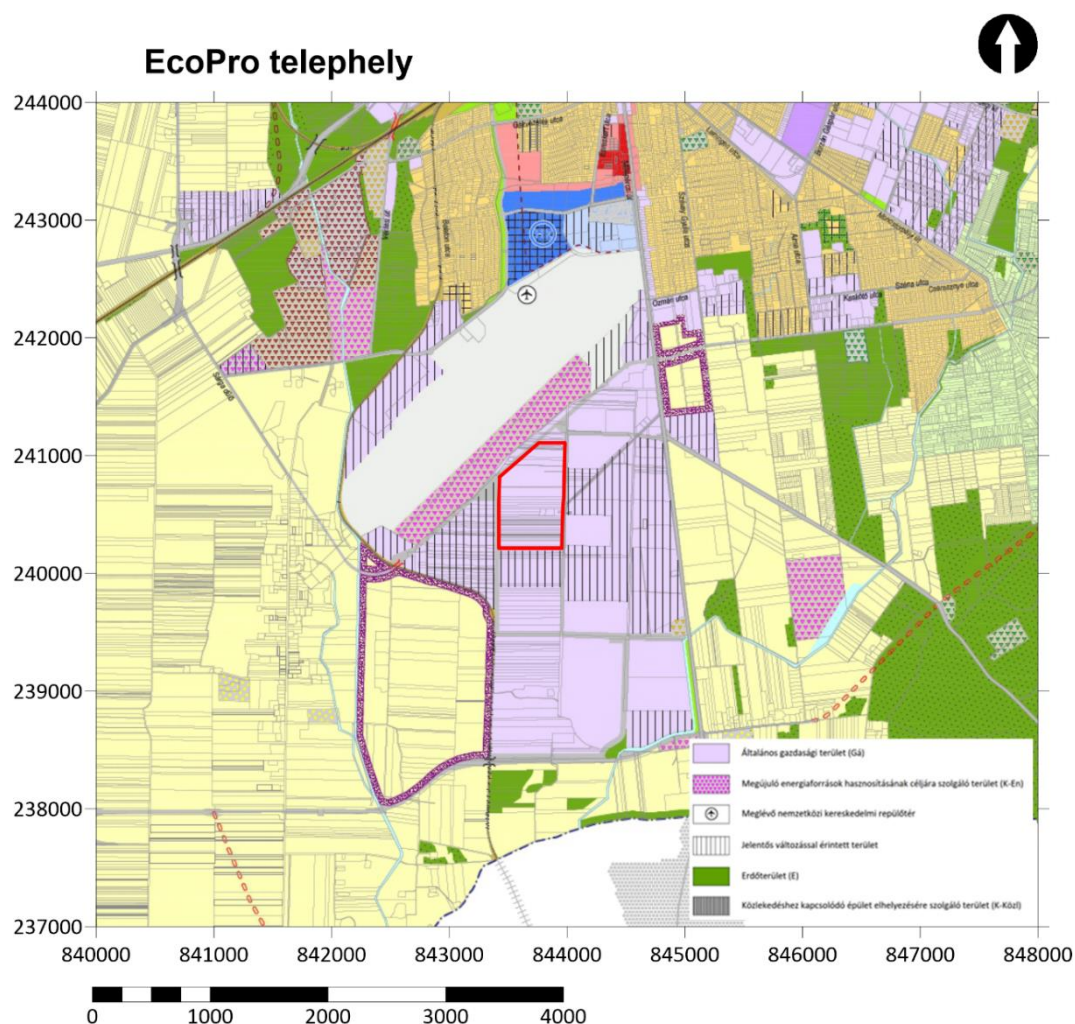
A tevékenység végzésére jogosító engedély száma: HB/17-JHNY/00748-42/2022.

A beruházás telepítése és megvalósítása Debrecen város külterületén, a Déli Gazdasági Övezetben lévő Ipari Parkban, a repülőtér és Szepes városrészek szomszédságában történik. A beruházás mintegy 44 hektáros, egybefüggő területen valósul meg.

- Cím: Debreceni Déli Ipari Park
- Az érintett ingatlan helyrajzi száma a telekalakítás után: 4002 Debrecen 0495/250 hrsz.
- A telephely KTJ száma: 103034727 (telephely besorolás)
- Létesítmény KTJ szám: 103034288 (katódaktív-anyag előállítás -objektum besorolás)

A beruházás befogadója a Debrecen Déli Ipari Park, melynek fejlesztését Debrecen Megyei Jogú Város Önkormányzata kezdeményezte a Déli Gazdasági Övezet területén. A tárgyi Déli Gazdasági Övezetet nyugati irányból a Tócsó-patak, északról a Debreceni Nemzetközi Repülőtér, keletről a 47 sz. út, délről pedig a 481 sz. út határolja.

A Déli Gazdasági Övezet településszerkezeti tervének kivágatát az alábbi ábra mutatja.

Ábra 1.1: Debrecen város Településszerkezeti Terve - területhasználat

Forrás: Debrecen Megyei Jogú Város Településszerkezeti Terve, 1980/2020. (XII.28.) PM határozat melléklete, 2021.

A beruházás teljes területe Gá-Ip ipari tevékenységhez köthető általános gazdasági övezetben helyezkedik el, ezen belül az érintett terület Gá-Ip/2 szabályozásba került a Kormány 660/2021. (XI.30.) Korm. rendeletben rögzített beépítési szabályok és építési követelmények szerint.

Ezt követően megszerzett engedélyek:

- Ügyiratszám: HB/17-JHNY/00748-42/2022 Egységes környezethasználati engedély
- Ügyiratszám: 11/000105-014/2023. Talajvizsgálati eredmények elfogadása
- 35900/5448-7/2022- ált. Katasztrófavédelmi engedély

A telephelyen az érdekelt (engedélyes) még nem kezdte meg tevékenységét. Az elmúlt egy évben, illetve jelenleg a telephelyen más vállalkozások vállalkozói szerződéssel építési, telepítési tevékenységet folytattak, illetve folytatnak.

Bejelentett rendkívüli események az építkezés során nem történtek.

2 A felülvizsgált tevékenységre vonatkozó adatok

2.1 A létesítmények és a tevékenység részletes ismertetése

A gyártástechnológiában az egységes környezethasználati engedély megszerzése óta változás nem történt. Az EKH engedélyezés során már bemutatott technológia az alábbi:

Az első ütemben a következő épületek és a termeléshez szükséges infrastrukturális beruházások épülnek meg:

- automatizált logisztikai épület és raktár (nyersanyag és késztermék raktározás)
- NCA1 és NCA2 épület
- LHM épület
- légkezelő épület
- telephelyen belüli ipariszennyvíz-kezelő berendezés
- hulladéktárolók
- irodaépület és anyagvizsgáló/minőségellenőrző labor
- portaépület
- őrbódék
- 132/20 kV transzformátor és alállomás

A tervek szerint két, egymással mindenben megegyező NCA (az angol Nickel-Cobalt-Aluminium szavak rövidítéséből) katód aktív anyag gyártó üzemegység épül a debreceni telephelyen. A két üzemegység az automata kiszolgáló raktárból kapja a szükséges nyersanyagokat, segédanyagokat, majd a késztermék is automatikusan a raktárba kerül. A segédüzemek, mint az LHM (a lítium-hidroxid monohidrát recikláló üzem az anyagnév rövidítéséből), az AP jelű ipari gáz előállító, illetve a szennyvízkezelő üzem, valamint a logisztika az NCA üzemegységek működésére vannak felfűzve.

NCA üzem technológiája – végtermék gyártás

Az üzemegységben alkalmazott eljárás a lítium akkumulátorok nyersanyagaként használt katód aktív anyag, az NCA (lítium-nikkel-kobalt-alumínium-oxidok) előállítására szolgál az alkotó fémvegyületek felhasználásával. Az eljárás a debreceni telephelyen működő gyár fő technológiai eljárása, a gyártás során ezen üzemegység(ek) köré szerveződik a telephelyen zajló termelés, a segédüzemi kiszolgálás és a logisztika.

1. Nyersanyag bevitel és keverés

Alapanyagok közúton érkeznek ún. *big bag* zsákokban, egyenesen az automata tároló és kiszolgáló épületbe. Az anyagok felhasználása előtt mintavételezéssel a minőségellenőrző laborban ellenőrzik azok tisztaságát. A szükséges anyagmennyiségeket precíziós mérlegekkel mérik ki. Az anyagokat összekeverik.

Az automata tároló és kiszolgáló épületbe érkező szilárd lítium-hidroxidot kellően finom szemcseméretre őrlik, majd innen csővezetékrendszeren keresztül juttatják a gyártósorokra. Az automata tároló és kiszolgáló épületbe érkező szilárd halmazállapotú kobalt-szulfát(-heptahidrát)ot, megőrlik, majd tisztított (ioncserélt) vízzel keverve folyadék fázisúvá alakítják.

2. Hevítési és őrlés (aprítási) folyamat

Az automata tároló és kiszolgáló épületben tárolt lítium-hidroxidot, a nikkel-oxid és kobalt-oxid (prekursor) anyagokat, valamint a szilárd segédanyagokat (bárium-dihidroxid(-oktahidrát), magnézium-hidroxid, nano titán-oxid, valamint alumínium-hidroxid) big bag-ekben az 5. és 6. emeleten (a gyár legfelső szintjén) található őrlőrendszer garatjára öntik, majd az adagolótartályokban való közbeni tárolás után por állagú anyagot összekeverik. A keveréket olvasztótégelyekben kb. 800°C-ig hevítik. A kevert anyag kémiaiilag átalakul egyetlen, homogén kőszertű anyaggá. A hevítés elektromos ipari hengerkemencében történik oxigéndús környezetben (szabályozott légáramú oxigénnel dúsított levegővel, segített az oxigén kémiai beépülését a termékbe). A kemencében a magas hőmérsékleten az anyagok tulajdonságai megváltoznak.

A hengerkemencében az anyag előrehaladási sebességének és a kemence hőmérsékletének ellenőrzése, illetve az O₂ áramlási sebességének és koncentrációjának szabályozása a művelet fontos része.

A kiégetett és összeállt anyagot gravitációsan az első szintre juttatják, ahol a forgó hűtőberendezésekben lehűtik és után annak őrlése, aprítása történik forgó őrlőberendezéssel.

3. Részecskeméret szabályozási folyamat – ACM

A folyamat során a részecskeméretet tovább csökkentik, a katód aktív anyagot levegő segítségével egy őrlős osztályozó malmon átáramoltatva.

A hengerkemencéből kikerülő kalcinált anyag durva szemcsemérete a 10cm-es kategóriába esik, melyet három zúzási, illetve őrlési fázison keresztül először kavics, majd murva végül kb. liszt finomságúra őrlnek. A végtermék szemcseméret-eloszlása, illetve a szemcsék mérete a megrendelői igénytől függően változik, a gyártási folyamatban szabályozható.

4. Részecskeméret szabályozási folyamat – Szitálás

A részecskeméretet tovább csökkentik az ultrahangos szűrőn való átszitálással, így a katód aktív anyag nagyon kis szemcseméretű, homogén porrá válik.

5. Idegen anyagok eltávolítása elektromágnes segítségével

Az idegen anyagok rontják a termékminőséget. A katódaktívanyagban lévő idegen anyagot (vas) elektromágnes segítségével távolítják el. A berendezésben a mágneses erő szabályozható.

6. Mosás és víztelenítés/száritás

A katód aktív anyagot reakciótartályba helyezik, és hozzáadják az eljárás első lépéseként bemutatott folyamatban előkészített folyékony nátrium-hidroxidot, valamint a kobalt-szulfátot. A kémiai reakciót a bevezetett melegvíz hőenergiája katalizálja, a szükséges meleg vizet az épület földszintjén található gáztüzelésű kazánok biztosítják.

A reakciót követően ioncserélt vízben átmossák, majd a katódaktívanyagot szűrőprés segítségével víztelenítik, szárítják. A kapott anyagot szelektálják, az idegen anyagot (fémeket) elektromágnesek segítségével eltávolítják, majd a közbeni tárolásra csomagolják. A folyamatnak ezen a szakaszán egy közbeni termék áll elő.

7. Tételkeverés és termékcsomagolás

A gyártás végterméke az NCA. A termék szalagos keverővel történő egyenletes összekeverése után csomagolják, zsákonként legfeljebb 600 kg-ig (tétel-keverési és csomagolási folyamat).

LHM üzem technológiája – melléktermék gyártás

Ez az eljárás lítium-hidroxid monohidrát (LHM, $\text{LiOH} \cdot \text{H}_2\text{O}$) előállítására szolgál az NCA eljárás során keletkező, magas lítiumtartalmú mosóvizekből, illetve a technológiai hatékonyság növelése miatt hozzáadott lítium-karbonátból, mint alapanyagokból. A gyártási folyamat melléktermékeként kristályos nátrium-szulfát (Na_2SO_4 /Glaubersó) keletkezik. Az ebben a folyamatban előállított szilárd lítium-hidroxidot az NCA-eljárás nyersanyagaként használják fel, a nátrium-szulfátot pedig értékesítik. A folyamat koncentrálnálási és kristályosítási szakaszában elpárolgott vizet egy kondenzvíztartályban gyűjtik össze, és újra felhasználják az LHM és az NCA eljárásokban.

AP üzem

Az üzem az atmoszferikus levegőből állítja elő kriogén levegőszétválasztás elvén a két gázt. A légszennyező anyagoktól (por) megtisztított levegőt összenyomják és lehűtik, majd a finomabb szennyezőanyagok és a szén-dioxid eltávolítása után gőzt vezetnek a cseppfolyós levegőre. Az oxigén és a nitrogén az oszlop tetején, illetve alján szétválják. Az üzemben további gáz leválasztása (pl. Ar, Ne) nem lesz.

Mintavételi és ellenőrző labor

A minőségellenőrző laborban technológiai szintű folyamatokat nem végeznek, itt csak a félkész-, illetve késztermékek szemcseméret-eloszlását, összetételét és paramétereit vizsgálják. A vizsgálat kis tömegű mintákon zajlik. A vizsgálat során anyagi összetételt, szennyezést, részecskeméretet, sűrűséget, fajlagos felületet, visszamaradt lítium és egyéb fémtartalmat mérnek.

2.2 A tevékenység megkezdésének várható időpontja

A tevékenység megkezdése az alábbi ütemezés szerint várható: Az ütemezés a jelenlegi tervezési programot követi, annak változásával változhat.

Az ütemezés figyelembe veszi az EKH engedélyben foglalt próbaüzemi időszakokat is.

Táblázat 2.1: Ütemezés

ECOPROBM_HUNGARY_EKH engedély módosítás																								
IPPC módosítás 1. ütemű létesítményekhez																								
Munkafolyamat	2024												2025											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
EKHE felülvizsgálat új pontforrásokhoz	Adatgyűjtés és felülvizsgálati dokumentáció						Felülvizsgálati eljárás																	
Próbaüzem										Pontforrások próbaüzeme (180 nap / forrás) - Labor/LHM/NCA1: 2024 október - 2025 március						Technológiai próbaüzem (180 nap) 2025 március - 2025 szeptember						Jelen-tés		
EKHE felülvizsgálat a működéshez										Adatgyűjtés												Doku-mentálá	Felülvizsgálati eljárás	Üzemkezdet

2.3 Nyersanyagok

A termeléshez szükséges anyagokat az automata raktárban tárolják, ahonnan a gyártás kiszolgálása történik. A két NCA üzem kiszolgálása automata rendszeren keresztül, a gyártási sor aktuális igényeinek megfelelően, számítógép vezérléssel valósul meg. A többi gyártási folyamatot manuálisan, targoncákkal, illetve belső anyagmozgatással látják el, szintén a központi raktárból. A raktárépület ad helyet a gyártásban használt nemveszélyes és a veszélyes anyagoknak egyaránt. A veszélyes anyagok tárolása a rájuk vonatkozó előírásoknak megfelelően, elkülönítetten történik.

A laborban használják a legtöbb veszélyes anyag típust anyagvizsgálati, illetve minőségellenőrzési folyamatokhoz. Ezek felhasznált mennyisége éves szinten jellemzően néhány kg – 100 kg nagyságrendjébe esik.

A gyártás során használt veszélyes anyagokat minden esetben az erre kialakított, műszaki védelemmel és kármentőkkel ellátott, zárható veszélyesanyag-tárolókban, biztonsági adatlapjaikkal együtt helyezik el.

A gyártáshoz felhasznált főbb nyersanyagok tekintetében az alábbi változások történtek:

- A prekursor nikkeldihidroxid és kobaltdihidroxid keveréke helyett **nikkel-oxid és kobalt-oxid** keveréket használnak, a keverék évente maximálisan felhasznált mennyisége nem változott.
- Új prekursor keverék is felhasználásra kerül, mely 95%-ban nikkeldioxidot, 4%-ban kobaltdioxidot és 1%-ban mangándioxidot tartalmaz, az éves felhasznált mennyiség maximum 60.000 t.
- A telephelyen egyszerre tárolt főbb nyersanyagok mennyisége kis mértékben szintén módosult, jellemzően csökkent.
- Az alábbi táblázatban feltüntetésre kerültek a létesítményben évente 1t feletti vagy 400l feletti felhasználású anyagok, az elsősorban a laborban használt standard oldatok, kisebb mennyiségű segédanyagok itt nem szerepelnek.
- A táblázatban szintén feltüntetésre kerültek az egyes üzemekben lévő tartalék (szükségáramforrás) generátorokban használt/tárolt üzemanyagok (dízelt és kerozin) is.

A korábbi engedélykérelemben szereplő adatokhoz képest történt változásokat az alábbi táblázatban szürke háttérrel jelezzük.

Táblázat 2.2: Gyártáshoz felhasznált fő nyersanyagok

Üzem	Anyag neve	Összetevő/ szerkezeti képlet	CAS azon.	Koncent- ráció (%)	Egyszerre max. tárolt mennyiség	Éves max. felhasználás (t vagy l)
NCA1,2	Prekursor P-NC	NiCoO	12737-30-3	100	10 000 t	150 000
NCA1,2	Prekursor P-NCM	NiCoMnO	37348-84-8	100	2 000 t	60 000
NCA1,2	lítium-hidroxid	LiOH	1310-66-3 554-13-2	99	3 500 t	60 000
NCA1,2	kobalt-szulfát	Co ₂ SO ₄ 7H ₂ O	10026-24-1	100	1 000 t	12 000
NCA1,2	bárium-dihidroxid monohidrát	Ba(OH) ₂ ·H ₂ O	22326-55-2	100	100 t	1 000
NCA1,2	magnézium-hidroxid	MgOH	1309-42-8	100	7 t	120
NCA1,2	nano titánium-oxid	TiO ₂	13463-67-7	100	10 t	120
NCA1,2	alumínium-hidroxid	Al(OH) ₃	21645-51-2	100	120 t	2 000
NCA1,2	bórsav	H ₃ BO ₃	10043-35-3	100	40 t	500
NCA1,2	cirkónium-dioxid	ZrO ₂	1314-23-4	97	60 t	700
NCA1,2	nátrium-hidroxid	NaOH	1310-73-2	25	80 m ³ *1ea	18 000
NCA1	kénsav	H ₂ SO ₄	7664-93-9	98	5 m ³ *1ea	
NCA1	nátrium-hipoklorit	NaOCl	7681-52-9		0,5 m ³ *1ea	10
NCA1	nátrium-metabiszulfát	SBS	7681-57-4		0,5 m ³ *1ea	2
NCA1	korrozógátló		68915-31-1		0,5 m ³ *1ea	2

Üzem	Anyag neve	Összetevő/ szerkezeti képlet	CAS azon.	Koncent- ráció (%)	Egyszerre max. tárolt mennyiség	Éves max. felhasználás (t vagy l)
NCA1	mikrobiológiai fertőtlenítő		64-02-8 10222-01-2 3252-43-5		0,5 m ³ *1ea	1
NCA1	dízelolaj	Tartalék generátor üzemanyaga	68334-30-5 7704-34-9		1350 l	
NCA1,2	Y-358A		80-62-6 80-15-9		10 l	400 l
NCA1,2	Y-358B		80-62-6 8002-74-2 96-45-7		10 l	400 l
NCA1,2	G18				40 l	1 500 l
NCA1,2	etil-acetát	CH ₃ COOCH ₂ CH ₃	141-78-6	99.8	40 l	1 500 l
NCA2	MOBIL_DTE 746		128-39-2		50 l	500 l
NCA2	dízelolaj	Tartalék generátor üzemanyaga	68334-30-5 7704-34-9		1350 l	
LHM	kénsav	H ₂ SO ₄	7664-93-9	98	38,6 m ³ *2ea	9 000
LHM	nátrium-hidroxid	NaOH	1310-73-2	50	86 m ³ *2ea	15 000
LHM	lítium-karbonát	Li ₂ CO ₃	554-13-2	100	320	8 000
LHM	nátrium-hipoklorit	NaOCl	7681-52-9		0,2 m ³ *1ea	6
LHM	SBS nátrium-metabiszulfát	Na ₂ S ₂ O ₅	7681-57-4		0,2 m ³ *1ea	1
LHM	korrozóigátló		68915-31-1		0,2 m ³ *1ea	2
LHM	dízelolaj	Tartalék generátor üzemanyaga	68334-30-5 7704-34-9		990 l	
AP	folyékony oxigén	O ₂	7782-44-7	100	1 800 m ³	700 000 m ³
AP	folyékony nitrogén	N ₂	7727-37-9	100	300 m ³	200 000 m ³
AP	nitrogén gáz	N ₂	7727-37-9	100	50L*5ea	250 l
AP	nitrogén gáz	N ₂ + O ₂	7727-37-9	99,99 N ₂	50L*2ea	100 l
AP	nitrogén gáz	N ₂ + CO ₂	7727-37-9	99,99 N ₂	50L*1ea	50 l
AP	nitrogén gáz	N ₂ + C _x H _y	7727-37-9	99,99 N ₂	10L*1ea	10 l
AP	oxigén gáz	O ₂	7782-44-7	100	50 L*2ea	100 l
AP	oxigén gáz	O ₂ +N ₂	7782-44-7 7727-37-9	90 O ₂ :10 N ₂	50L*2ea	100 l
AP	hidrogén gáz sűrített	H ₂	1333-74-0	100	50 L*2ea	100 l
AP	SHELL TURBO OIL T32 (ISO VG32)	N-phenyl-1- naphthylamine	90-30-2		-	500 l
AP	SHELL TURBO OIL T46 (ISO VG46)	N-phenyl-1- naphthylamine C ₁₀ H ₇ NHC ₆ H ₅	90-30-2		-	250 l
AP	nátrium-hipoklorit	NaOCl	7681-52-9		1 m ³ *1ea	10
AP	SBS nátrium-metabiszulfát	Na ₂ S ₂ O ₅	7681-57-4		1 m ³ *1ea	1
AP	korrozóigátló (nátrium-hexametafoszfát) (NaPO ₃)n		68915-31-1		1 m ³ *1ea	2
Labor	híg sósav	HCl	7647-01-0	0,1-0,9	0,03 t	1
Labor	tömény sósav	HCl	7647-01-0		0,05 t	1
Labor	etil-metil-karbonát (EMC)	C ₄ H ₈ O ₃	623-53-0		0,02 t	0,05
Labor	n-metil-pirrolidon (NMP)	C ₅ H ₉ NO	872-50-4		0,05 t	0,15
Labor	etil alkohol 94.5%	C ₂ H ₆ O	64-17-5	94,5-96,5	0,3 t	10
Labor	salétromsav	HNO ₃	7697-37-2		0,05 t	0,5
Labor	aceton	C ₃ H ₆ O	67-64-1	99-100	0,1 t	1
Labor	hidrogén-peroxid	H ₂ O ₂	7722-84-1	35	0,5 t	8
Labor	argon (folyékony)	Ar	7440-37-1		175 l * 5 ea	45 000 l

Üzem	Anyag neve	Összetevő/ szerkezeti képlet	CAS azon.	Koncent- ráció (%)	Egyszerre max. tárolt mennyiség	Éves max. felhasználás (t vagy l)
Labor	hélium gáz	He	7440-59-7		175 l * 5 ea	25 000 l
Labor	nitrogén (folyékony)	N ₂	7727-37-9		47 l * 5 ea	3 000 l
Labor	argon (nagy tisztaságú)	Ar	7440-37-1		47 l * 5 ea	3 000 l
Labor	gázkeverék (hidrogén 4%, argon 96%)	N ₂ Ar	1333-74-0 7740-37-1		47 l * 5 ea	3 000 l
Labor	nitrogén (nagy tisztaságú)	N ₂	7727-37-9		47 l * 5 ea	20 000 l
SZVT	kénsav	H ₂ SO ₄	7664-93-9	98	10 m ³	100
SZVT	PAC polialumínium-klorid	{Aln(OH)mCl(3n-m)}x	39290-78-3	10	25 m ³	100
SZVT	Poliakrilamid, ammóniumklorid		900305-8 12125-02-9		1 m ³	20
SZVT	nátrium-hidroxid	NaOH	1310-73-2	50	10 m ³	40
SZVT	SBS nátrium-metabiszulfát	Na ₂ S ₂ O ₅	7681-57-4		0,5 m ³ *1ea	1
SZVT	fertőtlenítőszer	EDTA-4Na	64-02-8		0,5 m ³ *1ea	4
Sprinkler gépház	dízelolaj	Tartalék generátor üzemanyaga	68334-30-5 7704-34-9		1500 l	

Forrás: EcoPro adatszolgáltatás

ea – db csomagolási egység

A gyártás főbb alapanyagai és a fő terméke, az NCA veszélyes anyagoknak minősülnek. Kezelésük a vonatkozó jogszabályok és munkabiztonsági óvintézkedések mellett történik.

Energiahordozók

Az építkezés energiaigénye jelenleg még nem ismert, de a jelenleg rendelkezésre álló közműkapacitások (víz, szennyvíz, villamos energia) a létesítéshez elégségesek. Az üzemeléshez szükséges energia- és közműigények kielégítéséhez a jelenleg rendelkezésre álló kapacitások nem elegendők, azok fejlesztése szükséges. A DGÖ tulajdonosa és fejlesztője a terület értékesítése előtt felmérte az EcoPro Global Hungary igényeit, és annak ismeretében és a szükséges igények kielégíthetőségére tett elköteleződés mentén kezdődött meg az együttműködés. A 22 kV-os villamos betáplálási pont kiépítésre került, a fogadóállomás üzemel (az irodaépület 22 kV-os táplálását már erről üzemeltetik). Az ivóvíz, kommunális szennyvíz, ipari víz, ipari szennyvíz létesítési engedélye ebben az időszakban került beadásra. A gázellátás engedélye már rendelkezésre áll, de rákötés még nem történt meg.

2.4 Az előállított termékek

A gyártás végterméke az NCA-nak nevezett lítium-nikkel-kobalt-alumínium-oxid (lithium-nickel-cobalt-aluminium oxide), illetve gyártási melléktermékként jelentős mennyiségű nátrium-szulfát keletkezik. Az NCA veszélyes anyagnak minősül, a biztonsági adatlapja szerint anyagában rákkeltő, a rendszeresen kontaktusba kerülő és a kitett szerveket károsítja. Kezelése és tárolása ennek megfelelően zárt rendszerben, védőfelszerelés mellett történik. A nátrium-szulfát nem veszélyes anyag, kémiaiailag rendkívül stabil, semleges, anhidrátja fehér por állagú. A vegyipar által az egyik legnagyobb mennyiségben előállított anyag. A melléktermékként keletkező anyagot a piacon értékesítik.

A késztermékek és azok éves termelési mennyisége nem változott, azonban a telephelyen tárolt mennyiségük csökkent, az alábbi táblázatban szürke háttérrel jeleztük a változásokat.

Táblázat 2.3: Késztermékek és tárolt mennyiségük

termék neve	vegyjel	CAS azon.	tárolt mennyiség (tonna)	éves termelés (tonna)
lítium-nikkel-kobalt-alumínium-oxid		177997-13-6	6 000	120 000
nátrium-szulfát	Na ₂ SO ₄	7757-82-6	600	16 000

Forrás: EcoPro

2.5 Elérhető legjobb technológia megfelelés

Az egységes környezethasználati engedélyezési eljárás részeként bemutatásra került az elérhető legjobb technikák alkalmazásának módja, a hivatkozott technikák és a vonatkozó referenciadokumentumok. **Az alkalmazandó legjobb elérhető technikák körét az újabb, de már ismertetett technológiákhoz és berendezés típusokhoz kapcsolódó pontforrások felvétele nem befolyásolja.**

Az (BAT) megfelelés értékelése és tárgyalása a következő dokumentumok (BREF-ek) alapján történt:

- Nemvas fémek
- Szennyvíz
- Energiahatékonyság

A többi dokumentum nem tartalmaz a gyártásra, a nyersanyagra a köztes vagy késztermékekre vonatkozóan releváns információt, így azokat sem megközelítésükben, sem részfejezeteikben nem vettük figyelembe.

Az előírások a korábban benyújtott dokumentációban részletesen bemutatásra kerültek, érdemi változás nem történt, ezért azokat itt újra nem részletezzük.

Az új telepített pontforrások megfelelnek az elérhető legjobb technológia követelményeknek.

3 A tevékenység várható kibocsátásai és környezetre gyakorolt hatásai

3.1 Levegő

A telephelyen jelenleg az építéshez kapcsolódó légszennyezőanyag kibocsátás tapasztalható. Az üzemeltetéssel kapcsolatos, alább vázolt légszennyezés és -kezelés tervezett tevékenység.

Jelen részleges környezetvédelmi felülvizsgálat a tervezett új laboratóriumi pontforrások felvételét célozza a már engedélyezett pontforrások mellé, valamint egyes források elhagyását, utóbbiak telepítése a továbbiakban nem tervezett.

A beruházás üzemelése során a légszennyező források a hőtermeléshez, illetve a technológiai műveletekhez kapcsolódnak.

Az adminisztrációs épület tetejére kerül két légkezelő AHU berendezés, amelyek a tisztított levegőt biztosítják. Az AHU olyan légkondicionáló berendezés, amely egyben friss levegőt biztosít. Segítségével a beltéri levegő paramétereit lehet beállítani, eltávolítja a port, beállítja a páratartalmat, hűt vagy fűt. A pormentes levegő elsősorban az irodaépületben működő laboratóriumban zajló tevékenységeknél fontos.

Az NCA üzemben a csarnokok szellőztetési igénye elsősorban a kalcináló műveletnél és az iszap szárításnál merül fel. A kalcináló teremnél a második emeleti tetőre telepített G jelű ventilátorok biztosítják a környezeti levegő befűtését és az R jelű ventilátorok elvezetik a csarnok levegőjét. A T1-4 jelű berendezések biztosítják a hideg levegő befűtését. A 44 m magas tetőszakaszon két db túlnyomás levezető zsalu létesül.

Az üzemben a pontforrások egy része technológiai művelethez kapcsolódik, ahol adott tartályhoz vagy garathoz kapcsolódik az elszívás, ilyenek pl. az INNO portisztítók (I1-I3), vagy a Venturi mosók (K1-K3). A B1-9 jelű porleválasztók pedig több technológiai művelethez is kapcsolódnak. Vannak továbbá olyan berendezések, mint a V1-V2 porgyűjtők, amelyek nem kapcsolódnak konkrét berendezéshez, hanem a csarnok elszívott beltéri levegőjét tisztítják. A technológia alapvetően zárt tartályokban zajlik és az anyag zárt csőrendszerben halad át a technológiai folyamatokon. A tartályokat, keverőberendezéseket csak a karbantartási feladatok elvégzése során kell kinyitni.

A hőtermelés technológiájában nincs változás, a szükséges kazánok helye és teljesítménye nem változott. A kazánok típusai kiválasztásra kerültek, mivel már konkrét szállítói ajánlat érkezett. **A tartalék kazánok kikerültek a rendszerből, a beruházó úgy ítélte meg, nincs jelenleg szükség ezekre.**

Az LHM hőtermelését 4 db (egyenként 3743 kW) kazánnal tervezték, amelyből egy tartalék volt. A módosításokkal a P4 (H-4) kazán elhagyásra került. A kazánok egy kéménybe kerülnek bekötésre.

Az üzemegységben a szükségáramforrás generátor települ.

Az NCA üzemek hőtermelése során előállított meleg vizet a mosási fázisokban használják fel. Továbbá a termékekhez NaOH-t és kobalt-szulfátot (folyékony) adagolnak, és iszap formájában keverik össze. Mivel a magasabb hőmérsékletű folyadék jobban keveredik, ezért a folyadékot gázkazánnal (B1-B2) előállított hővel melegítik fel. A NCA üzemekben a tartalék kazán kikerült a most telepíteni kívánt berendezések listájáról.

A hőtermelés pontforrásainak kialakításában nincs változás.

Az üzemegységbe egy szükségáramforrás generátor létesül.

A hőtermelő berendezésekhez nem kapcsolódik leválasztó berendezés. A kazánok alacsony NOx kibocsátású (low-NOx) égőkkel vannak felszerelve.

Sprinkler gépház aggregátorok

Az engedélykérő készenléti üzemű dízel aggregátorok telepítését tervezi, a sprinkler tűzoltó rendszerhez is, melyek tűz esetén, az elektromos energiaellátás meghibásodáskor lépnek működésbe. Az üzem területén, annak É-i részén az AP üzem mellett létesül 2 tűzvíz tároló tartály, melyekhez dízel üzemű szükséggenerátorok tartoznak. Ezek tűz esetén a szivattyúk áramellátásának meghibásodásakor lépnek üzembe. 4 aggregátor egységnek összesen 4 kibocsátó forrása, kéménye kerül telepítésre: 1-1 pontforrás a két kisebb generátorhoz, valamint darabonként két pontforrás a két nagyobb áramfejlesztőhöz.

Gyártástechnológia - elszívás

A technológiai folyamatok csarnok üzemben folynak. Az egyes technológiai lépéseknél elszívó berendezések szívják el a levegőt és azt dedikált tisztító berendezésekre vezetik, amely a feladattól függően lehet zsákos porleválasztó, nedves mosó, Venturi-mosó, örvényes mosó vagy aktívszenes torony. [A technológiai forrásokhoz a kibocsátások jellegének megfelelően nagyrészt a szilárd szennyezőket leválasztó berendezések kapcsolódnak, kis számban találhatók szerves gáznemű szennyezést leválasztó \(aktívszenes\) szűrők.](#)

LHM üzem

Az LHM üzemben az egyik nedves mosó és ezzel együtt annak pontforrása kikerült a telepítési listáról. Az üzemben egy szükségáramforrás aggregátor került telepítésre.

Adminisztrációs épület: laboratórium

Az épületből kikerült az aktívszenes mosó berendezés és pontforrása. Az anyagvizsgáló laborok elszívásait újra tervezték, itt plusz 5 db új nedves mosó lett betervezve.

Iroda épület, ellenőrző labor

Az adminisztrációs épületben az emeleten található az irodák, a földszinten pedig a minőségellenőrző laboratórium. A minőségellenőrző laborban manuális kísérleti és automatikus ellenőrző berendezésekkel értékelik a termék NCA-t. E berendezésekhez leválasztó berendezések csatlakoznak. A levegő megfelelő tisztítása érdekében a korábban tervezett berendezések mellé 4 új nedves mosó létesül.

NCA üzemek

- A második kalcinálás művelet megfelelő levegőtisztításának érdekében új leválasztó berendezés került. C1-3 – **új források**
- R1-9 jelű ventilátorok a kalcináló terem elszívói a G jelű befúvókkal párban biztosítják a kalcináló terem levegő cseréjét. Ez nem poreltávolító berendezés, csak szellőztető ventilátor.
- *A T1-3 szűrőprések elszívó ventilátorai kikerültek a pontforrás listáról, ezek a ventilátorok csak az iszapkezelő helyiség temperálásában vesznek részt.*

A leválasztó berendezések annak függvényében kerültek kiválasztásra, hogy a fázis éppen szilárd vagy folyékony, alacsony vagy magas hőmérséklet uralkodik, illetve mekkora a szemcseméret.

Emissziók

A technológiai pontforrások kibocsátásait a beruházó biztosította egy meglévő, hasonló elven és felépítéssel működő koreai üzemének adatai alapján. A felülvizsgálat során az adatszolgáltatás alapján figyelembe vett emissziók vagy nem változtak, vagy csökkentek. A beruházóval és technológiai tervezővel történt konzultáció során felmerült, hogy a nyersanyagban található mangán (Mn) (ami csak nyomokban található meg), így e szennyezőanyagot is vizsgáljuk. Ezzel az EKHE dokumentációhoz képest bővült a vizsgálandó szennyezőanyagok köre.

A technológiai pontforrások kibocsátási koncentrációi megfelelnek a kibocsátási határértékeknek.

Aggregátorok

Az aggregátorokat heti rendszerességgel üzemelik be ellenőrzés céljából, amely egy alkalommal 15-30 percen át tartó működést jelent. Mivel nem lépik túl **az évi 50 órás működési időt, a kibocsátási határértéket nem kell alkalmazni.**

A vizsgálatok eredményei

A hőtermelő egységek hatásai NOx, CO

A hőtermelő egységek kibocsátási paraméterei (hőmérséklet, kilépési sebesség) módosultak. A kazánok teljesítményei és emissziós adatai nem változtak.

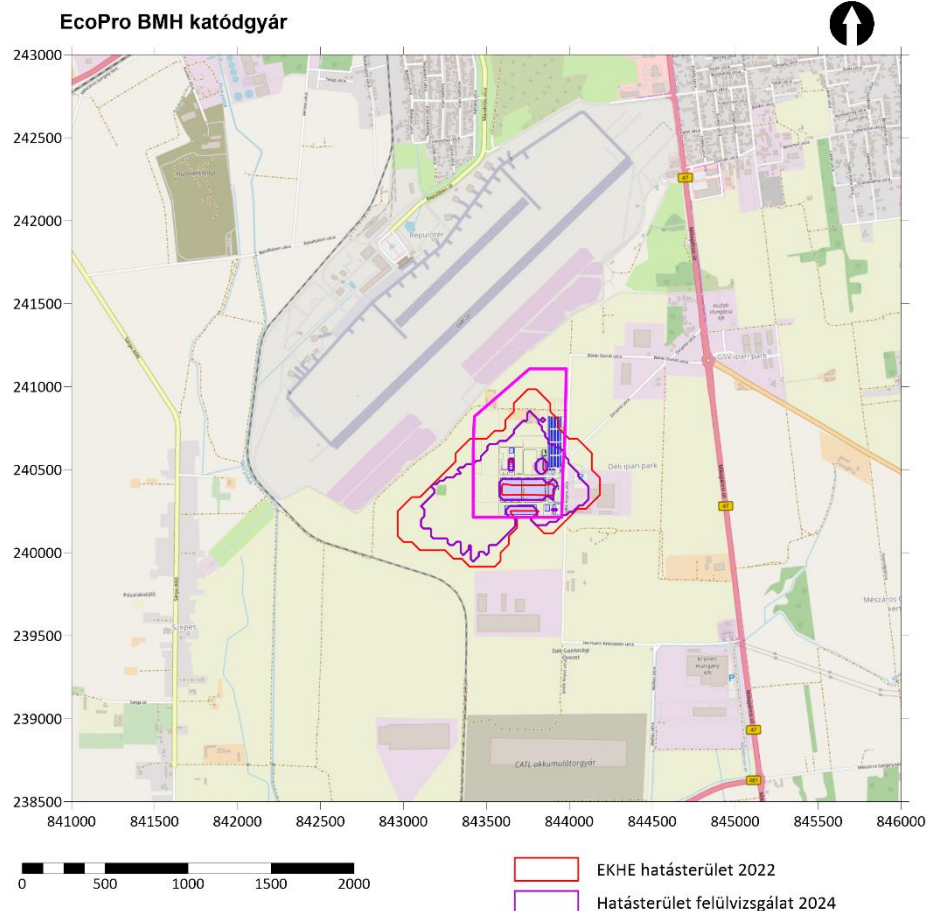
Az órási NOx értékek magasabb értékei üzemterületen belül alakulnak ki, üzemterületen kívül az üzemterületről keleti irányban érzékelhetőbb. A kialakult órási maximumok alacsonyabb értéket mutatnak, ennek oka a megnövekedett „effektív” kéménymagasság. Az alapállapottal és a járulékos többlettel együtt sem várható határértéktúllépés a levegőterheltség kialakuló szintjében. A legközelebbi lakott terület távolsága ~1500 méter, így nagy biztonsággal kijelenthető, hogy a legközelebbi lakott terület sem esik a levegővédelmi hatásterületre; a lakóterületen a hatás gyakorlatilag kimutathatatlan lesz. A meteorológiai adatbázis alapján súlyozott átlaggal számolt értékek az éves hozzájárulási értéknek tekinthetők. A kapott terjedési kép a két szennyezőre hasonló. A kapott maximális értékek a gyár területen belül alakulnak ki. Az éves hozzájárulás mértéke NOx és CO esetében alacsony. A fenti vizsgálatok alapján a hőtermelő berendezések működése esetén az immissziós határértékek (a legkritikusabb meteorológiai állapotokban is) betarthatóak. A leggyakoribb meteorológiai feltételek mellett, illetve a hosszútávú átlagolást figyelembe véve a létesítménynek nincs jelentős hatása az ipari területeken kívül. A környező lakóépületeknél kimutatható (kimérhető) hatás a gyártól nem várható.

Technológiai jellegű kibocsátások (por, nikkel, kobalt)

A szálló por értékei iparterületen belül magasabbak (de határérték alattiak), az üzemterületen kívül a többlet $0,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ alatti. A legközelebbi lakóterületeknél többlet nem mutatható ki. A határérték mindenütt betartható. A porforrások zöme relatív alacsony magasságon van, így hatásuk az üzem területére korlátozódik. A nikkel és a kobalt szennyezési képe hasonló, itt csak a nikkelt mutatjuk be, mivel annak magasabb a kibocsátása és szigorúbb a levegőterheltség tervezési irányértéke. A nikkel értékek az üzemterületen kívül kimutatási érték alatt várhatóak.

Hatásterület változása

Ábra 3.1: Nikkel hatásterület változása



Forrás: IMMI

Összesített levegővédelmi hatásterület

A létesítmény levegővédelmi hatásterületét a nikkel szennyezettség alapján határozhatjuk meg. A hatásterület piros kontúrról a lila színű kontúrra változott, kiterjedése csökkent.

Értékelés

A hőtermelő kazánok teljesítményében, elhelyezkedésében nem történt változás. Tartalékkazánok kerültek törlésre, melyek hatásait korábbi vizsgálatainkban nem vettük figyelembe. Így a kazánok hatásaiban nem történt jelentős változás. A NO_x és CO koncentrációk óras maximum értékei a határérték alatt maradnak, nagyrészt az üzem területén, illetve az ipari park területén jelentkeznek. A hosszútávú éves értékek nem jelentősek, az ipari területeken belül jelentkeznek. A technológia kibocsátások kockázatai a por és porok nehézfém tartalmaiban jelentkeznek. Az üzem porkibocsátása csak az üzem területén belül lesz érzékelhető, az ipari övezeten kívül ez nem várható. A porok nehézfém tartalma (nikkel, kobalt) az üzem területén belül koncentrálódik. Ezekre a szennyezőkre nincs rövidtávú (óras) határérték meghatározva, csak éves értékeknek kell teljesülnie.

A lakóövezetek levegőminőségét az itt történő nehézfémkibocsátás várhatóan nem befolyásolja.

Monitoring

A kibocsátások ellenőrzésére az egységes környezethasználati engedély a következőket írta elő.

Mérési gyakoriságok

- Az előírások a hőtermelő berendezéseknél (LHM és NCA1,2) 3 éves gyakoriság
- A technológiai pontforrásoknál féléves gyakoriság

Az üzemnaplót minden naptári év végén le kell zárni, összesíteni kell és az összesítést a tárgyévét követő év március 31. napjáig az éves levegőtisztaság-védelmi jelentéshez csatoltan meg kell küldeni a környezetvédelmi hatósághoz.

Az emisszió mérésről a környezetvédelmi hatóságot előzetesen értesíteni kell, a mintavétel tervezett időpontja előtt legalább 15 nappal. Az akkreditált mérőszervezettel készített vizsgálati jegyzőkönyvet az üzemeltetőnek a környezetvédelmi hatósághoz be kell nyújtania.

Az immissziós mérési kötelezettséget ír elő a hatóság a próbaüzemek befejezését követően. A mérést fűtési időszakban, lehetőség szerint inverziós időjárási állapotban kell végezni.

A levegőtisztaság-védelemmel kapcsolatos belső utasítások, intézkedések készítése folyamatban van. A tervek szerint a belső utasítások a próbaüzemre készülnek el. Az ECOPRO Global Hungary ZRt. Környezetvédelmi szabályzata tartalmazza majd a levegőbe történő kibocsátások ellenőrzését és a szükséges intézkedéseket.

A szabályzat betartását a helyi EHS csoport felügyeli. Az ő feladatuk lesz a nyilvántartási és adatszolgáltatási kötelezettség teljesítése is. A részletes monitoring tervet a próbaüzem megkezdéséig el kell készíteni.

Levegőminőségvédelem összefoglalása

Az Ecopro koreai beruházó a Debrecen déli ipari parkban tervezi katódgyárának indítását. A termék NCA (nikkel, kobalt és alumínium) típusú lítium-tartalmú katód aktív anyag. Az alapanyagok összekeverése és égetése után szitálják és méret rendezés után zsákokba töltik. A technológiában több reaktornál szükséges a levegő elszívása és tisztítása. Az anyagáram fizikai minőségének megfelelően zsákos porszűrőkre vagy nedves mosókra kerül a szennyezett levegő. A technológiából elsősorban por szennyező kerül kibocsátásra, a kritikus szennyező komponensek pedig a porban található nehézfémek (nikkel, kobalt). A nehézfém szennyezők az egészségre veszélyesek ezért nagyon alacsony környezeti határérték vonatkozik rájuk. Az egyes forrásokon keresztül kibocsátott szennyezőanyagok tömegárama rendkívül alacsony, de mivel a gyárban nagyszámú pontforrás szükségszerűen közel kerül telepítésre, így az összeadódó hatásuk lesz mérvadó. A technológiához szükséges hőmennyiséget az elektromos kemencék (kalcinálás), illetve gáz tüzelésű kazánok biztosítják. Összesen 105 db pontforrás létesül (leválasztó berendezések, kazánok, aggregátorok stb.). A pontforrások középmagasak, általában 10-40 m közöttiek, mely viszonylag kis hatásterületet eredményez.

A kibocsátási határértékek betartása mellett fontos a környezeti levegőminőségvédelmi követelmények teljesülése is. Ezek a vizsgálatát modellezéssel végeztük, ahol figyelembe vettük a források pontos helyzetét, méreteit és kibocsátási adatait, továbbá a terjedést befolyásoló tényezőket (domborzat, és épülethatások). A Debrecenre reprezentatív meteorológiai adatokkal meghatároztuk a szennyezőanyagok rövid és hosszútávú maximális vagy átlagos kialakulási koncentrációit. Térképes ábrázolással bemutattuk a terjedési képeket, mely alapján látszik, hogy a szennyezőanyagok nagyrészt a gyár saját területén belül koncentrálódnak, illetve a szomszédos ipari területeket érintik. A lakóterületeken a nagyobb távolságnak köszönhetően lényegesen kisebb hatás várható, egészségügyi kockázat jelentős emelkedése nem várható.

A kibocsátások csökkentéséhez mindig a legmegfelelőbb leválasztó berendezés került kiválasztásra, amely biztosítja hogy szennyezőanyag a lehető legalacsonyabb koncentrációban kerüljön kibocsátásra. A beépítésre kerülő leválasztó berendezések kiválasztása a legnagyobb leválasztási hatásfok alapján történik. A gyár a mai viszonylatban a **legjobb elérhető technikákat** fogja alkalmazni.

A porleválasztóban leválasztott anyagok többsége visszakerül a technológiába, kevés termelési hulladék keletkezik.

A gyár környezeti megfelelőségét az EHS részleg felügyeli, a környezetvédelmi hatóságok a gyár működését az adatszolgáltatásokon és helyszíni ellenőrzések révén ellenőrzik. A gyár pontforrásait félévente, a kazánjait 3 évente kell ellenőrizni.

Az előírt környezetvédelmi követelmények a szoros ellenőrzés mellett betarthatóak lesznek.

3.2 Vizek

A telephelyen jelenleg az építéshez, telepítéshez kapcsolódó vízhasználat történik. Az üzemeltetéssel kapcsolatos, alább vázolt vízhasználatok és szennyvíz-kezelés tervezett tevékenység.

A gyár vízfelhasználása, valamint szennyvíztermelése és -kezelése két fő áramra választható szét.

- Az első áram a szociális vízigény és a szociális vízhasználatból keletkező szennyvíz.
- A második a technológiához kapcsolódó vízfelhasználás, újrahasznosítás és a szennyvízkezelés.

A tevékenység nem jár vízi munka végzésével, de a szennyvíz előkezelő műtárgy vízjogi engedély köteles. A csapadékvíz elvezető rendszer és a monitoring kutak létesítése és üzemeltetése ugyancsak vízjogi engedélyezési eljáráshoz kötött.

A tevékenység megkezdésére még nem került sor, a vonatkozó statisztikai adatszolgáltatások készítésére az üzemeltetés megkezdését követően kerül sor.

Az ivóvízbeszerzés és ivóvízellátás

Az üzemeltetés alatt a víz szolgáltató a Debreceni Vízmű Zrt.

A vízjogi engedélyezési terv¹ szerint a gyár az első ütemben mind szociális, mind ipari víz céljára a debreceni ivóvízhálózatból vételezett ivóvizet fogja használni. Az ipari park vízfelhasználóinak Debrecen város tisztított szennyvíz és ivóvíz keverésével előállított szűrkevizet fog biztosítani 2026 első negyedévéig. A szűrkevíz felhasználása az első ütemben épület létesítményekben nem lehetséges, de a további ütemekben a szűrkevizet meghatározott mennyiségben az ECOPRO használni fogja ipari víz céljára.

A további ütemekben a gyáron belül kiépül egy víz-visszaforgató rendszer, aminek segítségével az alacsonyabb szennyezettségű ipari szennyvíz meghatározott részéből ipari vízként újrafelhasználható vizet fognak előállítani. A gyárban termelődő gőzkondenz szintén visszavezetésre kerül az ipari vízhálózatba.

Kommunális és technológiai célú vízfelhasználás

A dolgozók fogyasztásából, tisztálkodásából, higiéniai és szociális vízhasználatból eredő napi vízfogyasztás 200 m³. A szociális felhasználású vizet a felhasználás után szennyvízként külön rendszeren gyűjtik. Ez a szennyvízáram összetételében nem különbözik a kommunális szennyvíztől, így ezt tisztítás és kezelés nélkül, befogadói nyilatkozat birtokában a városi szennyvízhálózatra vezetik.

Az EcoPro Global Hungary Zrt 2024. augusztusi-i adatszolgáltatása alapján a gyár friss iparivíz felhasználása az EA1 ütemben (NCA1, LHM1 és AP1 üzemel) 2110 m³/nap lesz. A gyár friss iparivíz ellátása a EA1-EA2 együttes ütem működésekor (NCA1, NCA2, LHM1 és AP1 üzemel) pedig 2920 m³/nap lesz, de ekkor már a víziközművek fejlesztése miatt további ipari vízmennyiség fog a rendelkezésre állni. Ennek a vízmennyiségnek a jelentős része szennyvízként elhagyja a technológiát. A különbség a hűtőrendszeren és egyéb bepárlás során távozik a folyamatból. Kiemelendő, hogy a gyártás teljes vízigénye nagyobb, mint az itt meghatározott érték, azonban a folyamatok egy részéhez a belső tisztítás után a folyamatban szennyvízből előállított, ún. szürke vizet használnak fel újra.

Szennyvíz kezelések

A technológiából adódóan az EKHE dokumentációhoz képest nem változtak a szennyvizek keletkezési helyei, azonban ezek a szennyvizek hét áram helyett csak öt áramban érkeznek az ipari szennyvíz-előkezelő szennyvízgyűjtő medencéjébe.

¹ Aqua Dotis Víztechnológiai Kft. (2024.05): ECOPRO Global Hungary Debreceni gyár Vízjogi létesítési engedélyezési tervdokumentációja - Összefoglaló műszaki leírás

A szennyvíz-előkezelő üzem a tervezett üzem D-i sarkában helyezkedik el, közvetlenül a 132 kV-os transzformátor állomás mellett. A szennyvíz-előkezelő üzem elhelyezkedését az alábbi ábrán mutatjuk be.

A szennyvizek mennyiségére vonatkozó adatokat az alábbi táblázatban adjuk meg részletesen, melyek nem változtak az EKHE dokumentációhoz képest.

Táblázat 3.1: A szennyvizek mennyiségére vonatkozó adatok

Szennyvíz	Mennyiség
Szennyvízkezelő üzem bejövő maximális vízmennyisége	120 (m ³ /óra)
Szennyvízkezelő üzem kimenő maximális vízmennyisége	120 (m ³ /óra)
EA1 ütem tervezett szennyvízkibocsátása	970 (m ³ /nap)
EA1-EA2 ütem együttes tervezett szennyvízkibocsátása	1430 (m ³ /nap)
A szennyvízkezelő üzem maximális kimenő kapacitása	3000 (m ³ /nap)

A szennyvíztisztító üzemet az EKHE dokumentációhoz képest három részüzemre bontották:

- A - Szennyvíz-előkezelő üzem;
- B - Szennyvíz-előkezelő üzem;
- C - Szennyvíz-előkezelő lepárló üzem.

Az A Szennyvíz-előkezelő üzem működésében és folyamatában az EKHE dokumentációhoz képest változás nem történt. Közcsatornába csak az A – Szennyvíz-előkezelő üzemből kerülnek ki tisztított szennyvizek.

A B – Szennyvíz-előkezelő üzemben a reverz ozmózis kezelést követően az alacsony Li-tartalmú ipari szennyvizet az A vonallal megegyező lépésekben kezelik, majd az ülepítés után nyert tisztított vizet ultraszűrőn és RO berendezésen átvezetve, a töményített vizet az LHM üzem szennyvíz lepárlójára vezetik és az ott termelt gőzzel szárítják. A folyamat végén aB – Szennyvíz-előkezelőből szennyvíz nem távozik a közcsatornába, csak szennyvíziszap keletkezik.

A C - Szennyvíz-előkezelő lepárló üzem szintén alacsony szennyezettségű, nem a gyártásból származó szennyvizeket kezel RO technológiával, valamint evaporációs-kondenzációs folyamatokkal visszanyeri a vizet. Szennyvíziszap keletkezik.

A szennyvizek minőségére vonatkozó adatokban az **EKHE dokumentációhoz képest az előkezelőbe befolyó és kifolyó szennyvizek minősége csak abban változik, hogy a módosítás után a Ni koncentrációja 0,5 mg/l alatt lesz.**

A kifolyó víz minőségét a DV Zrt., mint közszolgáltató által közölt küszöbértékeknek megfelelően szükséges beállítani, hiszen a befogadó saját technológiájának függvényében tudja csak a tisztított szennyvizeket átvenni és tisztítani.

Az EKHE dokumentációhoz képest a legnagyobb változást az jelenti, hogy a LHM üzembe beépítésre kerül egy új víztisztító berendezés, és innen közvetlenül 1020 m³/nap mennyiségű szürke víz lesz visszaforgatva ipari vízként a rendszerbe az EA1-EA2 ütem üze me idején. A magas töménységű ipari szennyvíz (magas Ni tartalmú szennyvíz) az LHM üzemen belül tisztítva lesz és nem kerül ki a szennyvíz-előkezelőre.

Az összesített és a gyáregységekre bontott vízigényt, szennyvízkibocsátást és a párolgási veszteségeket összefoglalóan az alábbi táblázat mutatja:

Táblázat 3.2: Napi vízforgalom mennyisége az EA1 ütemben

Vízforgalom (m ³ /nap)	EKHE dokumentációban				Módosítást követően EA1 ütemre			
	LHM	NCA	AP	összesen	LHM	NCA1	AP	összesen
ipari vízigény	416	2390	500	3306	800	1535	500	2835
ebből koncentrálassal és RO után újrafelhasznált		560		560	0	325 320		645
RO+kondenzált szürke víz		-		-		80		80
párolgási veszteség	254	610	150	1014	440	350	350	1140
szennyvíz	162	1220	350	1732	360	460	150	970

Forrás: EcoPro adatszolgáltatás 2024. augusztus 26.

Táblázat 3.3: Napi vízforgalom mennyiségének változása az EA1-EA2 együttes ütemben

Vízforgalom (m ³ /nap)	EKHE dokumentációban				Módosítást követően EA1-EA2 ütemre			
	LHM	NCA	AP	összesen	LHM	NCA1,2	AP	összesen
ipari vízigény	416	2390	500	3306	800	3070	500	4370
ebből koncentrálassal és RO után újrafelhasznált		560		560	0	650 640		1290
RO+kondenzált szürke víz		-		-		160		160
párolgási veszteség	254	610	150	1014	440	700	350	1490
szennyvíz	162	1220	350	1732	360	920	150	1430

Forrás: EcoPro adatszolgáltatás 2024. augusztus 26.

A fenti táblázatok alapján jól látszik, hogy az ipari víz mennyisége (a belső tisztított ipari víz-szükséglettel együtt) ugyan nő, de a nagyobb újrafelhasználásnak köszönhetően a kibocsátott szennyvíz mennyisége csökkenni fog.

Az egyes technológiák vízfelhasználása jellemzően nem változott a korábbi dokumentációhoz képest.

A termelési folyamatokból származó szennyvizek csőhídon, nyomóvezetéseken jutnak el az egyes üzemszervezetekből az iparszennyvíz-tisztító telepre. Az egyes épületekben képződő szociális szennyvíz gravitációs gyűjtőrendszeren jut el a közcsontra. A szennyvíztelepről kilépő tisztított szennyvíz nyomóvezetéseken jut el a gyáron kívüli ipari csatornáig.

Az ipari szennyvízkezelés önálló engedélyeztetés tárgyát képezi (vízjogi engedélyezés).

Az iszapkezelés technológiája nem változott érdemben a korábbi dokumentációhoz képest.

Csapadékvizek

A csapadékvíz elvezető rendszer esetén változás a záportározók tervében történt, a hatósági kívánalmaknak megfelelően vízzáró medence kerül kialakításra. A területen a burkolt felületekről összegyűjtött esővíz a telephely keleti felén kialakított medencékben gyűlik össze. Az összegyűjtött tiszta esővíz közvetlenül, a potenciálisan szennyezett víz (pl. parkoló területekről) olajfogón keresztül kerül a medencébe. Az NCA épületek és az automata magasraktár közötti területen elválasztott, por-, valamint olajsűrővel ellátott csapadékvízgyűjtő hálózat kerül kialakításra.

A terület jelentős részéről gravitációsan, a mélyebben fekvő területekről szivattyú segítségével vezetik el a vizet. Az összegyűjtött csapadékvíz 17 l/sec árammal adható ki az Ipari Parkban létesített esővízgyűjtő hálózatba. Tekintettel arra, hogy a záportározóban visszatartott csapadékmennyiséget 17 l/s (11 l/s + 6 l/s) kapacitással lehet a közüzemi hálózat felé üríteni, az É-i kapu menti út mellé, a két tározó közötti szabad területen egy csapadékvíz átemelő telep kerül kialakításra.

Az É-i (1) záportározó medence térfogata 1370 m³, míg a D-i (2) csapadékvízgyűjtő medence területe 1823 m². A záportározó medencék vízzáró beton elemekből kerülnek kialakításra. A záportározók mellett 1 db monitoringkút üzemel.

Havariák

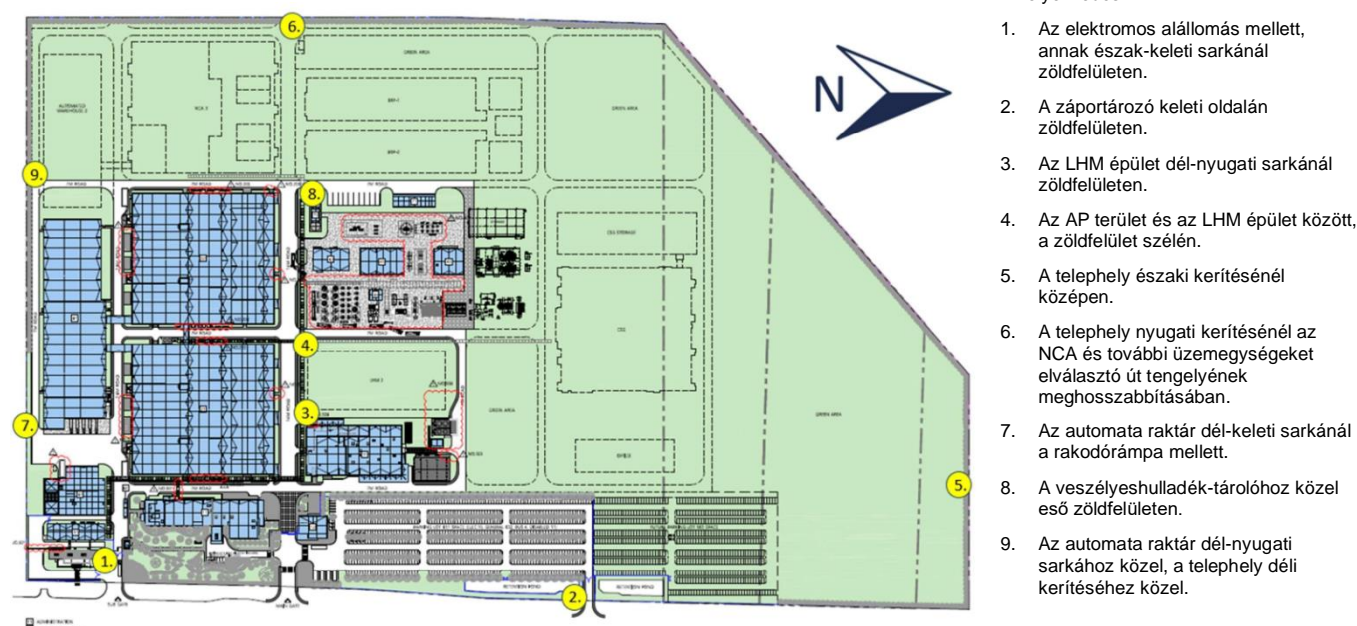
Az épülő gyárban felszíni és felszín alatti vízszennyezésre nem került sor, beavatkozásra nem volt szükség. A havária események kezelésére, beleértve az esetleges felszíni és felszín alatti vízszennyezések elhárítására teendő intézkedéseket az Üzemi Kárelhárítási Terv (ÜKT) fogja részletesen bemutatni. Az ÜKT jelenleg nem áll rendelkezésre, annak készítése folyamatban van.

Monitoring kutak

A telephelyen 9 db monitoring kút létesítése tervezett. Ezekből évente egyszeri talajvízminta vétellel általános vízkémiai paraméterek, TPH, toxikus fémek [Li, Co, Ni, Ba, Al] valamint N-metil-2-pirrolidon (NMP) tartalom kerül meghatározásra.

Alapállapot meghatározás céljából az üzem működésének megkezdése előtt, 2024. október/november hónapban mintavétel elvégzése tervezett - a Hatósággal június 14-én folytatott egyeztetés szerint -, mely a kutak kialakításával egyidőben történik.

Ábra 3.2: Tervezett monitoringkutak elhelyezkedése



Forrás: EcoPro adatszolgáltatása alapján

A monitoringkutak létesítése és üzemeltetése vízjogi engedélyezés tárgya.

A havária események kezelésére, beleértve az esetleges felszíni és felszín alatti vízszennyezések elhárítására teendő intézkedéseket az Üzemi Kárelhárítási Terv (ÜKT) fogja részletesen bemutatni. Az ÜKT az EKH által előírt határidőre készül el.

Intézkedések

A gyár a tevékenysége során környezetirányítási rendszer alapján működik.

A vízhasználati és szennyvízkibocsátási adatokat fő-, illetve almérő órákkal folyamatosan nyomon követik, így az egyes alfolyamatok vízhasználati jellemzői folyamatosan értékelhetők lesznek. Az adatok kiértékelését követően a technológia fajlagos vízigénye meghatározható, annak minimalizálása érdekében intézkedések hozhatók.

A vizek szennyezésének megelőzését a technológia szakszerű üzemeltetésével, az irányítási rendszer részét képező belső dokumentumok (kézikönyv, utasítások, feljegyzések, nyilvántartások) végrehajtásával előzik meg.

Baleset esetén a katasztrófavédelmi engedélyt megalapozó Belső Védelmi Terv, valamint a használatbavételi engedélyig elfogadásra kerülő Üzemi Kárelhárítási terv szerint járnak el.

A környezetirányítási rendszer meghatározza a telephely üzemeltetése során betartandó vízminőség-védelemmel kapcsolatos feladatokat: A vízvédelemmel kapcsolatos feladatok ellátásához szükséges személyi feltételeket a gyár környezetvédelmi felsőfokú végzettségű munkatársak alkalmazásával biztosítja.

3.3 Hulladék

A hulladékképződéssel járó technológiák a gyártási folyamatok esetén az EKHE dokumentációban foglaltakhoz képest nem változtak. A jelen felülvizsgálat alapját képező új pontforrásokhoz kapcsolódóan a laboratóriumban alkalmazott technológiák némiképp bővültek, bár jellegükben nem változtak.

A hulladékképződés szempontjából nagyobb mértékű változást jelent a szennyvíz előkezelő technológiájába beiktatott, külön szennyvízáramon kezelt magas nehézfém tartalmú vizek tisztításából származó iszap. Ennek során a tisztított szennyvíz újrafelhasználásra kerül, az iszap pedig beszárítva veszélyes hulladékként kerül eltávolításra.

A technológiát a hulladékképződés szempontjából röviden összefoglaljuk.

Az üzemben három féle szennyvízáram kezelése történik az alábbiak szerint:

1. Magas fémkoncentrációjú szennyvíz

A magas fémtartalmú szennyvizek közvetlenül kerülnek átvezetésre az LHM üzembe a szennyvíztermelő létesítményekből. Itt történik az értékes nyersanyagok kinyerése újrafelhasználásra további töményítéssel párologtató és sűrítő berendezésben. A kezelt vizet ipari vízként újrahasznosítják. Izap keletkezik.

2. Alacsony koncentrációjú szennyvíz

Szennyvíztermelő létesítményből a szennyvíz az előkezelő telep „A” részére kerül. Vegyi kezelés után RO berendezésen keresztül koncentrálódik. A tömény vizet az LHM üzembe vezetik át a nyersanyagok kivonására. Az RO-val kezelt vizet ipari vízként újra felhasználják. Izap keletkezik.

Szintén alacsony koncentrációjú, de nem a gyártásból származó szennyvizek kerülnek a szennyvízkezelő „C” ágára. Ebben RO kezelést követően evaporációs-kondenzációs (fűtés-hűtés) folyamatok révén a víz nagyrészt visszanyerésre és újrafelhasználásra kerül. Izap keletkezik.

3. Általános szennyvíz

A folyamat során keletkező általános szennyvizet kémiaiilag kezelik az előtisztító mű „B” részén, majd az előtisztítást követően közcsatornára vezetik. Izap keletkezik.

A termelés során ezen anyagok felhasználásával keletkező hulladékkal kapcsolatos anyagmérleg készítése jelenleg nem releváns, tekintettel arra, hogy tényleges mennyiségek nem állnak rendelkezésre.

A keletkező hulladék fajták jellemzően nem változtak, azokat az alábbi táblázatban foglaljuk össze jelezve az esetleges változásokat. A laboratóriumi pontforrások hozzáadásával és az elkülönített szennyvízáramok következtében keletkező hulladékok a táblázatban pontosításra kerültek. **A felülvizsgálat alapvetően az új pontforrások által okozott változásokra vonatkozik, mivel más jelentős változás nem történt. Az ipari szennyvízkezelés vízjogi engedély köteles tevékenység.**

Az üzemi gyűjtőhelyen a keletkező hulladékok jegyzékben kerülnek nyomonkövetésre.

Az előre jelzett hulladékok típusát és mennyiségét az alábbi táblázat mutatja (a felülvizsgálatban az új pontforrásokkal összefüggésben külön vizsgált hulladéktermelő egységeket vastag betűvel kiemeltük). Azon hulladékok, melyek veszélyes anyagokkal való szennyezettsége a tervezés jelen fázisában nem zárható ki, veszélyes hulladékként kerültek besorolásra (pl. szennyezett csomagolóanyagok). Az üzemeltetés során, amennyiben a szennyezettség a teljes vagy részmennyiség esetén nem igazolódik, a hulladék átsorolásra kerülhet, mint nem veszélyes hulladék a keletkezett mennyiségeknek megfelelően.

Táblázat 3.4: Keletkező hulladékok felülvizsgált mennyisége

Leírás	Keletkezés helye	HAK - hulladékfajta	Tárolás módja	Fizikai állapot	Keletkező hulladék	Felül- vizs. menny.	Mérték- egység	Kezelés módja (külső)	Max. tárolt mennyiség	Elszállítás gyakorisága	Felülvizsg. gyakoriság						
Nem veszélyes hulladék																	
Csomagolási műanyag - bigbag (újrahasznosítható)	Gyártás (LHM, NCA) - csomagolóanyag	15 01 05	Vegyes összetételű kompozit csomagolási hulladék	bigbag	szilárd	1 000	1 000	kg/nap	újrahaszn.	100 m³	10 naponta	Nincs változás					
	Minőségellenőrző laboratórium					365	365	t/év									
						-	20	kg/nap									
						-	7	t/év					8 m³				
Fa (raklap)	Gyártás (LHM, NCA, AP)	15 01 03	Fa csomagolási hulladék	-	szilárd	30	30	kg/nap	újrahaszn.	68 m³	2 hetente	Nincs változás					
						10,95	10,95	t/év									
Csomagoló karton	Gyártás (LHM, NCA)	15 01 01	Papír és karton csomagolási hulladék	-	szilárd	10	10	kg/nap	újrahaszn.	68 m³	2 hetente	Nincs változás					
						3,6	n.a.	t/év									
Veszélyes hulladék																	
Csomagolási műanyag - bigbag (nem újrahasznosítható)	Gyártás (LHM, NCA) - csomagolóanyag	15 01 10*	veszélyes anyagokat maradékként tartalmazó vagy azokkal szennyezett csomagolási hulladék	bigbag	szilárd	3 000	3 000	kg/nap	lerakás	650 m³	kétnaponta	Nincs változás					
	Minőségellenőrző laboratórium					1 095	1 095	t/év									
						-	20	kg/nap					52 m³				
						-	20	t/év									
Szennyvíziszap	LHM szennyvíz bepárló és Szennyvíz előkezelő	06 05 02*	A szennyvíz képződésének telephelyén történő tisztításából származó iszap: A folyékony hulladéknak a képződése helyén történő kezeléséből származó, veszélyes anyagokat tartalmazó iszap	bigbag	szilárd	1 333	1 333	kg/nap	újrahaszn.	30 t	2 hetente	Nincs változás					
						487	487	t/év									
Olvasztótégely	Gyártás (NCA) - Az olvasztótégely a fémkeverék tartálya a kemencében.	10 10 07*	Fémöntésre használt öntőmag és forma, amely különbözik a 10 10 07-től	raklapon	szilárd	15 000	15 000	kg/nap	anyagában haszn.	84 m³	naponta	Nincs változás					
						5 475	5 475	t/év									
	Zsákszűrők	06 03 15*		bigbag		1 333	1 333	kg/nap	újrahaszn.	108 m³	2 hetente						

Leírás	Keletkezés helye	HAK - hulladékfajta	Tárolás módja	Fizikai állapot	Keletkező hulladék	Felül- vzs. menny.	Mérték- egység	Kezelés módja (külső)	Max. tárolt mennyiség	Elszállítás gyakorisága	Felülvizsg. gyakoriság		
Porszűrők által leválasztott por	Laboratórium zsákszűrői	Nehézfémeket tartalmazó fémoxidok		por/szilár d	487	487	t/év				Nincs változás		
					-	1	kg/nap						
					-	0,37	t/év						
Fémhulladék (karbantartási selejt)	Gyártás (LHM, NCA, AP) - Meghibásodás, karbantartás során képződő fémhulladék.	06 03 15*	Nehézfémeket tartalmazó fémoxidok	-	szilárd	5	5	kg/nap	újrahaszn.	68	m³	2 hetente	Nincs változás
			1,83	1,83	t/év								
Olajjal szennyezett csomagolási anyag	Berendezés- és berendezéskarban tartó helyiség, valamint kompresszor helyiség	16 07 08*	Olajat tartalmazó hulladék	bélelt bigbag, kármentőn	folyékony	5,00	5,00	t/év	égetés	5	t	negyedévente	Nincs változás
Festékmaradék, oldószerrel szennyezett anyag	Festések helyszíne	08 01 11*	Szerves oldószereket vagy más veszélyes anyagokat tartalmazó festék- és lakk-hulladék	bélelt bigbag, kármentőn	folyékony	5,00	5,00	t/év	égetés	1	t	negyedévente	Nincs változás
Motorolaj, kenőanyag	Berendezés- és berendezéskarban tartó helyiség	13 02 08*	Egyéb motor-, hajtómű- és kenőolaj	bélelt bigbag, kármentőn	folyékony	30,00	30,00	t/év		20	t	negyedévente	Nincs változás
Szűrők, tisztítására használt anyagok, védőruha	Berendezés- és berendezéskarban tartó helyiség, kompresszor helyiség, valamint AP	15 02 02*	Veszélyes anyagokkal szennyezett abszorbensek, szűrőanyagok (ideértve a közelebből meg nem határozott olajszűrőket), törölkendők, védőruházat	bélelt bigbag, kármentőn	szilárd	10,00	10,00	t/év	égetés	5	t	negyedévente	AP abszorber- ben is keletkezik
Nagynyomású gázt tartalmazó tartályok (tűzoltókészülékek)	Teljes üzem	16 05 04* 16 05 05	Nyomásálló tartályokban tárolt, veszélyes anyagokat tartalmazó gázok (ideértve a halonokat is)		szilárd	200,00	0*	kg/év	újrahaszn.	200	kg	évente	*Csak az éves tűzoltó- gyakorlat során kiürült porral oltók.
Ólomakkumulátor	UPS	16 06 01*	ólomakkumulátor	raklapon	szilárd	200,00	200,00	kg/év		200	kg	évente	Nincs változás

Leírás	Keletkezés helye	HAK - hulladékfajta		Tárolás módja	Fizikai állapot	Keletkező hulladék	Felül-vizs. menny.	Mérték-egység	Kezelés módja (külső)	Max. tárolt mennyiség		Elszállítás gyakorisága	Felülvizsg. gyakoriság
Használt szénzsűrő	AC szűrőtorony	06 13 02*	Kimerült aktív szén (kivéve 06 07 02)	bigbag, raklap	szilárd	5,00	5,00	t/év	égetés	1	t	negyedévente	Nincs változás
Kommunális hulladék													
Kommunális szilárd hulladék	Irodák, pihenő helyiségek, öltözők	20 03 01	Egyéb települési hulladék, ideértve a kevert települési hulladékot is	műanyag gyűjtőedény	szilárd	300	300	kg/day	lerakás	20 000	kg	1	hetente
						110	110	t/year					
Komposztálható hulladék	Étkezdé, melegítőkonyha	20 01 08	Biológiailag lebomló konyhai és étkezdei hulladék	műanyag gyűjtőedény	folyékony + szilárd	10	10	kg/day	újrahaszn.	100	kg	2 naponta	2 naponta
						3,65	3,65	t/year					

A telephelyen jelenleg az építésből származó építési-, valamint az irodakonténerekből származó kommunális hulladék elkülönített gyűjtése történik. Az építési hulladékok gyűjtése és elszállítása az építési vállalkozó feladata. A kommunális hulladék a helyi gyűjtési rend szerint kerül eltávolításra.

A hulladékgyűjtés üzemeltetés során tervezett rendjében változás nem történt.

A szerződéses feladatokat általánosságban várhatóan a koncessziós társaság, azaz a MOHU MOL Hulladékgazdálkodási Zrt. fogja teljesíteni. A munkahelyi gyűjtőhelyek megfelelnek 246/2014. (IX. 29.) Korm. rendelet 7. szakaszában foglalt vonatkozó előírásoknak, ugyanakkor, ha a munkahelyi gyűjtőhelyet nem önálló helyiséggként alakítják ki, akkor vonal felfestésével vagy kerítéssel a telephelyen lévő egyéb létesítményektől el kell határolni.

Intézkedések

Az üzemeltetés során a hulladékgazdálkodás a tervezetten bevezetendő környezetirányítási rendszer (KIR) részét képezi majd. Ebben a hulladék csökkentésére teendő intézkedések a megelőzés-újrafelhasználás-újrahasznosítás sorrendjében érvényesülnek. A KIR még nem áll rendelkezésre, a célok megfogalmazása a fent említett, készülő Környezetvédelmi Szabályzatban már megtalálható, ugyanakkor a technológiában már fellelhetők azon intézkedések, melyek a fenti elveknek megfelelő hulladékgazdálkodást teszik lehetővé:

3.4 Talaj

Tekintettel arra, hogy a létesítmény kijelölt ipari területen, az építés fázisának befejező szakaszánál tart, a területigénybevétel következtében a talajt érő hatások már nem várhatók, illetve ezekben változás nem következik be. **A felülvizsgálatra okot adó újabb pontforrások létesítése kapcsán a talaj szempontjából változás nem várható, ezért a felülvizsgálatban a talajt érintő hatásokra részletesen nem térünk ki.**

A balesetek, nem üzemszerű működés következtében létrejövő szennyezések megelőzését, illetve gyors elhárítását célzó intézkedések az Üzemi Kárelhárítási Terv részét fogják képezni. E tekintetben változás nem történt.

3.5 Zaj és rezgés

A terület (Déli Gazdasági Övezet – DGÖ) és környezetének domináns zajforrásai az ipari területen már jelen lévő üzemek, a DGÖ északi oldalán található debreceni repülőtér (DEB), valamint az ipai parkot körülvevő úthálózat (47 sz. főút – kelet, 481 sz. út – dél, M35 autópálya – nyugat).

Debrecen település szerkezeti terve alapján az ipari park területe zajvédelmi szempontból nem védendő, Gép területhasználati kategóriába tartozik.

A területhez legközelebbi védendő homlokzatok:

- Madarász utca (északi irányban, a repülőtér északi oldalán) ≈1300 méter
- Szepes (nyugati irányban) ≈1500 méter
- Ozmán utca (északkeleti irányban) ≈1500 méter

Az első két legközelebbi homlokzat domináns zajforrása repülőtér (repülési zaj), az Ozmán utcai vendégház esetében pedig a közúti közlekedés zaja dominál.

A jelen állapotti zajterhelések bemutatásához helyszíni zajmérések készültek 2022-ben az EKH engedélyezés idején valamint 2024 augusztusában hiánypótlásként. Az alapállapoti mérések eredményei alapján egyedül az Ozmán utcai mérőpontban volt határérték meghaladás mérhető a nappali és az éjszakai időszakban is.

A becsült építési zajterhelésben, szállításban, illetve az építési szállításban, rezgésvédelemben nem történt jelentős változás az EKHE dokumentációban közölt adatokhoz képest.

A felülvizsgálat keretében a korábbi modellhez hozzáadásra kerültek az új pontforrásokhoz kapcsolódó zajforrások, valamint a korábbi zaj- és rezgésforrások is pontosításra kerültek a megbízási adatszolgáltatás alapján, melyet a következő táblázat szemléltet. A táblázatban áthúzott formázással a megszűnő, ill. jelentősen megváltozott egységek és tulajdonságok szerepelnek, [kapcsos zárójelben] a ténylegesen működő egységek száma található (a többi biztonsági tartalék). Az NCA2 épület az NCA1 tükörképeként került modellezésre – ahogyan az EKHE dokumentáció során is – az alábbi táblázatban az NCA1 és NCA2 épülethez felsorolt zajforrások egy sorban szerepelnek (kettes szorzóval). Az aggregátorok nem rendszeresen működő zajforrások (évente kevesebb, mint 12 alkalommal kerülnek üzemeltetésre). A technológiai légkondicionáló egységeken túli kisebb légkondicionálók a táblázatban dőlt formázással szerepelnek (ezek nyáron hűtenek, télen fűtenek a belső hőigénynek megfelelően).

Táblázat 3.5: Kültéri technológiai és épületgépészeti zajforrások

Kültéri zajforrás	Kültéri zajforrás'	Lp 1m	Lp 1m'	Épület	Szint	Mennyiség	Mennyiség'	Pozíció	Pozíció'
Zsákos szűrő*		80 dB	75 dB	NCA1 és NCA2	földszint'	40 db (f)	2*9 db (f) [2*6 db]	talajon	
Vákuum szivattyú*		85 dB	70 dB	NCA1 és NCA2	Földszint'	1 db (f)	2*1 db	talajon	
CTHU ventilátor		81 dB		NCA	földszint	6 db (p)		talajon	
	Kis hűtőventilátor		60 dB	NCA1 és NCA2	földszint		2*33 db (p)	talajon	
	ERV ventilátor		50 dB	NCA1 és NCA2	földszint		2*2 db (f)	falon	
Hűtőtorony		85 dB	75 dB	NCA1 és NCA2	2. emelet'	4 db (f, p)	2*3 db (f, p)	tetőn	
Rotációs hűtőtorony		85 dB		NCA	2. emelet	2 db (f, p)		tetőn	
Kalcináló szoba kifúvó ventilátor		80 dB	74 dB	NCA1 és NCA2	2. emelet'	9 db (f)	2*9 db	tetőn	
Kalcináló szoba beszívó ventilátor		80 dB	74 dB	NCA1 és NCA2	2. emelet	9 db (f)	2*9 db	tetőn	
Kalcináló technológia kifúvó ventilátor		80 dB	70 dB	NCA1 és NCA2	2. emelet	9 db (p)	2*9 db	tetőn	
Kalcináló légkezelő (AHU)		75 dB	74 dB	NCA1 és NCA2	2. emelet'	4 db (f)	2*4 db	tetőn	
Kísérleti zsákos szűrő*		80 dB	75 dB	NCA1 és NCA2	2. emelet'	4 db (f)	2*3 db (f)	tetőn	
Venturi mosó*		80 dB	70 dB	NCA1 és NCA2	2. emelet'	3 db (f)	2*3 db	tetőn	
Légkeverő (Venturi mosó)		80 dB		NCA	2. emelet	6 db (p)		tetőn	
Kalcináló szoba kifúvó ventilátor*		80 dB		NCA	2. emelet	3 db (p)		tetőn	
Szellőztető ventilátor		82 dB	65 dB	NCA1 és NCA2	2. emelet'	20 db (p)	2*22 db (p)	tetőn	
EHP ventilátor		80 dB		NCA	2. emelet	4 db (p)		tetőn	
	Tetőszellőzés, kis hűtőventilátor		65 dB	NCA1 és NCA2	2. emelet		2*(18+9) db (p)	tetőn	
	Örvényes mosó*		75 dB	NCA1 és NCA2	2. emelet		2*3 db (f, p)	tetőn	
Szárító szoba ventilátora		80 dB	60 dB	NCA1 és NCA2	3. emelet	5 db (f)	2*5 db	falon	
Segéd ventilátor		81 dB		NCA	3. emelet	4 db (f)		falon	
Kifúvó ventilátor		81 dB		NCA	3. emelet	40 db (f)		falon	
Rendszer légkezelő (AHU)		70 dB		NCA1 és NCA2	4. emelet	1 db (f)	2*1 db	tetőn	
Vákuum szivattyú*		90 dB	70 dB	NCA1 és NCA2	4. emelet'	1 db (f)	2*1 db	tetőn	
Örvényes mosó*		85 dB	75 dB	NCA1 és NCA2	4. emelet'	3 db (f)	2*3 db	tetőn	
CTHU ventilátor		81 dB		NCA	4. emelet	9 db (p)		tetőn	

Kültéri zajforrás	Kültéri zajforrás'	Lp 1m	Lp 1m'	Épület	Szint	Mennyiség	Mennyiség'	Pozíció	Pozíció'
EHP-ventilátor		80 dB		NCA	4. emelet	15 db (p)		tetőn	
	Tetőszellőzés, kis hűtőventilátor		65 dB	NCA1 és NCA2	4. emelet		2*(15+1) db (p)	tetőn	
	Szűrőprés kifúvó ventilátor		65 dB	NCA1 és NCA2	4. emelet		2*2 db (p)	tetőn	
	Szűrőprés beszívó ventilátor		65 dB	NCA1 és NCA2	4. emelet		2*2 db (p)	tetőn	
Szűrőprés ventilátor		80 dB		NCA	5. emelet	4 db (f)		falon	
	Tetőventilátor		65 dB	NCA1 és NCA2	5. emelet	2 db (p)	2*2 db		tetőn
Hűtőtorony		85 dB	75 dB	LHM	földszint'	1 db (f, p)		talajon	
Kis hűtőventilátor		70 dB	85 dB	LHM	földszint'	8 db (p)	6 db (p)	talajon	
Transzformátor		85 dB		LHM	tető'	4 db (f)		tetőn	
Zsákos szűrő*		85 dB	75 dB	LHM	tető	2 db (f)		tetőn	
Nedves mosó*		85 dB	75 dB	LHM	tető'	1 db (f)		tetőn	
Hűtő		85 dB	75 dB	LHM	tető	5 db (f)		tetőn	
Hűtő kisegítő		85 dB		LHM	tető	1 db (f)		tetőn	
Kis hűtőventilátor		70 dB		LHM	tető	22 db (p)		tetőn	
	Szennyvíz lepárló		85 dB	LHM	földszint		1 db (p)	talajon	
Zsákos szűrő*		85 dB	75 dB	Admin	földszint'	1 db (f)		talajon	
Légkondicionáló ventilátor		85 dB		Admin	tető	1 db (p)		tetőn	
Párátlanító (DAHU)		85 dB		Admin	tető	1 db (f)		tetőn	
Légkondicionáló és párátlanító (DAHU)		70 dB	75 dB	Admin	tető'	1 db (f)	2 db (f)	tetőn	
Kis hűtőventilátor		70 dB	75 dB	Admin	tető	8 db (p)	11 db (p)	tetőn	
Kis hűtőventilátor		70 dB	75 dB	Admin	földszint'	6 db (p)	31 db (p)	tetőn	talajon
Légbeszívó szűrő		95 dB		AP	földszint	2 db (f)		talajon	
Főkompresszor						2 db (f)			
Nitrogén kompresszor		75 dB**		AP-kompresszor	földszint'	1 db (f)		épületben	
Rásegítő kompresszor						1 db (f)			
Expander		80 dB**		AP-expander	földszint	1 db (f)		épületben	
Hűtőtorony ventilátor		95 dB		AP	földszint	3 db (p)		talajon	
Hűtőtorony ház		80 dB		AP	földszint	1 db (f)		talajon	

Kültéri zajforrás	Kültéri zajforrás'	Lp 1m	Lp 1m'	Épület	Szint	Mennyiség	Mennyiség'	Pozíció	Pozíció'
Hűtő		95 dB		AP	földszint	1 db (f)		talajon	
Hangtompító (ppu, termelés)	Hangtompító (oxigén, hulladék nitrogén)	90 dB		AP	földszint'	2 db (p)		talajon	
Hulladékfolyadék párologtató		80 dB	90 dB	AP	földszint'	2 db (p)	1 db (p)	talajon	
Kis hűtőventilátor		70 dB	60 dB	AP	földszint	8 db (p)	16 db (p)	talajon	
Kis hűtőventilátor		70 dB		AP	tető	22 db (p)		tetőn	
Kis hűtőventilátor		70 dB		Raktár	földszint	4 db (p)		talajon	
Kis hűtőventilátor		70 dB		Raktár	tető	4 db (p)		tetőn	
Kis hűtőventilátor		70 dB	60 dB	Szennyvíztisztító	tető	2 db (p)	1 db (p)	tetőn	
Kis hűtőventilátor		70 dB	60 dB	Porta	tető	2 db (p)	3 db (p)	tetőn	
Hűtőventilátor	Kis hűtőventilátor	85 dB	60 dB	Alállomás	tető	10 db (p)		tetőn	
Transzformátor		65 dB		Alállomás	földszint	2 db (f)		talajon	
Transzformátor kapcsoló		65 dB		Alállomás	földszint'	8 db (p)		talajon	
KÉMÉNYEK									
Kazán kémény		70 dB	60 dB	NCA1 és NCA2	földszint	1 db (p)	2*1 db	falon	
Aktívszenes torony kéménye		70 dB	60 dB	NCA1 és NCA2	3. emelet'	1 db (p)	2*1 db	tetőn	
Szűrőprés örvényes gáz-vízleválasztó kéménye		70 dB	60 dB	NCA1 és NCA2	5. emelet	3 db (p)	2*3 db	falon	
Kazán kémény		70 dB	60 dB	LHM	földszint'	3 db (p)		tetőn	
Nedves mosó kéménye		70 dB		LHM	földszint	4 db (p)		tetőn	
Nedves mosó kéménye		70 dB	60 dB	Admin	földszint'	2 db (p)	7 db (p)	tetőn	falon
Aktívszenes torony kéménye		70 dB	60 dB	Admin	földszint	4 db (p)		tetőn	

*a zajforráshoz kémény is tartozik, mely egységesen Lp 1m: 60 dB-lel lett figyelembe véve (a táblázat alján a külső egységgel nem rendelkező belső források kéményei található – a Szint oszlopban a főegység helye van megadva)

**épületen belüli források esetén az épület falának lesugárzása (40 dB-es csillapítás esetén [SILENT Medium panel, Techfoam: [Zajcsillapítás.net](http://Zajcsillapitas.net) - Silent Basic hangcsillapító panel (Zajcsillapitas.net)])

'a felülvizsgálat során változással érintett tulajdonság (az így jelölt oszlop esetén az abban található tulajdonságra történt a változás, a Szint oszlopban pedig az egység helye változott minimálisan)

Forrás: Megbízói adatszolgáltatás

További, modellszámításban figyelembe vett források:

- Telephelyen belüli járműmozgások: épületek között a megadott útvonalakon
 - Raktárhoz vezető útvonal (N/É): Q1: 5/1 j/ó, Q2: 5/0.5 j/ó, Q3: 10/2 j/ó
 - Többi útvonal egységesen (néhány kivétellel) (N/É): Q1: 5/1 j/ó, Q2: 5/0.5 j/ó, Q3: 1/0.2 j/ó
- Parkolók (Parking noise study modul² alapján; óránkénti járműmozgás: időszak járműmozgása/összes parkolóhely/időszak óraszám, átlagosan Lw N/É: 57/55 dB, felületforrásként) és rakodóterületek (Lw N/É: 70/60 dB, felületforrásként)
 - 2.4 ha-os parkoló 350 férőhellyel a terület északkeleti oldalán (személyautók és buszok)
 - 2300 m²-es kamion parkoló (8 kamionra) és rakodóter a raktár és a szennyvízkezelő között
 - 600 m²-es parkoló (10 parkolóhellyel) a hulladékgyűjtő mellett

Az EKHE dokumentációban vizsgált legközelebbi immissziós pontok tekintetében a következő változások várhatók a módosítások következtében (a homlokzatok tényleges terhelése ettől eltér a hozzájuk közelebbi, domináns zajforrások (pl. 47-es út, repülőtér, egyéb üzemi források) zaja miatt.

Táblázat 3.6: Homlokzati mérőpont immisszió megvalósulás esetén

HRSZ	Terület	Irány	Távolság	HÉ nappal	Nappal	HÉ éjjel	Éjjel	Különbség nappal	Különbség éjjel
D12707/3	Ozmán utca	ÉK	2170 m	50 dB	35,9 dB	40 dB	35,9 dB	-0,3 dB	-0,3 dB
D0518/53	körforgalom	DK	2310 m	60 dB	29,8 dB	50 dB	29,8 dB	-1,0 dB	-1,2 dB
D0470/3	Szepes	Ny	1770 m	60 dB	36,3 dB	50 dB	36,3 dB	0,0 dB	-0,1 dB
D14650/1	repülőtér	É	1880 m	50 dB	36,1 dB	40 dB	36,0 dB	-1,7 dB	-1,8 dB
D14647/2	Madarász u.	É	1925 m	50 dB	35,7 dB	40 dB	35,6 dB	-	-
D30134/3	Lázár utca	ÉK	2580 m	50 dB	33,1 dB	40 dB	33,0 dB	-	-

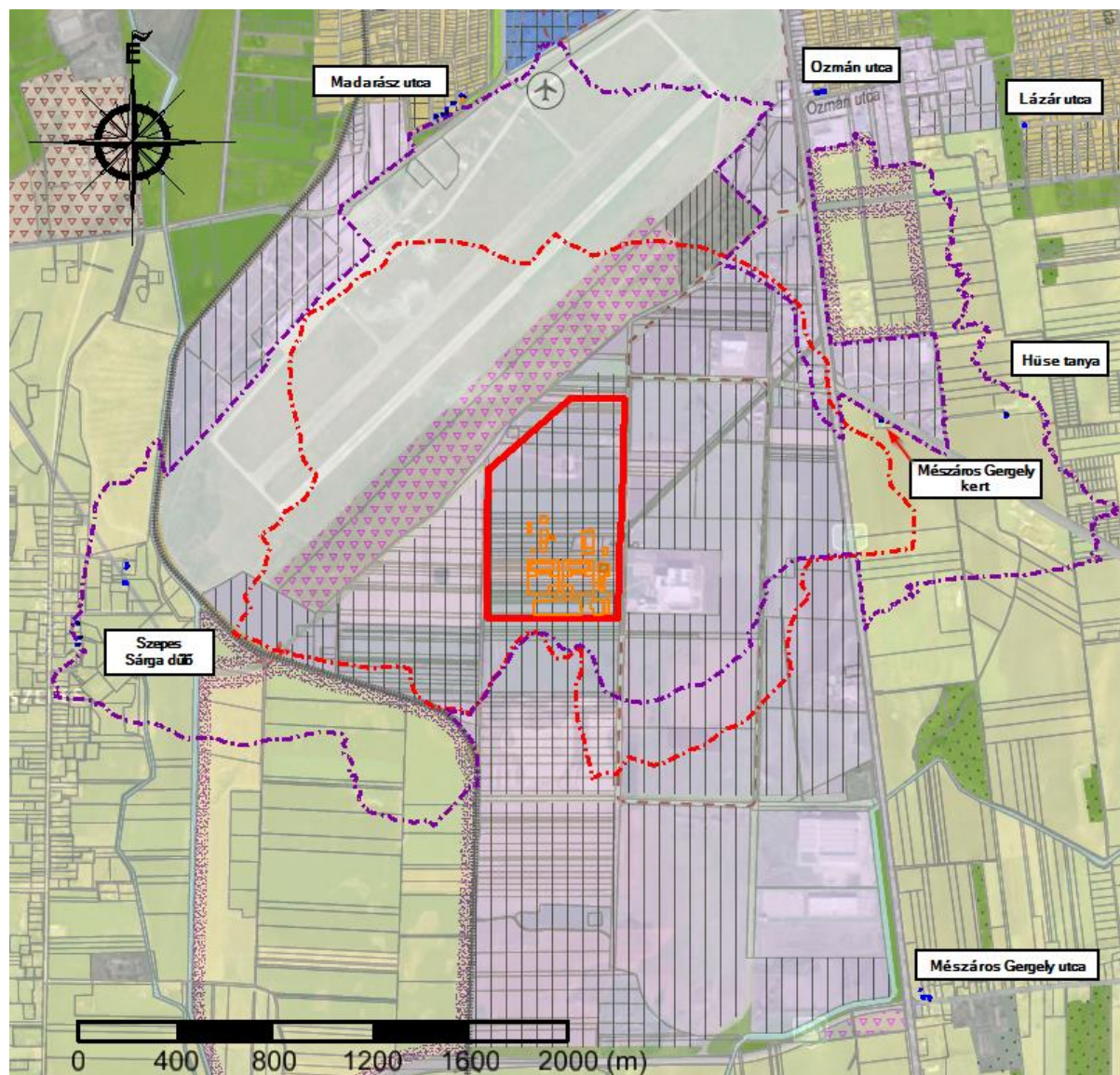
Forrás: IMMI

Vizsgálataink szerint a gyár várható üzemelési zajkibocsátása nem terheli immissziós határérték (Nappal/Éjjel: 60/50 dB) felett a legközelebbi védendő homlokzatokat. Rezgésvédelmi szempontból a terület nem érzékeny, a technológia nem jár az általánosnál nagyobb mértékű rezgésterheléssel, így a rezgésterhelés a területen nem releváns.

A zajvédelmi hatásterület lehatárolása az üzem (gazdasági) területén és a szomszédos gazdasági területeken kialakuló 40 dB-es kontúr lehatárolásával indul. A kontúr a keleti oldalon nem védendő mezőgazdasági területeket, az északi oldalon pedig nem védendő légi közlekedési területeket és különleges területeket is érint. Itt a hatásterületi kontúr határa a 35 dB-es izovonal lesz. A hatásterület az északi oldalon védendő területeket ér el, viszont a védendő terület határán mért háttérterhelés értéke 35.5 dB (M5 mérőpont), tehát itt a lakóterület határa lesz a hatásterület határa, arra a hatásterület már nem terjed ki. A hatásterület belső „zárványai” – DNy-i irányban – egyesítve lettek a kezelhetőség céljából.

² https://www.bestellen.bayern.de/shoplink/lfu_lae_00045.htm

Ábra 3.3: Működési zajvédelmi hatásterület



Forrás: IMMI, Bentley Microstation

(lila szaggatott: felülvizsgált működési hatásterület, piros szaggatott: 2022-es EKHE hatásterület, piros: beruházási terület határa, narancs: épületkontúrok, kék: legközelebbi védendő épületek)

A működési zaj hatásterülete a felülvizsgálat alapján nőtt. Védendő területeket nem, de védendő épületek homlokzatát – nem védendő területen – eléri, emiatt a 93/2007. KvVM rendelet 2. melléklete szerinti üzemi létesítmény zajkibocsátási határérték megállapítási kérelem kerül benyújtásra külön dokumentációban.

A hatásterületen található védendő épületek adatai a következő táblázatban szerepelnek.

Táblázat 3.7: Hatásterületen található védendő épületek

Helyrajzi szám	Védendő épület címe (közterület, házszám)	Építmény- jegyzék	Terület- használat	Terhelés nappal	Terhelés éjjel
0470/2	Sárga dűlő tanya	1110	Má	36.5 dB	36.5 dB
0470/3	Sárga dűlő tanya	1110	Má	36.3 dB	36.2 dB
0474/2	Lovásszugi utca 3	1110	Má	35.3 dB	35.2 dB

Helyrajzi szám	Védendő épület címe (közterület, házszám)		Építmény- jegyzék	Terület- használat	Terhelés nappal	Terhelés éjjel
0474/8	Sárga dűlő	30	1110	Má	35.3 dB	35.3 dB
0474/9	Sárga dűlő	32	1110	Má	35.2 dB	35.1 dB
0474/13	Sárga dűlő	36	1110	Má	35.7 dB	35.6 dB
0474/15	Sárga dűlő	38	1110	Má	35.1 dB	35.0 dB
0474/17	Sárga dűlő	40	1110	Má	35.1 dB	35.0 dB
0474/120	Sárga dűlő	34	1110	Má	35.2 dB	35.2 dB
0524/4	Mészáros Gergely kert	9	1110	Má	38.5 dB	38.4 dB
0537/3	Hüse	tanya	1110	Má	36.0 dB	36.0 dB

A védendő épületek mindegyike általános mezőgazdasági területen található, ahol a vonatkozó határérték Nappal/Éjjel: 60/50 dB a 27/2008 KvVM-EüM rendelet 1. melléklete alapján (gazdasági terület).

3.6 Élővilág

A tervezett létesítmény 1 km-es pufferterületén belül országos vagy helyi jelentőségű védett természeti terület vagy emlék, Natura 2000 terület nem található. Országos Ökológiai Hálózatra tartozó terület a beruházás területétől nagyjából 1 km-re nyugatra és 1,4 km-re délre található a 481-es főútnál. A Hortobágyi Csillagoségbolt-park a tervezési területtől több, mint 10 km-re található Ny-ra.

A terület nem adott otthont jelentős számú védett vagy fokozottan védett állat- és növényfajnak, a védett vagy fokozottan védett állatfajok az érintett területet csak esetlegesen használhatták. Jelentős természetvédelmi értékkel bíró élőhely nem volt megtalálható a vizsgált területen, a beruházással érintett élőhelyek erősen átalakítottak és természetességi indexük nem érte el a kettes értéket sem.

Jelenleg a terület építési területként funkcionál, a beruházás teljes területe Telephelyek, roncsterületek és hulladéklerakók kategóriába sorolható, ahol a fenti megállapítások továbbra is érvényesek, abban jelentős változás nem történt, ezért a korábbi engedélyezéshez képest a várható hatások tekintetében változás nem történt.

A biológiailag aktív felületek meghatározása nem releváns, tekintettel arra, hogy a létesítmény kijelölt ipari területen, az építés fázisának befejező szakaszánál tart, a területhasználat a továbbiakban nem érinti a természetes élővilágot. **Az EKH engedélyezéshez képest változás nem történt és nem várható.**

A vizsgált terület már a beruházás létrehozása előtt ipari parknak lett kijelölve és azon az előkészítő talajmunkákat már megkezdtek, amelyek a felszín jelentős mértékű bolygatását idézték elő. A beruházás létesítése ezen a bolygatott területen valósult meg, így további terhelés és károsodás a felszínen nem történt.

Az EKHE dokumentáció megállapítása szerint az üzemelés hatása az élővilágra nézve **elviselhető** mértékű lesz.

3.7 Országhatáron átnyúló hatások

Országhatáron átnyúló környezeti hatásai a beruházásnak a felülvizsgált változásokkal együtt továbbra sem várhatók. A kibocsátások hatásterületeinek leírása a vonatkozó fejezetekben megtalálható, melyek közül egyik sem lépi át Magyarország határát.

Továbbá a nyersanyagok és késztermékek szállítása sem tervezett közvetlenül az országhatáron kívül, így a tranzitforgalom növekedése és ebből fakadó környezeti hatások sem várhatók a tevékenység következtében.

4 Rendkívüli események

Normál üzemmenetnek tekinthető az egyes létesítmények, üzemek gépeinek és berendezéseinek rendeltetésszerű használata és működése, valamint a normál munkaidőben történő termelés. A környezet veszélyeztetésével járó, nem rendeltetésszerű üzemelés, rendkívüli helyzet esetére a rendkívüli környezetterhelések megakadályozása, megelőzése érdekében megfelelő technológiai előírásokat, utasításokat kell kidolgozni, illetve azok betartását rendszeresen ellenőrizni kell.

Az EcoPro Global Hungary Zrt. debreceni telephelye a felhasznált anyagok tulajdonságai és azok egyidejűleg tárolt maximális mennyiségei miatt a veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetek elleni védekezésről szóló 219/2011. (X. 20.) Korm. rendelet szerinti felső küszöbértékű veszélyes anyagokkal foglalkozó üzemnek minősül. A normál üzemmenettől eltérő tevékenység során potenciálisan bekövetkező súlyos baleseti eseményeket és a vonatkozó védelmi intézkedéseket az EcoPro Global Hungary Zrt megbízásából szakértő által összeállított, a katasztrófavédelmi hatóság által kiegészítésekkel jóváhagyott Biztonsági Jelentés (BJ), illetve annak mellékletét képező Belső Védelmi Terv (BVT) tartalmazza.

A EcoPro Global Hungary Zrt debreceni telephelyén a termelés (próbaüzem) ezideig még nem indult el, jelenleg a telepítés van folyamatban, így üzemi tevékenység következtében veszélyes anyagokkal kapcsolatos üzemzavarok, balesetek, haváriák nem történtek.

Az EcoPro Global Hungary Zrt. által kiadott Biztonsági Jelentés (2022) feltárja és bemutatja a telephelyen jelen lévő veszélyes anyagokat, azonosítja és értékeli a veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos baleseti veszélyeket, részletesen bemutatja a potenciális veszélyhelyzetek következményeit. A dokumentáció mellékleteként szolgáló Belső Védelmi Terv (BVT) célja a veszélyhelyzetek következményeinek csökkentése, megszüntetése, a dolgozók életének és anyagi javainak védelme, mentése, valamint az újabb veszélyhelyzetek kialakulásának megakadályozása.

A tevékenység üzemi kárelhárítási terv (ÜKT) készítésére kötelezett. A meglévő engedély előírásának megfelelően **a tevékenység megkezdését megelőzően 60 nappal üzemi kárelhárítási tervet köteles benyújtani** a jóváhagyást végző környezetvédelmi hatóságnak, valamint a jogszabály alapján érintett szerveknek. Az üzemi kárelhárítási terv folyamatos aktualizálásáról, rendszeres felülvizsgálatáról gondoskodni szükséges. Az ÜKT jelenleg nem áll rendelkezésre, annak készítése folyamatban van.

A fenti intézkedésekkel a káresemények megelőzhetők, elkerülhetők, illetve azok környezeti elemekre gyakorolt hatása minimalizálható.

5 Elérhető legjobb technika (BAT) alkalmazása

(A BAT megfelelést alábbiakban a 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet 9. számú melléklete szerinti összefoglalásban értékeljük.)

Az elérhető legjobb technika meghatározásánál különösen a következő szempontokat kell figyelembe venni:

1. kevés hulladékot termelő technológia alkalmazása

Az üzemeltető célja, hogy a termék anyagaiból hulladék minimális mennyiségben keletkezzen, melyet azok gazdasági értéke is erősít: a nyersanyagok beszerzési értékei magasak, ezért az egyik cél azok visszavezetése a termelésbe. Ennek megfelelően a termelés során külön kezelő sort kap a már elkészült, de nem megfelelő minőségű anyagok újra felhasználása.

2. kevésbé veszélyes anyagok használata

A kutatások egy része arról folyik, hogy lehetne a veszélyes Ni és Co anyagokat kevésbé szennyező elemekkel cserélni, ugyanakkor ez alapvetően a felhasználó akkumulátor technológiától függ. Jelenleg a kereskedelembe hozható katódanyagok közül az NCA és az NMC anyagok a jellemzően felhasznált termékek, melyekben a két nehézfém közös elem. Az NCA-alapú cellák tipikus összetétele általában körülbelül 80% nikkel, 15% kobalt és 5% alumínium. Ez a magas nikkeltartalom hozzájárul a cella nagy energiasűrűségéhez és fajlagos energiájához. Az NCA cellák hosszú élettartamukról és nagy energiateljesítményükről ismertek, így alkalmasak nagyigényű, hosszú hatótávú alkalmazásokhoz. Az NCA akkumulátorok energiasűrűsége általában nagyobb, mint az NCM akkumulátoroké, 200 és 260 Wh/kg között mozog, ezen anyagok jelenleg nem helyettesíthetők. Kedvező kutatási eredmények esetén az anyagösszetétel várhatóan a kevésbé veszélyes anyagok, vagy minimalizált veszélyes anyag irányába fejlődik.

3. a folyamatban keletkező és felhasznált anyagok újrahasználatának, és a hulladékok újrafeldolgozásának elősegítése

A hulladékcsökkentésnél már leírtak szerint, a katódanyagok relatív drága alapanyagok ahhoz, hogy a hulladékba kerüljenek, a cég mindent elkövet, hogy a beérkező nyersanyagból a legtöbb terméket előállítsa. A termelői soron külön anyagáram kezeli a fő sorokon kijövő vagy leválasztott, közvetlenül nem értékesíthető anyagok visszajuttatását a rendszerbe.

További újrahasznosítás történik az LHM üzemben a lítiumos oldatok kezelésével és visszavezetésével a katódanyag gyártásba.

Az értékes fémtartalmú szennyvíziszapokból a fémek a várakozások szerint külső szolgáltatónál kerülnek visszanyerésre, noha ennek útja jelenleg nem tisztázott.

4. alternatív üzemeltetési folyamatok, berendezések vagy módszerek, amelyeket sikerrel próbáltak ki ipari méretekben

Az iparág szereplői éles versenyt vívnak a megrendelői igények kielégítésére. Folyamatosak a kísérletek új, versenyképesebb technológiák kifejlesztésére, a technológiai fejlődés rendkívül gyors ütemű. Az iparág a jelenlegi legmodernebb berendezésekkel működik majd, gyártó berendezések és leválasztó berendezések területén is.

5. a műszaki fejlődésben és felfogásban bekövetkező változások

A fent említettek szerint az iparág nagyon gyorsan változik, folyamatosak a kutatások az igényekhez alkalmazkodó megfelelő katódanyag összetételéről. Jellemzően törekednek a nehézfémek

lecserélésére, de alapvetően a cél az akkumulátorok biztonságos működtetése, hatótávjának és élettartalmának növelése. Az akkumulátor összeszerelők a jelenleg már forgalomban lévő katódanyagot keresik, de az elmúlt tíz év során is sokat változott a termékösszetétel, melyet a termelő iparág folyamatos fejlesztésekkel követ.

6. a vonatkozó kibocsátások természete, hatásai és mennyisége

A legjelentősebb a levegőkörnyezetbe történő por és ezzel nehézfém kibocsátás. A porban jelenlévő nehézfém részecskék szétterjedve és kiülepedve mind a levegő, mind a felszín, esetleg növények szennyezettségét okozzák. A kibocsátott fémek közül a nikkel és a kobalt kockázata a legnagyobb, bár utóbbi kibocsátása igen kis mennyiségben várható.

A cég a legkorszerűbb leválasztó berendezésekkel igyekszik teljesíteni a kibocsátások minimalizálását. A porok szűrésére többlépcsős leválasztást alkalmaz (sorbakapcsolt zsákos szűrők, sorbakapcsolt gázmosók) hogy a finomabb frakciók is leválasztásra kerülhessenek. A nehézfém szennyezés számottevő koncentrációban a telephelyen belül várható (mely munkahelyi védőeszközök alkalmazását teszi szükségessé) és hatásterülete csak a környező gazdasági területekre terjed ki.

A kibocsátott por mennyiségére vonatkozó BAT-AEL napi átlaga (vagy mintavételi időszak alatti átlag) 2-5 mg/Nm³. A gyár területén üzemelő emissziós pontforrások kibocsátásai ezen határértéken belül van.

A keletkező ipari szennyvizet előkezelő létesítményben tisztítják, így kibocsátásra már csak a közcsatorna megadott paramétereinek megfelelő szennyvíz kerül.

7. az új, illetve a meglévő létesítmények engedélyezésének időpontjai

A Dél-Koreában 1998-ban alapított ECOPRO HN a környezetbarát maganyagok és a levegőszennyezés-szabályozáshoz kapcsolódó alkatrészek fejlesztésére összpontosított, és 2003-tól kezdve sikerült fokozatosan kialakítani a másodlagos cellák maganyagait. Az ECOPRO HN két fő területe, a környezetvédelmi berendezések (vegyszer szűrők és az üvegházhatást okozó gázok csökkentésére szolgáló berendezések) és az IT energiaellátó berendezéseinek fejlesztése, gyártása.

2016 májusában létrehozták az az ECOPRO BM leányvállalatot, mely már a katódanyag gyártásra specializálódott koreai gyárában. Európában a debreceni lesz az első ilyen tevékenységű üze.

A debreceni üzem 2022.10.21-én került engedélyezésre (EKH engedély).

8. az elérhető legjobb technika bevezetéséhez szükséges idő

A cég szerint a debreceni üzemből tervezett technológia a jelenleg elérhető legjobb technikát képviseli.

9. a folyamatban felhasznált nyersanyagok (beleértve a vizet is) fogyasztása és ennek jellemzői, valamint a folyamat energiahatékonysága

A termelő tevékenység alapvetően nagy energiafogyasztással és vízfelhasználással jár.

A friss vízfogyasztás csökkentésére a gyár jelentős mértékű víz visszaforgatást tervez a technológiai vízkezelési-vízhasználati folyamatai során.

A hőenergia ahhoz kell, hogy a nagy hőmérsékleten a fémeket „összeolvasztó” reakciók végbe menjenek (kalcinálás). A kalcináláshoz elektromos kemencét használnak itt 600 °C fokot kell elérni. A termékeket utána vissza kell hűteni, ami nagy hűtőkapacitást igényel. A lítium visszanyerése, mely a hulladék és anyagvesztés csökkentése szempontjából kívánatos, szintén energia igényes művelet. Az enegiahatékonyság ebben a tekintetben nem növelhető.

10. annak igénye, hogy a kibocsátások környezetre gyakorolt hatását és ennek kockázatát a minimálisra csökkentsék vagy megelőzzék

A cég a legkorszerűbb leválasztó berendezéseket építi be, hogy a légköri kibocsátásokat az elérhető minimális szinten tartsa. A telephely kiválasztásnál fontos cél volt, hogy az üzem kellően nagy távolságra kerüljön a lakóterületektől.

11. annak igénye, hogy megelőzzék a baleseteket és a minimálisra csökkentsék ezek környezetre gyakorolt hatását

A cég betartja a jogszabályi biztonsági kötelezettségeit, mind az üzemazonosítás és katasztrófavédelmi engedélyezés, mind az üzemi kárelhárítás terén. Az ebből fakadó terveket elkészíti és fenntartja, valamint gondoskodik a munkavállalók képzéséről, a rendszeres gyakorlatoztatásról. Külön EHS osztály gondoskodik a balesetek megelőzésének biztosításáról és az esetlegesen bekövetkező balesetek következményeinek minimalizálásáról.

12. a magyar környezetvédelmi közigazgatási szervek vagy a nemzetközi szervezetek által közzétett információk, továbbá az Európai Bizottság által a tagállamok és az érintett iparágak között az elérhető legjobb technikákról, a kapcsolódó monitoringról és a fejlődésről szervezett információcserének a Bizottság által közzétett tapasztalatai

A cég a monitoring jelentéseit évente benyújtja az OKIR adatbázis számára. Nyomon követi az elérhető legjobb technikáról elérhető legújabb információkat és biztosítja, hogy amennyiben a monitoring adatok nem felelnek meg az előírt határértékeknek, a megfelelő és gyors beavatkozással a kibocsátást a kívánt szintre csökkentse.

6 A tevékenység várható kibocsátásai és ezek környezetre, emberi egészségre gyakorolt hatásai

Közegészségügyi szempontból a projekt hatásai elviselhetőek. Az építkezés az érintett lakosság egészségi állapotát tekintve elviselhető, míg a térség gazdaságát egyértelműen pozitív irányba befolyásolja a beruházáshoz kapcsolódó munkahelyteremtés miatt, viszont negatív hatású a beruházási földterület termelés alóli kivonása miatt.

Az üzemelés a megnövekedett környezeti zajhatáson és levegőszennyezettségen kívül nem befolyásolja negatívan az üzem környezetében élő lakosság egészségi állapotát. A többlet munkalehetőség és bevételi források kihasználásával az életkörülmények közvetlenül javíthatóak. A térség gazdasági fellendülésének köszönhetően a várhatóan az egészségügyre fordított kiadások növekedésével a lakosság egészségügyi ellátása javulhat.

Az üzem hozzájárul a környék gazdasági-társadalmi fellendüléséhez, az üzemelés társadalmi-gazdasági szempontból enyhén javító hatású.

Az üzemeltetés során a legjelentősebb terhelés a levegőminőséget érinti, melyen keresztül (belégzéssel, kiüledésből felvett szennyezők) az élő szervezetek egészsége is érintett lehet.

Levegőterhelésből származó környezet-egészségügyi kockázatok

A légszennyezés során leginkább kritikusnak ítélt nehézfém szennyezés a nikkel és kobalt por kibocsátásból származhat. Egyéb fémek, mint pl. a lítium, mangán és az alumínium (-oxidok) kapcsán az egészségügyi kockázat kisebb.

- A tiszta nikkel por veszélyességi besorolása az (EC) No. 1272/2008 szabvány szerint az alábbi (Sigma-Aldrich, Nikkel por 99+, anyag biztonsági adatlap verzió 8.9):
 - allergiás bőrreakciót válthat ki, H317
 - feltehetően rákot okoz, H351
 - ismétlődő vagy hosszabb kitettség esetén károsíthatja a szerveket: légutak, bőr, H372
 - ártalmas a vízi élővilágra, hosszan tartó károsodást okoz, H412
- A tiszta kobalt por veszélyességi besorolása az alábbi (Sigma-Aldrich, Kobalt por 99+, anyag biztonsági adatlap verzió 8.12):
 - lenyelve ártalmas, H302
 - allergiás bőrreakciót válthat ki, 317
 - súlyos szemirritációt okoz, H319
 - (közvetlenül) belélegezve halálos, H330
 - belélegezve allergiás és asztmás tüneteket, nehézlégzést okozhat, H334
 - feltehetően genetikai károsodást okoz, 341
 - rákot okozhat, H350
 - károsíthatja a termékenységet, H360F
 - ismétlődő vagy hosszan tartó expozíció esetén károsíthatja a szerveket, H373
 - nagyon mérgező a vízi élővilágra, H400 és hosszan tartó károsodást okoz, H410.

A tevékenység során elsődlegesek a munkavédelmi intézkedések, mivel ezen anyagok toxikus hatásukat közvetlen nagy dózis, vagy ismétlődő illetve hosszan tartó jelentős kitettség esetén fejthetik ki. Az óvintézkedések magukban foglalják a megfelelő védőruházat (védőkesztyű, védőruha, szemvédő, arcvédő, fülvédő) használatát a munkavégzés során; ha bőrre vagy szembe

kerül, bő vízzel lemosást, öblítést; lenyelés és rosszzullét esetén az orvosi beavatkozást kell alkalmazni. A por belélegzése tilos, mely kiterjed az enyhébb veszélyességi besorolású fémeket tartalmazó porok összességére.

Megjegyzendő, hogy a fémek igen kis mennyiségben a mindennapi használati tárgyakból is felszabadulnak, valamint élő szervezetekben, köztük az emberi szervezetben fontos nyomelemek, így a tápanyagokban is jelen vannak (pl. ureáz enzim – nikkel, B12 vitamin – kobalt).

A tevékenységet környezetvédelmi és munkavédelmi szempontból is úgy tervezik, hogy a folyamatból kilépő levegőterhelő anyagok mennyisége minimális legyen. A kibocsátások tovább csökkentése érdekében számos technológiai forráson alkalmaznak zsákos, illetve nedves porleválasztót (por és ezzel együtt a nehézfémek kibocsátásának csökkentésére), aktívszenes szűrőt (szerves anyagok kibocsátásának csökkentésére). A kibocsátási határértékek megfelelése mellett a környezeti immissziós határértékek (egészségügyi határértékek vagy tervezési irányértékek) is teljesülnek.

A levegő védelméről szóló 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet fogalomhasználata alapján:

egészségügyi határérték: „az emberi egészségre gyakorolt káros hatások elkerülése, megelőzése vagy csökkentése céljából, a tudományos ismeretek alapján meghatározott, tartós egészségkárosodást nem okozó levegőterheltség szintje”.

A légszennyező anyagokat tekintve az egészségügyi határértékek betarthatóak, esetleges túllépés csak a telephelyen belül alakul ki (a szükséges munkavédelmi intézkedéseket ld. fent). Tekintve, hogy a lakott területek 1,8 km távolságra találhatók, ott már a határértékek 1% körüli értéke alakul ki, így a kibocsátások levegőben történő terjedését követően kialakuló koncentrációk a lakosságnál nem okoznak olyan expozíciót mely kifejti toxikus hatását.

Ugyanakkor a telephelyen belül a két NCA üzem és a raktár közötti szűk folyosó helyezkedik el, ahol a B típusú porszűrők telepítésre kerülnek. Itt fokozott munkahelyi nehézfém expozíció várható, amit az üzemeltetőnek megfelelő védőeszközök biztosításával kezelni kell. Az itt kirakódó nehézfém tartalmú porokkal szennyezett csapadékvíz külön gyűjtésre kerül.

További környezet-egészségügyi kockázattal jár a zajterhelés állandó vagy visszatérően kialakuló magas szintje. Ennek kialakulásában a gyár csak egy a sok összeadódó tényező között. Elhelyezkedését tekintve elsősorban a környező gazdasági, mezőgazdasági területeket terheli, valamint a szállításokkal hozzájárul a környező főútvonalak forgalmi zajának növekedéséhez.

Az Európai Környezetvédelmi Ügynökség (EEA) 2020-ban kiadott jelentése³ (illetve a jelentésben figyelembe vett kutatások) szerint a környezeti zajnak való tartós kitettség jelentős hatással van a testi és lelki egészségre és jólétre (pl. alvászavar, kognitív zavarok, stressz és szövődményei). A környezeti zajnak való kitettség széles körben elterjedt probléma Európában, ahol legalább minden ötödik ember van kitéve az egészségre ártalmasnak ítélt zajszinteknek. Megállapításra került, hogy a közlekedés okozta zaj a második legjelentősebb környezeti ok a nyugat-európai rossz egészségi állapot kialakulásában, a finomszemcsés porszennyezés után (WHO és JRC, 2011; Hänninen et al., 2014). Összeadódó jellegéből adódóan a zajnak való kitettség elleni intézkedések alapvetően a zajtérképek kidolgozását követően térségi szinten tervezhetők, a kitettség csökkentésére elsősorban a közlekedési zaj elnyelésére, korlátozására kerül sor. Az üzemi zajkibocsátók a zajhatárértékeknek való megfeleléssel igyekezzenek csökkenteni a környezetükbe irányuló terhelést. Tekintettel arra, hogy az EcoPro gyárának zajhatásterületén védendő épületek találhatók, az üzemre jelen felülvizsgálat során zajkibocsátási határérték is kérelmezésre kerül.

³ Environmental noise in Europe — 2020, EEA Report No. 22/2019

7 A szennyezés megelőzésére, illetve a terhelés csökkentésére alkalmas tervezett vagy megtett intézkedések

Földtani közeg, felszín alatti vizek védelme

Az üzem normál működésnek nincs a földtani közegre és a felszín alatti vizekre való közvetlen hatása. Közvetett módon több útvonalon kerülhet ki a talajra és onnan a talajvízbe szennyezőanyag. A gyártás több pontjáról elszívott és a porszűrők és levegőmosók ellenére nikkel és kobalt tartalmú lesz a környezetbe kidobott levegő. A mikrorészecskék kiülepedése a modellezés eredményei szerint elsősorban a gyár területét és annak közvetlen környezetét érinti. Ennek igazolására és folyamatos ellenőrzésére szükséges az érintett fémek felszínközeli talajban való rendszeres mérése, magasabb mért koncentrációk esetén a mérést a talajvízre is ki kell terjeszteni.

Normál üzemben sem a por állagú nyersanyagok, sem a por állagú késztermék nem kerülhet a gyártásból a környezetbe, a nagy mennyiségű anyag mozgatása, gyáron belüli szállítása során azonban előfordulhatnak olyan balesetek, melyek során ezek az anyagok a környezetbe kerülhetnek. Az alapállapot rendszeres mérésére, illetve egy esetleges baleset bekövetkeztekor a baleset hatásainak becslésére javasolt egy rendszeres talaj és talajvíz monitoring rendszert üzemeltetni. A monitoring során a nyersanyagok és a késztermékek (elsősorban fémek: Co, Ni, Al, Li) koncentrációját kell mérni és ennek időbeli esetleges változását értékelni.

A gyártás során nem csak por állagú, de folyékony veszélyes anyagok is felhasználásra kerülnek vagy keletkeznek. Ezeket kármentőn elhelyezett, szivárgás érzékelővel ellátott, a tárolt folyadéknak ellenálló anyagú tartályokban tárolják, de akár a szállítás, az átfertés vagy a gyári eljárások során bekövetkező, esetleg műszaki okokra visszavezethető balesetek miatt szivárgásuk, a veszélyes anyagok vagy hulladékok környezetbe kerülése teljesen nem zárható ki. Az ilyen baleseteknek kitett területeken a telephelyen belül nem-áteresztő felületekkel ellátott burkolatok biztosítják a közvetlen műszaki védelmet, az elfolyó vizeket pedig folyókákban, zsompokban vagy aknában fogják fel, ahonnan csak bizonyítottan szennyezésmentes víz kerülhet elvezetésre. Szennyezett folyadékok veszélyes hulladékként felításra, összegyűjtésre kerülnek az üzemi kárelhárítási terv mindenkorai intézkedései szerint.

Felszíni víz-védelem

A beruházás normál üzemi körülmények között nincs hatással a felszíni vizek minőségére, közvetlen kibocsátás felszíni vizekbe nem történik. A telephelyen ipari szennyvíz kezelő működik. A kibocsátott nagy mennyiségű, előtisztított ipari szennyvíz bár érezhetően megnöveli a város teljes tisztított szennyvíz kibocsátását megfelel a szennyvíztisztítóra továbbítható szennyvizek minőségi követelményeinek, a szennyvíztisztítóról történő össz-kibocsátást tekintve a befogadó Tóció-patak vízminőségére annak nem lesz mérhető hatása. A telephely csapadékvíz-gyűjtő medencéiben összegyűjtött csapadékvizek sem jelentenek várhatóan minőségi változást a felszíni vizek mérhető paramétereiben. A csapadékvízgyűjtők burkolt, lezárható medencék, melyekben az esetleges szennyezés ellenőrzése biztosított, az ipari park csapadékvízgyűjtő rendszerét szennyezett csapadékvízzel nem terhelik.

Levegőminőség-védelem

A tervezett tevékenység hőigényét az elérhető legalacsonyabb fajlagos szennyezőanyag kibocsátással rendelkező kazánokkal látják el. A kazánok kéményeinek paramétereit úgy állítják be, hogy a lehető legkisebb immissziós terhelést okozzák a levegőkörnyezetben. A technológia több lépése alapvetően poros, így zárt rendszerek gondoskodnak a diffúz légszennyezés minimalizálásáról. A kapcsolt leválasztóberendezések (zsákos porszűrők, különböző gázmosók)

megfelelő leválasztási hatékonyságukkal gondoskodnak az üzem alacsony porkibocsátásáról. A kevés számú oldószerfelhasználással érintett ponton aktívszenes tornyok segítik az oldószerleválasztást.

Zajvédelem

Az Ecopro az összes eszköz beszerzésénél (szivattyúk, ventilátorok, klímák stb.) törekedett arra, hogy alacsony zajszintű berendezéseket válasszon ki. A berendezések telepítésekor figyelemmel lesznek a zaj terjedési útjának árnyékolására.

8 A kibocsátások ellenőrzésének módszerei

Tekintettel arra, hogy jelen felülvizsgálat a hatályos EKH engedély módosítására irányul, az engedély monitoring előírásait továbbra is érvényesnek tekintjük és szükség esetén azok kiegészítése javasolt az alábbiak szerint.

8.1 EKH engedély monitoring előírásai

Levegőminőség-védelem

3.3.15. A telephelyen üzemelő légszennyező forrásokról, valamint a hozzájuk kapcsolódó technológiai berendezések üzemviteléről folyamatosan üzemnaplót kell vezetni, amelyben naprakészen fel kell tüntetni az alábbiakat:

- a technológiai berendezések, valamint az elszívó berendezések üzemidejét (negyedévenkénti összesítéssel),
- a légszennyező anyagok kibocsátására hatást gyakorló adatokat (felhasznált anyagok fajtankénti mennyisége negyedéves összesítéssel, összetételük, minőségi jellemzőik stb.),
- a bekövetkezett üzemzavarok, a szokásostól eltérő, rendkívüli üzemállapotok okát, idejét és időtartamát, valamint az azok megszüntetésére tett intézkedéseket,
- a kibocsátásra jelentős hatást gyakorló karbantartások (javítások) idejét és időtartamát, valamint a karbantartás eredményeképpen bekövetkező kibocsátás változást.

3.3.16. Az üzemnaplót minden naptári év végén le kell zárni, összesíteni kell és az összesítést a tárgyévét követő év március 31. napjáig az éves levegőtisztaság-védelmi jelentéshez csatoltan meg kell küldeni a környezetvédelmi hatósághoz.

3.3.17. Az engedélyezett üzemelési időszak alatt a jelentés kötelezett légszennyező források kibocsátását – a határértékek teljesülésének igazolására – emisszió méréssel kell az üzemeltetőnek vizsgáltatnia, az alábbi táblázatban előírt gyakorisággal és teljesítési határidővel:

Technológia	Légszennyező források (IPPC kérelem)	Légszennyező források (felülvizsgálat)	Mérési gyakoriság	Vizsgálati jegyzőkönyv, szakértői vélemény benyújtás határideje
LHM hőtermelés	P1, P2, P3, P4	P1	3 évente	Első alkalommal az üzemeltetés megkezdését követő 90 napon belül
NCA1 hőtermelés	P5	P2	3 évente	Első alkalommal az üzemeltetés megkezdését követő 90 napon belül
NCA2 hőtermelés	P6	P3	3 évente	Első alkalommal az üzemeltetés megkezdését követő 90 napon belül
LHM üzem	P7, P8, P9, P10	P4, P5, P6	félévente	Első alkalommal az üzemeltetés megkezdését követő 90 napon belül

Laboratórium	P11, P12, P13, P14	P8-P15	félévente	Első alkalommal az üzemeltetés megkezdését követő 90 napon belül
NCA1 üzem	P15-P50	P16-P57	félévente	Első alkalommal az üzemeltetés megkezdését követő 90 napon belül
NCA2 üzem	P51-P86	P59-P100	félévente	Első alkalommal az üzemeltetés megkezdését követő 90 napon belül

Az emisszió mérésről a környezetvédelmi hatóságot előzetesen értesíteni kell, a mintavétel tervezett időpontja előtt legalább 15 nappal. Az akkreditált mérőszervezettel készített vizsgálati jegyzőkönyvet az üzemeltetőnek a környezetvédelmi hatósághoz be kell nyújtania.

A szükséges intézkedések az EKHE dokumentációban bemutatásra kerültek. Az engedély előírja az elvégzendő nyomonkövetés módszereit, a megvalósítandó monitoring elemeit, melyek alkalmazhatóak a változásokat követően is.

A fémporokat kibocsátó pontforrásokon a mangán emisszió mérése is javasolt.

Zajvédelem

3.4.11. A használatbavételt követően az üzemterület határán félévente ellenőrző zajméréseket kell végezni, amelyről készült jegyzőkönyvet 30 napon belül meg kell küldeni a környezetvédelmi hatóságnak.

3.4.12. A domináns zajforrások állapotát szemrevételezéssel évente, akusztikai megfelelőségét műszeres méréssel 5 évente dokumentáltan ellenőrizni kell, szükség esetén a zajcsökkentési intézkedéseket, javításokat, az elemek cseréjét a karbantartási tevékenységek során el kell végezni. Az ellenőrzésekről készült dokumentációt a tevékenység helyszínén kell tartani, valamint az illetékességgel és hatáskörrel rendelkező ellenőrzést végző személy kérésére be kell mutatni.

3.4.13. Amennyiben lakossági panasz merülne fel a zavaró zajterhelés ellen, a szabvány szerinti ellenőrző zajméréseket az üzemeltető el kell végeztesse, amennyiben indokolt, a zajterhelési határérték feletti zaj csökkentése érdekében szükséges intézkedéseket haladéktalanul meg kell tegye és a zajterhelési határértékek megtartását a környezetvédelmi hatóság felé igazolni kell.

3.4.14. A telephely területén tervezett vagy bekövetkezett minden olyan változást, amely határérték-túllépést okozhat, a változás bekövetkezését követő 30 napon belül be kell jelenteni a környezetvédelmi hatóság részére.

Földtani közeg monitoring

3.1.13. A telephelyen folyó tevékenység földtani közegre gyakorolt hatásának pontos megítélése érdekében engedélyesnek monitoringot kell végeznie 1 illetve 5 évenkénti gyakorisággal. A mintavételeket a földtani közeg esetleges szennyeződése szempontjából kritikus helyeken kell végezni, részben felszín közelben, részben pedig furatonként több mélységközben, az alábbiak szerint.

3.1.13.1. Földtani közeg mintavételi helyek:

- – az elektromos állomás/alállomás ÉK-i sarka melletti zöldterületen
- – a csapadékvíz tározók között húzódó úttól D-i irányban, a csapadékvíz tározó közelében

- – az LHM épülettől Ny-ra eső zöldterület DK-i (NCA épület felé eső) szegletében
- – az LHM épülettől Ny-ra eső zöldterület ÉNy-i (AP terület felé eső) szegletében
- – a telephely É-i (K-Ny irányú) kerítésvonalán belül, annak felezőpontja környezetében
- – a telephely Ny-i kerítésvonalán belül, az NCA épületek É-i oldala mellett húzódó út tengelyének meghosszabbításában
- – az automatizált raktártól D-re, a kamionos rakódó rámpához legközelebb eső zöldfelületen
- – a veszélyeshulladék-tárolótól nyugatra eső legközelebbi zöldfelületen, a tároló rövid tengelyének a vonalában

3.1.13.2. Vizsgálandó szennyezőanyagok

- az elektromos állomás/alállomás ÉK-i sarka melletti zöldterületen: TPH
- a csapadékvíz tározó közelében: TPH és a Favhér. 1. melléklet 1. pontjában, valamint a 3. melléklet A) rész 1. pontjában feltüntetett fémek és félfémek.
- a többi mintavételi helyen: a Favhér. 1. melléklet 1. pontjában, valamint a 3. melléklet A) rész 1. pontjában feltüntetett fémek és félfémek.

3.1.13.3. Vizsgálati gyakoriság

- 1 évenkénti gyakorisággal – a 3.1.12.1. pontban meghatározott mintavételi helyeken – 1-1 db felszín közeli mintát (0-10 cm mélységben), valamint 1-1 db mintát közvetlenül 0,2 m mélység alatt kell venni és bevizsgálni a 3.1.12.2. pontban előírt szennyezőanyagokra;
- 5 évenkénti gyakorisággal – a 3.1.12.1. pontban meghatározott mintavételi helyeken – a terepszint alatt 1 m, 2 m, 3 m és 4 m mélységben 1-1 db mintát kell venni és bevizsgálni a

3.1.12.2. pontban előírt szennyezőanyagokra (amennyiben valamely mintavétel idején a legalsó mintavételi mélység eléri, vagy meghaladja a megütött talajvíz szintjét, úgy a talajvíz alól nem kell mintát venni).

3.1.14. A mintavételek és -vizsgálatok, valamint az eredmények értékelése során be kell tartani a Fav. és a Favhér. előírásait.

3.1.15. A földtani közeg monitoring eredményeket – a Fav. és a Favhér. előírásainak figyelembevételével – kiértékelve legkésőbb a tárgyév november 30. napjáig be kell nyújtani a környezetvédelmi hatóság részére.

3.1.16. A földtani közegre vonatkozó első 5 éves monitoring teljesítését úgy kell ütemezni, hogy annak kiértékelte eredménye – az évenként vett minták eredményeivel együtt – a Khvr. 20/A. § (4) bekezdésében meghatározott időszakonként esedékes felülvizsgálatról készítendő dokumentációban már szerepeljen.

8.2 Egyéb tervezett monitoring

Monitoring kutak üzemeltetése

A telephelyen 9 db monitoring kút létesül.

Ezekből évente egyszer talajvízmintát kell venni, melyből az alábbi kémiai paraméterek elemzésére kerül sor:

- általános vízkémia,
- TPH,
- fémek,
- N-metil-2-pirrolidon (NMP).

9 A lakosság tájékoztatása érdekében megtett, illetve tervezett intézkedéseket;

A tevékenység megkezdésére még nem került sor, így a lakosság tájékoztatását szolgáló intézkedések az eddig lefolytatott környezetvédelmi és katasztrófavédelmi eljárások során nyilvánosan hozzáférhető információk, közmeghallgatások voltak.

10 A technológiák, technikák és intézkedések környezethasználó által kidolgozott főbb változatainak összefoglalóját.

Az EcoPro folyamatosan fejleszti technológiáját és tevékenységét. A Kft. debreceni telephelyén tervezett tevékenység ugyanakkor a legmodernebb technikát képviseli, az EKH engedély kiadását követően újabb technológiai változatok a tervezett termékek gyártásában nem kerültek kidolgozásra.

A technológia tervezése a nemzetközi standardoknak és a magyar jogszabályi és szabványügyi előírásoknak megfelelően történik.

11 Összefoglaló értékelés

Az EcoPro BM által tervezett üzem lítium akkumulátorok nyersanyagaként használt katódaktív-anyagot állít elő 2025 januárjától a Debreceni Déli Gazdasági Övezetben létesített Ipari Parkban. A zöldmezős beruházásként megvalósuló üzem hasonló ipari létesítmények szomszédságában, a 47-es út, a Debreceni Nemzetközi Repülőtér a Tóció-patak és a 481-es út által határolt területen, 44 hektáron épül fel.

Az elvégzett részleges környezeti felülvizsgálat alapján elmondható, hogy a város határában épülő fejlesztés továbbra is több szempontból jelentős hatással lesz a környezetére, de az előre jelezhető hatások jellege, mértéke, veszélyessége, valószínűsége a korábban feltételezettekhez képest nem változott. A korábban előírt intézkedések a pontforrások monitoringjára javasolt módosítással továbbra is megfelelőek.

A technológia inherens magas energia- és vízigénye és ebből következő terhelő hatása vonatkozik a felszín alatti vizekre – a kitermelt vizek mennyisége miatt, közvetetten a felszíni vizekre – a nagy mennyiségű tisztított szennyvíz bebocsátása miatt a felszíni befogadóba, valamint a levegőminőségre – a jelentős nikkel és kobalt tartalmú szállópor miatt. A gyár elhelyezkedése viszont kedvező, megfelelően távol van a lakott területektől, ezért ezek a terhelő hatások elsősorban az ipari övezet területén jelentkeznek.

Vizsgálataink során megállapítottuk, hogy bár a gyárban alkalmazott technológia új és fejlődése rendkívül gyors, az elektromosenergia-tárolás jelenleg ismert legelterjedtebb eszközének, a lítiumion-akkumulátorok előállításának pillanatnyilag nem ismert az itt bemutatottnál hatékonyabb ipari módja.

Megállapításaink alapján a gyár építése, üzemelése (és majdani esetleges bontása) megfelel az érvényes környezetvédelmi normáknak és határértékeknek.

A bemutatott tervmódosítások a környezeti hatásokat csak minimálisan változtatták meg. Az új források, illetve a meglévő források módosulásai miatt a levegő- és zajvédelmi hatásterületek a fent bemutatottak szerint változtak. Az adatok a tervezés előrehaladásával pontosabbak lettek, emiatt a hatásterületek kedvezőbb képet mutatnak az eredeti kérelemben bemutatottakhoz képest, ugyanakkor érdemi különbséget nem mutattunk ki a vizsgálataink során.

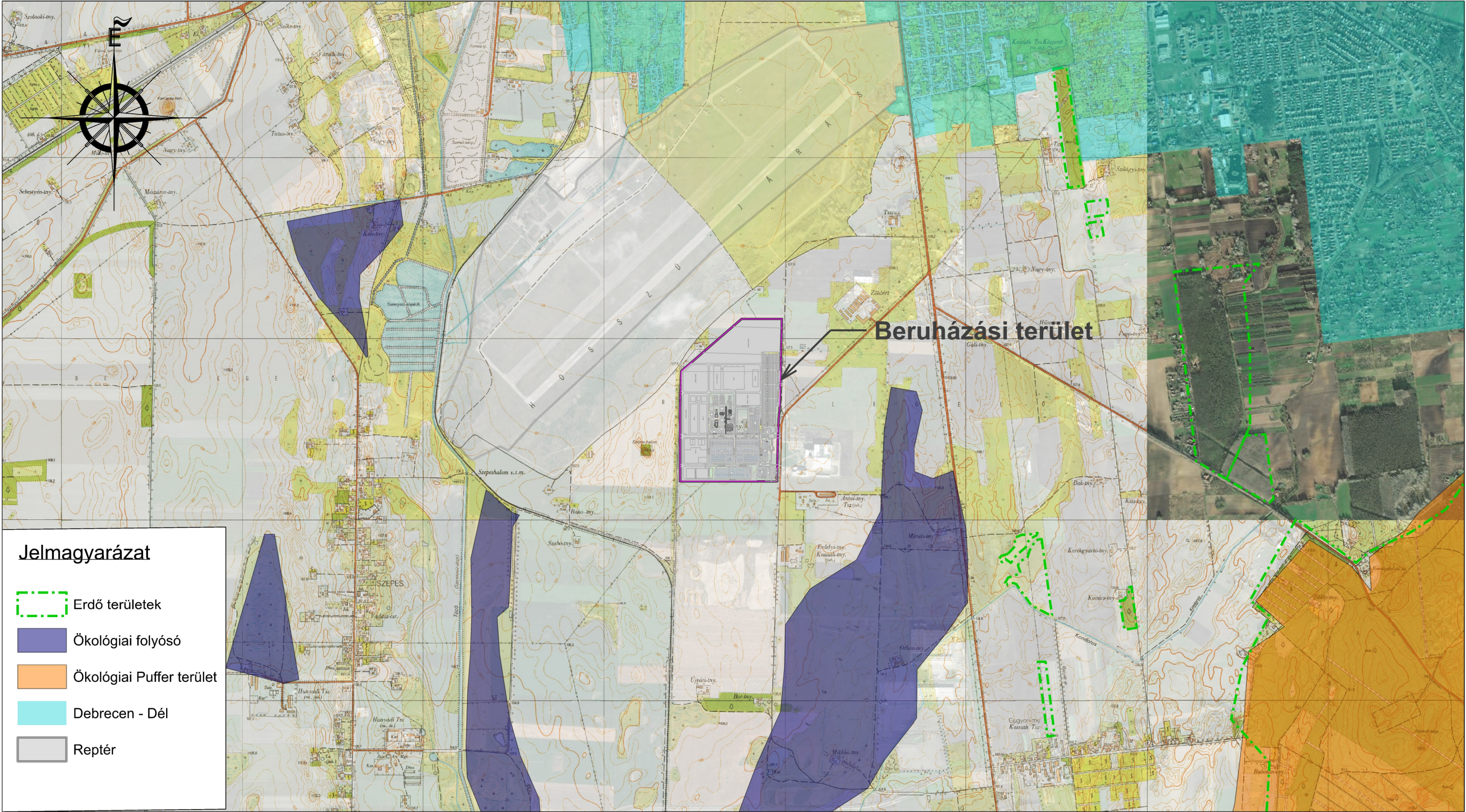
A. Mellékletek

A1 Átnézetes helyszínrajz

A2 Részletes helyszínrajz

A3 Hatásterület térkép

A4 Pontforrások (térkép és táblázat)

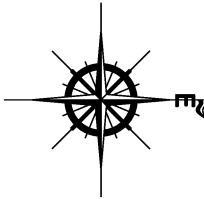


Jelmagyarázat

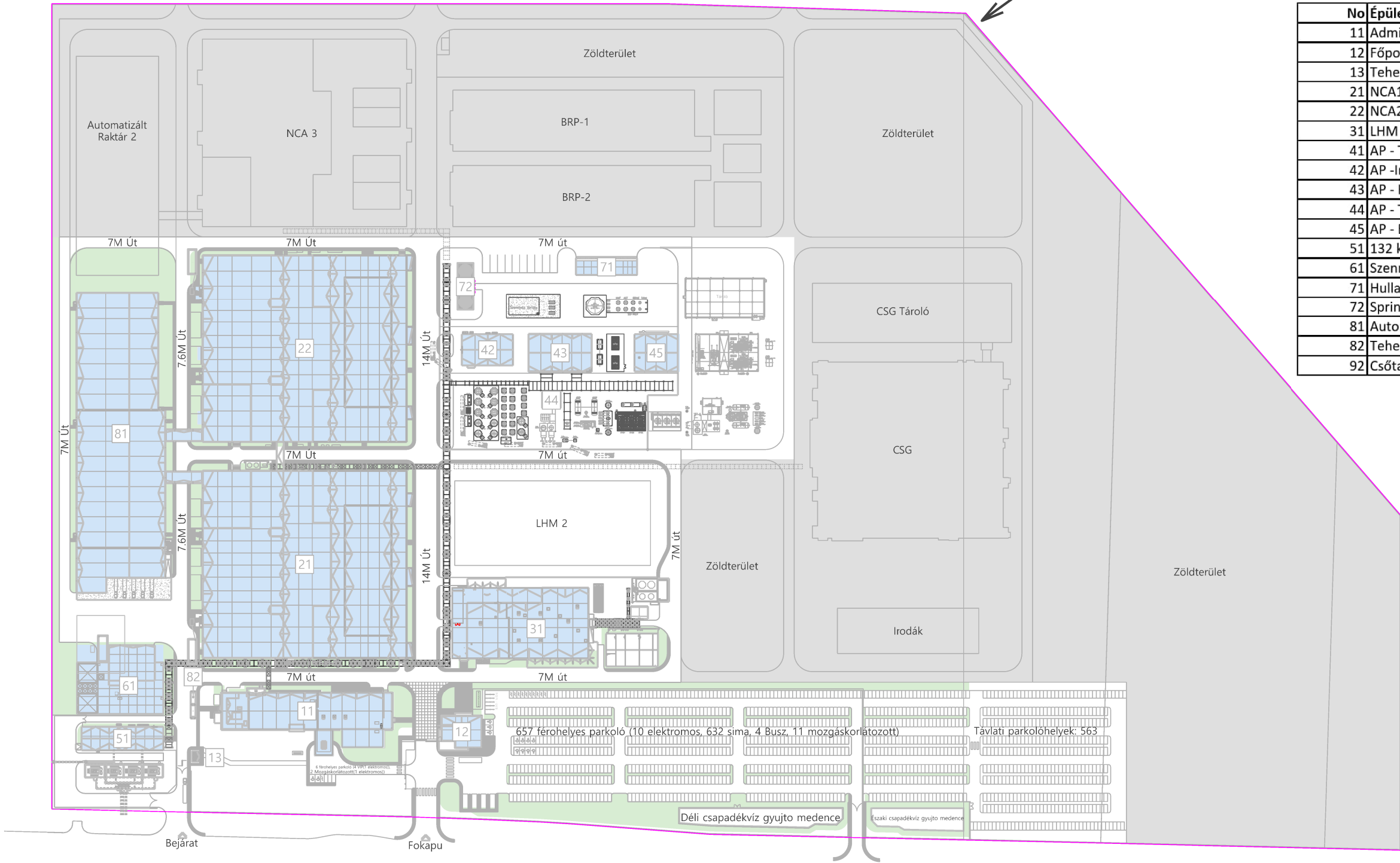
- Erdő területek
- Ökológiai folyósó
- Ökológiai Puffer terület
- Debrecen - Dél
- Reptér

© Mott MacDonald

<div><div>M</div><div>M</div><div>MOTT MACDONALD</div></div> <div><div>Mott MacDonald Magyarország Kft.</div><div>1139 Budapest, Váci út 45.</div><div>Vaci Greens, building F/1, floor 2</div><div>Magyarország</div></div> <div><div>T +36 1 288 2020</div><div>F +36 1 350 9951</div><div>W mottmac.com</div></div>	<div>Megbízó:</div> <div>EcoPro Global Hungary Zrt.</div> <div>4034 Debrecen, Vágóhíd u. 2. 7A. ép. 3.</div> <div><div>EcoPro</div>Global Hungary</div>	Ver.	Dátum	Rajzolta	Megjegyzés	Ell.	Jóváh.	Rajz címe	Rajzolta	Dancs Cs.	
		G.	2024.07.12.	D.Cs	Hatósági beadásra	P.A.	V. Z.	EcoPro Global Hungary akkumulátorkatódanyag-gyártó üzem EKHE felülvizsgálat Átnézeti helyszínrajz	Ellenőrizte	Péter A.	
		H.	2024.08.18.	D.Cs	Hiánypótlással egybeszerkesztett vált.	P.A.	V. Z.		Jóváhagyta	Várkonyi Z.	
		I.	2024.08.30.	D.Cs	Módosított változat	P.A.	V.Z.		Méretarány M=1:20 000		
									Rajz szám: 426400/H02/A1-01	Biztonság STD	Státusz Végl.



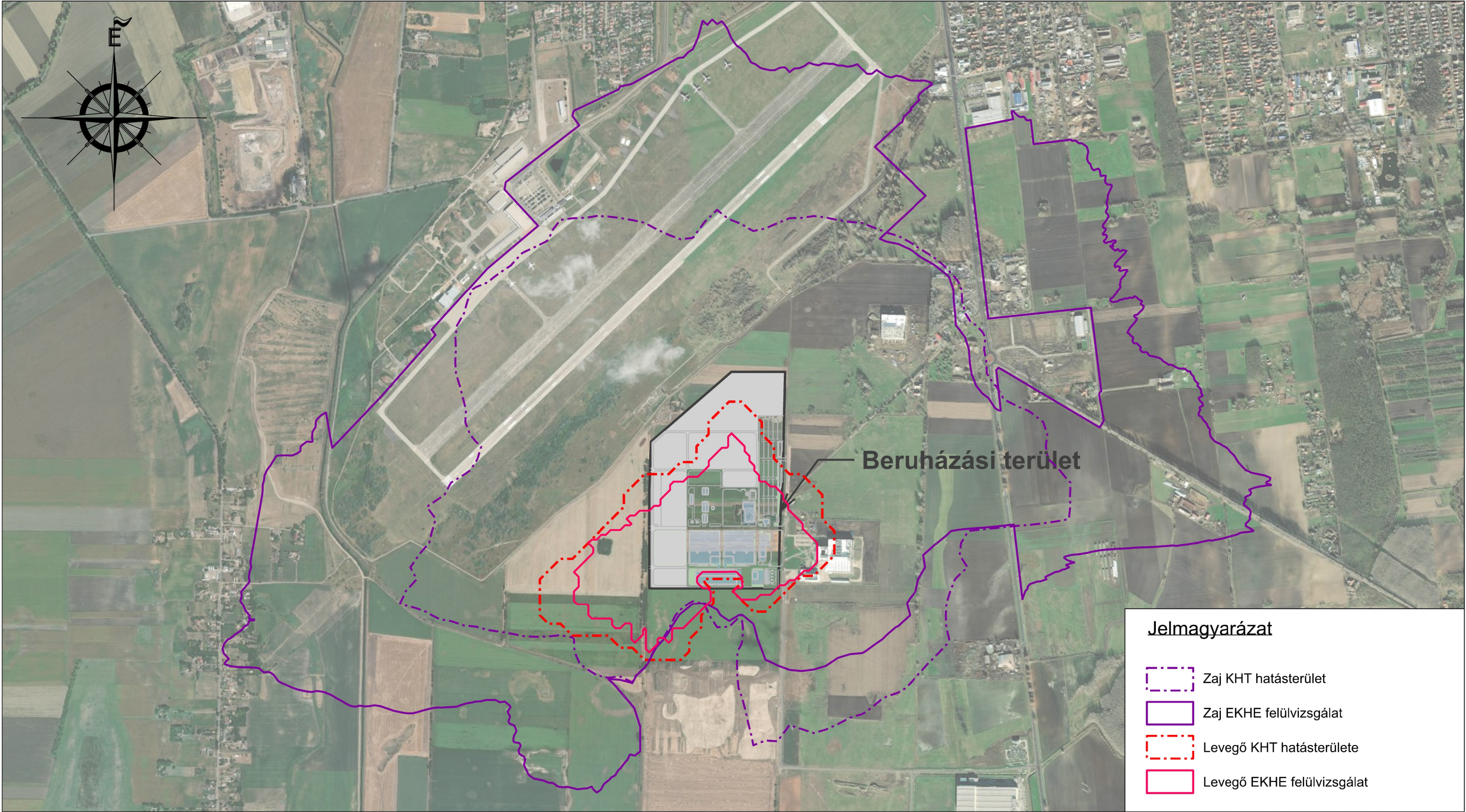
Beruházási terület



No	Épület/ terület megnevezése
11	Adminisztrációs épület
12	Főporta
13	Téherporta
21	NCA1
22	NCA2
31	LHM
41	AP - Tartálpark
42	AP - Iroda épület
43	AP - Kompresszor épület
44	AP - Technológiai épület
45	AP - Elektromos épület
51	132 kV Elektromos állomás
61	Szennyvízkezelő
71	Hulladékártoló
72	Sprinkler épület
81	Automata magasraktár
82	Téhermérleg
92	Csőtartó állvány

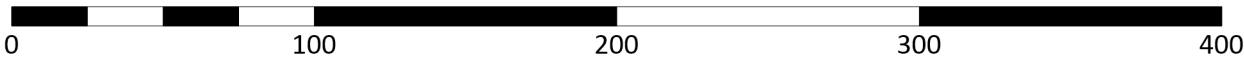
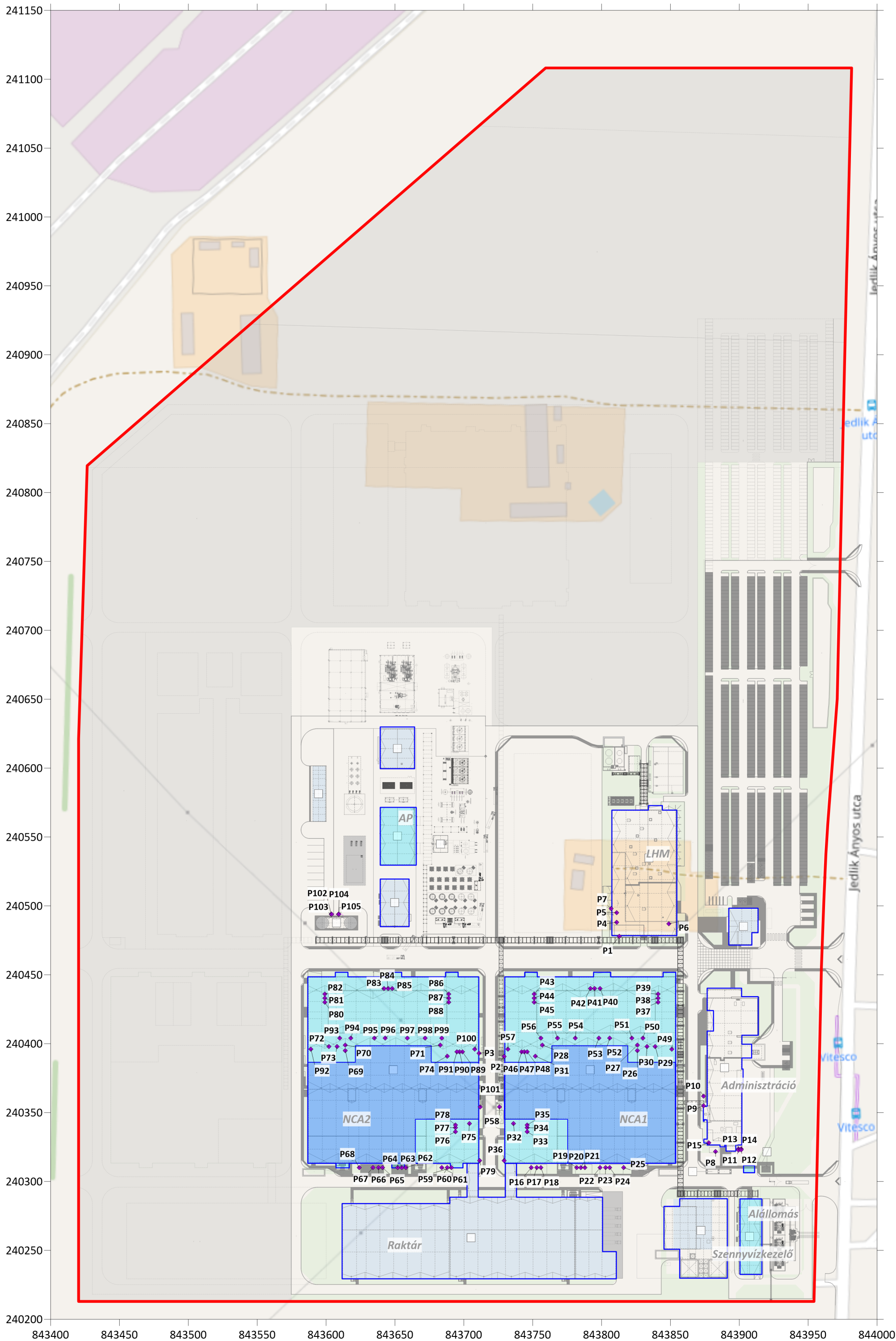
© Mott MacDonald

<div><div>M</div><div>MOTT MACDONALD</div></div>	<div>Mott MacDonald Magyarország Kft. 1139 Budapest, Váci út 45. Vaci Greens, building F/1, floor 2 Magyarország</div> <div>T +36 1 288 2020 F +36 1 350 9951 W mottmac.com</div>	<div>Megbízó: EcoPro Global Hungary Zrt. 4034 Debrecen, Vágóhíd u. 2. 7A. ép. 3.</div> <div>EcoPro Global Hungary</div>	Ver.	Dátum	Rajzolta	Megjegyzés	Ell.	Jóváh.	Rajz címe EcoPro Global Hungary akkumulátorkatódanyag-gyártó üzem EKHE felülvizsgálat Részletes helyszínrajz	Rajzolta	Dancs Cs.	
			G.	2024.07.12.	D.Cs	Hatósági beadásra	P.A.	V. Z.		Ellenőrizte	Péter A.	
			H.	2024.08.16.	D.Cs	Hiánypótlással egybeszerkesztett vált.	P.A.	V. Z.		Jóváhagyta	Várkonyi Z.	
			I.	2024.08.30.	D.Cs	Módosított változat	P.A.	V.Z.	Méretarány M=1:3000			
						Rajz szám: 426400/H02/A2-02	Biztonság STD	Státusz Végl.	Verzió A			



© Mott MacDonald

<div><div>M</div><div>M</div><div>MOTT MACDONALD</div></div> <div><div>Mott MacDonald Magyarország Kft.</div><div>1139 Budapest, Váci út 45.</div><div>Vaci Greens, building F/1, floor 2</div><div>Magyarország</div></div> <div><div>T +36 1 288 2020</div><div>F +36 1 350 9951</div><div>W mottmac.com</div></div>	<div>Megbízó:</div> <div>EcoPro Global Hungary Zrt.</div> <div>4034 Debrecen, Vágóhíd u. 2. 7A. ép. 3.</div> <div><div>EcoPro</div>Global Hungary</div>	Ver.	Dátum	Rajzolta	Megjegyzés	Ell.	Jóváh.	Rajz címe	Rajzolta	Dancs Cs.	
		G.	2024.07.12.	D.Cs	Hatósági beadásra	P.A.	V. Z.	EcoPro Global Hungary akkumulátorkatódanyag-gyártó üzem EKHE felülvizsgálat Hatásterületi helyszínrajz Zaj-Levego	Ellenőrizte	Péter A.	
		H.	2024.08.16.	D.Cs	Hiánypótlással egybeszerkesztett vált.	P.A.	V. Z.		Jóváhagyta	Várkonyi Z.	
		I.	2024.08.30.	D.Cs	Módosított változat	P.A.	V.Z.		Méretarány M=1:15 000		
									Rajz szám: 426400/H02/A4-03	Biztonság STD	Státusz Végl.



Pontforrá s	IPPC sorrend	Tech jele	Technológia	ID	ID_old	Típus	EOV-X	EOV-Y	Változás
P1	P1	T1	LHM hőtermelés	H1	H-1	kazán	843813	240478	A három kazán egy kéményre kerül standby standby
	P2			H2	H-2	kazán			
	P3			H3	H-3	kazán			
	P4				H-4	kazán			A tartalék kazán kikerült
P2	P5	T2	NCA1 hőtermelés	H1	B-1	kazán	843729	240391	
				H2	B-2	kazán			
P3	P6	T3	NCA2 hőtermelés	H1	B-1	kazán	843711	240393	
				H2	B-2	kazán			
P4	P7	T4	LHM üzem	B1	B	Zsákos porszűrő	843811	240488	P10 nedves mosót sorba kapcsolták P9-el
P5	P8			B2	C	Zsákos porszűrő	843811	240495	
P6	P9			S1	D	Nedves mosó	843849	240487	
	P10				E	Nedves mosó			
				J5		Vészhelyzeti áramfejlesztő	843807	240498	
P8	P11	T5	Laboratórium	B	A	Zsákos porszűrő	843883	240322	új forrás P14 aktív szenes szűrő kikerült új forrás új forrás új forrás új forrás új forrás
P9	P12			S1	B	Nedves mosó	843874	240355	
P10	P13			S2	C	Nedves mosó	843874	240362	
	P14				D	Aktív szenes szűrő			
P11				S3		Nedves mosó	843900	240324	
P12				S4		Nedves mosó	843901	240324	
P13				S5		Nedves mosó	843900	240323	
P14				S6		Nedves mosó	843901	240323	
P15				S7		Nedves mosó	843878	240328	
P16	P15	T6	NCA 1 üzem	B1	A-1	Zsákos porszűrő	843749	240310	változás, másik berendezés változás, másik berendezés változás, másik berendezés nincs szennyező anyag, kikerült nincs szennyező anyag, kikerült nincs szennyező anyag, kikerült új forrás

