

**AKKUMULÁTOR GYÁRTÓ ÜZEM  
GYÁRTÁSI TEVÉKENYSÉG  
MÓDOSÍTÁSA**

**DEBRECEN, DÉLI IPARI PARK**

**0495/267, 0489/32 HRSZ**

**KÖRNYEZETI HATÁSVIZSGÁLATI ÉS  
EGYSÉGES KÖRNYEZETHASZNÁLATI  
ENGEDÉLYEZÉSI DOKUMENTÁCIÓ**

**KÖZÉRTHETŐ ÖSSZEFOGLALÓ**

2024. július 23.

# TARTALOMJEGYZÉK

<b>1.</b>	<b>BEVEZETÉS .....</b>	<b>4</b>
<b>2.</b>	<b>ÁLTALÁNOS ADATOK .....</b>	<b>6</b>
2.1.	A KÖRNYEZETVÉDELMI FELÜLVIZSGÁLATOT VÉGZŐ ADATAI .....	6
2.2.	AZ ÉRDEKELT NEVE (MEGNEVEZÉSE), LAKHELYE (SZÉKHELYE), A TEVÉKENYSÉG VÉGZÉSÉRE VONATKOZÓ ENGEDÉLY SZÁMA .....	6
2.3.	A TELEPHELY(EK) CÍME, HELYRAJZI SZÁMA, A TELEPÜLÉS STATISZTIKAI AZONOSÍTÓ SZÁMA, ÁTNÉZETI ÉS RÉSZLETES HELYSZÍNRAJZ.....	8
<b>3.</b>	<b>TEVÉKENYSÉG ISMERTETÉSE .....</b>	<b>10</b>
3.1.	A LÉTESÍTMÉNYEK ÉS A TEVÉKENYSÉG ISMERTETÉSE .....	10
3.1.1.	Létesítmények ismertetése .....	10
3.1.2.	A tevékenység lényegének ismertetése.....	13
3.1.2.1.	Alapanyag raktározás .....	13
3.1.2.2.	Akkumulátor cella gyártás.....	13
3.1.2.3.	Anód és katód szuszpenzió bekeverése .....	13
3.1.2.4.	Cella felület kialakítása .....	14
3.1.2.5.	Cellakészítés .....	15
3.1.2.6.	Modul összeszerelés .....	16
3.1.2.7.	Pack összeszerelés .....	19
3.1.2.8.	Késztermékek tárolása .....	21
3.1.2.9.	Kapcsolódó műveletek.....	22
3.2.	A TEVÉKENYSÉG ELÉRHETŐ LEGJOBB TECHNIKÁK SZERINTI ÉRTÉKELÉSE .....	29
<b>4.</b>	<b>A TEVÉKENYSÉG FOLYTATÁSA SORÁN BEKÖVETKEZETT, ILLETŐLEG JELENTKEZŐ KÖRNYEZETTERHELÉS ÉS IGÉNYBEVÉTEL BEMUTATÁSA .....</b>	<b>66</b>
4.1.	LEVEGŐ.....	66
4.1.1.	A légszennyezést okozó technológia részletes ismertetése, a szennyezésre hatást gyakorló paraméterek és jellemzők bemutatása .....	66
4.1.2.	A használt levegő tisztítására szolgáló berendezések és hatásfokuk, leválasztott anyagok kezelése és elhelyezése .....	74
4.1.3.	A helyhez kötött pontszerű és diffúz légszennyező források jellemzőinek bemutatása, a kibocsátott füstgázok jellemzőinek és a levegőszennyező komponenseknek az ismertetése (bűz is), a megengedett és a tényleges emissziók bemutatása és összehasonlítása .....	76
4.1.4.	Az emisszió terjedése (hatásterület) és a levegőminőségre gyakorolt hatása .....	83
4.1.4.1.	Kialakuló immisziós koncentrációk jellemzése, hatásterület meghatározása.....	84
4.1.4.2.	Hatásterület meghatározása.....	86
4.2.	Víz .....	87
4.2.1.1.	Vízellátás .....	87
4.2.1.2.	Szennyvízelvezetés, szennyvíztípusok ismertetése .....	88
4.2.1.3.	A tevékenység vízmérlege.....	89
4.2.1.4.	Csapadékvíz elvezető rendszer.....	91
4.2.1.5.	Telephely talajvízszintjének stabilizálása .....	92
4.2.1.6.	Monitoring rendszer .....	93
4.3.	HULLADÉK .....	94
4.3.1.	A keletkező hulladékok mennyiségének és összetételének ismertetése (veszélyes hulladék esetében az azonosító számát, veszélyességi osztályát és veszélyességi jellemzőit is meg kell adni technológiánkénti és tevékenységenkénti bontásban).....	94
4.3.2.	A hulladékok gyűjtési módjának ismertetése.....	97
4.3.2.1.	Munkahelyi gyűjtőhelyek.....	97
4.3.2.2.	Üzemi gyűjtőhelyek.....	100
4.3.3.	A hulladékok telephelyen belül történő kezelésének, tárolásának, az ezeket megvalósító létesítmények és technológiák részletes ismertetése, azok műszaki és környezetvédelmi jellemzőit..	103
4.3.4.	A telephelyről kiszállított (export is) hulladékok fajtánkénti ismertetése és mennyisége. A hulladékot szállító, átvévo szervezet azonosító adatai, a hulladékszállítás folyamatának (eszköze, módja, útvonala) ismertetése .....	108
4.3.5.	A hulladékgazdálkodási terv, a keletkező hulladékok mennyiségének és környezeti veszélyességének csökkentésére tett intézkedések ismertetése.....	109

4.4.	TALAJ .....	111
4.4.1.	A terület-igénybevétel és a területhasználat megváltozásának adatai .....	111
4.4.2.	A talaj jellemzése, különös tekintettel a változásokra .....	111
4.4.2.1.	Általános jellemzés .....	111
4.4.2.2.	Talaj multifunkcionális tulajdonságai .....	112
4.4.3.	A tevékenységből származó talajszennyezések és megszüntetési lehetőségei .....	113
4.4.4.	A tevékenység felhagyása esetén a környezetszennyezés, illetve környezetkárosítás megakadályozása, valamint az esetlegesen károsodott környezet helyreállítása .....	114
4.5.	ZAJ ÉS REZGÉS .....	116
4.5.1.	Védendő területek, védendő objektumok megnevezése .....	116
4.5.2.	A zaj/rezgésforrások leírása, a tényleges terhelési helyzet meghatározása, összehasonlítása a határértékekkel .....	116
4.5.2.1.	A területre jellemző jelenlegi zajterhelés .....	116
4.5.2.2.	Zajforrások leírása .....	118
4.5.2.3.	Telephely által okozott zajterhelés .....	120
4.5.3.	A tevékenység hatásterületének meghatározása zaj- és rezgésvédelmi szempontból, feltüntetve és megnevezve a védendő objektumokat, védendőnek kijelölt területeket .....	122
4.5.4.	Telephely rezgésterhelése .....	127
4.5.5.	Létesítményből származó zajszennyezés, -terhelés megelőzése .....	128
4.5.5.1.	A zajkibocsátás minőségi jellemzői .....	128
4.5.5.2.	A tevékenység zajterhelésének értékelése .....	128
4.6.	AZ ÉLŐVILÁGRA VONATKOZÓ KÖRNYEZETTERHELÉS ÉS IGÉNYBEVÉTEL BEMUTATÁSA .....	129
4.6.1.	A területhasználattal érintett életközösségek (növény- és állattársulások) felmérése és annak a természetes, eredeti állapothoz, vagy környezetében lévő, a tevékenységgel nem érintett területekhez való viszonyítása .....	129
4.6.2.	A tevékenység következtében történő igénybevétel módjának, mértékének megállapítása. A biológiailag aktív felületek meghatározása .....	133
4.6.2.1.	A tevékenység következtében történő igénybevétel módjának, mértékének megállapítása .....	133
4.6.2.2.	Az igénybevétel mértéke, biológiailag aktív felületek meghatározása .....	133
4.7.	EMBERI EGÉSZSÉGRE GYAKOROLT HATÁSOK .....	134
5.	A SZENNYEZÉS MEGELŐZÉSÉRE, ILLETVE A TERHELÉS CSÖKKENTÉSÉRE ALKALMAS TERVEZETT VAGY MEGTETT INTÉZKEDÉSEKET .....	136
6.	A KIBOCSÁTÁSOK ELLENŐRZÉSÉNEK MÓDSZEREI .....	137
7.	A KÖRNYEZETI HATÁSSAL JÁRÓ BALESETEK MEGELŐZÉSÉRE, EZEK BEKÖVETKEZÉSE ESETÉN A KÖRNYEZETI KÖVETKEZMÉNYEINEK CSÖKKENTÉSÉRE IRÁNYULÓ INTÉZKEDÉSEKET .	140
8.	A LAKOSSÁG TÁJÉKOZTATÁSA ÉRDEKÉBEN MEGTETT, ILLETVE TERVEZETT INTÉZKEDÉSEKET .....	142
9.	A TECHNOLÓGIÁK, TECHNIKÁK ÉS INTÉZKEDÉSEK KÖRNYEZETHASZNÁLÓ ÁLTAL KIDOLGOZOTT FŐBB VÁLTOZATAINAK ÖSSZEFOGLALÓJÁT .....	143
10.	EGYESÍTETT HATÁSTERÜLET .....	144

## 1. BEVEZETÉS

A Contemporary Amperex Technology Hungary Kft. (a továbbiakban CATL Kft.) telephelyén (Debrecen, Ipari Park, 0495/267 hrsz.) akkumulátorgyártási tevékenység végzésére a Hajdú-Bihar Vármegyei Kormányhivatal Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Hulladékgazdálkodási Főosztálya a HB/17-IKV/00002-220/2023. számon egységes környezethasználati engedélyt adott, mely a HB/17-IKV/01008-46/2023., HB/17-IKV/00955-62/2024. és HB/17-IKV/00392-12/2025. számú határozatokkal módosításra került.

A telephelyen tervezett beruházásokkal összefüggő eljárásokat a Kormány a 75/2015. (III. 30.) Kormányrendeletben nemzetgazdasági szempontból kiemelt jelentőségű üggyé nyilvánította.

A tevékenység végzésére lehatárolt terület nagysága 80,5 ha. A jelenleg engedélyezett tevékenységgel (1. üzemegység) Debrecen 0495/267, 0489/32 hrsz-ú területek érintettek.

A CATL Kft. a már engedélyezett tevékenységének változtatását, módosítását határozta el.

### **Tervezett változások**

- A technológia energiaellátásához szükséges, beépített tüzelőberendezések bemenő hőteljesítménye 175 MWth-ról 161 MWth-ra csökkent.
- A telephelyen modulok és pack-ok összeszerelését egyaránt tervezik.
- A telephely akkumulátorcellák egy részét a telephelyen modullá szerelik össze, másik részét vevőknek értékesítik. A különböző vevői igények kielégítése érdekében 18,9 GWh-nyi import cella beszállítására kerül sor a telephelyre (jelenleg engedélyezett importált cella mennyiség 9,2 GWh), melyből további modulokat és pack-okat gyártanak.
- A gyártási technológia fejlesztése során a bután-diol kiváltásra került karboxi-metil-cellulózra, melyből levegőbe történő kibocsátás nincs.
- A tevékenység során keletkező NMP-víz elegy nem a telephelyen belül kerül visszanyerésre, hanem hulladékhasznosítási engedéllyel rendelkező szakcéghez szállítják. A hasznosítási folyamat során keletkező, a telephelyre visszaszállított NMP terméket a gyártási folyamatban ismételten felhasználják.
- A tevékenység energiahasználati profilja, így a kibocsátásra kerülő CO<sub>2</sub> éves mennyisége pontosításra került
- A vízhasználat csökkentése érdekében adiabatikus hűtőtornyok kerülnek alkalmazásra
- A hűtőtornyokban szürkevíz kerül felhasználásra
- A telephelyen nikkel-kobalt-mangán (NCM) kémiaiájú akkumulátor cellák mellett lítium-vas-foszfát (LFP) kémiaiájú akkumulátorok gyártása is történik. A változtatás a katód szuszpenzió készítésének lépésére (alapanyag adagolás) van csak hatással.
- A kiviteli tervek elkészültével véglegesítésre került:
  - a tevékenység területfoglalása,
  - a technológia folyamatok leírása (ideértve az LFP akkumulátorok gyártását is),
  - a levegőbe történő kibocsátások helye és adatai (korábban jelölt pontforrások megszüntetése, módosítása, illetve új pontforrások megjelenése),
  - a zajforrások helye és adatai,
  - a szennyvízkezelési folyamat megvalósítási jellemzői.
- A felsorolt módosítások alapján a tevékenység anyagárama, vízmérlege, hulladékmérlege is véglegesítésre került.
- A helyszínen egyszerre, egy adott időpontban tárolt anyagok mennyisége.
- Az IPPC engedélyben foglalt egyes előírások végrehajtási módjának pontosítása

A tervezett módosítások közül a víztakarékos adiabatus hűtőtornyok megvalósítás zajvédelmi szempontból jelentős módosításnak minősül.

A Contemporary Amperex Technology Hungary Kft. a 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet 1. § (4) értelmében összevont eljárás lefolytatása mellett döntött.

### **A már engedélyezett és a tervezett tevékenység összesített kapacitása**

A tevékenység hőenergiaigényét a telephelyen telepítésre kerülő földgáztüzelésű kazánokkal biztosítják. A kazánok a technológia gőzellátását, valamint a tevékenységhez kapcsolódó melegvíz ellátását biztosítják.

A tüzelőberendezéseken túl földgázfogyasztó készüléknek minősül az RTO egység gázégője (1 db üzemelő /0,3 MW/ + 1 db melegtartálék /0,3 MW/, illetve az üzemi konyhán létesítésre kerülő gáztűzhelyek /0.225 kW/.

A földgáz a telephelyre gázvezetéken érkezik, a hálózati ellátás biztonságának köszönhetően földgáztároló létesítésére nincs szükség. A telephelyen telepítésre kerülő tüzelőberendezésekkel villamos energiát nem termelnek, így gázturbina telepítésére nem kerül sor.

**1. táblázat** A tevékenység kapacitásadatainak összegzése

Paraméter	Jelenleg engedélyezett	Módosítást követően
Gyártott akkumulátor cella (GWh)	40	40,7
Importált akkumulátor cella (GWh)	9,2	18,9
<b>Maximális gyártási kapacitás (GWh)</b>	<b>49,2</b>	<b>59,6</b>
Telepített tüzelőberendezés kapacitás (MW <sub>th</sub> )	175	161
ebből üzemelő (MW <sub>th</sub> ) nyáron/télen	157,5 / 157,5	98 / 129,5
ebből melegtartálék (MW <sub>th</sub> ) nyáron/télen	17,5 / 17,5	63 / 31,5

*\*Maximális mennyiség. Importált cellákra a tevékenységhez csak addig van szükség, míg a telephelyen gyártott cellák mennyisége el nem éri a telephely modul gyártási kapacitását. Ezt követően a telephely modulgyártási szempontból önellátóvá válik, így a telephelyre import cellák beszállítása nem lesz szükséges.*

A tevékenység végzéséhez szükséges hőenergia igény a korábbi engedélyeztetési eljárások során túlbecslésre került.

A telephelyen 161 MW<sub>th</sub> kapacitású tüzelőberendezést telepítenek, azonban ebből éves átlagban 47,25 MW<sub>h</sub>-nyi kapacitás melegtartálék.

Az üzembe helyezett tüzelőberendezéseinek terheltsége 50 % (éves átlagban),  $(161-47,25 / x 0,5=)$  57 MW<sub>h</sub> egyidejűleg leadott tüzelőberendezés teljesítményt jelent.

Az elvégzett optimalizálásoknak, illetve a korábbi engedélyeztetési eljárások során alkalmazott túlbecslések, illetve tervezői optimalizálásoknak köszönhetően a tevékenység átlagos fajlagos energiaigénye 3,94 MW<sub>th</sub> / GWh akkumulátor cella értékről 1,4 MW<sub>th</sub> / GWh cella értékre csökkent.

## 2. ÁLTALÁNOS ADATOK

### 2.1. A KÖRNYEZETVÉDELMI FELÜLVIZSGÁLATOT VÉGZŐ ADATAI

A környezetvédelmi dokumentációt készítőik adatait az alábbiak szerint ismertetjük.

**Tanulmány készítő cég neve:** ENVIPROG GROUP Mérnöki Tanácsadó Kft.  
**Székhelye:** 8000 Székesfehérvár, Honvéd utca 3. A. ép. 2. em. 33. ajtó

2. táblázat Az engedély kérelmet készítőik adatai

Részterület	Szakértő neve	Szakértői engedély száma	Szakértői engedélyben szereplő szakterület megnevezése
Levegő Víz- és földtani közeg védelem Hulladék	Tóth Roland	SZKV/07-1063	SZKV 1.1. Hulladékgazdálkodás SZKV 1.2. Levegőtisztaság-védelem SZKV 1.3 Víz- és földtani közeg védelem
	Déri Márta	okl. környezetmérnök	
Víz- és földtani közeg védelem	Telek Anita	okl. környezetmérnök	
Zaj	Bódi Vilmos	131-3/2013/SZE	SZKV 1.4 Zaj- és rezgésvédelem
Élővilág, tájvédelem	Bruckner Attila	Sz-043/2009.	SZTjV Tájvédelem SZTV Élővilágvédelem
Éghajlatvédelmi szempontok	Háfra Ágnes	303/2020.	K-Sz Klímavédelmi szakértő
	Tóth Adrienn	okl. környezetmérnök	

### 2.2. AZ ÉRDEKELT NEVE (MEGNEVEZÉSE), LAKHELYE (SZÉKHELYE), A TEVÉKENYSÉG VÉGZÉSÉRE VONATKOZÓ ENGEDÉLY SZÁMA

Az engedélyes adatait az alábbiak szerint ismertetjük.

**Kérelmező neve:** Contemporary Amperex Technology Hungary Kft.  
**Székhelye:** 4002 Debrecen, 0495/267 hrsz.  
**KÜJ:** 103 963 459  
**KSH azonosítója:** 27754025-2720-113-09  
**Cégjegyzékszám:** 09-09-034484  
**Adószám:** 27754025-2-09

A tevékenység végzésére jogosító engedélyek számai:

Debrecen, 0495/267 hrsz.
35900/8172-12/2022. ált. számú katasztrófavédelmi engedély kiadta: Hajdú-Bihar Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság
HB/17-IKV/00002-220/2023. számú egységes környezethasználati engedély kiadta: Hajdú-Bihar Vármegyei Kormányhivatal Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Hulladékgazdálkodási Főosztály
HB/17-IKV/01008-46/2023. számú módosított egységes környezethasználati engedély kiadta: Hajdú-Bihar Vármegyei Kormányhivatal Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Hulladékgazdálkodási Főosztály
HB/ETDR-19/2430-40/2023. számú építési engedély kiadta: Hajdú-Bihar Vármegyei Kormányhivatal Építésügyi és Örökségvédelmi Főosztály
HB/ETDR-19/3893-31/2023. számú építési engedély módosítás kiadta: Hajdú-Bihar Vármegyei Kormányhivatal Építésügyi és Örökségvédelmi Főosztály
HB/ETDR-19/3892-42/2023 számú építési engedély kiadta: Hajdú-Bihar Vármegyei Kormányhivatal Építésügyi és Örökségvédelmi Főosztály
HB/ETDR-19/1687-27/2024 számú építési engedély kiadta: Hajdú-Bihar Vármegyei Kormányhivatal Építésügyi és Örökségvédelmi Főosztály
35900/70442-8/2023.ált. számú csapadékvíz elvezetés vízjogi létesítési engedély kiadta: Hajdú-Bihar Vármegyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság
35900/7020-17/2023.ált. számú csapadékvíz elvezetés vízjogi létesítési engedély kiadta: Hajdú-Bihar Vármegyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság
35900/637-22/2024. ált. számú katasztrófavédelmi engedély kiadta: Hajdú-Bihar Vármegyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság
HB/18-MMBO/00957-27/2024. számú építési engedély (HJF07a jelű elektrolit tartálynak)

kiadta: Hajdú-Bihar Vármegyei Kormányhivatal Közlekedési, Műszaki Engedélyezési, Mérésügyi és Fogyasztóvédelmi Főosztály
30409/1044-5/2024. ált. számú monitoring rendszer vízjogi létesítési engedély kiadta: Hajdú-Bihar Vármegyei Kormányhivatal
HB/17-IKV/00250-1/2025. számú levegőterhelési mérési terv elfogadó határozat kiadta: Hajdú-Bihar Vármegyei Kormányhivatal Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Hulladékgazdálkodási Főosztály
HB/ETDR-19/738-23/2025. számú szennyvíz előkezelő és munkaruházat mosó épület módosított építési engedélyezési határozat kiadta: Hajdú-Bihar Vármegyei Kormányhivatal Építési és Örökségvédelmi Főosztály
30409/2365/2025. ált. iktatószámú a Debrecen 0495/267 hrsz.-ú ingatlanon tervezett akkumulátorgyár ipari szennyvíz-előtisztító „A” ütem vízjogi létesítési engedélye kiadta: Hajdú-Bihar Vármegyei Kormányhivatal Tűzvédelmi, Iparbiztonsági és Vízügyi Hatósági Főosztály
<b>Debrecen 0489/32 hrsz.</b>
HB/17-IKV/00046-51/2024. számú környezetvédelmi engedély kiadta: Hajdú-Bihar Vármegyei Kormányhivatal Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Hulladékgazdálkodási Főosztály
35900/1731-15/2023. ált. számú csapadékvíz elvezetés vízjogi létesítési engedély kiadta: Hajdú-Bihar Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság
HB/ETDR-19/1778-23/2023. számú építési engedély kiadta: Hajdú-Bihar Vármegyei Kormányhivatal Építésügyi és Örökségvédelmi Főosztály
HB/ETDR-19/4331-10/2023. számú építési engedély módosítások kiadta: Hajdú-Bihar Vármegyei Kormányhivatal Építésügyi és Örökségvédelmi Főosztály
HB/ETDR-19/1494-27/2024. számú építési engedély módosítások kiadta: Hajdú-Bihar Vármegyei Kormányhivatal Építésügyi és Örökségvédelmi Főosztály
HB/17-IKV/00631-14/2024. számú pontforrás létesítési engedély kiadta: Hajdú-Bihar Vármegyei Kormányhivatal Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Hulladékgazdálkodási Főosztály
35900/2227-6/2024. ált. számú monitoring kutak vízjogi létesítési engedély kiadta: Hajdú-Bihar Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság
35900/2121-9/2024. ált. számú csapadékvíz elvezetés vízjogi létesítési engedély módosítása kiadta: Hajdú-Bihar Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság
HB/ETDR-19/2166-41/2024. számú használatbavételi engedély kiadta: Hajdú-Bihar Vármegyei Kormányhivatal Építésügyi és Örökségvédelmi Főosztály
35900/3277-7/2024. ált. számú monitoring rendszer vízjogi üzemeltetési engedély kiadta: Hajdú-Bihar Vármegyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság
HB/17-HGO/01401-5/2024. számú üzemi gyűjtőhely szabályzat jóváhagyó határozata kiadta: Hajdú-Bihar Vármegyei Kormányhivatal Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Hulladékgazdálkodási Főosztály
35900/3300-10/2024. ált. számú monitoring rendszer vízjogi üzemeltetési engedély módosítása kiadta: Hajdú-Bihar Vármegyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság
HB/17-IKV/00955-62/2024. számú egységes környezethasználati engedély módosító határozat kiadta: Hajdú-Bihar Vármegyei Kormányhivatal Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Hulladékgazdálkodási Főosztály
35900/4346-5/2024. ált. számú monitoring és csapadékvíz elvezető rendszer vízjogi üzemeltetési engedély módosítása kiadta: Hajdú-Bihar Vármegyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság
30409/652-1/2025. ált. számú monitoring és csapadékvíz elvezető rendszer vízjogi üzemeltetési engedély kijavító határozat kiadta: Hajdú-Bihar Vármegyei Kormányhivatal Tűzvédelmi, Iparbiztonsági és Vízügyi Hatósági Főosztály
HB/17-IKV/01239-9/2024. számú zajforrásokra vonatkozó kötelező határozat kiadta: Hajdú-Bihar Vármegyei Kormányhivatal Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Hulladékgazdálkodási Főosztály
HB/17-IKV/00392-12/2025. számú módosított egységes környezethasználati engedély kiadta: Hajdú-Bihar Vármegyei Kormányhivatal Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Hulladékgazdálkodási Főosztály



## 2.3. A TELEPHELY(EK) CÍME, HELYRAJZI SZÁMA, A TELEPÜLÉS STATISZTIKAI AZONOSÍTÓ SZÁMA, ÁTNÉZETI ÉS RÉSZLETES HELYSZÍNRAJZ

A telephely a Debreceni Nemzetközi Repülőtér, a 47. sz. főút, a 481. sz. út, illetve a Tóció-patak által lehatárolt területen lévő Debreceni Déli Gazdasági Övezetbe települ, a Debrecen 0495/267 és 0489/32 hrsz-ú ingatlanokra a 481. sz. úttól északra és a 106-os számú Debrecen-Sáránd-Nagykerek vasútvonaltól keletre, és nyugatra.

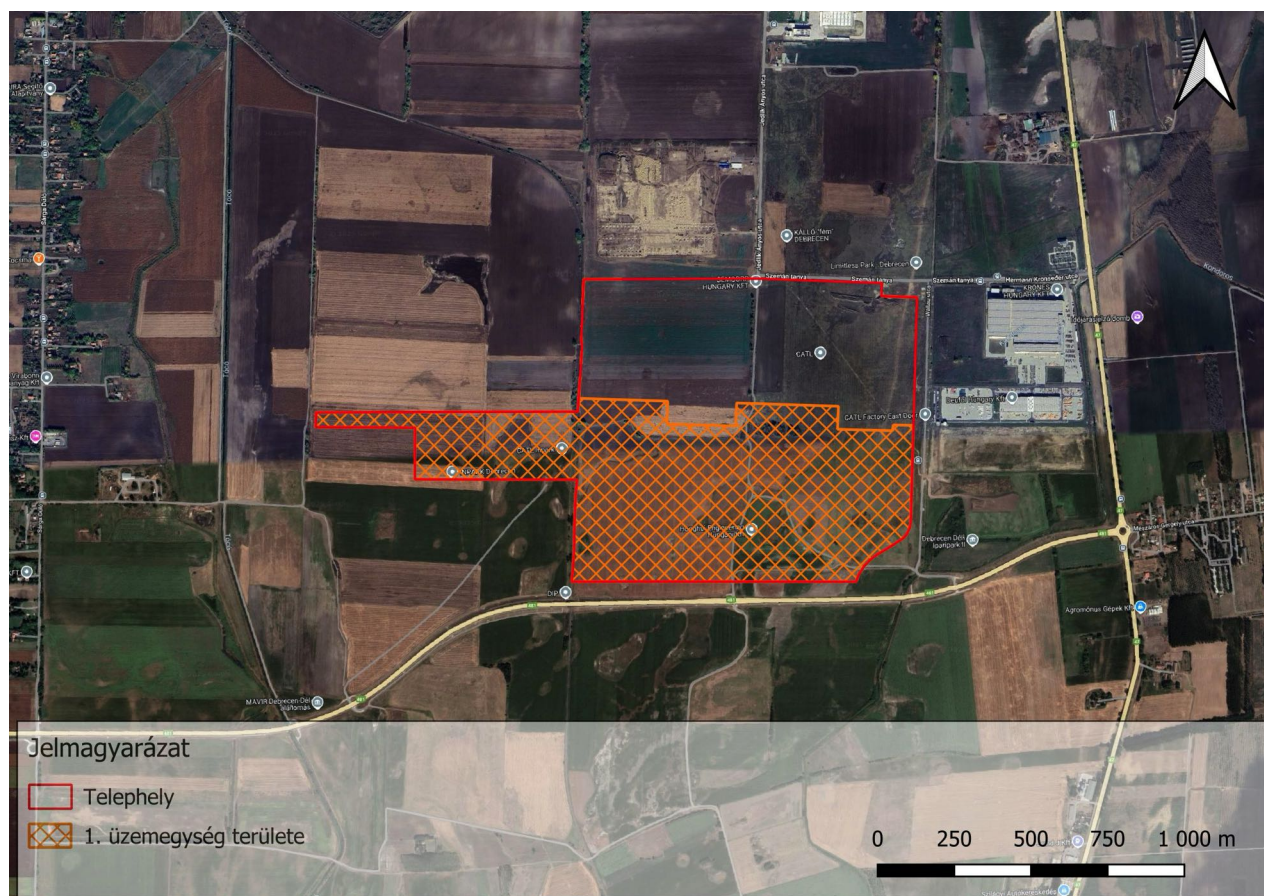
A jelenleg hatályos szabályozási terv szerint a 0495/267 hrsz-ú terület ipari tevékenységhez köthető általános gazdasági terület (Gá/lp-2), míg a 0489/32 hrsz-ú ingatlan általános mezőgazdasági terület (Má/1) besorolású.

A telephely adatait az alábbiak szerint ismertetjük.

<b>Telephely neve:</b>	Akkumulátor gyártó üzem
<b>Telephely címe:</b>	Debrecen, Ipari Park
<b>Telephely helyrajzi számai:</b>	0495/267, 0489/32 hrsz.
<b>Település statisztikai azonosító:</b>	15130
<b>KTJ:</b>	103 041 415
<b>EOV X:</b>	238 946
<b>EOV Y:</b>	843 808

A Debrecen 0489/32 hrsz-ú ingatlan tulajdonosának adatai:

Ingatlantulajdonos neve:	INPARK Szigma Ipari Park Kft.
Ingatlantulajdonos címe:	1095. Budapest, Soroksári út 30-34.



**1. ábra** Telephely átnézeti helyszínrajza

Telephely részletes helyszínrajzát a **2. ábra** mutatja be.



### 3. táblázat A telephely sarokponti koordinátái

Sorszám	EOV Y	EOV X
1.	843 368	239 014
2.	843 387	239 333
3.	843 383	239 446
4.	843 993	239 449
5.	844 365	239 441
6.	844 364	239 397
7.	844 481	239 396
8.	844 463	238 647
9.	844 287	238 459
10.	843 353	238 453
11.	843 369	238 804
12.	842 842	238 806
13.	843 838	238 806
14.	842 835	238 806
15.	842 835	238 975
16.	842 506	238 976
17.	842 506	239 010

### 3. TEVÉKENYSÉG ISMERTETÉSE

#### 3.1. A LÉTESÍTMÉNYEK ÉS A TEVÉKENYSÉG ISMERTETÉSE

##### 3.1.1. Létesítmények ismertetése

#### 4. táblázat A telephely területhasználata

IPPC engedély szerinti kimutatás				Pontosított kimutatás				
Épület azonosító	Épület neve	Épület-magasság (m)	Alapterület (m <sup>2</sup> )	Épület kategória	Épület azonosító	Épület neve	Átlagos magasság (m)*	Terület-használat (m <sup>2</sup> )**
HJC01	Cella épület	17-25	135 624	Gyártási tevékenység	HJC01	Cella épület	18,83	135 850
HJC01A1	Elektróda összehegesztő üzem	12	20 377		HJC01A1	Elektróda összehegesztő üzem	15,78	20 886
HJM01	Modul összeszerelő üzem	17	17 602		HJM01	Modul összeszerelő üzem	17,97	17 602
HJF01	NMP tartálpark és szivattyúház		3 105		HJF01	NMP tartálpark és szivattyúház	14,56	2 582
HJF02	Közműellátó épület	14-22	8 558		HJF02	Közműellátó épület	18,68	8 558
HJF02A	Nyitott szín – alkatrész tároló		9 585		HJF02a	Adiabtikus hűtőtorony platform	15,06	9 660
HJF03	Akkumulátor szétszerelő és feszültség mentesítő	6			HJF03	Akkumulátor szétszerelő és feszültség mentesítő	7,08	971
	a) technológiai, egyéb terület		747			a) technológiai, egyéb terület		962
	b) hulladék tárolóhely		100			b) hulladék tárolóhely		9
	c) üzemi gyűjtőhely		57			-		-
HJF05	Technológiai víztartály és szivattyúgépház	8	384		HJF05	Technológiai víztartály és szivattyúgépház	8,19	392
HJF04	NMP regeneráló		273		-	-	-	-
HJF06	Szennyvíz előkezelő és munkaruházat mosó	6	1 494		HJF06	Szennyvíz előkezelő és munkaruházat mosó	6,08	1 366
HJF07a	Elektrolit tartálpark és szivattyútelep	6	1 454		HJF07a	Elektrolit tartálpark és szivattyútelep	9,53	1 512
HJF08	Tüzipvíz szivattyú állomás	6	289		HJF08	Tüzipvíz szivattyú állomás	7,06	299
HJF09	132kV állomás		482		HJF09	132kV állomás	7,5	518
HJC01G1	Minőségellenőrző labor	13	1 144		HJC01G1	Minőségellenőrző labor	13,62	1 145
					-	Nitrogén generátor	6,89	225
HJW01	Nyersanyag raktár	24	7 236	Raktározás	HJW01	Nyersanyag raktár	21,99	7 236
HJW02	Háttér nyersanyag raktár	10	6 063		HJW02	Háttér nyersanyag raktár	9,06	6 063
HJW03	Logisztikai raktár	7	15 017		HJW03	Logisztikai raktár	9,2	15 017
HJW04	Hulladék üzemi gyűjtőhely	7	566, ebből		HJW04	Hulladék üzemi gyűjtőhely	7,66	763
	a) Veszélyes hulladék üzemi gyűjtőhely		472			a) Veszélyes hulladék üzemi gyűjtőhely		527
	b) egyéb helyiségek		94			b) egyéb helyiségek		236
HJF07b	Veszélyesanyag-tároló	7	769, ebből		HJF07b	Veszélyesanyag-tároló	8,16	830
	a) Anyagtárolás, egyéb		244			a) Anyagtárolás, egyéb		117
	b) Hulladék üzemi gyűjtőhely		405			b) Hulladék üzemi gyűjtőhely		390
	c) Dokkoló, töltő/lefejtő terület		120			c) Dokkoló, töltő/lefejtő terület		108
AG1	Főporta	4	104	Kiszolgáló létesítmények	AG	Főporta	4,71	104
LG1	Logisztikai porta 1.	4	85		LG1	Logisztikai porta 1.	4,71	85

IPPC engedély szerinti kimutatás				Pontosított kimutatás				
Épület azonosító	Épület neve	Épület-magasság (m)	Alapterület (m²)	Épület kategória	Épület azonosító	Épület neve	Átlagos magasság (m)*	Terület-használat (m²)**
LG2	Logisztikai porta 2.	5	155					
LG/PG/RG	Logisztikai, személyzeti, és toborzási kapuk		45		PG	Személyzeti kapu	3,30	15
		RG			Toborzási kapu	3,30	15	
		LG			Logisztikai kapu	3,30	22	
HJD01	Üzemi konyha	8	2 385		HJD01	Üzemi konyha	7	2 385
MC1-5.	Összekötő folyosó 1-5.		1 354		MC1	Összekötő folyosó 1***	17,3	324
		MC2			Összekötő folyosó 2***	13,3	193	
		MC3			Összekötő folyosó 3***	16,92	355	
		MC4			Összekötő folyosó 4***	18,92	259	
		MC5			Összekötő folyosó 5***	18,92	240	
					-	RTO	-	477
					-	Fedett kültéri dohányzóhely (12 db)	3,00	180
					-	Laboratórium gáztároló 1.	-	34
					-	Konténertároló 1.	-	2 681
					-	Konténer tároló 2.	-	6 389
					-	Gázfogadó állomás	-	240
					-	Ipari szv. keverő medence	-	254
					-	Anód ülepítő medence	-	73
					-	Katód ülepítő medence	-	68
-	Csapadékvíz tározók	-	12 472		Csapadékvíz tározók****	-	Csapadékvíz tározó 1.	-
-				Csapadékvíz tározó 2.		-	654	
-				Csapadékvíz tározó 3.		-	2124	
-				Csapadékvíz tározó 4.		-	2494	
-	Főépület	15	61 289,40	INPARK épület	-	Főépület	16	61 290
-	Porta épület		53,64		-	Porta épület	4,7	54
-	Oltóvíz tározó		88,26		-	Oltóvíz tározó	6,8	88
-	Oltóvíz tározó gépháza		61,86		-	Oltóvíz tározó gépháza	4,7	62
-	Spinkler gépház		63,94		-	Spinkler gépház	4,7	64
-	Spinkler víztározó		88,26		-	Spinkler víztározó	12,8	88
-	Csapadékvíz tározó medencék		2 660,00		-	Csapadékvíz tározó medencék	-	2 660
-	Nitrogén-tartály		3,50		-	Nitrogén-tartály	10,4	4

\* az építménymagasság a 281/2024. (IX. 30.) Korm. rendelet 15. § 10) bekezdés alapján eltérhet az IPPC-ben megadott értéktől, ha a magasság különbség az építmény beépítési magasságának max. 1%-a, de legfeljebb 0,2 méter, amely így nem építési engedélyköteles módosulás.

\*\*az építési engedélyezési dokumentációkban megállapított bruttó beépítettség (280/2024. (IX. 30.) Korm. rendelet 5 § Értelmező rendelkezések 145. pont szerint)

\*\*\*Az építési engedélyben az anyagfolyosók nem szerepelnek külön, hanem a gyártó-/raktárépülettel együtt vannak feltüntetve, mivel logisztikai okokból ugyanabba a tűzvédelmi szakaszba tartoznak, ezért területhasználatuk csak tájékoztató jellegű

\*\*\*\*Csapadékvíz tározók felszín alatti műtárgyak, földviisszatöltéssel azon zöldfelülettel, ezért a bruttó beépítettségbe és burkolat felületekbe nem beleszámítandóak, alapterületük csak tájékoztató jellegű





2. ábra Részletes helyszínrajz

### 3.1.2. A tevékenység lényegének ismertetése

A saját tulajdonú telephelyrész területén cellagyártási, modul előállítási tevékenységet és az azt kiszolgáló kapcsolódó műveletek (energia előállítás, hűtőtornyok telepítése, szennyvíz előkezelés) telepítik.

A gyártási tevékenységének időbeli ütemezése:

- *bérelt telephelyrész (Debrecen, 0489/32 hrsz): import cellákból modul előállítása (2024. szeptemberben indult a tevékenység)*
- *saját tulajdonú telephelyrész (Debrecen, 0495/267 hrsz): a cella és modulgyártás megkezdésének tervezett időpontja: 2025. november*

A tevékenység végzése két típusú akkumulátor cella gyártásra irányul:

- Nikkel-kobalt-mangán (engedélyezett cellatípus)
- Vas-foszfát (jelen engedélykérelem tárgyát képező új cellatípus)

A két különböző kémiai cellatípus gyártásában az egyetlen eltérés a katód szuszpenzió készítése során felhasznált fő komponens. Mivel a két cellatípus gyártási folyamata között az egyetlen különbség az alapanyag beadagolásnál (katód szuszpenzió készítés) van, így bármelyik gyártósor alkalmas bármelyik típusú cella gyártására.

#### 3.1.2.1. Alapanyag raktározás

A tevékenység végzése során arra törekednek, hogy a telephelyen egyidejűleg a lehető legkisebb mennyiségű anyag kerüljön tárolásra.

A telephelyre az alapanyagokat tehergépjárművel szállítják be. A beszállítást megfelelő minősítéssel rendelkező alvállalkozó végzi.

A veszélyes anyagok beszállítása az ADR szabályozás szerint történik.

#### 3.1.2.2. Akkumulátor cella gyártás

Az akkumulátor cella gyártását 2025. novemberében tervezik elindítani.

Az akkumulátor cella gyártási technológiát az alábbi fejezetben ismertetjük.

#### 3.1.2.3. Anód és katód szuszpenzió bekeverése

A katód fólia előkészítési és szuszpenziókészítési folyamatai megegyeznek az anód fólia előkészítési és szuszpenziókeverési műveleteivel, azonban az alapanyagok eltérőek.

A katód szuszpenzió készítéshez használt alapanyag a katód alapanyag, NMP, grafit és kötőanyag, az anód szuszpenziókészítéshez használt alapanyag pedig ioncserélt víz és karboxi-metil-cellulóz. (A korábbi technológiában szereplő bután-diolt karboxi-metil-cellulózra váltották ki.)

A cella felület kialakítás folyamata a szuszpenzió (slurry) bekeveréssel (mixing) kezdődik, melynek eredményeként, elkülönített gyártósorokon létrejön az anód és a katód elektróda szuszpenzió.

Mindkét típusú szuszpenzió előállítása keverőtartályokban történik, a meghatározott receptúrák alapján adagolt por állagú szilárd összetevők és folyékony anyagok homogénre történő összekeverésével.

Az adagolás során először a leválasztott port a töltőnyílásig juttatják, majd a töltőnyílás megnyílik, és a töltőberendezés elindítása után a töltőnyílás negatív nyomást (vákuumot) hoz létre. Ezt követően a porzsák kinyílik, és a leválasztott anyagok automatikusan bekerülnek az elszívó rendszerbe. A leválasztott anyagok egy csőrendszeren keresztül kerülnek a keverőbe, majd az adagolási folyamat lezárul (P8, P20).

A szuszpenziók gyártása során az aktív anyagokat oldószerrel, valamint kötőanyagokkal és adalékanyagokkal keverik össze. Az anód szuszpenzió ioncserélt víz (a jelenlegi engedélyben szereplő butándiol kiváltásra került), míg a katód szuszpenzió NMP (N-metil-2-pirrolidon) oldószer bázisú (P58).



#### 3.1.2.4. Cella felület kialakítása

A szuszpenzió felvitelét megelőzően az anód (réz) és katód (alumínium) fóliák felületét érdesíteni szükséges. A fólia felületére kötőanyag, kalcium-hidroxid, vezetőképes korom, illetve víz keverékéből álló elegyet visznek fel. Az elegyet mélynyomó gumiból készült hengerrel viszik fel a fólia felületére. Ezt követően a felvitt réteget megszáritják. A mélynyomásos eljárás során vizet használnak a felhasznált por állagú anyagok diszpergálásához, mely a szárítás közben vízgőz formájában távozik (P44, P45). A folyamat végén a szárított fóliát feltekercselik.

A keverési folyamatból származó anód- és katód szuszpenzió a gyártósorra kerül. A szuszpenzió elkészítését követően a szuszpenziót álló hengerre felületén keresztül juttatják a henger felületén átvezetett fóliára.

Ezt követően a felvitt bevonatot megszáritják. A szárítás során a szuszpenzióban lévő nedvesség, vízgőz formájában párolog el és porleválasztón keresztül a környezeti levegőbe távozik.

A szuszpenzióval bevonatolt fóliák egy hosszú, fűtött alagútkemencén haladnak keresztül, a felületre felvitt szuszpenzió száradása érdekében.

A szárítási folyamat során 2 különböző fizikai folyamat megy végbe:

- a) anód fólia szárítása esetén: víz elpárolgása, a kötőanyag diffúziója és a részecskék megkötődése. A víz feladata az aktív szén szuszpenzió kialakítása, a felhasznált adalékanyag (karboxi-metil-cellulóz, CMC) feladata a mikroporozitás kialakulásának megelőzése és a gyártási sebesség növelése,
- b) katód fólia szárítása esetén: NMP elpárolgása, a kötőanyag diffúziója és a részecskék megkötődése. Az NMP alkalmazásának technológiai célja kettős: egyrészt elősegíti az egyenletes eloszlású szuszpenzió készítését, mely a későbbi használat során elősegíti a szükséges energiasűrűség kialakítását. Másrészt a szuszpenzió felvitelét követően könnyen elpárologtatható, majd a regenerálást követően a gyártási folyamatban ismét felhasználható.

Az NMP kibocsátás csökkentése érdekében a szuszpenzió felviteli, majd a szárítási művelet során elszívott NMP gőzöket kondenzátor egységre vezetik (P19, P59). A kondenzált NMP-t a hulladékként engedéllyel rendelkező szakképhez hasznosításra elszállítják, ahol desztillációt követően visszanyert NMP-t a telephelyre alapanyagként a telephelyre alapanyagként visszaszállítják.

Száritást követően a bevonatolt fóliákat hidegsajtoló gépre vezetik, ahol a bevonatot hengerek között tömörítik, hogy a bevonat megfelelő sűrűségű és vastagságú legyen. Ezután a fóliát megfelelő méretűre vágják, a pólusfüleket egy stanoló- és vágógép segítségével alakítják ki.

A fóliák az úgynevezett kalenderező gépbe kerülnek, amely egy görgős hengerekkel működő présgép. A gépen áthaladó fóliák préselésével egy meghatározott szuszpenzió sűrűséget érnek el, amellyel növelik a kialakítandó cella energiasűrűségét (P7, P61, P62).

A kalenderezést követően a fóliák késekkel előhasításra kerülnek a gépben, ahol a vágóeszközök beállított szélességű hosszanti szalagokra hasítja az addig eredeti tekercs szélességben mozgó fóliákat (P6, P17, P18, P63).

A fül kialakítása

- anód esetén: hasított keskeny tekercsek tovább haladnak a fül-formázó berendezésbe, amely hasítással kialakított felületből lézer alapú vágással kialakítja a füleket.
- katód esetén: a kompozit fóliára és a tiszta alumíniumból fület alacsony hőmérsékletű, ultrahangos hegesztéssel illesztik össze. Az összeillesztést követően az alumínium fület mechanikus késekkel vagy lézervágóval alakítják ki. Az alacsony hőmérsékletnek köszönhetően a kompozit fólia nem károsodik.

Az utolsó művelet a cellafelület kialakítási folyamatban, a mechanikus vágó késekkel történő végső hasítás. Itt a kialakított füllel rendelkező fóliákat, a következő gyártási folyamat által megkövetelt végső szélességre hasítják. A hasított végső szalag szélessége meghatározza a kialakítandó cella méretét (P3, P4, P5).

A cella felület kialakítás folyamata ezzel véget ér és elkezdődik a cellakészítés folyamata.

A megfelelő feszültség beállítását, valamint az automatizált minőségellenőrzést követően a megszáritott fóliát felcsévélik.

Az alapanyagokban lévő polivinilidén-fluorid (PVDF) bomlási hőmérséklete  $> 316\text{ }^{\circ}\text{C}$ , szárítási hőmérséklete pedig jóval alacsonyabb a bomlási hőmérsékleténél, vagyis a PVDF nem bomlik el, így nem keletkezik hidrogén-fluorid gáz.

#### 3.1.2.5. Cellakészítés

Az alábbi összeszerelési műveletek eredményezik végül a működőképes cellákat.

Elsőként az úgynevezett hajtogatásra (winding) kerül sor, amikor is az anód-, a katód- és a szigetelő (szeparátor) fóliákat meghatározott rétegszámmal, kanyargó mozdulatokkal egymásra rétegezik egy kötegben. A szeparátor fólia megakadályozza az anód és a katód fólia fizikai érintkezését, elválasztja őket egymástól.

A rétegezett kötegeket préselik, majd az alábbi műveletek elvégzését követően röntgensugárral végzett minőségi ellenőrzésnek vetik alá.

1. Az elektródalemezek bevonása utáni vastagságmérés;
2. A cella összeszerelését követő belső hibák ellenőrzése (például elektród-eltolódás, hegesztési hibák);
3. A cellazárás utáni nem roncsolásos vizsgálatok (CT);
4. A modul végső minőségellenőrzése.

A fenti vizsgálatok során alkalmazott berendezések az alábbi jellemzőkkel rendelkeznek:

- „Zárt rendszerű röntgensövet” alkalmaznak, nem pedig radioaktív izotópokat;
- Nem történik radioaktív anyagok felhasználása, kibocsátása vagy tárolása;
- A röntgensugarak kizárólag a készülék belső terében keletkeznek, és azonnal elnyelődnek;

Ezek az eszközök az ipari sugárvédelmi szabályozás általános hatálya alá tartoznak (pl. 33/1997. (IX.3.) NM rendelet), amely előírja az eszközök regisztrációját és a kezelőszemélyzet képzését.

A katód fül ultrahang hegesztéssel összehegesztésre kerül az alumínium adapterrel, míg az anód fül a réz adapterrel.

Az elektróda fülek összehegesztése után történik az adapterek és a cellazárók egymással történő összehegesztése.

Ezt követően a becsomagolása következik egy úgynevezett Mylar fóliába, amely egy szigetelő csomagolás. A becsomagolt tekercsek bekerülnek az alumínium burkolatba, amely a cella külső tartós, szilárd védelmét képezi.

A dupla héjazatba helyezett cellák egy fedelet (sapkát) kapnak, amelyek a külső alumínium burkolattal kerülnek összehegesztésre a következő lépésben. A hegesztés eredményességét, a héjazat tömítettségét hélium gáz használatával ellenőrzik, hogy elkerüljék a selejt héjazatú cellák továbbjutását a további gyártási folyamatokba. A cellán kialakításra kerül egy tűnyílás, mely a következő lépésekben kap szerepet (P15, P16).

A cellát vákuum alatt melegítik, hogy a cellában lévő nedvesség a tűnyíláson keresztül teljes egészében eltávozzon. A folyamat során a maradék vízgőz mellett oldószer gőzök is távoznak, melyeket az RTO egységen kezelnek (P24). Az alkalmazott elszívásnak köszönhetően a folyamat során diffúz kibocsátás nincs.

Ezután egy adagolótűvel a cellába juttatják az elektrolit folyadék első dózisát. A cellában lévő, feltekercselt anód – szeparátor fólia - katód elmerül a beinjektált elektrolitban, miközben az elektrolit felszívódik (P11, P12).

Az összes szükséges alkotóelemet tartalmazó cellát elektromos árammal feltöltik. A feltöltés során végbemenő elektrokémiai folyamatok eredményeként kis mennyiségben gázok és illékony anyagok ( $\text{CO}_2$ ,  $\text{O}_2$ ,  $\text{H}_2$ ) keletkeznek. Az első elektromos töltést követően megtörténik a második (végső) elektrolit injektálás a cellába, a megfelelő működéshez szükséges mennyiség elérése érdekében.

Az ismételt folyadékbefecskendezés után az akkumulátormagon lézerhegesztéssel rögzítik az injektáló nyílást, biztosítva, hogy az akkumulátoron belüli elektrolit ne szivároгjon. A folyamatban egy lézer koncentrált fényenergiát alakít át hőenergiává, így a fém megolvad és létrejön a hegesztett kötés. A folyamat során nem történik kémiai reakció, és nem használnak adalékanyagokat (P2, P10, P43).

Az akkumulátor cella felületét lézerrel tisztítják. Lézertisztító gép segítségével az alumínium ház mindkét oldalát tisztítják az elektrolit, olaj és szerves szennyeződések eltávolításához. Ez növeli az akkumulátor felületének tapadási energiáját és elősegíti a tapadást a későbbi réteggiképzési folyamatok során (P64, P65).

A tisztítást követi az öregítési (aging) folyamat, melynek része a cellák pihentetése egy szabályozott, magas hőmérsékletű térben. Ez a fázis elősegíti a megbízható működést a későbbi használat során. A magas hőmérséklet felgyorsítja az öregítés folyamatát, ezzel lerövidíti az ahhoz szükséges időt.

A folyamat során következő lépése a cellák önkisülési tesztje. A kapacitás és az elektromos teljesítmény teszt után a cellát egy kék színű szigetelő fóliával burkolják, csomagolják és raktárba kerül (P21, P22).

#### 3.1.2.6. Modul összeszerelés

A gyártott cellák összeszerelésére az összeszerelő épületben (HJM01) kerül sor.

Az összeszerelési folyamat során meghatározott számú cellából és az egyéb szükséges alkatrészből (véglemez, hőszigetelő betét, szigetelő burkolat, elektronika) álló modul készül.

A technológiai folyamat főbb lépéseit az alábbiakban ismertetjük:

##### 1. Kész akkumulátor cellák feltöltése:

Nagyméretű akkumulátorcella-csomagok előkészítése az összeszereléshez.

##### 2. Cellák OCV vizsgálata:

Az OCV (Open Circuit Voltage) teszt egy elterjedt mérési eljárás az akkumulátorgyártásban, amely az akkumulátor nyitott áramkörű feszültségét méri. Ez a feszültség az az érték, amelyet az akkumulátor kivezetésein mérhetünk, amikor az nincs terhelés alatt, azaz nincs hozzá csatlakoztatva fogyasztó.

A már kész akkumulátorcellák OCV-tesztje kulcsszerepet játszik a hibák felderítésében. Az OCV az akkumulátor nyugalmi potenciálkülönbsége, amikor az nyugalomban van, nincs csatlakoztatva áramkörhöz.

##### 3. Alkatrészek összekészítése:

A véglapok, az oldallapok, a szigetelő burkolat és a hőszigetelő betétek elhelyezése az összeszerelési pontokon.

##### 4. Alkatrészek ragasztószalagozása:

A szigetelő burkolat és a hőszigetelő betétek előragasztása kisebb egységekbe a cellával vagy a véglemezzel. A hőszigetelő betét és a szigetelő burkolat felhelyezése után egy manipulátor letépi a termékről a leválasztó papírt és az egyes komponenseket meghatározott ragasztási sorrend szerint illeszti össze.

#### 5. Alkatrészek összeszerelése:

Az összeragasztott kisebb egységek egymáshoz illesztése a termékkövetelményeknek megfelelő sorrendben.

#### 6. Alkatrészek tisztítása:

Az összerakott félkész termékek és oldallapok ragasztási felületének plazmatisztítása. Az eljáráshoz plazmatisztító gépet használnak. A RF tápegységen keresztül bizonyos nyomáson, nagy energiájú rendezetlen plazmát állítanak elő. Az eljárás célja, hogy a megtisztított felületen javítsák a termék felületi energiáját a ragasztás elősegítése érdekében.

#### 7. Oldallemez ragasztás:

A megtisztított oldallemezt a ragasztófelhordó gépre helyezik, ahol adagolószivattyúk segítségével A és B ragasztó komponensek keverékét zárt rendszerben juttatják a ragasztandó felületre. A felhasználás során a ragasztó egy 0,7x1,2x2,0 m méretű zárt szekrényben kerül tárolásra, amely tartalmazza az adagolórendszert is. Az adagolórendszer (A és B szivattyú) az A és B összetevőket egy zárt adagolóvezetéken/csövön keresztül pumpálja a ragasztótartályba, ahol azok automatikusan összekeverednek (A/B ragasztók keveréke) és egy bizonyos arány szerint hordódnak fel az oldalpanelre. A folyamat magában foglalja a gumitömlő automatikus ürítését is. A ragasztás a 3,0x2,5x5,0m méretű zárt ragasztófelhordó konténerben fog történni.

#### 8. Modul összeszerelés:

Az összerakott félkész termékek és oldallapok és a ragasztóval bevont oldallapok összeszerelése a töltőhegesztés előtt.

#### 9. Oldallemezek lézeres hegesztése:

A modul részegységeinek összeszerelése után lézeres töltőhegesztés segítségével a vég- és oldallemezeket összehegesztik egyetlen modullá (első modul). A hegesztés során argont használnak védőgázként.

#### 10. Vonalkód készítés:

A modul oldallemezén lézergravírozással készítenek vonalkódot az első modul adatainak nyomon követése érdekében. Egy manipulátor a modult a gravírozási területre helyezi, a vonalkódot pedig lézer által keltett hőhatás segítségével a modul oldalapjára gravírozzák.

#### 11. Oldalsó hegesztési varratok tisztítása:

Miután az utolsó folyamatok szennyeződést okozhatnak a felületeken, így a végoldali lemez varratait polírozzák és megtisztítják a hegesztési varratok ellenőrzése előtt.

#### 12. Az oldalsó varratok ellenőrzése:

A hegesztési varrat méretének és a végoldali lemez megjelenésének automatikus ellenőrzése.

#### 13. Első modul fűtés:

Az összehegesztett első modult egy manipulátor megfogja és a fűtőegységbe helyezi, ahol nyomás alá helyezi a modul oldalait és sarkait, majd egy meghatározott ideig melegítik, annak érdekében, hogy a ragasztó megszilárdulhasson.

#### 14. Első modul pihentetés:

A ragasztó megszilárdulását követően a manipulátor az első modult egy pihentető állványra helyezi, hűtés céljából.

#### 15. Alsó fólia (fekete film) beillesztése és ragasztása:

A modulok kifolyásbiztos szigetelést garantáló fekete film beillesztése. A fekete film funkciója: a cellahéj szigetelése és védelme, és ezáltal biztonságosabb modul kialakítása.

#### 16. A második modul oldalsó tisztítása:

A második modul tisztítás is plazmával történik. A folyamat azonos a fentebb ismertetett (6. technológiai lépés).

#### 17. Ragasztás a modul oldalán:

A második modul megtisztított oldallapját is behelyezik a ragasztógépbe, ahol az adagolószivattyúk segítségével A és B ragasztó komponensek keverékét juttatják a ragasztandó felületre. A ragasztás folyamata azonos a fentebb ismertetettel (7. technológiai lépés).

#### 18. CMT hegesztés:

A CMT (Cold Metal Transfer) hegesztés egy speciális technológia, a hagyományos MIG/MAG (Metal Inert Gas/Metal Active Gas) hegesztési technológiák egy továbbfejlesztett változata, amely különösen alkalmas vékony fémlamezek hegesztésére és különböző fémek, például alumínium és acél összekapcsolására.

A CMT hegesztés egyik fő előnye az alacsony hőbevitel, amely lehetővé teszi vékony anyagok hegesztését anélkül, hogy azok deformálódnának vagy átégnének. Az eljárás során az anyagátvitel rendkívül pontos és kontrollált, ami magas minőségű hegesztési varratokat eredményez. Ezt a precizitást a gyors és lassú huzaltovábbítás váltakozásával érik el, ami minimalizálja a fröcskölést és tisztább hegesztési környezetet biztosít.

A CMT technológia által létrehozott hegesztési varratok kiváló mechanikai tulajdonságokkal rendelkeznek, mivel a csökkentett hőbevitel minimalizálja a hőhatásövezetben (HAZ) bekövetkező káros mikrostrukturális változásokat. Ez az eljárás lehetővé teszi különböző anyagok, például alumínium és acél, illetve más fémek és ötvözetek hegesztését is, így széles körben alkalmazható.

A tevékenység végzése során a manipulátor behelyezi a két modult a hegesztő helyiségbe, ahol CMT hegesztőrobot segítségével összehegesztik a két modult. Így, a két modulból egy kettős modult alkotnak, amely az összeszerelési tevékenység végterméke.

#### 19. A CMT hegesztési varratok tisztítása:

A CMT hegesztés varratait polírozzák és megtisztítják a hegesztési varratok ellenőrzése előtt.

#### 20. A CMT varratok ellenőrzése:

A CMT hegesztéssel létrehozott hegesztési varratok automatikus ellenőrzése.

#### 21. Szigetelési ellenállás teszt:

A következő részfolyamat a kifesztültségű szigetelési teszt (szigetelési ellenállás teszt). Amikor a modul a helyén van, a szondák segítségével mérik meg a szigetelési ellenállást, a cellafeszültséget, valamint a cella és a modul héja közötti feszültségkülönbséget.

#### 22. Vonalkód készítés:

A folyamat következő lépése a vonalkód készítése lézergravírozással, a modul véglemezén a kettős modul adatainak nyomon követése érdekében. Egy manipulátor a kettős modult a gravírozási területre helyezi és a lézer által generált hőhatást felhasználva gravírozza a vonalkódot.

#### 23. Pólusok megjelölése:

A kettős modul cellamagját, a negatív és pozitív pólusait ellenőrzik és megjelölik.

#### 24. CCS összeszerelés:

A cella kapcsolattartó rendszer (CCS) felelős az egyes akkumulátorcellák összekapcsolásáért a modulban. A CCS-t a kettős modulra kell illeszteni.

#### 25. Gyűjtő sín-hegesztés:

A cella kapcsolattartó rendszerrel (CCS) felszerelt kettős modul a szerelősoron keresztül belép a hegesztőegységbe. Miután a modult az emelőszerkezet a helyére emelte, egy hegesztőrobot segítségével nitrogéngáz védelmében összehegesztik a cella kapcsolattartó rendszer (CCS) alumínium gyűjtő sínét, illetve az akkumulátormag pólusát annak érdekében, hogy a hegesztési felület szilárdsága és a túláram védelme megfeleljen a követelményeknek.

#### 26. Gyűjtő sín-hegesztés varratainak tisztítása:

Miután az utolsó folyamatok szennyeződést okozhatnak a felületeken, így a modul felületet megtisztítják a hegesztési varratok ellenőrzése előtt.



#### 27. Gyűjtő sín-hegesztés varratok ellenőrzése:

A hegesztési varrat méretének és az alumínium gyűjtő sín felületi megjelenésének automatikus ellenőrzése.

#### 28. Alacsony feszültségű kábelköteg felszerelés:

Az alacsony feszültségű kábelköteget a CCS kisfeszültségű csatlakozójához csatlakoztatják.

#### 29. Elektromos teljesítmény és CMC (alacsony feszültségű teljesítmény) vizsgálat:

Elvégzik az elkészült kettős modul elektromos teljesítmény tesztelését, valamint CMC vizsgálatát. A modul a szerelősoron keresztül belép a kisfeszültségű szigetelésvizsgálóba. Miután a modul a helyére került, a szondát lenyomják a pólusra, hogy teszteljék a szigetelési ellenállást a cellák között, a cellák és a modul héja között, valamint a cellák közötti elektromos potenciál különbséget.

#### 30. A felső burkolat felszerelése:

Felszerelik a felső védőburkolat részeit (TC fólia, felső fedőfólia, felső fedőhab, véglap szigetelőlap, ragasztószalag).

#### 31. Vonalkód nyomtatása és felragasztása, ellenőrzése:

Ügyfélcímkék nyomtatása és felragasztása, vonalkódos minősítés ellenőrzése

#### 32. Méretvizsgálat:

Ellenőrzik a kettős modul méreteit. A kettős modul a szerelősoron keresztül belép a teljes méretű ellenőrző berendezésbe. A modul helyére emelése után 3D/2D kamerával megméri/ellenőrzik a modul méreteinek a megfelelőségét.

#### 33. A kimeneti pólusok védőburkolat alkatrészének felszerelése:

A modul kimeneti pólusait pólusvédő burkolattal látják el.

#### 34. Végső ellenőrzés:

A dolgozók szemrevételezéssel ellenőrzik a modul alsó- és oldalsó paneljét karcolások, szennyeződések és hiányzó alkatrészek szempontjából.

#### 35. Modul mérlegelése, ellenőrzése:

Az anyagmozgatásért felelős robot megfogja a modult, és az elektronikus mérlegre helyezi, hogy rögzítse a modul súlyát.

#### 36. Y-kondenzátor teszt:

Az Y kondenzátorok, más néven biztonsági kondenzátorok, elektromos alkatrészek, amelyeket az elektromágneses interferencia (EMI) elnyomására és a szivárgó áram biztonságos földelésére használnak.

A teszt során berendezéssel ellenőrzik, hogy az Y-kondenzátor megfelelően működik-e.

#### 37. Csomagolás, raktározás:

A kettős modul csomagolása, raktározása és kiszállítása.

A folyamathoz a P41-es pontforrás elszívása tartozik.

#### 3.1.2.7. Pack összeszerelés

Az akkumulátor pack-ok összeszerelése a HJM01 épületbe telepített pack gyártósor telepítésével történik.

A folyamat első lépése a feszültség érzékelése. Először ellenőrizni kell, hogy a cella megfelelő állapotban van-e, a kék fólia sértetlen-e, valamint hogy nincs-e deformáció a felületen. Azokat a cellákat, amelyek feszültsége nem felel meg az előírásoknak, ki kell szűrni.

A mérések után a cellák felületét és a terminállemez ragasztófelületét alaposan meg kell tisztítani pormentes, alkohollal átitatott papírral, miközben gumikesztyűt kell viselni. A munkaterület tisztaságának biztosítása után a cella alján „-” szimbólumot kell elhelyezni, amely jelzi, hogy az adott oldalon található pólus a negatív.

A következő lépés az összetevők ragasztása. Minden csomag három csoportból áll, egy csoportban 11 cella található. A raklapra az összetevőket az alábbi sorrendben kell elhelyezni:

végzáró lemezek, 11 darab cella, majd ismét végzáró lemezek. A cellákat úgy kell elrendezni, hogy a pozitív és negatív pólusok megfelelően igazodjanak a raklapon lévő jelölésekhez. A cellák polaritásának ellenőrzése után a cellák nagy felületére ragasztót kell felvinni.

A cella összeszerelésének első fázisában ki kell választani a megfelelő összeszerelési tartozékokat, majd az első sor celláit balról jobbra kell telepíteni a következő sorrendben: végzáró lemezek, 11 cella, végzáró lemezek. A telepítés során ügyelni kell arra, hogy a pozitív és negatív pólusok megfelelő irányban helyezkedjenek el, mielőtt a cellák a szerszámra kerülnének. Ezt követően az első, második és harmadik csomagolóövet biztonságosan rögzíteni kell a megadott ábra szerint. A csomagolóöv szigetelő lap felőli oldalán vágást kell elvégezni. A harmadik csomagolóöv mentén a fűtőfóliát fel kell ragasztani, biztosítva, hogy annak vezetékrendszere a szerszámkocsi aktív végéhez irányuljon, és ne nyúljon túl az első cellán. Két szigetelő kell elhelyezni a fűtőfólia és a csomagolóöv közé, a modul mindkét végén, a második és harmadik cella között. A szigetelő lapot a cellák külső oldalán kell rögzíteni a megfelelő illesztéssel.

A második cellasor összeszerelése előtt ki kell választani a megfelelő, fordított cellabetöltő szerszámot. A telepítés sorrendje megegyezik az első soréval: balról jobbra végzáró lemezek, 11 darab cella, végzáró lemezek. A pozitív és negatív pólusokat telepítés előtt ellenőrizni kell. Az első, második és harmadik csomagolóövet megfelelően rögzíteni kell. A harmadik csomagolóöv szélei mentén a fűtőfóliát rögzíteni kell, figyelve arra, hogy a vezetékrendszer a szerszámkocsi mozgó végéhez irányuljon, és ne nyúljon túl az első cellán. Két szigetelő elemet kell elhelyezni a fűtőfólia és a csomagoló kocsi közé, a modul mindkét végén. A fűtőfólia megfelelő rögzítése után a megfelelő szerszámkocsi számát rögzíteni kell, majd a modul vonalkódját ráncos ragasztóval a cellára kell ragasztani.

A harmadik cellasor összeszerelése a megfelelő, fordított cellabetöltő szerszám kiválasztásával kezdődik. A telepítés sorrendje ismét a következő: végzáró lemezek, 11 cella, végzáró lemezek. A pozitív és negatív pólusok irányát ellenőrizni kell, majd a cellákat a szerszámra kell fordítani. A csomagolóöv vágási pontját a szigetelőlemez oldalára kell helyezni. A harmadik csomagolóöv szélei mentén a fűtőfóliát rögzíteni kell, figyelve arra, hogy a vezetékrendszer a szerszámkocsi mozgó végéhez irányuljon, és ne nyúljon túl az első cellán. A fűtőfólia fölé az oldalsó szigetelő lemezt fel kell ragasztani, biztosítva, hogy az teljesen szintben legyen a cellákkal. A fűtőfólia helyes telepítése után a megfelelő szerszámkocsi számát rögzíteni kell, majd a modul vonalkódját ráncos ragasztóval a cellákra kell helyezni.

A modul szárítása az összeszerelési folyamat következő lépése. Az összeszerelt modulokat a rögzítő kocsival együtt a kemencébe kell helyezni, és megfelelően elrendezni. A kemence hőmérsékletét  $55\pm 5^{\circ}\text{C}$ -ra kell beállítani, a szárítási idő pedig  $60\pm 5$  perc.

A vonalkód felhelyezése előtt el kell távolítani az előzetesen rögzített csavarokat a dobozról. A dobozt a munkapadra kell helyezni és megfelelően igazítani. A vizsgálat során ellenőrizni kell, hogy nincs-e rajta látható deformáció, sérülés, festéshiba vagy hiányzó szitanyomás. Az X-Y címkét, az elemcímkét és a rendszer vonalkódját a meghatározott grafikus helyre kell felragasztani. A rendszer vonalkódját, a csomag vonalkódját, majd ismételtelen a rendszer vonalkódját a megfelelő grafikus pozícióba kell helyezni.

A magas feszültség jelző címkék felhelyezése során először a nagyfeszültségű figyelmeztető címkét kell a felső fedél kijelölt grafikai területére ragasztani, majd erősen rá kell nyomni, hogy biztosítva legyen a sima tapadás kidudorodás nélkül. Ezt követően a nagyfeszültségű veszélyre figyelmeztető címkét a felső fedél középső részére kell helyezni úgy, hogy a villámnyíl az installációs csatlakozó felé mutasson. A címkét szintén erősen rá kell nyomni, hogy ne keletkezzen rajta gyűrődés. A doboz fedelét ezután a kocsira kell helyezni úgy, hogy a nagyfeszültségű veszélyre figyelmeztető címke lefelé nézzen. Az összeszerelés után szigetelő ragasztószalagot kell felragasztani a karbantartási nyílás fedelének minden belső részére.

Az elektromos doboz külső ellenőrzése során először a csatlakozók telepítési helyzetét kell ellenőrizni, figyelve az esetleges deformációkra és egyenetlenségekre. A doboz belsejében

található csatlakozók szegecselt csavarjait is meg kell vizsgálni, biztosítva, hogy nincs hiányzó vagy sérült alkatrész. Porelszívó segítségével el kell távolítani a doboz belsejében található törmeléket és port, biztosítva a tiszta munkakörnyezetet. A szigetelőcsíkokat a doboz aljára kell ragasztani, összesen hatot, 10–20 mm távolságra a horonytól. A szigetelőcsíkokat egyenletesen, párhuzamosan és vízszintesen kell felhelyezni.

Először a karbantartó kapcsoló telepítése történik, amely során az MSD alapot rögzítik az elektromos dobozra, és közé helyezik az MSD tömítőbetétet. A fűtő kapcsoló telepítése a kimeneti és bemeneti csatlakozók rögzítésével kezdődik, majd ellenőrizni kell azok illeszkedését.

A következő lépés az alacsony feszültségű kapcsolók beépítése, amely során a kimeneti és bemeneti csatlakozókat rögzítik, miközben elrendezik és meghúzzák a vezetékeket is.

A magasfeszültségű kábelköteg telepítése során a kábelkötegeket csavarokkal csatlakoztatják, és szigetelik őket a megfelelő biztonság érdekében. A modul fordítása azzal kezdődik, hogy a modult kivéve a kemencéből, eltávolítják a rögzítő elemeket, majd felragasztják a szigetelő burkolatokat és elhelyezik a vonalkódot. Végül a doboz alján a vezetékeket előfeszítik és ragasztják.

A modulok beépítésekor először emelni kell az első sort, ügyelve arra, hogy a vezeték köteg ne nyomódjon meg. Az emelés során lassítani kell a sebességet, amikor a modulok közelítenek a dobozhoz, és vízszintesen kell tartani őket. Ezt követően ugyanezt kell tenni a második és harmadik sorokkal is. A modulok megfelelő telepítési pozícióját ellenőrizni kell.

A cella vonalkódjának szkennelése előtt el kell távolítani a rögzítőket, majd a vonalkódot az előírt útvonal szerint kell beolvasni. Az elektronikus alkatrészek tisztítását multiméterrel kell elvégezni, és a vonalkód területét szigetelő ragasztóval kell lefedni.

A hegesztési folyamatot a lézerhegesztés segítségével kell elvégezni, majd a buszvezeték hegesztő rögzítőt el kell távolítani.

A CSC beépítésekor először fel kell szerelni a védő huzalrudat és hővezető ragasztót kell alkalmazni a CSC tartó területére.

Az akkumulátor lemez telepítésekor a rögzítőcsíkokat 12 Nm nyomatékkal kell meghúzni, és ellenőrizni kell a nyomatékot. Az FPC telepítése során a hátoldali ragasztót el kell távolítani és az alkatrészeket a megfelelő pozícióba kell rögzíteni. A ragasztó alkalmazása után az FPC-t és a rögzítőcsíkokat biztosan kell rögzíteni.

A mintavevő vezeték ragasztása és a ragasztóadagolás is fontos lépései a telepítésnek. A nagyfeszültségű kábelköteg telepítésénél a megfelelő csatlakozók rögzítése után a vezetékeket szigetelő ragasztószalaggal kell rögzíteni. Az alacsony feszültségű kábelek telepítésekor az FPC csatlakozókat helyesen kell csatlakoztatni, és a megfelelő helyre illeszteni.

A szigetelőburkolat telepítése előtt el kell távolítani a védő burkolatokat, majd a modul védőburkolatát műanyag szegecsekkel kell rögzíteni. A felső burkolat telepítése előtt tömítőragasztót kell alkalmazni, és a csavarokat megfelelő nyomatékkal kell meghúzni.

A légzárósági vizsgálatot a megfelelő csatlakozók rögzítése után kell elvégezni, és biztosítani kell, hogy minden tesztelt paraméter megfelelő legyen. A végső címkézést a „pozitív”, „negatív” és egyéb címkék ragasztásával kell elvégezni.

A végső tesztelés során mérni kell az akkumulátor csomag súlyát, majd a termékeket tárolásra kell helyezni a raktárban, hogy a szállítás előtt biztosítsák azok minőségét.

A folyamathoz a P40-es pontforrás elszívása tartozik.

#### 3.1.2.8. Késztermékek tárolása

A gyártott és becsomagolt termékeket a logisztikai raktárakban tárolják. A termékeket a lehető legrövidebb időn belül a vevőkhöz szállítják.

### 3.1.2.9. Kapcsolódó műveletek

#### 3.1.2.9.1. *Szétszerelés és feszültségmentesítés (hulladék előkezelés)*

A tevékenység végzése során gyártott cellák egy kis részét minőségellenőrzésnek vetik alá. A minőségellenőrzés során a cellát megbontják, alkotó elemeire szerelik szét: anód, katód, elválasztó film, elektrolit.

A katód fő anyagi összetevője alumínium kompozit, illetve lítiumot tartalmazó nikkel-kobalt-magnézium por.

Az anódelektrod fő anyagi összetevője réz és grafit, míg az elválasztó film fő alkotórésze pedig polietilén fólia.

A szétszerelési folyamat – mely hangsúlyozottan nem hulladék ártalmatlanítás céljából, hanem a hasznosítást megelőző előkészítés érdekében történik – során az elektrolitot zárt tartályban gyűjtik. A katód- és anód víz hatására spontán gyulladásra hajlamos, ezért ezen hulladék előkezelés nélküli átadása hulladékkezelő cégnek biztonsági kockázatot jelent.

A víz hatására beinduló spontán égési folyamatot ezért ellenőrzött körülmények között, erre a célra kialakított speciális kamrában hajtják végre. A lítium réteg az anódon, katódon és az elválasztó filmen alakulhat ki, így ezen alkotó elemek kerülnek a kamrába.

A kamra alján lévő lamellás légbeömlő biztosítja az oxigént az égéshez, és az égéstermékeket a zárt rendszerben lúgos mosóra (alkalmazott segédanyag: nátrium-hidroxid), majd porszűrőre, végül aktívszenes adszorberbe vezetik (P25).

A kamrába egyszerre 6 kg hulladékot helyeznek be, és vizet permeteznek rá. Az spontán égéshez szükséges levegőt alulról vezetik be, míg a füstgázokat a kamra tetején vezetik ki és kezelik.

A kezelőrendszer napi feldolgozási kapacitása körülbelül 200-288 kg. Az égést követően visszamaradó hulladék mennyisége 160-240 kg naponta.

A folyamat 15 percig tart, amelynek végén a feszültségmentesített elektróda maradékát a veszélyes hulladék gyűjtőhelyen gyűjtik az engedéllyel rendelkező cégnek való átadásig.

A hulladékok betöltésének és eltávolításának időszükséglete miatt óránként két ciklust végeznek.

#### 3.1.2.9.2. *NMP ellátó rendszer*

Az NMP-t (N-metil-2-pirrolidon) mint megfelelő szerves oldószert, cellagyártásnál, a katódoszuszpenzió előállításához használják. Az akkumulátor gyártási folyamat megfelelő tisztaságú NMP-t igényel.

Az NMP gyúlékony anyag, ezért speciális tartályparkot alakítanak ki tárolásukra. A tartálypark törzsoldat-tartállyal (tisztá NMP), szennyezett NMP tartállyal, töltő- és ürítő szivattyúval, tápszivattyúval és áramoltatási szivattyúval van ellátva.

A katód oldószeres helyiségben egy napi NMP puffertartály van elhelyezve. A puffertartály az NMP kémiai tulajdonságainak ellenálló rozsdamentes acélból készül, 1,5 m magas, 1,4 méter átmérőjű. Az NMP-t a bevonatgyártási folyamatba szivattyú szállítja. A puffertartály előtt mágnesszelep, áramlásmérő és szűrő van elhelyezve, és az NMP folyadékszint összekapcsolódik a vezérelt mágnesszeleppel. Amikor az NMP a puffertartályban eléri az alsó folyadékszint határértéket, a szelep kinyílik, és az NMP folyadékot a puffertartályba juttatja. Amikor az NMP folyadék szintje a puffertartályban eléri a felső határt, a mágnesszelep zár, és az NMP folyadékellátás leáll. Az NMP puffertartály rozsdamentes acélból készül, és nitrogéngázzal kell lezárni.

A szárítást során az NMP-t elpárologtatják majd kondenzáltatják. A kondenzáltatást követően leválasztott, immár folyékony halmazállapotú NMP hulladéknak minősül, melyet csővezetéken keresztül juttatják a hulladék NMP tartályba. Az így összegyűjtött NMP hulladékot engedéllyel rendelkező szakképzett szakcéghez viszik hasznosításra, majd a hasznosított NMP-t a telephelyre visszaszállítva ismét felhasználják.

A folyamathoz a P37-es pontforrás elszívása tartozik.

### 3.1.2.9.3. Elektrolit ellátó rendszer

Az elektrolit egy aktív közeg a cellában, amely szerves oldószerben oldott lítiumsót tartalmaz. A lítium-ionok állandó aktív szerepet töltenek be a cella működése során. Az elektrolitot a cellagyártási folyamat során használják fel, amikor a fizikailag kész, de még nyitott cellába fecskendezik a végső lezárás és elektromos töltés előtt.

A technológiához szükséges elektrolitot nem a telephelyen állítják elő, azt tankautókkal szállítják be, és a kármentővel ellátott elektrolit tártálparkban tárolják felhasználásig.

A cellagyártás elektrolitellátása a különálló épület, Elektrolit tártálpark és szivattyútelep (HJF07a) területéről történik. Az elektrolitot zárt csőhálózaton keresztül, nitrogén általi túlnyomásos módszerrel működő szivattyúkkal szállítják a cellagyártás primer és szekunder befecskendező gépeihez (P60).

### 3.1.2.9.4. Újramegmunkálás

Amennyiben a modulokon valamely köztes vagy végső minőségellenőrzési fázisában hibát észlelnek az érintett modult javításra küldik. A javítás csak és kizárólag a hiba azonosítására és a hibás alkatrész cseréjére irányul.

A javítási folyamat lépései:

1. Modul és termékinformációk ellenőrzése: A hibás modulok átkerülnek az átdolgozási területre, hogy ellenőrizzék, hogy a hibás termékinformáció pontos-e, hogy elkerüljék a jó termékek téves javítását.
2. A szerkezeti részek kézi szétszerelése: főként a modul mérethibái miatt, a modul felső burkolatainak, szegecsek, kábelkötegek és egyéb kapcsolódó alkatrészek eltávolítása.
3. Kötések feloldása marással: A modul egyes kapcsolódó részeit egyszerűbb szétválasztani, ha a fel nem oldható kötetet lemarják, ami megkönnyíti az elektromos csatlakozóelemek kézi eltávolítását, anélkül, hogy a cellák sérülnének.
4. Vég- és oldallapok vágása: A folyamat során a modul vég- és oldallemezét levágják, hogy az alatta lévő részek könnyen hozzáférhetők legyenek.
5. Modulfagyasztás: a modulvázszerkezetben lévő szerkezeti ragasztó hűtésével a gyártási folyamat során használt ragasztók fellágyulása megakadályozható, azaz a szétszerelési művelet gördülékenyebbé tehető.
6. Temperálás: az modulfagyasztást követően az egységet szétszerelik. Az alacsony hőmérséklet a környező levegő nedvességtartalmának nem kívánt kondenzációjához vezetne, ezért az szétszerelt modul hőmérsékletét szobahőmérsékletűre temperálják.
7. A kék film/ragasztó eltávolítása: Magas hőmérsékletű eszköz használatával a szétszerelt modul felületén lévő kék film, illetve a ragasztó meglágyul, alacsony viszkozitásúvá válik így kézzel könnyen eltávolíthatóvá válik.
8. Pólusok eltávolítása: Három tengely (x, y, z) irányban mozgó automatikus vágóberendezés segítségével eltávolítják a cellák csatlakozóit.
9. Cellák sértetlenségének ellenőrzése: Az előző műveletek elvégzését követően válnak hozzáférhetővé az akkumulátor cellák. Ellenőrzik, hogy a cellák sértetlen, ép állapotúak-e. Amennyiben igen, úgy törlőkendővel megtisztítják őket.
10. Cellák ismételt szigetelése: A modul elemeinek (elektronika, vezetékek, burkolat) ismételt felszerelését megelőzően a modul védőlemezeit ismételten rászerelik a cellák burkolataként. A védőlemezek felhelyezését követően a cellákat ismételten feszültségellenőrzésnek vetik alá. Amennyiben minden megfelelő, úgy a javított egységet a technológiai folyamat megfelelő pontjára vezetik.



### 3.1.2.9.5. Szennyvíz előkezelés

#### **0495/267 hrsz**

#### *Kiegyenlítés, fizikai-kémiai kezelés*

A kiegyenlítés és a fizikai-kémiai kezelés három különálló kezelési vonalon történik:

1. Elektrolitos szennyvíz vonal
2. Anódos szennyvíz vonal
3. Katódos szennyvíz + NMP tartálpark szennyvíz vonal

A kiegyenlítési szakasz előtt minden vonalon szűrőket telepítenek. Minden kiegyenlítő medence, valamint a katódos vészhelyzeti tartály fedett, és a keletkező gázok kezelésére aktív szén-szűrőket alkalmaznak. A kiegyenlítő medencék levegőztetett keveréssel működnek.

A fizikai-kémiai kezelés során a koaguláció, flokkuláció és fázisválasztás történik, amelyet minden vonalon lamellás ülepítők végeznek.

#### *Fiziko-kémiai szennyvíz kezelés*

A fiziko-kémiai tisztítás során vegyszeres kicsapátás, koagulálás és flokkulálási folyamatokon megy keresztül a szennyvíz. A vegyszeres kicsapátás csak az Elektrolitos szennyvíz esetében alkalmazott, az Anód és NMP+Katód szennyvizek csak a koagulációs és flokkulációs folyamatokon mennek át.

#### *Ülepítés*

Az ülepítésre lamellás ülepítőket terveztek. Az ülepítőkben lamellacsomagokat helyeztek el, amelyek biztosítják a szükséges felületet az iszap és a víz szétválasztásához. Az iszap a lamellák felületén kiüledik, majd a lamella alsó iszapkúpjába csúszik. A kiüledett lebegőanyagoktól mentes fiziko-kémiai tisztított víz a lamella ülepítőből gravitációsan folyik tovább az Előkezelt szennyvíz pufferbe. A lamella ülepítőben elhelyezésre kerül egy szintkapcsoló, ami alacsony szint esetén leállítja az iszapelvételt, az ülepítő nem tervezett leürülésének megakadályozására.

#### *Előkezelt szennyvíz puffer medence*

Az Előkezelt szennyvíz puffer medence részlegesen földbe süllyesztett medence vasbetonból készül és epoxi bevonattal kerül kialakításra, a medencében a homogenizálást egy búvárkeverővel végzik. A medence a fiziko-kémiai előkezelőről, a csurgalék gyűjtő rendszerről és esetlegesen a biológiai havária medencéről érkező szennyvizek kiegyenlítésére és tárolására szolgál.

#### *MBBR fázis – biológiai tisztítás első fokozata*

Az MBBR (Mozgóágyas biofilm reaktor) elve azon alapul, hogy a szerves anyagok lebontásához szükséges mikroorganizmusok egy biofilmben élnek, amely speciális műanyag hordozók felületén fejlődik ki. A biofilmes hordozók a levegőztetett reaktorban lebegnek, biztosítva a mikroorganizmusok és az oxigén közötti nagy érintkezési felületet, valamint a magas biomaszkoncentrációt. A mikroorganizmusok ezen a felületen szaporodnak, és amikor a biofilm vastagsága megnő, kontrollált módon leválnak a hordozóról. A hordozók a reaktorban egy szűrőrostán keresztül visszatartottak. A megfelelő biológiai lebontás biztosítása érdekében tápanyagokat is adagolnak.

Az MBBR tartály egy nyitott tartály, amely speciális hordozókkal van feltöltve, és amely fúvókkal, levegőztető rendszerrel, szűrőrostával van ellátva.

Az MBBR fázisból a szennyvíz gravitációsan áramlik tovább az MBR fázisba.

#### *MBR fázis – biológiai tisztítás második fokozata*

Az MBR (Membrán Bioreaktor) rendszerben két párhuzamos kezelési vonal található. Mindegyik vonal két nyitott medencére oszlik:

- Anoxikus medence: Itt a nitrit és a nitrát baktériumok segítségével elemi nitrogénné alakul (denitrifikáció).
- Oxikus medence: Itt a szerves anyagok lebomlanak, valamint az ammónia oxidálódik nitritté és nitráttá (nitrifikáció).

A nitrát-visszakeringető rendszer az oxikus medencéből az anoxikus medencébe irányul, így biztosítva, hogy az anoxikus térben elegendő nitrát álljon rendelkezésre. Az anoxikus medence keverővel, míg az oxikus medence fúvókkal és levegőztető rendszerrel van felszerelve.

Az oxikus medenceterekből a tisztított víz elvétele soronként 1+1 db szárazteresz szivattyúval valósul meg, amelyek frekvenciaszabályozással kerülnek kialakításra. A szivattyúk segítségével a szennyvíz feladásra kerül az MBR UF membrán rendszerére (ultra szűrés). Két párhuzamos egység létesül, a szűrők működtethetők 1+1 üzemmódban és két üzemi berendezésként is.

Az UF membrán rendszer feladó vezeték részéhez kapcsolódik a CIP (Cleaning In Place) rendszer, amely időszakos tisztítással biztosítja a megfelelő működést a membránok számára. A CIP tisztítás vegyszeres öblítéssel történik.

#### *AOP oxidációs eljárás*

A biológiai tisztítás és membránszűrés után a szennyvíz szennyezőanyagainak nagy része elbomlik, ezzel a szennyvíz BOI5 és KOI koncentrációja jelentősen lecsökken.

Az NMP szükséges elfolyó értékének biztosításához a szerves anyagok kémiai oxidációját is biztosítani kell. Ennek elvégzésére egy AOP (Advance Oxidation Process) rendszert terveztünk, mely a következő egységekből áll:

- pH beállítás sav / lúg felhasználásával
- vegyszeradagolás (hidrogénperoxid és katalizátor) az UV egységek előtt,
- UV kezelés.

A technológia megvalósítása több lépésben történik. Mind a hidrogénperoxid, mind az UV kezelés nagyfokú kémiai szerves anyag bontásra képes. A rendszer alkalmazásának másik célja, hogy minél több kémiaiag bontható szerves anyag eltávolítását valósítsuk meg. A rendszer kis mennyiségű katalizátort is használ az oxidációs folyamatok elősegítésére.

#### *Aktívszenes szűrés*

Az aktívszén szűrés során a szennyvíz áthalad a reaktortartályon, a szennyező anyagok megkötődnek az adszorbens közeg (aktív szén) felületén.

#### *Lítium eltávolítása (ioncserélő)*

Más technológiákkal összehasonlítva az ioncserélő eljárás különösen alkalmas alacsony koncentrációjú szennyező anyagok eltávolítására, például lítium eltávolítására a biológiai kezelés és az UF és aktívszenes szűrés után a szennyvízből.

A gyakorlatban ioncserélésre használt anyagok nagy molekulájú, polimerizációs eljárásokkal előállított műgyanták. Ezekben a gyantavázhoz kötött, töltéssel rendelkező fix centrumokhoz kötődnek különböző erősséggel a kicserélhető ellenionok. Az ioncsere során a vízben lévő kationok kation cserélő gyanták esetén kicserélődnek a gyanta felszínén megkötött hidrogén ionokkal.

Ha a gyanta összes hidrogén ionja lecserélődött a vízből megkötött kationokra, akkor regenerálásra van szükség. Ekkor erős savat áramoltatva a gyantán, a megkötött kationokat hidrogén-ionokra cseréljük. A regenerálást követően az ioncserélő-gyanta a felesleges sav kimosása után ismét alkalmassá válik az ioncserére.

#### *Iszapkezelés*

Iszap a fizikai-kémiai fázisokból

A három fizikai-kémiai kezelési vonalon keletkező iszapot az ülepítőkből eltávolítják, majd a kevert iszaptartályba szivattyúzzák. Innen az iszapot egy kamrás szűrőprésbe továbbítják víztelenítés céljából. A víztelenítési hatékonyságot polielektrolit adagolásával növelik. A felülúszó vizet visszaszivattyúzzák az előkezelt puffer tartályba. A víztelenített iszapot egy konténerben gyűjtik össze.

### Iszap az MBR rendszerből

Az MBR rendszerből származó felesleges iszapot a biológiai iszapsűrítőben gyűjtik össze, majd az összesűrített iszapot egy csigaprésbe szivattyúzzák víztelenítésre. A víztelenítési hatékonyságot itt is polielektrolit adagolásával javítják. A víztelenített iszapot egy konténerben gyűjtik össze.

### **0489/32 hrsz (INPARK épület)**

A modul alumíniumhéjának csiszolása során keletkező technológiai szennyvíz kis mennyiségben alumíniumforgácsot és csiszolópapírpont tartalmaz.

A Kft. egy olyan ülepítő egység beszerzése mellett döntött, mellyel az ülepített szilárd anyag hulladékként kerül elszállításra a telephelyről, a tisztított víz pedig a technológiai folyamatban ismét felhasználható. Ennek megfelelően ebből az altevékenységből technológiai szennyvíz kibocsátás nincs.

#### ***3.1.2.9.6. Villamosenergia-ellátás***

A villamos energiaellátás földkábeles nagyfeszültségű megtáplálással történik a HJF09 épületben kialakításra kerülő 132/22 kV-os alállomással, melyről 22 kV-os leágazást létesítenek. Az alállomás területe 2274 m<sup>2</sup>. A villamos alállomás feladata a telephelyre érkező nagyfeszültségű áram középvezetési feszültségre történő átalakítása. A transzformált áramot a telephely belső elektromos hálózat rendszerén keresztül a fogyasztókhoz vezetik.

Az alállomás területén a transzformátorok szabadtéren, a kapcsolótér és a vezénylő épületen belül kerül kialakításra. Az épület helyiségei a 132 kV-os szabadtérre való bejutás nélkül megközelíthetők.

A négy darab 132/22 kV-os olajhűtéses transzformátor kültéri kivitelű, kármentősen kialakított. A transzformátor-berendezések teljesen zártak, és műszaki megfelelőségüket a karbantartási terv szerint ellenőrzik.

A HJF02 épületben két darab 22/6,3 kV-os száraz transzformátor végzi a feszültségcsökkentést, és az így előállított energiát a HVAC rendszerek, valamint egyéb 6,3 kV-os gépészeti berendezések működtetésére használják.

#### ***3.1.2.9.7. Vészhelyzeti energia-ellátás***

A normál villamosenergia-ellátás kiesése esetére rendelkezésre fog állni egy vészhelyzeti 750 kW-os dízel generátor egység vészhelyzeti tápellátásként.

Amennyiben az áramellátás megszakad, a készenléti dízelgenerátor automatikusan elindul, és 30 másodpercen belül automatikusan csatlakozik a vészhelyzeti áramellátó rendszerhez. Ezzel az informatikai gépterem fontos fogyasztóinak villamos energia ellátása biztosított.

A generátor egység üzemanyaga dízelolaj. A generátor beépített dízeltartállyal, illetve saját kármentővel rendelkezik. (A generátor a cella épület földszintjén helyezkedik el (P26), vegyszerálló, folyadékzáró ipari padozaton) A dízel generátor üzemanyagtartály feltöltésének gyakorisága (teherautó tartály lefejtése) max. 5 alkalom/év, mellyel az időszakos tesztek alkalmával elfogyasztott üzemanyag pótlása történik. Az olajtároló kapacitása 10 óra üzemidőt biztosít az egység számára. A dízel generátor kipufogócsövének kivezetése a tetőn keresztül történik.

#### ***3.1.2.9.8. Tűzivíz-rendszer ellátás***

A saját tulajdonú telephelyen 5 db (3 db 233 kW névleges bemenő teljesítményű, egyenként mintegy 63,2 h/l dízelolaj felhasználású dízelmotor, és 2 db 132 kW névleges bemenő teljesítményű, egyenként mintegy 34,6 l/h dízelolaj felhasználású dízelmotor), a normál üzemmenet során működő, a tűzivíz ellátást szolgáló dízelmotor meghajtású szivattyút telepítenek.

A bérelt telephelyen létesített spinkler központba 2 db 132 kW névleges bemenő teljesítményű, egyenként mintegy 10 kg/h, és 2 db 228 kW névleges bemenő teljesítményű, egyenként mintegy 17 kg/h dízelolaj felhasználású dízelmotort telepítenek a szivattyúk üzemeltetéséhez.

### 3.1.2.9.9. Szürkevíz ellátás

A hűtőtorony vízellátása több egymásra épülő fázisban valósul meg.

A rendszer beüzemelésének időszakában, amíg a végleges vízellátás nem áll rendelkezésre, ideiglenes vízvételi pontokon keresztül történik a hűtőrendszer ellátása az építési vízhálózat használatával. Ebben az időszakban víz elsősorban a zárt fűtőkörök feltöltéséhez, illetve a hűtőtornyok tesztüzeméhez szükséges.

A végleges csatlakozási pont kiépítését követően lehetségessé válik a telephely szürkevízellátó rendszerhez való csatlakozása. Ezen a ponton keresztül kezdetben ivóvíz minőségű víz (tisztított felszíni víz és ivóvíz keveréke) kerül biztosításra a hűtőtornyok számára.

### 3.1.2.9.10. Hűtőtoronyok

#### Összefoglalás

A jelenleg érvényes IPPC engedélyben a tevékenység végzéséhez szükséges hűtőrendszer nyitott hűtőtornyok alkalmazásával szerepel. Összhangban a Kormány 1661/2022. (XII. 22.) Korm. határozatában kijelölt célkitűzésekkel, a CATL Kft. olyan megoldásra törekedett, mellyel a hűtőtornyok vízigénye csökkenthető, illetve „szürkevízre” váltható ki.

Az elvégzett összehasonlító elemzések alapján megállapítható, hogy

- mind a nyitott, mind az adiabatikus hűtőtornyok BAT technológiának tekinthetők,
- mind a nyitott, mind az adiabatikus hűtőtornyok alkalmasak szürkevíz használatára

Mivel az adiabatikus hűtőtornyok vízigénye alacsony ezért a Kft. a saját tulajdonú telephelyrészen adiabatikus hűtőtornyok megvalósítására kerül sor.

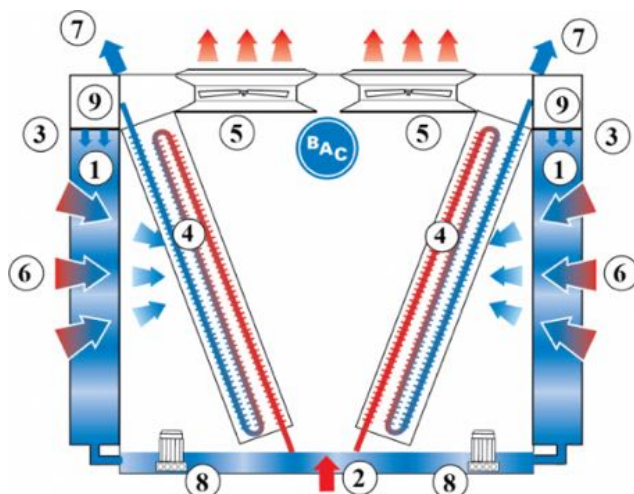
Az alkalmazni kívánt hűtési megoldás 100 % szürkevíz üzemben is működőképes.

A hűtőtornyok kiválasztási rendjét a zajvédelmi szempontok határozták meg:

A hűtőtorony berendezéseinek kiválasztása során figyelembe vették, hogy az elérhető legalacsonyabb zajszintű ventilátorok kerüljenek kiválasztásra. A hűtőtornyok berendezései magas automatizáltsági fokúak, így a berendezések fordulatszámának szabályozásával a zajkibocsátás szabályozható, ideértve az éjszakai csendesebb üzemmenetet is.

#### Adiabatikus hűtőtornyok

Működési elv: Az adiabatikus előhűtőkkel (1) felszerelt adiabatikus hűtő érzékelhető hőátadással hűti a meleg technológiai hűtőfolyadékot (2). A víz (3) egyenletesen áramlik a párolgási hűtőbetéteken, amelyek a száraz bordázott csőkígyó (4) előtt helyezkednek el. A betétek tetején elhelyezett pótvíz adagolóval (9) a levegő adiabatikus előhűtése akkor is garantálható, amikor a szivattyú nem üzemel. Az axiális (5) ventilátorok levegőt (6) szívnak át az előhűtő tölteteken, ahol a víz egy része elpárolog, így az átáramló levegő telítődik és lehűl. Ez növeli a beáramló levegő hűtőkapacitását a csőkötegben lévő hűtőfolyadék (7) hűtésére. A recirkulációs rendszer (8) tovább csökkentheti a teljes vízfogyasztást.



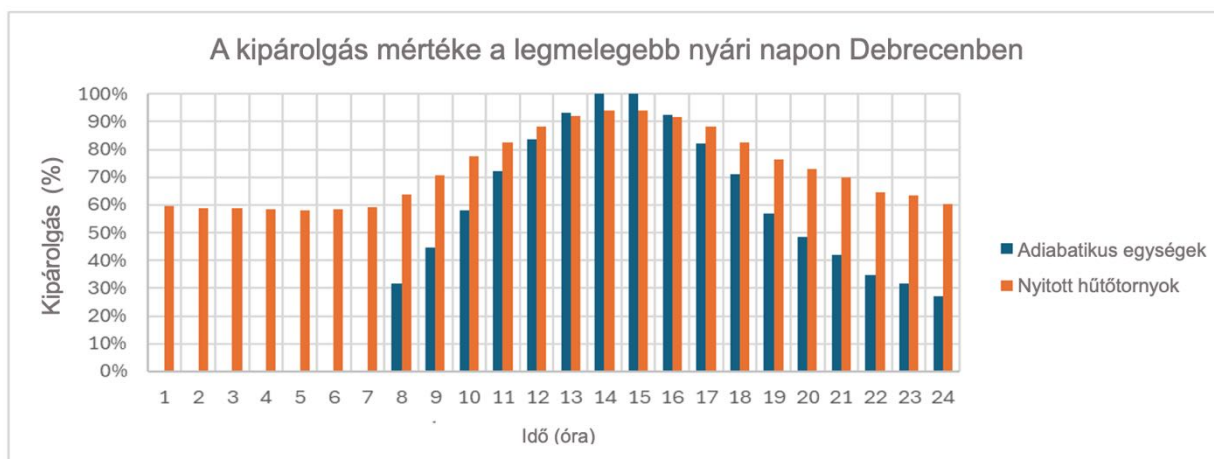
3. ábra Adiabatikus hűtőtornyok működési elve

### Előnyök és korlátok:

Az adiabatikus hűtő két különböző üzemmódot használ, amely lehetővé teszi az energia- vagy víztakarékos működést. Ez nagyfokú működési rugalmasságot biztosít, amely a következő előnyöket és kihívásokat hordozza magában:

- Az egység energiahatékonysága (+) / a rendszer energiafogyasztása (+++)
  - A levegő előhűtése a hűtőtölteken jelentősen növeli az energiahatékonyságot a száraz hűtőkkel szemben, és lehetővé teszi, hogy a hűtőfolyadék hasonló folyamathőmérsékletre hűljön le, mint az evaporatív berendezések esetében. (+). Ezenkívül a zárt rendszerű kialakítás gondoskodik arról, hogy a hűtőfolyadék ne szennyeződjön be, ami magas, egész éves rendszerhatékonyságot biztosít (+++)
  - Élettartam-hatékonyság Mivel a hűtőfolyadék egy zárt körön keresztül kering, amely magában foglalja a hőforrást is, a rendszer mindig tiszta marad. A meleg hűtőközeggel érintkező hőcserélőkön nincs párolgás, csökken a szennyeződés veszélye, ami megkönnyíti a karbantartást, és garantálja az optimális egész éves működést. Mivel az egységeket gyakran víztakarékosságra használják, ez némileg rontja a rendszer hatékonyságát (++)
- Egészség és biztonság (+++++)
  - Mivel a víz nem párolog el a hőátadó csökötegen, így nem keletkezik aeroszol, nem kerülhet ki a levegőbe szennyezett anyag. Ezenkívül az év túlnyomó részében szárazon üzemelnek, ami teljesen kiküszöböli a kiáramló levegő szennyeződésével kapcsolatos egészségügyi és biztonsági kockázatokat.
  - Karbantartás: Mivel az egységek csak az év rövid időszakában üzemelnek vízzel, és a meleg folyadék hűtésénél nem párolog el víz a hőcserélőkön, ezeknek az egységeknek a karbantartása nagyon egyszerű. Ezenkívül minden karbantartást igénylő alkatrész könnyen hozzáférhető, még működés közben is.
- Vízfogyasztás: Az adiabatikus hűtők a nyitott hűtőtornyokhoz képest **évente több mint 90%-os vízmegtakarítással** üzemelnek, mivel az év **túlnyomó részében (több mint 85%-ban) szárazon működnek**.

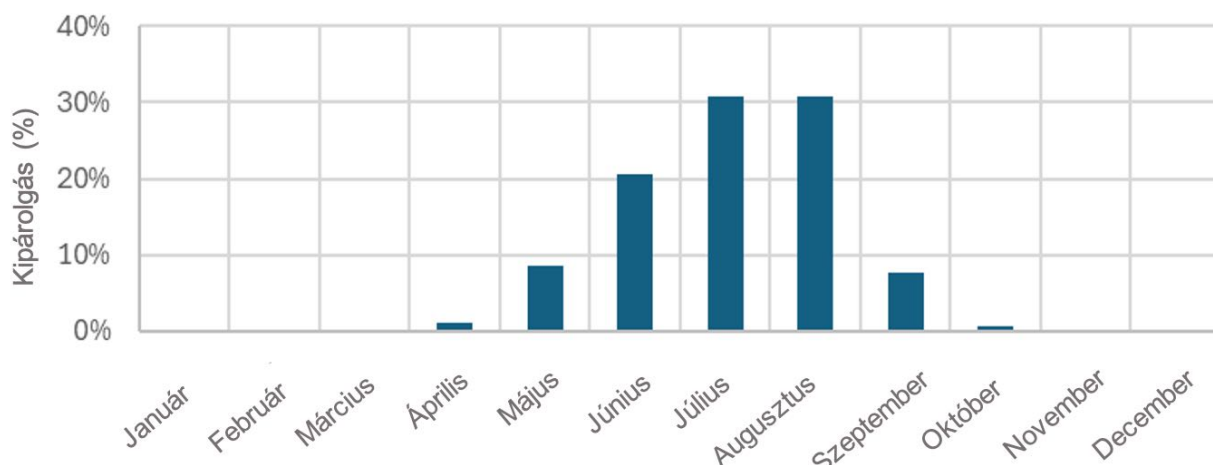
Debrecenben még a legmelegebb nyári napon is a berendezések részben száraz üzemmódban működnek. Az alábbi grafikonon is látható, hogy lényegesen kevesebb vizet párologtatnak el, mint a nyitott hűtőtornyok.



**4. ábra** Napon belüli párologtatás mértéke



A vízfogyasztás túlnyomó része a melegebb nyári hónapokban történik, amint azt az alábbi grafikon is mutatja, melyen a havi párolgási értékek láthatók a CATL terhelési profil és az ASHRAE debreceni időjárási adatai alapján.



5. ábra Havi párolgatatás mértéke

- Zaj (++): Egész éves szenzibilis hőátadásnak köszönhetően, a zajszintek valamivel magasabbak, mint a nyitott és zárt rendszerű hűtőtornyok alkalmazásánál.
- Ködképződés (++++): Ezekben a berendezésekben soha nem képződik csóva, mivel csak érzékelhető hőátadással működnek.

A részletes elemzések eredménye azt mutatta, hogy a BAC ötödik generációs adiabatikus hűtőberendezései a bevált, gyárilag beépített/tesztelt vezérlőkkel biztosítják a szükséges működési rugalmasságot az összes projektkövetelmény optimalizálásához a fent említett okok miatt, beleértve az jelentős egészségügyi és biztonsági előnyöket is.

### 3.2. A TEVÉKENYSÉG ELÉRHETŐ LEGJOBB TECHNIKÁK SZERINTI ÉRTÉKELÉSE

Az elérhető legjobb technikák szerinti (BAT) vizsgálat során a 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet 9. melléklete mellett az alábbi előírásokra voltunk figyelemmel:

- a BIZOTTSÁG (EU) 2020/2009 végrehajtási határozata (2020. június 22.) az ipari kibocsátásokról szóló 2010/75/EU európai parlamenti és tanácsi irányelv szerinti elérhető legjobb technikákkal (BAT) kapcsolatos következtetéseknek a szerves oldószerekkel történő felületkezelés, többek között a faanyagok és a faipari termékek vegyi anyagokkal történő tartósítása tekintetében történő meghatározásáról
- Ipari hűtőrendszerek BREF
- Tárolásból származó kibocsátások BREF.

Az energiahatékonyságra vonatkozó BAT elvárásokat mind a vertikális (ágazati), mind a horizontális BREF dokumentumok vagy BAT következtetések (BATC) tartalmazzák, így ezeket integráltan vizsgáltuk.

A végrehajtási határozatban szereplő ajánlásokat előírásokat úgy rendszereztük, hogy a tevékenység a legjobb elérhető technikák szempontjaival összevethető legyen.

A tervezett tevékenységet a BAT előírások alapján megfelelőségi mátrix formájában értékeljük.

A BAT megfelelőség kiértékelését a **5-8. táblázat** tartalmazza.

## 5. táblázat A bevonatolás alatechnológia BAT megfelelőse

BAT azonosító	BAT ajánlás	Alkalmazott technika	Értékelés
<b>BAT 1.</b>	<b>Az átfogó környezeti teljesítmény javítása érdekében alkalmazandó BAT olyan környezetközpontú irányítási rendszer (EMS) bevezetését és alkalmazását jelenti, amely az összes alábbi szempontra kiterjed:</b>		
(i)	elkötelezettség és vezetői szerepvállalás, a vezetés – beleértve a felső vezetést – elszámoltathatósága a hatékony EMS megvalósítása tekintetében;	A CATL Kft. kidolgozta a menedzsment – beleértve a felső vezetést is – elkötelezettségének, iránymutatásának és elszámoltathatóságának belső szabályozását az eredményes EMS bevezetése érdekében.	<b>Megfelel</b>
(ii)	egy elemzés a szervezet kontextusának meghatározásához, az érdekelt felek igényeinek és elvárásainak felmérése, a létesítmény esetleges környezeti (vagy emberi egészséggel kapcsolatos) kockázatát befolyásoló jellemzők, valamint a környezettel kapcsolatos alkalmazandó jogi követelmények azonosítása;	A CATL Kft. elvégezte az elemzést, amely magában foglalja a szervezet környezetének meghatározását, az érdekelt felek igényeinek és elvárásainak azonosítását, a létesítmény azon jellemzőinek azonosítását, amelyek a környezetet (vagy az emberi egészséget) érintő lehetséges kockázatokkal járnak, valamint a környezetre vonatkozó alkalmazandó jogszabályi követelményeket.	
(iii)	olyan környezetvédelmi politika kidolgozása, amely a létesítmény környezeti teljesítményének folyamatos fejlesztését is magában foglalja;	A CATL Kft. kidolgozta és bevezette a saját környezetvédelmi politikáját az ISO 14001 környezetirányítási rendszerébe integrálva, amely magában foglalja a létesítmény környezeti teljesítményének folyamatos javítását.	
(iv)	a jelentős környezeti tényezőkkel kapcsolatos célkitűzések és teljesítménymutatók meghatározása, beleértve az alkalmazandó jogi követelményeknek való megfelelés biztosítását;	A CATL Kft. környezetvédelmi politikája meghatározza a célkitűzéseket és teljesítménymutatókat a jelentős környezeti szempontokkal kapcsolatban, beleértve az alkalmazandó jogszabályi követelményeknek való megfelelés garantálását.	
(v)	a környezetvédelmi célkitűzések megvalósítása és a környezeti kockázatok elkerülése érdekében szükséges eljárások és fellépések tervezése és végrehajtása (ideértve adott esetben a korrekciós és megelőző intézkedéseket is);	A CATL Kft. a környezetvédelmi célkitűzések elérése és a környezeti kockázatok elkerülése érdekében a szükséges eljárásokat és intézkedéseket megtervezi és végrehajtja, beleértve a megelőző és esetlegesen a korrekciós intézkedéseket is.	
(vi)	a környezeti szempontokkal és célkitűzésekkel összefüggő struktúrák, szerepek és felelősségi körök meghatározása, valamint a szükséges pénzügyi és emberi erőforrások biztosítása;	A CATL Kft. kidolgozta a környezetvédelmi szempontokkal és célkitűzésekkel kapcsolatos struktúrák, szerepek és felelősségi körök belső szabályozását, valamint rendelkezésre bocsátotta a szükséges pénzügyi (környezetvédelmi biztosítás és pénzügyi biztosíték) és humán erőforrásokat.	
(vii)	a létesítmény környezeti teljesítményét esetlegesen befolyásoló munkakörrel rendelkező személyzet szakértelmének és tudatosságának biztosítása (pl. tájékoztatás és képzés révén);	A CATL Kft. kidolgozta az oktatási rendszert és tematikát és alkalmazza azt annak érdekében, hogy a szükséges szakértelmet és tudatosságot kialakítsa azon munkatársak esetében, akiknek munkája hatással lehet a létesítmény környezeti teljesítményére (pl. tájékoztatás és képzés révén).	
(viii)	belső és külső kommunikáció;	A CATL Kft. kidolgozta, alkalmazza és folyamatosan fejleszti külső és belső kommunikációs struktúrákat.	
(ix)	a munkavállalók jó környezetgazdálkodási gyakorlatokban való részvételének előmozdítása;	A CATL Kft. folyamatosan fejleszti a kidolgozott oktatási rendszert és tematikát ideértve a munkavállalók felvételekor tartott, valamint a rendszeres oktatásokat is.	
(x)	a jelentős környezeti hatással járó tevékenységek ellenőrzésére szolgáló irányítási kézikönyv és írásbeli eljárások, valamint a vonatkozó nyilvántartások létrehozása és vezetése;	A CATL Kft. jelenleg elemzi és értékeli a környezeti tényezőket és hatásokat az ISO 14001 környezetirányítási rendszerébe integrálva, melynek eredményeként meghatározásra kerülnek a jelentős környezeti hatással járó tevékenységek, valamint kidolgozásra kerülnek a belső szabályozások.	

BAT azonosító	BAT ajánlás	Alkalmazott technika	Értékelés
(xi)	hatékony műveleti tervezés és folyamatellenőrzés;	A CATL Kft. az alábbi intézkedéseket tette a hatékony műveleti tervezés és folyamatellenőrzés érdekében: <ul style="list-style-type: none"> <li>• monitoring- és mérési program bevezetése;</li> <li>• a nemmegfelelőségek okainak értékelése, a nemmegfelelőségekre hozott korrekciós intézkedések végrehajtása, a korrekciós intézkedések eredményességének felülvizsgálata, és annak meghatározása, hogy léteznek-e vagy potenciálisan előfordulhatnak-e hasonló nemmegfelelőségek;</li> </ul> a KIR és annak folyamatos alkalmasságának, megfelelőségének és eredményességének időszakos felső vezetői felülvizsgálata.	
(xii)	megfelelő karbantartási programok végrehajtása;	A CATL Kft. kidolgozza és bevezeti a jogszabályoknak és szabványoknak megfelelő karbantartási programokat.	
(xiii)	veszélyhelyzeti felkészültségi és intézkedési tervek, beleértve a veszélyhelyzetek megelőzését és/vagy káros (környezeti) hatásainak enyhítését is;	A CATL Kft. rendelkezik belső védelmi tervvel, illetve a bérelt telephelyen jelenleg is rendszeres vészhelyzeti gyakorlatot tart a dolgozók részére saját belső szabályozása alapján. A CATL Kft. üzemi kárelhárítási tervének kidolgozása folyamatban van.	
(xiv)	(új) létesítmény vagy egy létesítmény részének (újra)tervezése során az annak teljes élettartama alatt várható környezeti hatások figyelembevétele, beleértve az építést, a karbantartást, az üzemeltetést és a leszerelést is;	A CATL Kft. (új) létesítmény vagy egy létesítmény részének (újra)tervezése során minden esetben a jogszabályi előírásoknak megfelelően értékeli a várható környezeti hatásokat, az ISO 14001 környezetirányítási rendszerébe integrálva.	
(xv)	nyomonkövetési és mérési program végrehajtása; ezzel kapcsolatban az ipari kibocsátásokról szóló irányelv hatálya alá tartozó létesítményekből származó, levegőbe és vízbe történő kibocsátások monitoringjáról szóló referencijelentésben található információ;	A telephelyen folytatott tevékenység nyomonkövetése és mérése az IPPC engedélyben meghatározásra kerülő előírások szerint történik. Az előírások alapján a CATL Kft. mérési tervet készít, a méréseket határidőre elvégzi.	Megfelel
(xvi)	ágazati összehasonlító teljesítményértékelés rendszeres alkalmazása;	Ágazati összehasonlító dokumentumok nem állnak rendelkezésre.	Nem releváns
(xvii)	időszakos független belső ellenőrzés (amennyiben megvalósítható), vagy időszakos független külső ellenőrzés a környezeti teljesítmény értékelése, valamint annak meghatározása érdekében, hogy az EMS megfelel-e a tervezett intézkedéseknek, illetve megfelelően vezették-e be és tartják-e fenn;	Az ISO14001 rendszer előírásainak megfelelően rendszeres külső- és belső auditra kerül sor. Az auditok során a környezetirányítási rendszer szabvány szerinti működése ellenőrzésre kerül.	Megfelel
(xviii)	a meg nem felelések okainak értékelése, a hozott korrekciós intézkedések végrehajtása, a korrekciós intézkedések hatékonyságának vizsgálata, valamint annak meghatározása, hogy léteznek-e vagy előfordulhatnak-e hasonló meg nem felelések;	Az üzemeltetés, illetve a belső- és külső auditok során észlelt nem megfelelőségek rögzítésre kerülnek, majd azok megoldására intézkedési terv készül.	Megfelel
(xix)	időszakos felsővezetői felülvizsgálat az EMS, illetve annak folyamatos alkalmassága, megfelelősége és hatékonysága tekintetében;	A CATL Kft. környezetvédelmi rendszerének működőképessége a vezetői felülvizsgálatok során kerül ellenőrzésre.	Megfelel
(xx)	a tisztább technológiák fejlesztésének nyomon követése és figyelembevétele.	A tervezési fázis során törekszenek a BAT szerinti technológiák telepítésére. Ezen technológiák az üzemeltetés szakaszában is értékelésre kerülnek, majd lehetőség szerint az időközben hozzáférhető műszaki megoldással fejlesztik.	Megfelel

BAT azonosító	BAT ajánlás	Alkalmazott technika	Értékelés
	Kifejezetten a szerves oldószerekkel végzett felületkezelés tekintetében BAT a következő elemeknek az EMS-be történő beépítése:		
(i)	Kapcsolat a minőségellenőrzéssel és -biztosítással, valamint az egészségügyi és biztonsági megfontolásokkal.	A CATL Kft. környezetvédelmi részlege szoros együttműködésben dolgozik a minőségirányítáért, illetve a munkaegészségügyért, illetve munkabiztonságért felelős szervezeti egységgel.	Megfelel
(ii)	<p>A létesítmény környezeti lábnyomának csökkentését célzó tervezés. Ez elsősorban a következőket jelenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(a) az üzem általános környezetiteljesítményének értékelése (lásd: BAT2);</li> <li>(b) az elemek közötti hatások figyelembevétele, különös tekintettel az oldószer-kibocsátás csökkentése és az energia- (lásd: BAT 19), a víz- (lásd: BAT 20) és a nyersanyagfogyasztás (lásd: BAT 6) közötti megfelelő egyensúly fenntartására;</li> <li>(c) a tisztítási eljárásokból származó VOC-kibocsátások csökkentése (lásd: BAT9).</li> </ul>	<p>Kifejezetten a szerves oldószerekkel történő felületkezeléssel összefüggő átfogó környezeti teljesítmény javítása érdekében a menedzsment kidolgozza és végrehajtja többek között a következőket:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Egyeztetés a minőségellenőrzéssel és minőségbiztosítással, valamint az egészségvédelmi és biztonsági megfontolásokkal.</li> <li>• A létesítmény környezeti lábnyomának csökkentését célzó tervezés. Ez különösen a következőket foglalja magában:</li> <li>• az üzem átfogó környezeti teljesítményének értékelése,</li> <li>• a környezeti hatások és szempontok meghatározása a folyamat összes lépésére vonatkozóan,</li> <li>• a folyamat összes szempontját figyelembe véve, különös tekintettel az oldószer-kibocsátás csökkentése, valamint az energia-, víz- és nyersanyagfogyasztás közötti megfelelő egyensúly fenntartására;</li> <li>• az illékony szerves vegyületek (VOC) tisztítási folyamatokból származó kibocsátásának csökkentése;</li> <li>• nyersanyag-értékelő rendszer bevezetése az alacsony környezeti hatású nyersanyagok felhasználása érdekében, valamint terv kidolgozása az oldószerek felhasználásának optimalizálására a folyamatban;</li> <li>• az oldószer-anyagmérleg, az energiahatékonysági terv, a vízgazdálkodási terv, a hulladékgazdálkodási terv készítése és folyamatos fejlesztése;</li> </ul> <p>Azokat a technológiai területek, fázisok és lépések esetében, amelyek a leginkább hozzájárulnak az illékony szerves vegyületek kibocsátásához, és az energiafogyasztás szempontjából azonosíthatók, bevezetik a nyomon követést és megvizsgálják a fejlesztési lehetőségeket;</p> <p>Az azonosítási, nyomonkövetési és fejlesztési tevékenységek célja a VOC-kibocsátás és az energiafogyasztás minimalizálása;</p> <p>A környezetirányítási rendszer üzemeltetése során az adatbázis rendszeresen frissítik, meghatározza a fő teljesítménymutatókat (KPI-kat) és nyomon követik az intézkedések végrehajtását.</p> <p>A kézi tisztításhoz tisztítószerekkel előzetesen impregnált törlőkendőket használnak. Elkötelezettek az alacsony illékonyságú oldószereket tartalmazó vagy oldószermentes tisztítószerek használata mellett.</p>	Megfelel

BAT azonosító	BAT ajánlás	Alkalmazott technika	Értékelés
	<p>Az alábbiak beépítése:</p> <p>(a) a szivárgások és a kiömlések megelőzésére és ellenőrzésére vonatkozó terv (lásd: BAT5, a) pont);</p> <p>(b) az alacsony környezeti hatású nyersanyagok felhasználására szolgáló nyersanyag-értékelési rendszer és a folyamat során az oldószerek felhasználásának optimalizálására vonatkozó terv (lásd: BAT 3);</p> <p>(c) oldószer anyagmérleg (lásd: BAT 10);</p> <p>(d) az OTNOC gyakoriságának és környezeti következményeinek csökkentésére irányuló karbantartási program (lásd: BAT 13);</p> <p>(e) energiahatékonysági terv (lásd: BAT 19, a) pont);</p> <p>(f) vízgazdálkodási terv (lásd: BAT 20, a) pont);</p> <p>(g) hulladékgazdálkodási terv (lásd: BAT 22, a) pont);</p> <p>(h) bűzszennyezés elleni intézkedési terv (lásd: BAT 23).</p>	<p>Az EHS osztály átfogó dokumentációs rendszert dolgoz ki. A dokumentációs rendszer összefoglalja a tevékenység során gyűjtött adatokat. Az adatok kiértékelése után a vállalat intézkedéseket fogalmaz meg.</p> <p>Az értékelések eredményei és a tervezett intézkedések a BAT-ajánlásban felsorolt témakörök szerint vannak csoportosítva.</p>	Megfelel
BAT 2.	Az üzem általános környezeti teljesítményének, különösen VOC-kibocsátásának és energiafogyasztásának javítása érdekében alkalmazandó BAT a következő:		
-	a VOC-kibocsátáshoz és az energiafogyasztáshoz a legnagyobb mértékben hozzájáruló technológiai területek/szakaszok/lépések meghatározása, ahol a legnagyobb lehetőség rejlik a javításra (lásd még: BAT 1);	Az ISO 14001 környezeti irányítási rendszer részeként vizsgálják a telephelyen végzett tevékenység folytatása során gyűjtött anyag- és energia felhasználási, valamint kibocsátási adatokat, így azonosítva azon folyamatokat melyeknél javítási lehetőség mutatkozik.	Megfelel
-	a VOC-kibocsátás és az energiafogyasztás minimalizálását célzó intézkedések meghatározása és végrehajtása;	Az ISO 14001 környezeti irányítási rendszer keretein belül lefolytatott belső auditokat követően meghatározzák a következő időszakban végrehajtandó intézkedéseket. A feladat végrehajtásához felelőst és határidő rendelnek, aki gondoskodik a meghatározott intézkedés végrehajtásáról.	
-	a helyzet rendszeres (legalább évente egyszeri) aktualizálása és az azonosított intézkedések végrehajtásának nyomon követése.	Az ISO 14001 környezeti irányítási rendszer keretein belül lefolytatott belső auditokat éves gyakorisággal végzik.	
BAT 3.	A felhasznált nyersanyagok környezetre gyakorolt hatásának csökkentése érdekében alkalmazandó BAT az alábbi két technika használatát jelenti.		
(a)	Alacsony környezeti hatású nyersanyagok használata Az EMS részeként (lásd: BAT 1) a felhasznált anyagok (különösen a rákkeltő, mutagén és a reprodukciót károsító anyagok, valamint a különös aggodalomra okot adó anyagok) káros környezeti hatásainak szisztematikus értékelése, valamint – amennyiben lehetséges – ezen anyagok helyettesítése olyanokkal, amelyeknek nincs vagy kisebb a környezetre és az egészségre gyakorolt hatása, figyelembe véve a termék minőségére vonatkozó követelményeket vagy termékjellemzőket.	A CATL Kft. környezetirányítási rendszert vezet be és működtet. külön eljárást dolgoz ki, hogy a felhasznált anyagok káros környezeti hatásait rendszeresen értékeljék és lehetőség szerint más, környezeti vagy egészségi hatásokat nem okozó anyagokkal helyettesítsék.	Megfelel
(b)	Az oldószerek felhasználásának optimalizálása a folyamatban <i>Az oldószerek felhasználásának optimalizálása a folyamatban irányítási terv révén (az EMS részeként (lásd: BAT 1)), amelynek célja a szükséges intézkedések meghatározása és végrehajtása (pl. színek csoportosítása, a permetszórás optimalizálása).</i>	A CATL Kft. a környezetirányítási rendszer részeként külön eljárást dolgoz ki az oldószerek felhasználásának optimalizálására. Értékelik az egyes folyamatokban felhasznált oldószerek mennyiségét, és vizsgálják felhasznált oldószer mennyiségének csökkentési lehetőségeit. Folyamatosan felülvizsgálják a tevékenység anyagáramát és oldószermérlegét, hogy az optimalizálási lehetőségek azonosításra kerüljenek.	Megfelel

BAT azonosító	BAT ajánlás	Alkalmazott technika	Értékelés
BAT 4.	<b>Az oldószer-fogyasztás, a VOC-kibocsátás és felhasznált nyersanyagok összesített környezeti hatásának csökkentése érdekében alkalmazandó BAT az alábbi technikák egyikének vagy azok kombinációjának használata.</b>		
	(a) Nagyszilárdságú oldószeralapú festékek/bevonatok/lakkok/tinták/ragasztók használata: <i>Alacsony oldószertartalmú és megnövelt szilárdanyag-tartalmú festékek, bevonatok, folyékony tinták, lakkok és ragasztók használata.</i>	<p>Ezen BAT ajánlás a 2020/2009 végrehajtási határozat alábbi kitételének figyelembevételével értelmezendő:</p> <p>„A felületkezelési technikák kiválasztása során korlátozó tényező lehet a tevékenység típusa, a hordozó típusa és alakja, a termékminőségi követelmények, valamint annak szükségessége, hogy a felhasznált anyagok, a bevonási technikák, a szárítási és kezelési technikák és a füstgázkezelő rendszerek kölcsönösen kompatibilisek legyenek.”</p> <p>Az alkalmazott bevonatolási technológia (paszta felvitele vékony fóliára) nem teszi lehetővé szilárd/ sugárzásra szilárduló/ por bevonatok alkalmazását, mivel így az anód-szeparátor-katód fóliák felcsévélése nem lehetséges.</p> <p>A bevonatoláshoz felhasznált anyagok technológiai okokból nem helyettesíthetők ragasztóval, vízbázisú anyagokkal, illetve alacsony VOC tartalmú helyettesítővel.</p> <p>Az alkalmazott NMP oldószer fizikai tulajdonsága miatt ismert technológiával (vákuumdesztilláció) visszanyerhető.</p>	<b>Nem releváns</b>
	(b) Vízbázisú festékek/bevonatok/ tinták/lakkok/ragasztók használata <i>Olyan festékek, bevonatok, folyékony tinták, lakkok és ragasztók használata, amelyekben a szerves oldószert részben víz helyettesíti.</i>		
	(c) Sugárzásra szilárduló tinták/bevonatok/ festékek/lakkok/ ragasztók használata <i>Olyan festékek, bevonatok, folyékony tinták, lakkok és ragasztók használata, amelyek meghatározott kémiai csoportok UV- vagy infravörös sugárzással történő aktiválásával vagy gyors elektronok aktiválásával kezelhetők, hő alkalmazása és VOC- kibocsátás nélkül.</i>		
	(d) Oldószermeszték kétkomponensű ragasztók használata <i>Oldószermeszték, kétkomponensű, gyantából és keményítőből álló ragasztóanyagok használata.</i>		
	(e) Hőre lágyuló ragasztók használata <i>Szintetikus gumik, szénhidrogén-nyersanyagok és különböző adalékanyagok meleg sajtolásából készült ragasztóanyagokkal történő bevonatolás alkalmazása. Ebben az esetben nem használnak oldószereket.</i>		
	(f) Porbevonatok használata <i>Oldószermeszték bevonat használata, amelyet finoman eloszlatott por formájában visznek fel és hőkezeléssel rögzítenek.</i>		
	(g) Lamináló film használata szövetedek vagy szalagtekercsek bevonatolásához <i>Esztétikai vagy funkcionális tulajdonságokat biztosító, szalagtekercsre vagy szövetedekre felvitt polimer filmek használata, ami csökkenti a szükséges bevonórétegek számát.</i>		
	(h) Olyan anyagok használata, amelyek nem VOC- k vagy alacsonyabb illékonyságú VOC-k <i>Nagy illékonyságú VOC-anyagok helyettesítése olyan szerves vegyületekkel tartalmazó egyéb anyagokkal, amelyek nem VOC-k vagy alacsonyabb illékonyságú VOC-k (pl. észterek).</i>		



BAT azonosító	BAT ajánlás	Alkalmazott technika	Értékelés
<b>BAT 5.</b>	<b>Az oldószer tartalmú és/vagy veszélyes anyagok tárolása és kezelése során keletkező diffúz VOC-kibocsátás megelőzése vagy csökkentése érdekében alkalmazandó BAT a helyes gazdálkodás elveinek alkalmazása az alábbi technikák mindegyikével.</b>		
	Irányítási technikák		
(a)	<p>A szivárgások és a kiömlések megelőzésére és kezelésére vonatkozó terv elkészítése és végrehajtása</p> <p>A szivárgások és kiömlések megelőzésére és kezelésére vonatkozó terv az EMS részét képezi (lásd: BAT 1), és többek között a következőket foglalja magában:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– a kis és nagy kiömlésekre vonatkozó helyszíni eseménykezelési tervek;</li> <li>– az érintett személyek szerepének és felelősségének meghatározása;</li> <li>– a személyzet környezettudatosságának és a kiömlések megelőzésére/kezelésére vonatkozó képzettségének biztosítása;</li> <li>– azon területek azonosítása, ahol fennáll a veszélyes anyagok kiömlésének és/vagy szivárgásának kockázata, valamint ezen területek kockázat szerinti besorolása;</li> <li>– az azonosított területeken megfelelő elszigetelő rendszerek, pl. vízhatlan padlók biztosítása;</li> <li>– a kiömlött anyagok elszigetelésére és feltakarítására szolgáló megfelelő berendezések azonosítása, azon pontok közelében történő elhelyezése, ahol ilyen esemény bekövetkezhet, valamint rendelkezésre állásuk és üzemképes állapotuk rendszeres ellenőrzése;</li> <li>– a kiömlésből származó hulladék kezelésére vonatkozó hulladékgazdálkodási iránymutatások;</li> <li>– a tároló- és üzemeltetési területek rendszeres (legalább évente egyszeri) ellenőrzése, a szivárgásérzékelő berendezések tesztelése és kalibrálása, valamint a szelepek, tömítések, karimák stb. szivárgásainak gyors javítása (lásd: BAT 13).</li> </ul>	<p>A CATL Kft. környezetirányítási rendszere, üzemi kárelhárítási terve, illetve súlyos káresemény elhárítási terve tartalmazza a különböző meghibásodási szintekből származó káresemények során teendő intézkedéseket.</p> <p>A káresemények megelőzése érdekében az anyag tárolás kármentőn történik, a kármentő környezetében az esetleges kifolyás kezeléséhez szükséges felitató anyagok rendelkezésre állnak.</p> <p>Az esetlegesen bekövetkező káresemények dokumentálása a környezetkárosodás megelőzésének és elhárításának rendjéről szóló 90/2007. (IV. 26.) Korm. rendelet előírásai, valamint az annak alapján készített Üzemi Kárelhárítási Terv rendelkezései szerint, a kárelhárítási naplóban történik.</p> <p>A káresemények megelőzése a BAT 13. szerinti monitoring intézkedések szerint történik.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A szivárgások és kiömlések megelőzési és ellenőrzési terve az üzemi környezetirányítási rendszerének része, és többek között a következőket foglalja magában:</li> <li>• helyszíni baleseti tervek kisebb és nagyobb kiömlések esetére;</li> <li>• az érintett személyek szerepének és felelősségi körének azonosítása;</li> <li>• annak biztosítása, hogy a munkatársak környezettudatosak és képzettek legyenek a kiömlések megelőzése/kezelése terén;</li> <li>• a veszélyes anyagok kiömlése és/vagy szivárgása által veszélyeztetett területek azonosítása és kockázati besorolásuk;</li> <li>• az azonosított területeken, megfelelő felfogórendszereket – pl. vízzáró padlókat – létesítve;</li> <li>• a kiömlött szennyeződések felfogására és tisztítására alkalmas berendezések azonosítása és rendszeres rendelkezésre állásuk garantálása megfelelő működési állapotban és olyan helyek közelében, ahol ilyen események előfordulhatnak;</li> <li>• hulladékgazdálkodási iránymutatások a kiömlés ellenőrzéséből származó hulladék kezelésére;</li> </ul> <p>A tároló- és üzemi területek rendszeres (évente legalább kétszeri) ellenőrzése, a szivárgásérzékelő berendezések tesztelése és kalibrálása, valamint a szelepek, tömítések, karimák stb. szivárgásainak azonnali javítása.</p>	Megfelel
	Tárolási technikák		
(b)	A konténerek lezárása vagy befedése és a tárolóterületek folyadékgyűjtővel való ellátása	Az oldószerek, veszélyes anyagok, oldószerhulladékok és tisztítószer-hulladékok tárolása zárt vagy fedett, a kapcsolódó kockázatnak megfelelő és	Megfelel



BAT azonosító		BAT ajánlás	Alkalmazott technika	Értékelés
		<i>Oldószerek, veszélyes anyagok, hulladék oldószerek és hulladék tisztítóanyagok zárt vagy fedett tartályokban történő tárolása, amelyek a kapcsolódó kockázatnak megfelelőek és alkalmasak a kibocsátások minimalizálására. A konténerek tárolóterületén megfelelő kapacitású folyadékgyűjtő van.</i>	a kibocsátások minimalizálására tervezett tartályokban. A tárolóter zárt és megfelelő kapacitású.	
	(c)	A veszélyes anyagok termelési területeken való tárolásának minimalizálása <i>A termelési területeken csak a termeléshez szükséges mennyiségben vannak jelen veszélyes anyagok; a nagyobb mennyiségeket külön tárolják.</i>	Veszélyes anyagok csak a gyártáshoz szükséges mennyiségben vannak jelen a gyártási területeken; a nagyobb mennyiségeket elkülönítve tárolják az alapanyagokat tároló épületben. Az épület környezetvédelmi szempontból megfelelő, a kibocsátást szinte teljesen kizáró műszaki védelemben részesül majd.	<b>Megfelel</b>
		Folyadékok szivattyúzásának és kezelésének technikái		
	(d)	A szivattyúzás során a szivárgás és a kiömlés megelőzésére szolgáló technikák <i>A szivárgást és a kiömlést a kezelt anyagnak megfelelő és kellően záró szivattyúk és tömítések használatával előzik meg. Ide tartoznak az olyan berendezések, mint a zárt rendszerű motoros szivattyúk, a mágneskapcsolós szivattyúk, a többszörös mechanikai tömítéssel és a kioltó- vagy pufferrendszerrel rendelkező szivattyúk, a többszörös mechanikai tömítéssel és a légkör felé száraz tömítéssel rendelkező szivattyúk, a membránszivattyúk vagy a csőrugós szivattyúk.</i>	A CATL Kft. (zárt rendszerű) mágneses meghajtású szivattyút használ az elektrolit és más szerves oldószerek szállítására, hogy a szivattyúttest megfelelő tömítettségével megelőzze a szivárgást és a kiömlést.	<b>Megfelel</b>
	(e)	A szivattyúzás során a túlfolyások megelőzésére szolgáló technikák <i>Ez magában foglalja például a következők biztosítását:</i> – a szivattyúzási műveletet felügyelik; – nagyobb mennyiségek esetében az ömlesztettáru-tároló tartályokat magas szintű akusztikus és/vagy optikai riasztóberendezésekkel, szükség esetén elzárórendszerekkel szerelik fel.	A tartályok szintjét szenzorok ellenőrzik, így a túl magas töltöttségi szint esetén az automatika megakadályozza a tartályok túltöltését.	<b>Megfelel</b>
	(f)	A VOC gőzök befogása oldószertartalmú anyagok bejuttatása során Oldószertartalmú anyagok ömlesztve történő szállításakor (pl. tartályok be- vagy kirakodásakor) a befogadó tartályokból kijutó gőzt befogják, általában gőz visszavezetéssel.	A töltés-lefejtés alkalmával a fogadótartály és a lefejtő tartály zárt rendszert alkot. A fogadótartály légzővezetékét vagy a tartálykocsival, vagy egy másik tárolótartállyal kötik össze, így a környezetbe nem jut ki VOC anyag.	<b>Megfelel</b>
	(g)	A kiömlések elszigetelése és/vagy gyors felszívása oldószertartalmú anyagok kezelése során: <i>Az oldószertartalmú anyagok tartályokban történő kezelésekor az esetleges kiömléseket fel kell fogni, pl. beépített szigeteléssel (pl. „cseppfogó tálcák”) ellátott kocsik, raklapok és/vagy üstök használatával és/vagy abszorbens anyagokkal történő gyors felszívással.</i>	Az esetleges havária esemény elszigetelése, illetve a környezetszennyezés megelőzése érdekében az üzem számos pontján kármentő egységcsomagokat telepítenek. A kármentő egységcsomagok vegyszer- és olaj felitató lapokat, törőkendőt, abszorbeáló granulátumot, felitatótömlőt, valamint egyéni védőeszközöket tartalmaznak.	<b>Megfelel</b>

BAT azonosító	BAT ajánlás	Alkalmazott technika	Értékelés
<b>BAT 6.</b>	<b>A nyersanyag-fogyasztás és a VOC-kibocsátás csökkentése érdekében alkalmazandó BAT az alábbi technikák egyikének vagy kombinációjának alkalmazása.</b>		
(a)	A VOC-tartalmú anyagok (pl. tinták, bevonatok, ragasztók, tisztítószer) kijuttatásának központosítása <i>A VOC-tartalmú anyagok (pl. tinták, bevonatok, ragasztóanyagok, tisztítószer) szállítása a felviteli területre gyűrés vezetékeken át történik közvetlen vezetéssel, beleértve a rendszer tisztítását is, például csőgörénnyel vagy levegőöblítéssel.</i>	Az illékony szerves vegyületek (VOC) kibocsátásának hatékony ellenőrzése és csökkentése érdekében a CATL Kft az anyagmozgatási folyamatokban központosított, zárt szállítási rendszert vezetett be. A szerves oldószerek a gyártási egységek között hermetikusan zárt csővezetékeken vagy zárt tárolóedényekben kerülnek átszállításra, minimalizálva ezzel a párolgási veszteségeket. A szállítási rendszerek tömítettségének fenntartása érdekében az üzem rendszeres ellenőrzéseket és karbantartási műveleteket hajt végre, biztosítva a folyamatos, környezetvédelmi követelményeknek megfelelő működést.	<b>Megfelel</b>
(b)	Fejlett keverőrendszerek: Számítógéppel vezérelt keverőberendezés a kívánt festék/bevonat/tinta/ragasztóanyag előállítására.	Az üzem a pép előállítási folyamatában PLC (programozható logikai vezérlő) rendszert alkalmaz a keverési műveletek teljes automatizált irányítására, amely lehetővé teszi a keverési sebesség, idő, hőmérséklet és egyéb kulcsfontosságú paraméterek pontos beállítását és valós idejű nyomon követését. A PLC vezérlőrendszer alkalmazása hatékonyan biztosítja a gyártási folyamat stabilitását és következetességét, csökkenti az emberi kezelési hibák kockázatát, mérsékli az anyagvesztést, optimalizálja az energiafelhasználás hatékonyságát, továbbá csökkenti a szennyezőanyag-kibocsátást, például az oldószerpárolgásból származó légszennyezést.	<b>Megfelel</b>
(c)	A VOC-tartalmú anyagok (pl. tinták, bevonatok, ragasztóanyagok, tisztítószer) szállítása az alkalmazás helyére zárt rendszerben történik. <i>A tinták/festékek/bevonatok/ragasztóanyagok és oldószerek gyakori cseréje esetén vagy kisléptékű felhasználás céljából a kijuttatási terület közelében elhelyezett kis szállítótartályokban tárolt tinták/festékek/bevonatok/ragasztók és oldószerek zárt rendszerű szállítása.</i>	Minden VOC-anyag szállítása zárt csőrendszeren keresztül történik.	<b>Megfelel</b>
(d)	A színváltoztatás automatizálása: Automatikus színváltás és a tinta/festék/bevonat vezetékeinek átöblítése az oldószer befogásával.	-	<b>Nem releváns</b>
(e)	Szín szerinti csoportosítás: A terméksorozat módosítása nagy, azonos színű sorozatok kialakítása érdekében.	-	<b>Nem releváns</b>
(f)	Tisztítás öblítés nélkül: <i>A szórópisztoly új festékkel való feltöltése közben öblítés nélkül.</i>	-	<b>Nem releváns</b>

BAT azonosító	BAT ajánlás	Alkalmazott technika	Értékelés
BAT 7.	<b>A bevonatok felviteli eljárásai során a nyersanyag-fogyasztás és a környezetre gyakorolt összesített hatás csökkentése érdekében alkalmazandó BAT az alábbi technikák egyikének vagy azok kombinációjának használata.</b>		
	A permetezésmentes felvitel technikái		
	(a) Bevonóhenger <i>Olyan felviteli módszer, ahol a folyadékbevonat mozgó szalagra való átvitelére vagy mérésére hengereket használnak.</i>	A katód bevonatolása során ezt a technikát alkalmazzák. A bevonóhenger nem mozog, az alumínium kompozit fóliát a hengereken keresztül mozgatják és közben felviszik a szuszpenziót. A henger alakú kiképzés azért szükséges, hogy a fólia mozgása során a fémfelület ne karcolódjon meg.	Megfelel
	(b) Penge a henger felett <i>A bevonatot a penge és a henger közötti résen keresztül viszik fel a hordozóanyagra. Amint a bevonat és a felszín áthalad, a felesleget lekaparják</i>	-	Nem releváns
	(c) Öblítésmentes (helyben szárításos) felvitel szalagtekercsek bevonására <i>Olyan konverziós bevonatok alkalmazása, amelyek nem igényelnek további vízöblítést bevonóhengerrel vagy hengeres törővel.</i>	-	Nem releváns
	(d) Függönybevonat (öntés) <i>A munkadarabokat egy gyűjtőtartályból kivezetett lamináris bevonatrétegen vezetik át.</i>	-	Nem releváns
	(e) Electrocoating <i>A vízbázisú oldatban diszpergált festékrészecskék elektromos tér hatására lerakódnak a bemeztett felületekre (elektroforetikus lerakódás).</i>	-	Nem releváns
	(f) Elárasztás <i>A munkadarabokat szállítószalagokon egy zárt csatornába vezetik, amelyet befecskendező csöveken keresztül elárasztanak a bevonattal. A felesleges anyagot összegyűjtik és újra felhasználják.</i>	-	Nem releváns
	(g) Koextrudálás <i>A nyomtatott hordozóanyagot meleg, cseppfolyós műanyag filmmel egészítik ki, majd lehűtik. Ez a film helyettesíti a szükséges további bevonatréteget. Használható különböző hordozók két különböző rétege között ragasztóanyagként.</i>	-	Nem releváns
	Permetezési porlasztási technikák		
	(h) Légrásegítéses levegő nélküli szórás <i>Légáramot (formázólevegőt) használnak a levegő nélküli szórópisztoly permetezőkupjának módosítására.</i>	-	Nem releváns
	(i) Pneumatikus porlasztás inert gázokkal <i>Pneumatikus festékfelvitel nyomás alatt álló inert gázokkal (pl. nitrogén, szén-dioxid).</i>	-	Nem releváns
	(j) Nagy teljesítményű, kisnyomású (HVLP) porlasztás	-	Nem releváns

BAT azonosító	BAT ajánlás	Alkalmazott technika	Értékelés
	<i>A festék porlasztása a szórófejben nagy térfogatú, alacsony nyomású (legfeljebb 1,7 bar) levegővel keverve. A HVLP-ágúak festéktranszferhatékonyasága meghaladja az 50 %-ot.</i>		
(k)	Elektrosztatikus porlasztás (teljesen automatizált) <i>Nagy sebességű forgótárcsákkal és harangokkal történő porlasztás, valamint a permetezősugarak elektrosztatikus terekkel és levegőformálással történő alakítása.</i>	-	Nem releváns
(l)	Elektrosztatikusan segített levegős vagy levegő nélküli szórás <i>Pneumatikus vagy légmentes porlasztásos permetsugár formázása elektrosztatikus mezővel. Az elektrosztatikus festékpuskák transzferhatékonyasága meghaladja a 60 %-ot. A rögzített elektrosztatikus módszerek transzferhatékonyasága akár 75 %.</i>	-	Nem releváns
(m)	Meleg porlasztás/szórás <i>Pneumatikus porlasztás forró levegővel vagy felmelegített festékkel.</i>	-	Nem releváns
(n)	'Szórás/permetezés, törlés és öblítés szalagtekercsek bevonatolására <i>A szórófejeket tisztítószerrel felvitelére, előkezelésekre és öblítésre is használják. A permetezést követően gumibetétes törlőket alkalmaznak az oldat kihordásának minimalizálására, ezt öblítés követi.</i>	-	Nem releváns
	A permetezés automatizálása		
(o)	Robot alkalmazás <i>Bevonatok és tömítőanyagok robot általi felvitelére belső és külső felületekre.</i>	-	Nem releváns
(p)	Gépi alkalmazás <i>Festőgép használata a festőfej/szórópisztoly/szórófej kezelésére.</i>	-	Nem releváns
<b>BAT 8.</b>	<b>A bevonatok szárítási/kezelési eljárásai során az energiafogyasztás és a környezetre gyakorolt összesített hatás csökkentése érdekében alkalmazandó BAT az alábbi technikák egyikének vagy azok kombinációjának használata.</b>		
(a)	Inert gázkonvekciós szárítás/kezelés <i>Az inert gázt (nitrogént) kemencében felmelegítik, lehetővé téve az oldószer LEL szintet meghaladó betöltését. 1 200 g/m<sup>3</sup> nitrogént meghaladó oldószerterhelés lehetséges.</i>	-	Nem releváns
(b)	Indukciós szárítás/kezelés <i>A gyártósoron történő hőkezelés vagy szárítás elektromágneses induktorokkal, amelyek oszcilláló mágneses mezővel hőt termelnek a fém munkadarab belsejében.</i>	-	Nem releváns
(c)	Mikrohullámú és nagyfrekvenciás szárítás <i>Szárítás mikrohullámú vagy nagyfrekvenciás sugárzással.</i>	-	Nem releváns
(d)	Sugárzással való kezelés	-	Nem releváns

BAT azonosító		BAT ajánlás	Alkalmazott technika	Értékelés
		<i>A sugárzással való kezelést gyanták és reaktív hígítók (monomerek) rétegein alkalmazzák, amelyek a sugárzásnak (infravörös (IR), ultraibolya (UV)) vagy nagy energiájú elektronsugaraknak (EB) való kitettségre reagálnak.</i>		
	(e)	Kombinált konvekciós/infravörös sugárzással való szárítás <i>Nedves felület szárítása keringetett forró levegő (konvekció) és infravörös sugárzó kombinációjával.</i>	-	Nem releváns
	(f)	Konvekciós szárítás/kezelés hővisszanyeréssel kombinálva <i>A füstgázokból származó hőt visszanyerik (lásd: BAT 19, e) pont) és a konvekciós szárítóba/keményítő kemencébe belépő levegő előmelegítésére használják fel.</i>	A CATL a bevonatolási folyamat során a kemencéből származó elszívott levegő hulladékhőjét hővisszanyerő rendszeren keresztül hasznosítja. A visszanyert hőt az újonnan belépő levegő előmelegítésére alkalmazzák, ezáltal csökkentve az energiafogyasztást, növelve az energia-hatékonyságot és mérsékelve az üvegházhatású gázok kibocsátását.	Megfelel
<b>BAT 9. A tisztítási eljárásokból származó VOC-kibocsátások csökkentése érdekében alkalmazandó BAT az oldószeralapú tisztítószeres használatának minimalizálása és az alábbi technikák kombinációjának alkalmazása.</b>				
	(a)	A szórásra használt területek és berendezések védelme <i>A permetmaradékoknak, csepegésnek stb. kitett felületi területeket és berendezéseket (pl. a szórófülkék falait és a robotokat) szövethuzatok vagy eldobható fóliák borítják, ha a fóliák nincsenek kitéve tépésnek vagy kopásnak.</i>	-	Nem releváns
	(b)	Szilárd anyagok eltávolítása a teljes tisztítás előtt <i>A szilárd anyagokat koncentrált (száraz) formában távolítják el, általában kézzel, kis mennyiségű tisztítószer segítségével vagy anélkül. Ez csökkenti a későbbi tisztítási szakaszokban az oldószerekkel és/vagy vízzel eltávolítandó anyag mennyiségét, ezáltal csökkenti a felhasznált oldószer és/vagy víz mennyiségét.</i>	A katód szuszpenzió tartály elvezető vezetékrendszerét automatikusan, a számítógép vezérlő rendszer öblítő (rinse) funkciójával tisztítják. Ekkor a rendszer az esetleges szilárd lerakódást NMP-vel kiöblíti, keringeti, majd az öblítési ciklus végén zárt hordóba juttatják. A keringetés alkalmazásával a szükséges VOC mennyiség minimalizálásra kerül. Az öblítési folyamat a kézi tisztítást teljesen kiváltja, mivel az alkalmazott módszerrel a BAT szerinti karbantartások megelőzhetők.	Nem releváns
	(c)	Kézi tisztítás előre impregnált törölkendővel <i>Tisztítószerekkel előre impregnált törölkendőket használnak kézi tisztításra. A tisztítószerek lehetnek oldószeralapú, alacsony illékonyságú vagy oldószermentes szerek.</i>	-	Nem releváns
	(d)	Alacsony illékonyságú tisztítószerek használata <i>Alacsony illékonyságú oldószerek alkalmazása tisztítószerként kézi vagy automatizált tisztításhoz, nagy tisztítóerővel.</i>	A katód szuszpenzió tartály elvezető vezetékrendszerét automatikusan, a számítógép vezérlő rendszer öblítő (rinse) funkciójával tisztítják. Tisztítószerként NMP-oldatot használnak, Az NMP magas forráspontja szerint alacsony illékonyságú.	Megfelel
	(e)	Vízbázisú tisztítás <i>A tisztításhoz vízbázisú tisztítószereket vagy vízzel keverhető oldószereket, például alkoholokat vagy glikolokat használnak.</i>	-	Nem releváns

BAT azonosító		BAT ajánlás	Alkalmazott technika	Értékelés
	(f)	Zárt mosóberendezések <i>A prések/gépek alkatrészeinek automatikus, tételenkénti tisztítása/zsírtalanítása zárt mosóberendezésekben. Ez történhet a következők egyikének felhasználásával:</i> <i>a) szerves oldószerek (levegő extrahálással, majd VOC-csökkentéssel és/vagy a használt oldószerek visszanyerésével) (lásd: BAT 15); vagy</i> <i>b) VOC-mentes oldószerek; vagy</i> <i>c) lúgos tisztítószer (külső vagy belső szennyvízkezelés mellett).</i>	-	Nem releváns
	(g)	Tisztítás oldószel- visszanyeréssel <i>A puskák/applikátorok, valamint a színváltások között a gyártósor tisztítására használt oldószerek összegyűjtése, tárolása és lehetőség szerint újrafelhasználása.</i>	-	Nem releváns
	(h)	Tisztítás nagynyomású vízpermettel <i>A prések/gépek alkatrészeinek automatikus szakaszos tisztításához nagynyomású vízpermetet és nátrium-bikarbonátot használó rendszereket vagy ehhez hasonlókat alkalmaznak.</i>	-	Nem releváns
	(i)	Ultrahangos tisztítás <i>Folyadékban történő tisztítás nagyfrekvenciás rezgések segítségével a megtapadt szennyeződések fellazítása érdekében.</i>	-	Nem releváns
	(j)	Szárazjeges (CO <sub>2</sub> ) tisztítás <i>Gépalkatrészek és fém vagy műanyag hordozók tisztítása CO<sub>2</sub> szárazjég-szemcsék vagy „hó” szórásával.</i>	Az elektrolit befecskendezés után ezt a fajta tisztítást alkalmazzák. Kis mennyiségű elektrolit szabadul fel. Ezt az elszívórendszer távolítja el, és a váltóáramú szűrő tartja vissza.	Megfelel
	(k)	Műanyag szemcse-szórásos tisztítás <i>A felesleges festékfelhalmozódást műanyag részecskék fúvatásával távolítják el a szerelőpanelekról és a karosszériatartókról.</i>	-	Nem releváns
<b>BAT 10.</b>		<b>A BAT a teljes és a diffúz VOC-kibocsátás nyomon követése oly módon, hogy legalább évente egyszer összeállítják az üzembe bevitt és onnan kikerülő oldószerek anyagmértékét a 2010/75/EU irányelv VII. melléklete 7. részének 2. pontjában meghatározottak szerint, és az alábbi technikák mindegyikének alkalmazásával minimálisra csökkentik az oldószel anyagmértékére vonatkozó adatok bizonytalanságát.</b>		
	(a)	A releváns oldószelbevitel és -kibocsátás teljeskörű azonosítása és mennyiségi meghatározása, beleértve a kapcsolódó bizonytalanságot is <i>Ide tartoznak a következők:</i> – <i>az oldószelbevitel és -kibocsátások azonosítása és dokumentálása (pl. a véggázokkal történő kibocsátás, minden egyes diffúz kibocsátási forrásból származó kibocsátás, a hulladékkal történő oldószelkibocsátás);</i> – <i>minden releváns oldószelbevitel és -kibocsátás megalapozott módon történő számszerűsítése és az alkalmazott módszertan rögzítése (pl. mérés, kibocsátási tényezők alkalmazásával végzett számítások, üzemeltetési paramétereken alapuló becslés);</i>	Az üzemnek oldószelkezelési terve lesz, amely a következőket tartalmazza: <ul style="list-style-type: none"><li>anyagfelhasználások (oldószelbevitel) és kibocsátások azonosítása, dokumentálása</li><li>oldószelmérleg készítése (felhasználások és kibocsátások számszerűsítése)</li></ul> a számítási módszer bizonytalansági forrásainak azonosítása, a bizonytalanság mértékét csökkentő korrekciós intézkedések meghatározását.	Megfelel



BAT azonosító	BAT ajánlás	Alkalmazott technika	Értékelés
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– a fent említett mennyiségi meghatározás fő bizonytalansági forrásainak azonosítása és a bizonytalanság csökkentését célzó korrekciós intézkedések végrehajtása;</li> <li>– az oldószeres beviteli és kibocsátási adatainak rendszeres frissítése.</li> </ul>		
(b)	<p>Oldószer-nyomonkövető rendszer bevezetése</p> <p><i>Az oldószer-nyomonkövető rendszer célja a felhasznált és fel nem használt oldószer mennyiségek ellenőrzés alatt tartása (pl. a felviteli területről visszatárolt, fel nem használt mennyiségek lemérésével).</i></p>	<p>A CATL Kft. az oldószer-nyomonkövető rendszer működtetése során biztosítja, hogy minden kiadott és visszavett oldószer mennyiség pontosan nyomon követhető legyen. A kiadásokat számítógépes rendszeren keresztül dokumentálják, és azokat konkrét felhasználási területekhez, technológiai műveletekhez és időpontokhoz rendelik.</p> <p>A nyomonkövetés célja, hogy a felhasznált és fel nem használt oldószer mennyiségek ellenőrzés alatt maradjanak, biztosítva ezzel a jogszabályi előírásokban szereplő követelmények teljesítését.</p>	
(c)	<p>Az oldószer anyagmérlegére vonatkozó adatok bizonytalanságát esetlegesen befolyásoló változások nyomon követése</p> <p><i>Minden olyan változást fel kell jegyezni, amely befolyásolhatja az oldószer anyagmérlegére vonatkozó adatok bizonytalanságát, mint például:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– a füstgázkezelő rendszer működési hibái: a dátum és az időtartam feljegyzése;</li> <li>– olyan változások, amelyek befolyásolhatják a levegő/gáz áramlási sebességét, pl. ventilátorok, hajtógörgők, motorok cseréje: a változás dátumának és típusának feljegyzése.</li> </ul>	<p>Minden olyan változást feljegyeznek, amely befolyásolhatja az oldószer-anyagmérleg adatainak bizonytalanságát, például:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• a füstgázkezelő rendszer meghibásodásai: a dátum és az időtartam rögzítésre kerül;</li> <li>• olyan változtatások, amelyek befolyásolhatják a levegő/gáz áramlási sebességét, pl. ventilátorok, hajtótárcsák, motorok cseréje; a változtatás dátuma és típusa rögzítésre kerül.</li> </ul>	



BAT azonosító	BAT ajánlás				Alkalmazott technika	Értékelés
BAT 11.	A BAT a véggázokkal történő kibocsátások EN-szabványoknak megfelelő nyomon követése, legalább az alábbi gyakorisággal. Amennyiben nem áll rendelkezésre EN-szabvány, az alkalmazandó BAT olyan ISO-, nemzeti vagy egyéb nemzetközi szabványok használata, amelyek tudományos szempontból egyenértékű minőségben biztosítják az adatgyűjtést.					
	Anyag	Ágazatok/források		Minimális nyomonkövetési gyakoriság	Az alábbiakhoz kapcsolódó nyomon követés	
	Por	Járművek bevonatolása – szórással történő bevonatolás		Évente egyszer (1)	BAT 18	-
		Egyéb fém és műanyag felületek bevonatolása – szórással történő bevonatolás				
		Légi járművek bevonatolása – előkészítés (pl. csiszolás, szórás) és bevonatolás				
		Fém csomagolóanyagok bevonatolása és nyomása – szórással való felvitel				
		Fafelületek bevonatolása – előkészítés és bevonatolás				
TVOC	Valamennyi ágazat	10 kg C/óra alatti TVOC-terhelésű kémény		Évente egyszer (1) (2) (3)	BAT 14, BAT 15	A mérések az IPPC engedély előírásai szerint történnek.
		10 kg C/óra vagy azt meghaladó TVOC-terhelésű kémény		Folyamatos	BAT 15	-
DMF	Textíliák, fóliák és papír bevonata (5)		Háromhavonta egyszer (1)	Textíliák, fóliák és papír bevonata (5)	-	Nem releváns
NO <sub>x</sub>	Füstgázok hőkezelése		Évente egyszer (7)	Füstgázok hőkezelése	-	Nem releváns
CO	Füstgázok hőkezelése		Évente egyszer (7)	Füstgázok hőkezelése	-	Nem releváns
<p>(1) Amennyire megoldható, a méréseket a rendes üzemi körülmények között várható legmagasabb kibocsátási értékek mellett kell elvégezni.</p> <p>(2) Ha a TVOC-terhelés kisebb, mint 0,1 kg C/óra, vagy ha a nem csökkentett és stabil TVOC-terhelés kisebb, mint 0,3 kg C/óra, az ellenőrzés gyakorisága csökkenthető 3 évente egy alkalomra, vagy a mérés helyettesíthető számítással, feltéve, hogy az tudományos szempontból egyenértékű minőségben tudja biztosítani az adatgyűjtést.</p> <p>(3) A füstgázok hőkezeléséhez folyamatosan mérni kell az égéstér hőmérsékletét. Emellett egy riasztórendszer is telepítve van az optimalizált hőmérsékleti tartományon kívüli hőmérsékletek esetére.</p> <p>(4) A folyamatos mérésekre vonatkozó általános EN-szabványok az EN15267-1, az EN15267-2, az EN15267-3 és az EN 14181.</p> <p>(5) Az ellenőrzés csak akkor alkalmazandó, ha az eljárások során DMF-et használnak.</p> <p>(6) EN-szabvány hiányában a mérés magában foglalja a kondenzált fázisban lévő DMF-et is.</p> <p>(7) A 0,1 kg C/óránál kisebb TVOC-terhelésű kémény esetében az ellenőrzés gyakorisága 3 évente egy alkalomra csökkenthető.</p>						

BAT azonosító	BAT ajánlás				Alkalmazott technika		Értékelés
BAT 12.	A BAT a vízbe történő kibocsátások EN-szabványoknak megfelelő nyomon követése legalább az alábbi gyakorisággal. Amennyiben nem áll rendelkezésre EN-szabvány, az alkalmazandó BAT olyan ISO-, nemzeti vagy egyéb nemzetközi szabványok használata, amelyek tudományos szempontból egyenértékű minőségben biztosítják az adatgyűjtést.						
	Anyag/ paraméter	Szektor	Szabvány(ok)	Minimális nyomonkövetési gyakoriság	Az alábbiakhoz kapcsolódó nyomon követés		
	TSS <sup>(1)</sup>	Járművek bevonatolása	EN 872	Havonta egyszer (2) (3)	BAT 21	-	Nem releváns
		Szalagtekercsek bevonatolása					
		Fém csomagolóanyagok bevonatolása és nyomása (csak DWI-dobozok esetében)					
	KOI <sup>(1)</sup> <sup>(4)</sup>	Járművek bevonatolása	Nem áll rendelkezésre EN-szabvány				
		Szalagtekercsek bevonatolása					
		Fém csomagolóanyagok bevonatolása és nyomása (csak DWI-dobozok esetében)					
	TOC <sup>(1)</sup> <sup>(4)</sup>	Járművek bevonatolása	EN 1484				
		Szalagtekercsek bevonatolása					
		Fém csomagolóanyagok bevonatolása és nyomása (csak DWI-dobozok esetében)					
	Cr(VI) <sup>(5)</sup> <sup>(6)</sup>	Légi járművek bevonatolása	EN ISO 10304-3 or EN ISO 23913				
		Szalagtekercsek bevonatolása					
	Cr <sup>(5)</sup> <sup>(6)</sup>	Légi járművek bevonatolása	Különböző EN-szabványok állnak rendelkezésre (például EN ISO 11885, EN ISO 17294-2, EN ISO 15586)				
		Szalagtekercsek bevonatolása					
Ni <sup>(6)</sup>	Járművek bevonatolása						
	Szalagtekercsek bevonatolása						
Zn <sup>(6)</sup>	Járművek bevonatolása						
	Szalagtekercsek bevonatolása						
AOX <sup>(6)</sup>	Járművek bevonatolása	EN ISO 9562					
	Szalagtekercsek bevonatolása						
	Fém csomagolóanyagok bevonatolása és nyomása (csak DWI-dobozok esetében)						
F <sup>-</sup> <sup>(6)</sup> <sup>(8)</sup>	Járművek bevonatolása	EN ISO 10304-1					
	Szalagtekercsek bevonatolása						
	Fém csomagolóanyagok bevonatolása és nyomása (csak DWI-dobozok esetében)						

(1) A nyomon követést csak akkor kell elvégezni, ha a fogadó víztestbe közvetlen kibocsátás történik.

BAT azonosító	BAT ajánlás	Alkalmazott technika	Értékelés
	<p>(2) A nyomon követés gyakorisága csökkenthető 3 havonta egy alkalomra, ha a kibocsátási szintek bizonyítottan elég stabilak.</p> <p>(3) Amennyiben a tételenkénti kibocsátás gyakorisága nem éri el a nyomon követés minimális gyakoriságát, azt alkalmanként egyszer kell elvégezni.</p> <p>(4) A teljes szervesszén-tartalom és a kémiai oxigénigény ellenőrzése egymás alternatívái. Az előnyben részesített megoldás a teljes szervesszén-tartalom ellenőrzése, mert ennek során nincs szükség rendkívül mérgező vegyületek alkalmazására.</p> <p>(5) A Cr(VI) ellenőrzése csak akkor alkalmazandó, ha az eljárások során króm(VI)-vegyületeket használnak.</p> <p>(6) Amennyiben közvetett kibocsátás történik egy fogadó víztestbe, a nyomon követés gyakorisága akkor csökkenthető, ha a folyamatban később található szennyvízkezelő üzemnek megfelelő a kialakítása és a felszerelése ahhoz, hogy csökkentse az adott szennyező anyag mennyiségét.</p> <p>(7) A Cr ellenőrzése csak akkor alkalmazandó, ha az eljárások során krómvegyületeket használnak.</p> <p>(8) Az F- ellenőrzése csak akkor alkalmazandó, ha az eljárások során fluortartalmú vegyületeket használnak.</p>		
BAT azonosító	BAT ajánlás	Alkalmazott technika	Értékelés
<b>BAT 13.</b>	<b>Az OTNOC gyakoriságának és az OTNOC során bekövetkező kibocsátásoknak a csökkentése érdekében alkalmazandó BAT az alábbi mindkét technika alkalmazása.</b>		
	<p>(a) A kritikus berendezések meghatározása <i>A környezetvédelem szempontjából kritikus fontosságú berendezések („kritikus berendezések”) azonosítása kockázatértékelés alapján történik. Ez elvben az illékony szerves vegyületeket (VOC-t) kezelő valamennyi berendezésre és rendszerre vonatkozik (pl. füstgázkezelő rendszer, szivárgásérzékelő rendszer).</i></p>	<p>Az OTNOC (Other Than Normal Operating Conditions), azaz a rendes üzemi körülményektől eltérő körülmények) előfordulási gyakoriságának csökkentése és az OTNOC során történő kibocsátás csökkentése érdekében a kritikus berendezések azonosítása a környezeti kockázatértékelés alapján</p> <p>Ez főszabály szerint minden olyan berendezésre és rendszerre vonatkozik, amely VOC-kat kezel (pl. füstgázkezelő rendszer, szivárgásérzékelő rendszer).</p>	<b>Megfelel</b>
	<p>(b) Ellenőrzés, karbantartás és nyomon követés <i>A kritikus berendezések rendelkezésre állásának és teljesítményének maximalizálására irányuló, strukturált program, amely magában foglalja a szabványos üzemeltetési eljárásokat, a megelőző karbantartást, valamint a rendszeres és nem tervezett karbantartást. Az OTNOC időszakokat, azok időtartamát, a kiváltó okait és lehetőség szerint az azok előfordulása során keletkező kibocsátásokat nyomon követik.</i></p>	<p>A kritikus berendezések rendelkezésre állásának és teljesítményének maximalizálása érdekében strukturált felügyeleti és karbantartási program kerül bevezetésre, amely a következőket foglalja magában</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• a szabványműveleti előírások;</li> <li>• megelőző karbantartás;</li> <li>• a rendszeres és a nem tervezett karbantartás,</li> </ul> <p>Az összes információ az OTNOC-naplóba kerül, amely tartalmazza az OTNOC időszakait, időtartamát, okait és a bekövetkezés miatti kibocsátások is becslésre kerülnek.</p> <p>A naplóban rögzített adatok, illetve a CATL Kft. más telephelyeinek üzemeltetési tapasztalatai is segítenek a karbantartási rendszer fejlesztésében és az OTNOC-időszakok csökkentésében.</p>	<b>Megfelel</b>
<b>BAT 14.</b>	<b>A termelési és tárolási területek VOC-kibocsátásának csökkentése érdekében alkalmazandó BAT az a) technika és az alábbi egyéb technikák megfelelő kombinációja.</b>		

BAT azonosító	BAT ajánlás	Alkalmazott technika	Értékelés
(a)	<p>Rendszerkiválasztás, -tervezés és -optimalizálás A füstgázrendszert olyan paraméterek figyelembevételével választják ki, tervezik meg és optimalizálják, mint például:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— az elszívott levegő mennyisége;</li> <li>— az oldószer típusa és koncentrációja a kivont levegőben;</li> <li>— a kezelőrendszer típusa (célzott/központosított);</li> <li>— egészség és biztonság;</li> <li>— energiahatékonyság.</li> </ul> <p>A rendszer kiválasztásánál a következő fontossági sorrendet lehet figyelembe venni:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— a magas és alacsony VOC-koncentrációjú füstgázok elkülönítése;</li> <li>— a VOC-koncentráció homogenizálására és növelésére szolgáló technikák (lásd: BAT 16, b) és c) pont);</li> <li>— a füstgázokban lévő oldószer visszanyerésére szolgáló technikák (lásd: BAT 15);</li> <li>— VOC-kibocsátást csökkentő technikák hőviszszanyeréssel (lásd: BAT 15);</li> <li>— hőviszszanyerés nélküli VOC-kibocsátáscsökkentő technikák (lásd: BAT 15).</li> </ul>	<p>Az elszívórendszereket úgy alakították ki, hogy csak szükséges, de elégséges mennyiségű használt levegő áramok kerüljenek elszívásra. A jelentős VOC tömegáramú légáramokat kezelőegységre vezetik (adszorpció, kondenzáció, RTO, gázmosó) az alacsony koncentrációjú levegőáramokat aktív szén szűrőre vezetik.</p> <p>A VOC elszívásokat úgy alakítják ki, hogy azok a munkaegészségügyi és munkabiztonsági követelmények mellett a környezetvédelmi előírásokat is kielégítsék.</p> <p>A levegőáramok optimalizálása, illetve a VOC kezelési módszerek kiválasztása és paraméterezése során a megfelelő energiahatékonyságra is figyelemmel voltak.</p>	Megfelel
(b)	<p>A levegő elszívása a VOC-tartalmú anyagok alkalmazási pontjához a lehető legközelebb A levegőelszívás az alkalmazás pontjához a lehető legközelebb történik, az oldószer alkalmazási területének teljes vagy részleges lefedésével (pl. bevonatoló, permetező/szórógépek, szórófülkék). Az elszívott levegőt füstgázkezelő rendszerrel lehet kezelni</p>	<p>A CATL VOC elszívórendszert telepít a következő pontforrások esetén: (P19, P59, P37). Az elszívás kis mértékű vákuum biztosításával, közvetlenül a keletkezés helyén történik, így megelőzve a diffúz kibocsátás kialakulását.</p> <p>A bevonatolás során kondenzációs visszanyerő + adszorpciós egységet alkalmaznak a kibocsátás minimalizálása érdekében.</p>	Megfelel
(c)	<p>A levegő elszívása a festékek/bevonatok/ragasztók/tinták előkészítési pontjához a lehető legközelebb történik (pl. bekeverő terület). Az elszívott levegőt füstgázkezelő rendszerrel lehet kezelni.</p>	<p>Az szuszpenzió keverési folyamat során a keverőtartályban enyhe negatív nyomás van (kb. -20 kPa), hogy a keverési folyamat során keletkező VOC ne tudjon kiszökni. A vákuumcső közvetlenül a tartálytesthez van csatlakoztatva, a tartályban lévő levegőt egy vákuumszivattyúval adszorberre juttatják.</p>	Megfelel
(d)	<p>Levegő elszívása a szárítási/kezelési eljárások során A kikeményítő kemencék/száritógépek légelszívó rendszerrel vannak felszerelve. Az elszívott levegőt füstgázkezelő rendszerrel lehet kezelni.</p>	<p>A katódbevonatolás során negatív nyomást kell fenntartani, a keringtetett forró levegő 94%-át recirkuláltatják, a maradék 6 százalékot a leválasztó berendezésre vezetik. A környezetbe történő kibocsátás csökkentése érdekében a használt levegő kondenzációs visszanyerő és adszorpciós egységen halad keresztül. A kibocsátáskor az NMP koncentrációja a vonatkozó kibocsátási határérték alatt marad.</p>	Megfelel
(e)	<p>A kemencéből/száritógépekből származó diffúz kibocsátások és hőveszteség minimalizálása a kikeményítő kemencék/száritógépek bemeneti és kimeneti pontjainak lezárásával, vagy légkörinél alacsonyabb nyomás alkalmazásával a szárítás során A kikeményítő kemencék/száritógépek bemeneti és kimeneti pontjai légmentesen le vannak zárva a diffúz VOC-kibocsátás és a</p>	<p>A bevonási folyamat során a zárt rendszerű elszívórendszert üzemeltetnek, így negatív nyomást alakítanak ki. A bevonási folyamat során keletkező VOC-okat a zárt rendszerben regenerálják.</p>	Megfelel

BAT azonosító	BAT ajánlás	Alkalmazott technika	Értékelés
	hővesztesség minimalizálása érdekében. A tömítés biztosítható légsugarakkal vagy légkészekkel, ajtókkal, műanyag vagy fémfüggönyökkel, pengékkel stb. Alternatívaképpen a kemencéket/száritógépeket a légkörinél alacsonyabb nyomáson tartják.		
(f)	Levegő elszívása a hűtési zónából Ha a hordozó hűtésére a szárítás/kezelés után kerül sor, a hűtési zónából származó levegőt elszívják és füstgázkezelő rendszerrel kezelhetik.	Hűtési zóna nem kerül telepítésre.	Nem releváns
(g)	Levegő elszívása a nyersanyagok, oldószerek és oldószertartalmú hulladékok tárolása során A nyersanyagtárolókból és/vagy a nyersanyagok, oldószerek és oldószertartalmú hulladékok tárolására szolgáló különálló tartályokból származó levegőt elszívják és füstgázkezelő rendszerrel kezelhetik.	A VOC-tartalmú hulladékokat légmentesen lezárt csomagolásban tárolják annak biztosítása érdekében, hogy ne keletkezzen VOC-kibocsátás.	Nem releváns
(h)	Levegő elszívása a tisztítóterületekről Az olyan területekről, ahol a gépalkatrészeket és a felszereléseket – akár kézzel, akár automatikusan – szerves oldószerekkel tisztítják, elszívják a levegőt és füstgázkezelő rendszerrel kezelhetik.	A CATL a berendezés karbantartási műveleteit akkor végzi, amikor a berendezés teljesen leállt. Ezért a berendezések karbantartása során nem keletkezik VOC-kibocsátás.	Nem releváns
BAT 15.	<b>A véggázokkal történő VOC-kibocsátás csökkentése és az erőforrás-hatékonyság növelése érdekében alkalmazandó BAT az alábbi technikák egyikének vagy kombinációjának használata.</b>		
	I. A füstgázokban található oldószerek befogása és visszanyerése		
	(a) Kondenzálás <i>A szerves vegyületek eltávolítására szolgáló technika, amelynek során a hőmérsékletet a vegyület harmatpontja alá csökkentik, hogy a gőzei cseppfolyósodjanak. A szükséges üzemi hőmérsékleti tartománytól függően különböző hűtőközegeket használnak, pl. hűtővíz, hűtött víz (jellemzően 5 °C körüli hőmérsékleten), ammónia vagy propán.</i>	A CATL bevonógépének kemencéjében keletkező forró levegő NMP-gőzt tartalmaz, amelyet a rendszer csővezetéken keresztül a kondenzátor egységre juttat (P19, P59).	Megfelel
	(b) Adsorpció aktív szén vagy zeolitok felhasználásával <i>A VOC-kat aktív szén, zeolitok vagy szénszálas papír felületén adszorbeálják. Az adszorbeált anyagokat ezt követően újrafelhasználás vagy ártalmatlanítás céljából deszorbeálják pl. gőzzel (gyakran helyben), és az adszorbenst újrafelhasználják. Folyamatos működés esetén általában kettőnél több adszorbenst használnak párhuzamosan, az egyiket deszorpciós módban. Az adszorpciót gyakran alkalmazzák koncentrációs lépésként is a későbbi oxidációs hatékonyság növelése érdekében.</i>	Egyes technológiai lépések zárt rendszerben nem valósíthatók meg. Ezen technológiai lépések elszívórendszerrel vannak felszerelve, és a kibocsátások csökkentése érdekében aktív szénszűrőket alkalmaznak.	Megfelel
	(c) Abszorpció megfelelő folyadék felhasználásával <i>Megfelelő folyadék használatával adszorpció útján eltávolítják a füstgázból a szennyező anyagokat, különösen az oldható vegyületeket és szilárd anyagokat (por). Lehetséges az oldószer- visszanyerés is, például desztillálással vagy termikus deszorpcióval. (A por eltávolítására vonatkozóan lásd: BAT 18.)</i>	A cellák formázása során a befecskendezési ponton szerves anyag távozhat. Ezt az elszívórendszer összegyűjti, a gázmosóba (P24). A gázmosó töltettel ellátott, a töltetek feladata a nagy fajlagos érintkezési felület biztosítása a gáz és a folyadékfázis között. A mosófolyadékot folyamatosan permetezik le a torony tetejéről, így a töltőanyag felülete	Megfelel

BAT azonosító	BAT ajánlás	Alkalmazott technika	Értékelés
		mindig nedves, ami növeli a szennyező anyagok adszorbeálódásának és feloldódásának hatékonyságát.	
II. Füstgázokban található oldószerek hőkezelése energia-visszanyeréssel			
(d)	Füstgázok átvezetése tüzelőberendezésbe <i>A füstgázok egy részét vagy egészét égési levegőként és kiegészítő tüzelőanyagként elvezetik egy gőz- és/vagy villamosenergia-termelésre használt tüzelőberendezésbe (beleértve a kapcsolt hő- és villamosenergia-termelő (CHP) erőműveket is).</i>	-	Nem releváns
(e)	Rekuperatív termikus oxidáció <i>Termikus oxidáció a véggázok hőjének felhasználásával, pl. a belépő füstgázok előmelegítése céljából.</i>	-	Nem releváns
(f)	Regeneratív termikus oxidáció több ágy vagy szelep nélküli forgó levegőelosztó alkalmazásával <i>Több (három vagy öt) ágyas oxidálóberendezés kerámiatöltettel. Az ágyak hőcserélők, amelyeket az oxidációból származó füstgázok váltakozva felmelegítenek, majd az áramlást visszafordítják, hogy az oxidáló berendezésbe belépő levegőt melegítsék. Az áramlást rendszeresen megfordítják. A szelep nélküli forgólevegő- elosztóban a kerámiaközeget egyetlen, több cikkelyre osztott forgó edényben tartják.</i>	A gázmosó után földgáztüzelésű RTO-t telepítenek (P24). A VOC elégetése során nyert hőenergia csökkenti a rendszer földgázfogyasztását, illetve ezzel együtt a VOC gázok kibocsátását is.	Megfelel
(g)	Katalitikus oxidáció <i>VOC-k oxidációja katalizátor segítségével az oxidációs hőmérséklet és a tüzelőanyag-fogyasztás csökkentése érdekében. A hulladékhő visszanyerhető rekuperatív vagy regeneratív típusú hőcserélőkkel. A tekercselőhuzalok gyártásából származó füstgázok kezelésére magasabb oxidációs hőmérsékleteket (500–750 °C) használnak.</i>	-	Nem releváns
III. Füstgázokban található oldószerek kezelése az oldószer vagy az energia visszanyerése nélkül			
(h)	Biológiai füstgázkezelés <i>A füstgázt pormentesítik, és biofilter anyaggal ellátott reaktorba szállítják. A biofilter szerves anyagból (tőzeg, hanga, komposzt, gyökérfa, kéreg, puhafa vagy ezek kombinációja) vagy inert anyagból (agyag, aktív szén, poliuretán) álló szűrőágyból áll, amelyen a füstgázáramot a szűrőn természetesen előforduló mikroorganizmusok biológiai úton szén-dioxidra, vízre, szervesetlen sókká és biomasszává oxidálják. A biofilter érzékeny a porra, a magas hőmérsékletre vagy a füstgáz pl. annak belépő hőmérséklete vagy VOC- koncentrációja jelentős változásaira. Kiegészítő tápanyag-pótlásra lehet szükség.</i>	-	Nem releváns
(i)	Termikus oxidáció <i>A VOC-vegyületek oxidációja a levegővel vagy oxigénnel kevert füstgázok égetőkamrában történő felfűtésével a keverék öngyulladás hőmérséklete fölé, majd elég magas hőmérséklet fenntartásával annyi ideig, amíg a keverék teljesen el nem ég szén- dioxiddá és vízzé.</i>	-	Nem releváns



BAT azonosító	BAT ajánlás	Alkalmazott technika	Értékelés
<b>BAT 16.</b>	<b>A VOC-kibocsátás csökkentését szolgáló rendszer energiafogyasztásának csökkentése érdekében alkalmazandó BAT az alábbi technikák egyikének vagy kombinációjának alkalmazása.</b>		
(a)	A füstgázkezelő rendszerbe elvezetett VOC- koncentráció fenntartása változtatható frekvenciás meghajtású ventilátorokkal Központi füstgázkezelő rendszerrel ellátott, változtatható frekvenciás meghajtású ventilátor használata a levegőáramnak az esetleg üzemelő berendezésből távozó égéstermék-gázhoz való igazítására.	Változó frekvenciás meghajtású ventilátorok kerülnek alkalmazásra.	<b>Megfelel</b>
(b)	A füstgázokban található oldószerek belső koncentrációja A füstgázokat az eljárás során belül (belsőleg) a kikeményítő kemencékben/száritógépekben és/vagy a szórófülkékben visszaforgatják, így a füstgázok VOC-koncentrációja és a füstgázkezelő rendszer VOC-csökkentő hatékonysága nő.	-	<b>Nem releváns</b>
(c)	A füstgázokban található oldószerek külső koncentrációja adszorpció révén A füstgázokban lévő oldószerek koncentrációját a szórófülkében zajló eljárás levegőjének folyamatos körkörös áramoltatásával növelik, amely esetleg kombinálható adszorpciós berendezéssel keresztül a kikeményítő kemence/száritógép füstgázaival. Ezek a berendezések a következőket foglalhatják magukban: – merevágas adszorber aktív szénrel vagy zeolittal; – fluidágas adszorber aktív szénrel; – rotoros adszorber aktív szénrel vagy zeolittal; – molekuláris szűrő.	-	<b>Nem releváns</b>
(d)	A füstgáz térfogatának csökkentésére szolgáló szívókamrás technika A kikeményítő kemencéből/száritógépekből származó füstgázokat egy nagy szívókamrába küldik, és részben visszaforgatják a kikeményítő kemencékbe/száritógépekbe bemenő levegőként. A szívókamrából származó levegőfelesleget a füstgázkezelő rendszerbe továbbítják. Ez a ciklus növeli a kikeményítő kemencék/száritógépek levegőjének VOC-tartalmát és csökkenti a véggáz térfogatát.	-	<b>Nem releváns</b>

BAT azonosító	BAT ajánlás	Alkalmazott technika	Értékelés
<b>BAT 17.</b>	<b>A véggázokban lévő NOX-kibocsátások csökkentése és a füstgázokban lévő oldószerek hőkezeléséből származó CO-kibocsátások korlátozása érdekében alkalmazandó BAT az alábbi a) technika vagy mindkét technika.</b>		
(a)	A hőkezelés feltételeinek (kialakításának és működésének) optimalizálása Az égéstermek, égőegységek és a kapcsolódó berendezések/eszközök helyes kialakítása az égési feltételek optimalizálásával párosul (pl. az égés paramétereinek, úgymint a hőmérsékletnek és a tartózkodási időnek az ellenőrzésével), automatikus rendszerek használatával vagy	Az RTO berendezés vezérlésére SCADA (Supervisory Control and Data Acquisition) rendszert, azaz felügyeleti irányítási és adatgyűjtési rendszer alkalmaznak. A rendszer feladata az égés paramétereit a bevezetett levegőáram VOC tartalmához beállítani annak érdekében, hogy a berendezés	<b>Megfelel</b>

BAT azonosító	BAT ajánlás	Alkalmazott technika	Értékelés											
	<p><i>anélkül, valamint az égési rendszer rendszeres tervezett karbantartásával a beszállítók ajánlásainak megfelelően.</i></p> <p>(b) Alacsony NO<sub>x</sub>-kibocsátású égőegységek használata <i>Az égéstérben a láng csúcshőmérséklete csökken, ami késlelteti, ugyanakkor befejezi az égést és növeli a hőátadást (nő a láng sugárzóképesége). Emellett a kívánt VOC-megsemmisítés elérése érdekében meghosszabbított tartózkodási időt alkalmaznak.</i></p>	<p>üzemeltetése a lehető legkevesebb gázfelhasználás, illetve levegőerhelés mellett valósuljon meg.</p>												
	<p>A véggázokkal történő NO<sub>x</sub>-kibocsátásokra vonatkozó BAT-hoz kapcsolódó kibocsátási szint (BAT-AEL), és a füstgázok hőkezeléséből származó, véggázokkal történő CO-kibocsátásokra vonatkozó indikatív kibocsátási szint</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Paraméter</th><th>Mértékegység</th><th>BAT-AEL <sup>(1)</sup> (napi átlag vagy a mintavételi időszak alatti átlag)</th><th>Indikatív kibocsátási szint <sup>(2)</sup> (napi átlag vagy a mintavételi időszak alatti átlag)</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>NO<sub>x</sub></td><td rowspan="2">mg/Nm<sup>3</sup></td><td>20–130 <sup>(2)</sup></td><td>Nincs indikatív szint</td></tr> <tr> <td>CO</td><td>Nincs BAT-AEL</td><td>20–150</td></tr> </tbody> </table> <p><sup>(1)</sup> A BAT-AEL és az indikatív szint nem alkalmazandó, ha a füstgázokat tüzelőberendezésbe vezetik el. <sup>(2)</sup> Előfordulhat, hogy a BAT-AEL nem alkalmazható, ha nitrogéntartalmú vegyületek (pl. DMF vagy NMP [N-metilpirrolidon]) vannak jelen a füstgázban.</p>	Paraméter	Mértékegység	BAT-AEL <sup>(1)</sup> (napi átlag vagy a mintavételi időszak alatti átlag)	Indikatív kibocsátási szint <sup>(2)</sup> (napi átlag vagy a mintavételi időszak alatti átlag)	NO <sub>x</sub>	mg/Nm <sup>3</sup>	20–130 <sup>(2)</sup>	Nincs indikatív szint	CO	Nincs BAT-AEL	20–150	<p>A beépített kazánok füstgáz-visszavezetési (FGR) technológiát használnak. A füstgáz- visszavezetéssel az NO<sub>x</sub> kibocsátás csökken, illetve az égéstérbe visszavezetett füstgáz, az égéstérben a láng hőmérsékletének csökkenését okozza.</p> <p>Az elért NO<sub>x</sub> kibocsátási szint 30 mg/Nm<sup>3</sup>, az elért CO kibocsátási szint 60 mg/Nm<sup>3</sup>.</p>	Megfelel
Paraméter	Mértékegység	BAT-AEL <sup>(1)</sup> (napi átlag vagy a mintavételi időszak alatti átlag)	Indikatív kibocsátási szint <sup>(2)</sup> (napi átlag vagy a mintavételi időszak alatti átlag)											
NO <sub>x</sub>	mg/Nm <sup>3</sup>	20–130 <sup>(2)</sup>	Nincs indikatív szint											
CO		Nincs BAT-AEL	20–150											
<b>BAT 18.</b>	<b>A 2. táblázatban felsorolt ágazatokban és folyamatokban végzett felület-előkészítési, vágási, bevonatolási és kikészítési eljárásokból származó véggázokkal történő porkibocsátás csökkentése céljából alkalmazandó BAT az alábbi technikák egyike vagy kombinációja.</b>													
(a)	Nedves leválasztóval ellátott szórófülke (öblítéses ütközőlemez) A szórófülke hátlapján függőlegesen lefelé irányuló vízfűgőny fogja be a permetmaradékból származó festékrészecskéket. A víz-festék keveréket tározóba gyűjtik és a vizet visszaforgatják.	-	Nem releváns											
(b)	Nedves mosás <i>A füstgázban lévő festékrészecskéket és egyéb porokat a mosórendszerekben a füstgáz vízzel való intenzív keverésével választják le. (A VOC eltávolításra vonatkozóan lásd: BAT 15, c) pont.)</i>	A bevonatolás nem a 2. táblázatban hivatkozott szóróbevonással, hanem szuszpenzió felvitelével történik.	Nem releváns											
(c)	Permetmaradék száraz leválasztása előszűrő anyaggal <i>Permetmaradék száraz leválasztására szolgáló eljárás előszűrő anyaggal kombinált membránszűrőkkel a membránok szennyeződésének megelőzésére</i>	-	Nem releváns											
(d)	Permetmaradék száraz leválasztása szűrőkkel <i>Mechanikus leválasztó rendszer, pl. karton, szövet vagy szürke mészke alkalmazásával.</i>	-	Nem releváns											
(e)	Elektrosztatikus porleválasztó <i>Az elektrosztatikus porleválasztókban (ESP) a részecskéket elektromosan feltöltik, és elektromos erőter segítségével választják le. A száraz elektrosztatikus porleválasztóban leválasztott anyagot mechanikusan távolítják el (pl. rázással, rezgéssel, sűrített levegővel). Nedves ESP-ben megfelelő folyadékkal, általában vízbázisú elválasztószerrel öblítik le.</i>	-	Nem releváns											

BAT azonosító		BAT ajánlás		Alkalmazott technika		Értékelés																	
		<p>2. táblázat:</p> <p>A véggázokkal történő porkibocsátására vonatkozó BAT-hoz kapcsolódó kibocsátási szintek (BAT-AEL-ek)</p> <table><tr><th>Paraméter</th><th>Szektor</th><th>Folyamat</th><th>Mértékegység</th><th>BAT-AEL (napi átlag vagy a mintavételi időszak alatti átlag)</th></tr><tr><td rowspan="5">Por</td><td>Járművek bevonatolása</td><td>Szóróbevonás</td><td rowspan="5">mg/Nm<sup>3</sup></td><td rowspan="5">&lt; 1–3</td></tr><tr><td>Egyéb fém és műanyag felületek bevonatolása</td><td>Szóróbevonás</td></tr><tr><td>Légi járművek bevonatolása</td><td>Előkészítés (pl. csiszolás, fúvatás), bevonatolás</td></tr><tr><td>Fém csomagolóanyagok bevonatolása és nyomása</td><td>Szórással való felvitel</td></tr><tr><td>Fafelületek bevonatolása</td><td>Előkészítés, bevonatolás</td></tr></table>		Paraméter	Szektor	Folyamat	Mértékegység	BAT-AEL (napi átlag vagy a mintavételi időszak alatti átlag)	Por	Járművek bevonatolása	Szóróbevonás	mg/Nm <sup>3</sup>	< 1–3	Egyéb fém és műanyag felületek bevonatolása	Szóróbevonás	Légi járművek bevonatolása	Előkészítés (pl. csiszolás, fúvatás), bevonatolás	Fém csomagolóanyagok bevonatolása és nyomása	Szórással való felvitel	Fafelületek bevonatolása	Előkészítés, bevonatolás	-	Nem releváns
Paraméter	Szektor	Folyamat	Mértékegység	BAT-AEL (napi átlag vagy a mintavételi időszak alatti átlag)																			
Por	Járművek bevonatolása	Szóróbevonás	mg/Nm <sup>3</sup>	< 1–3																			
	Egyéb fém és műanyag felületek bevonatolása	Szóróbevonás																					
	Légi járművek bevonatolása	Előkészítés (pl. csiszolás, fúvatás), bevonatolás																					
	Fém csomagolóanyagok bevonatolása és nyomása	Szórással való felvitel																					
	Fafelületek bevonatolása	Előkészítés, bevonatolás																					
BAT 19.	A hatékony energiafelhasználás céljából alkalmazandó BAT az alábbi a) és b) Irányítási technikák			A hatékony energiafelhasználás céljából alkalmazandó BAT az alábbi a) és b) technika együttes alkalmazása a c)–h) technikák megfelelő kombinációjával.																			
(a)	Energiahatékonysági terv Az energiahatékonysági terv az EMS része (lásd: BAT 1), és magában foglalja a tevékenység fajlagos energiafogyasztásának meghatározását és kiszámítását, a főbb éves teljesítménymutatók (pl. MWh/tonna termék) kidolgozását, valamint adott időszakokra vonatkozó fejlesztési célkitűzések és tevékenységek megtervezését. A tervet az üzem sajátosságaihoz igazítják a végrehajtott folyamat (ok), anyagok, termékek stb. tekintetében.		Az üzemnek (létesítménynek) energiagazdálkodási stratégiája (terve) lesz, amely a környezetirányítási rendszer (KIR) része. Az energiagazdálkodási terv kerete meghatározza a fő teljesítménymutatókat, az energiamérleg pedig adatokat szolgáltat a nyomon követéshez és a fejlesztési lehetőségek kidolgozásához. Az operatív menedzsment követi az energiahatékonysági stratégia alapelveinek kötelezettségeit, amelyek többek között a következőket foglalják magukban: <ul style="list-style-type: none"><li>• az energia hatékony felhasználása;</li><li>• az energiaáramlás folyamatos nyomon követése és az energiamérleg nyilvántartásának időszakos frissítése;</li><li>• a létesítményben keletkező hulladékenergia megelőzésére, újrafelhasználásra való előkészítésére, újrahasznosítására és visszanyerésére irányuló intézkedések;</li><li>• az energiaegyensúly nyomon követésére tervezett intézkedések;</li><li>• minden megfelelő megelőző intézkedést megtesznek a nem hatékony energiafelhasználás ellen;</li></ul> A környezetirányítási rendszerben (KIR) a kulcsfontosságú energetikai teljesítménymutatók megfelelő nyomon követése érdekében éves ellenőrzési és felülvizletit tervet határoznak meg. Például az egyik releváns KPI a szükséges energia és a termék tömege közötti arány (MWh/tonna EV akkumulátor).		Megfelel																		

BAT azonosító	BAT ajánlás	Alkalmazott technika	Értékelés
(b)	<p>Energiamérleg-kimutatás</p> <p>Évente egyszer energiamérleg-kimutatás készítése, amely az energiafogyasztást és -termelést (beleértve az energiakivittelt is) a források típusa szerinti bontásban mutatja be (pl. villamos energia, fosszilis tüzelőanyagok, megújuló energia, importált hő és/vagy hűtés). Ez az alábbiakat foglalja magában:</p> <p>i) az STS-tevékenység energiahatárainak meghatározása;</p> <p>ii) az energiafogyasztásra vonatkozó információk a leadott energia vonatkozásában;</p> <p>iii) az üzemből exportált energiára vonatkozó információk;</p> <p>iv) az energiaáramra vonatkozó, az energia folyamaton belüli felhasználását bemutató információk (pl. Sankey-diagramok vagy energiamérlegek).</p> <p>Az energiamérleg-kimutatást az üzem sajátosságaihoz igazítják a végrehajtott folyamat(ok), anyagok stb. tekintetében.</p>	<p>Az energiahatékonyság meghatározása érdekében energiamérleget készítenek, amelyet évente legalább egyszer ellenőriznek, frissítenek és auditálnak.</p> <p>A feniteknél való megfelelés érdekében</p> <p>i) meghatározzák az STS-tevékenység energiahatárait</p> <p>ii) az energiafogyasztásra vonatkozó információkat a leadott energia vonatkozásában;</p> <p>iii) az üzemből exportált energiára vonatkozó információkat;</p> <p>iv) az energiaáramra vonatkozó, az energia folyamaton belüli felhasználását bemutató információkat</p> <p>Az energiamérleg-kimutatást a telephely sajátosságaihoz igazítják az alkalmazott technológia figyelembevételével</p>	Megfelel
Folyamattal kapcsolatos technikák			
(c)	<p>Hűtött vagy fűtött folyadékokat tartalmazó tartályok és hordók, valamint égési és gőzrendszerek hőszigetelése</p> <p>— Ez például az alábbiak révén érhető el:</p> <p>— kettős falú tartályok használata;</p> <p>— előre szigetelt tartályok használata;</p> <p>— hőszigetelés felvitele az égetőberendezésekre, gőzvezetésekre és a hűtött vagy fűtött folyadékokat tartalmazó csővezetésekre.</p>	<p>A fűtőolaj vezetérendszer hőszigeteléssel ellátottak.</p> <p>A hőveszteség minimalizálása érdekében a gőzcsövek is hőszigeteltek.</p>	Megfelel
(d)	<p>Kapcsolt energiatermeléssel történő hővisszanyerés – CHP (kombinált hő és villamos energia) vagy CCHP (kombinált hűtés, hő- és villamos energia)</p> <p>Hővisszanyerés (főként a gőzrendszerből) ipari folyamatokban/tevékenységekben felhasználandó forró víz/gőz előállítására céljából. A CCHP (más néven trigenerációs rendszer) olyan abszorpciós hűtővel ellátott kapcsolt energiatermelő rendszer, amely alacsony hőfokú hőenergiát használ a hűtött víz előállításához</p>	-	Nem releváns
(e)	<p>Hővisszanyerés forrógáz-áramokból</p> <p>A forrógáz-áramokból (pl. szárítókából vagy hűtőzónákból) történő energia-visszanyerés, pl. azok technológiai levegőként történő visszakeringtetése révén hőcserélők alkalmazásával, a folyamatokban vagy külsőleg.</p>	<p>Az épület hőcserélőkkel felszerelt, hogy kilépő meleg levegő energiáját felhasználják az épületbe beszívott levegő előmelegítésére.</p>	Megfelel
(f)	<p>A technológiai levegő és a füstgázok áramlásának beállítása</p> <p>A technológiai levegő és a füstgázok áramlásának szükség szerinti beállítása. Ez magában foglalja a légszellőztetés csökkentését munkaszünet vagy karbantartás során.</p>	<p>A technológia levegő és füstgázok elvezetése számítógépes vezérléssel történik. Az elvezetőrendszer csak akkor működik ha a gyártósorok üzemelnek. A termelés megállítását követően a rendszerben lévő füstgázok még kiürítésre kerülnek, majd a rendszer leáll. Karbantartást megelőzően a technológiát az előzőek szerint leállítják.</p>	Megfelel

BAT azonosító	BAT ajánlás	Alkalmazott technika	Értékelés																																										
(g)	Szórófülke füstgáz- visszakeringtetése <i>A szórófülkéből származó füstgáz befogása és visszakeringtetése a permetmaradék hatékony leválasztásával kombinálva. Az energiafogyasztás kisebb, mint friss levegő felhasználása esetén.</i>	-	Nem releváns																																										
(h)	Meleg levegő optimalizált keringése nagy térfogatú kezelőfülkében légturbulátor segítségével <i>A levegőt a kezelőfülke egy adott részébe fújják be, és egy légturbulátor segítségével oszlatják el, amely a lamináris levegőáramlást a kívánt turbulens áramlássá alakítja.</i>	-	Nem releváns																																										
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Szektor</th><th>Terméktípus</th><th>Mértékegység</th><th>BAT-AEPL (éves átlag)</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">Járművek bevonatolása</td><td>Személygépkocsik</td><td rowspan="4">MWh/bevont jármű</td><td>0,5–1,3</td></tr> <tr> <td>Furgonok</td><td>0,8–2</td></tr> <tr> <td>Tehergépkocsi-fülkék</td><td>1–2</td></tr> <tr> <td>Tehergépkocsik</td><td>0,3–0,5</td></tr> <tr> <td>Szalagtekercsek bevonatolása</td><td>Acél- és/vagy alumínium-tekercs</td><td>kWh/m<sup>2</sup> bevont tekercs</td><td>0,2–2,5 <sup>(1)</sup></td></tr> <tr> <td>Textiliák, fóliák és papír bevonatolása</td><td>Textiliák poliuretánnal és/vagy polivinil-kloriddal történő bevonása</td><td>kWh/m<sup>2</sup> bevont felület</td><td>1–5</td></tr> <tr> <td>Tekercselőhuzal gyártása</td><td>Huzalok 0,1 mm-t meghaladó átlagos átmérővel</td><td>kWh/kg bevont huzal</td><td>&lt; 5</td></tr> <tr> <td>Fém csomagolóanyagok bevonatolása és nyomása</td><td>Valamennyi terméktípus</td><td>kWh/m<sup>2</sup> bevont felület</td><td>0,3–1,5</td></tr> <tr> <td>Hőrogzítéssel rotációs ofsetnyomás</td><td>Valamennyi terméktípus</td><td>Wh/m<sup>2</sup> nyomott terület</td><td>4–14</td></tr> <tr> <td>Flexográfia és nem kiadvány célú rotációs mélynyomás</td><td>Valamennyi terméktípus</td><td>Wh/m<sup>2</sup> nyomott terület</td><td>50–350</td></tr> <tr> <td>Kiadványok rotációs mélynyomása</td><td>Valamennyi terméktípus</td><td>Wh/m<sup>2</sup> nyomott terület</td><td>10–30</td></tr> </tbody> </table> <p><sup>(1)</sup> A BAT-AEPL nem alkalmazható, ha a tekercsbevonó gyártósor egy nagyobb gyártó létesítmény (pl. acélmű) részét képve vagy kombinált gyártási láncok esetén.</p>	Szektor	Terméktípus	Mértékegység	BAT-AEPL (éves átlag)	Járművek bevonatolása	Személygépkocsik	MWh/bevont jármű	0,5–1,3	Furgonok	0,8–2	Tehergépkocsi-fülkék	1–2	Tehergépkocsik	0,3–0,5	Szalagtekercsek bevonatolása	Acél- és/vagy alumínium-tekercs	kWh/m <sup>2</sup> bevont tekercs	0,2–2,5 <sup>(1)</sup>	Textiliák, fóliák és papír bevonatolása	Textiliák poliuretánnal és/vagy polivinil-kloriddal történő bevonása	kWh/m <sup>2</sup> bevont felület	1–5	Tekercselőhuzal gyártása	Huzalok 0,1 mm-t meghaladó átlagos átmérővel	kWh/kg bevont huzal	< 5	Fém csomagolóanyagok bevonatolása és nyomása	Valamennyi terméktípus	kWh/m <sup>2</sup> bevont felület	0,3–1,5	Hőrogzítéssel rotációs ofsetnyomás	Valamennyi terméktípus	Wh/m <sup>2</sup> nyomott terület	4–14	Flexográfia és nem kiadvány célú rotációs mélynyomás	Valamennyi terméktípus	Wh/m <sup>2</sup> nyomott terület	50–350	Kiadványok rotációs mélynyomása	Valamennyi terméktípus	Wh/m <sup>2</sup> nyomott terület	10–30	-	Nem releváns
Szektor	Terméktípus	Mértékegység	BAT-AEPL (éves átlag)																																										
Járművek bevonatolása	Személygépkocsik	MWh/bevont jármű	0,5–1,3																																										
	Furgonok		0,8–2																																										
	Tehergépkocsi-fülkék		1–2																																										
	Tehergépkocsik		0,3–0,5																																										
Szalagtekercsek bevonatolása	Acél- és/vagy alumínium-tekercs	kWh/m <sup>2</sup> bevont tekercs	0,2–2,5 <sup>(1)</sup>																																										
Textiliák, fóliák és papír bevonatolása	Textiliák poliuretánnal és/vagy polivinil-kloriddal történő bevonása	kWh/m <sup>2</sup> bevont felület	1–5																																										
Tekercselőhuzal gyártása	Huzalok 0,1 mm-t meghaladó átlagos átmérővel	kWh/kg bevont huzal	< 5																																										
Fém csomagolóanyagok bevonatolása és nyomása	Valamennyi terméktípus	kWh/m <sup>2</sup> bevont felület	0,3–1,5																																										
Hőrogzítéssel rotációs ofsetnyomás	Valamennyi terméktípus	Wh/m <sup>2</sup> nyomott terület	4–14																																										
Flexográfia és nem kiadvány célú rotációs mélynyomás	Valamennyi terméktípus	Wh/m <sup>2</sup> nyomott terület	50–350																																										
Kiadványok rotációs mélynyomása	Valamennyi terméktípus	Wh/m <sup>2</sup> nyomott terület	10–30																																										

BAT azonosító	BAT ajánlás	Alkalmazott technika	Értékelés																						
<b>BAT 20.</b>	<b>A vízfogyasztás és a vizes folyamatokból (pl. zsírtalanítás, tisztítás, felületkezelés, nedves mosás) származó szennyvízképződés csökkentése érdekében alkalmazandó BAT az a) technika és az alábbi egyéb technikák megfelelő kombinációja.</b>																								
(a)	Vízgazdálkodási terv és vízellenőrzések A vízgazdálkodási terv és a vízellenőrzések az EMS részét képezik (lásd: BAT 1), és a következőket foglalják magukban: <ul style="list-style-type: none"> <li>– a víz útja az üzemben és a vízre vonatkozó anyagmérleg;</li> <li>– vízhatékonysági célkitűzések meghatározása; vízoptimalizálási technikák alkalmazása (pl. vízhasználat ellenőrzése, víz-újrahasznosítás, szivárgások észlelése és javítása).</li> </ul> A vízellenőrzéseket évente legalább egyszer elvégzik.	Az üzem környezetvédelmi politikája alapján a vízgazdálkodási terv és a vízellenőrzés a KIR része lesz, és a következőket tartalmazza: <ul style="list-style-type: none"> <li>- áramlási diagramok és az üzem víz anyagmérlege;</li> <li>- vízhatékonysági célkitűzések meghatározása;</li> <li>- vízoptimalizálási technikák alkalmazása, a vízfelhasználás ellenőrzése, a víz újrahasznosítása, a szivárgások felderítése és javítása.</li> </ul> Évente legalább egyszer vízellenőrzésre kerül sor.	<b>Megfelel</b>																						
(b)	Ellenáramú kaszkád rendszerű öblítés Többfázisú öblítés, amelynek során a víz a munkadarabokkal/hordozókkal ellentétes irányba áramlik. Magas fokú öblítést tesz lehetővé alacsony vízfogyasztás mellett.	-	<b>Nem releváns</b>																						
(c)	A víz újrafelhasználása és/vagy újrahasznosítása A vízáramokat (pl. elhasznált öblítővizet, nedvesmosó vizet) újra felhasználják és/vagy visszanyerik, szükség esetén kezelést követően, olyan technikák alkalmazásával, mint az ioncsere vagy a szűrés (lásd: BAT 21). A víz újrafelhasználásának és/vagy visszanyerésének mértékét az üzem vízmérlege, a szennyeződéstartalom és/vagy a vízáramok jellemzői korlátozzák.	A Kft. a tevékenységhez szükséges ivóvíz minőségű vízfelhasználását csökkenti (naponta 19 m <sup>3</sup> gőzkondenzátum keletkezik) úgy, hogy a katód bevonatolás során használt vízgőzt a cella gyártócsarnokban telepített hőcserélő alkalmazásával kondenzáltatják és a kondenzáltatott vizet a gőzkazánokhoz vezetik. A CATL Kft. tervezési folyamata során fő tervezési szempont az erőforrások takarékos használata, a vízfelhasználás minimalizálása, szürkevíz felhasználása. A tervezés során alkalmazott víztakarékos megoldásoknak (hűtővíz rendszeren belüli újrafelhasználása, hűtővíz kiváltása szürkevízre) köszönhetően a telephely vízfelhasználása jelentősen csökkent. Az előkezelt szennyvizek technológiába való visszavezethetőségét a technológiai vizekkel szemben támasztott magas tisztasági igény korlátozza.	<b>Megfelel</b>																						
	<p>4. táblázat:</p> <p>A fajlagos vízfogyasztásra vonatkozó, BAT-hoz kapcsolódó környezeti teljesítményszintek (BAT-AEPL-ek)</p> <table> <tr> <th>Szektor</th><th>Terméktípus</th><th>Mértékegység</th><th>BAT-AEPL (éves átlag)</th></tr> <tr> <td rowspan="4">Járművek bevonatolása</td><td>Személygépkocsik</td><td rowspan="4">m<sup>3</sup>/bevont jármű</td><td>0,5–1,3</td></tr> <tr> <td>Furgonok</td><td>1–2,5</td></tr> <tr> <td>Tehergépkocsi-fülkék</td><td>0,7–3</td></tr> <tr> <td>Tehergépkocsik</td><td>1–5</td></tr> <tr> <td>Szalagtekercsek bevonatolása</td><td>Acél- és/vagy alumínium-tekercsek</td><td>l/m<sup>2</sup> bevont tekercs</td><td>0,2–1,3 <sup>(1)</sup></td></tr> <tr> <td>Fém csomagolóanyagok bevonatolása és nyomása</td><td>Kétrészes DWI-italdobozok</td><td>l/1000 doboz</td><td>90–110</td></tr> </table> <p><sup>(1)</sup> A BAT-AEPL nem alkalmazható, ha a tekercsbevonó gyártókor egy nagyobb gyártó létesítmény (pl. acélmű) részét képezi, vagy kombinált gyártási láncok esetén.</p> <p>A kapcsolódó nyomon követést lásd: BAT 20, a) pont.</p>	Szektor	Terméktípus	Mértékegység	BAT-AEPL (éves átlag)	Járművek bevonatolása	Személygépkocsik	m <sup>3</sup> /bevont jármű	0,5–1,3	Furgonok	1–2,5	Tehergépkocsi-fülkék	0,7–3	Tehergépkocsik	1–5	Szalagtekercsek bevonatolása	Acél- és/vagy alumínium-tekercsek	l/m <sup>2</sup> bevont tekercs	0,2–1,3 <sup>(1)</sup>	Fém csomagolóanyagok bevonatolása és nyomása	Kétrészes DWI-italdobozok	l/1000 doboz	90–110	-	<b>Nem releváns</b>
Szektor	Terméktípus	Mértékegység	BAT-AEPL (éves átlag)																						
Járművek bevonatolása	Személygépkocsik	m <sup>3</sup> /bevont jármű	0,5–1,3																						
	Furgonok		1–2,5																						
	Tehergépkocsi-fülkék		0,7–3																						
	Tehergépkocsik		1–5																						
Szalagtekercsek bevonatolása	Acél- és/vagy alumínium-tekercsek	l/m <sup>2</sup> bevont tekercs	0,2–1,3 <sup>(1)</sup>																						
Fém csomagolóanyagok bevonatolása és nyomása	Kétrészes DWI-italdobozok	l/1000 doboz	90–110																						



BAT azonosító	BAT ajánlás		Alkalmazott technika	Értékelés
BAT 21.	A vízbe történő kibocsátások csökkentése és/vagy a vizes folyamatokból (pl. zsírtalanítás, tisztítás, felületkezelés, nedves mosás) származó víz újrafelhasználásának és visszanyerésének elősegítése érdekében alkalmazandó BAT az alábbi technikák kombinálása.			
	Előzetes, elsődleges és általános kezelés			
	(a)	Kiegyenlítés Az áramok és a szennyező anyag-terhelések tartályokkal vagy más kezelési technikákkal való kiegyenlítése.	A szennyvíz kibocsátás egyenletessége érdekében a szennyvíz előkezelőt úgy tervezték, hogy az előkezelte szennyvíz puffertárolón keresztül kerüljön kibocsátásra. A szennyvíz előkezelési technológia ismertetését a 6.2.6.5. fejezet részletezi.	Megfelel
	(b)	Semlegesítés A szennyvíz pH-értékének semleges (körülbelül 7-es) szintre való módosítása.	A szennyvíz előkezelési eljárás részét képezi a pH beállítása (semlegesítés). A szennyvíz előkezelési technológia ismertetését a 6.2.6.5. fejezet részletezi.	
	(c)	Fizikai elválasztás, például szűrők, rosták, szemcseelválasztók, elsődleges ülepítőtartályok és mágneses szétválasztás révén	A szennyvíz előkezelési eljárás részét képezi a fizikai szétválasztás. A szennyvíz előkezelési technológia ismertetését a 6.2.6.5. fejezet részletezi.	
	Fiziko-kémiai kezelés			
	(d)	Adszorpció Az oldható anyagok (oldott anyagok) eltávolítása a szennyvízből szilárd, erősen porózus részecskék (jellemzően aktív szén) felületére juttatva azokat.	Az adszorpció a szennyvíz előkezelési folyamat része.	Megfelel
	(e)	Vákuumlepirálás A szennyező anyagok eltávolítása csökkentett nyomású termikus szennyvízkezeléssel.	-	Nem releváns
	(f)	Kicsapátás A feloldott szennyező anyagok oldhatatlan vegyületekké történő alakítása kicsapószer hozzáadásával. A képződő szilárd csapadék elválasztása ezután ülepítéssel, flotálással vagy szűréssel történik.	A szennyvíz előkezelőre érkező szennyvizek biológiailag el nem távolítható részének eltávolítása kicsapátással történik.	Megfelel
	(g)	Kémiai redukció A kémiai redukció során a szennyező anyagokat hasonló, de kevésbé káros vagy veszélyes vegyületekké alakítják át.	A Kft. szennyvíz előkezelése során kémiai oxidációval történik a szennyezőanyagok kevésbé káros vagy veszélyes vegyületté alakítása	Nem releváns
	(h)	Ioncsere Az ionos szennyező anyagok szennyvízből való leválasztása és cseréje elfogadhatóbb ionokra ioncserélő gyanta segítségével. A szennyező anyagokat átmenetileg visszatartják, majd regeneráló vagy mosófolyadékba engedik vissza.	Az ioncsere a szennyvíz előkezelési folyamat része.	Megfelel
(i)	Sztrippelés A kiöblíthető szennyező anyagokat a folyadékon átáramoltatott gázfázissal (pl. gőz, nitrogén, levegő) távolítják el a vizes fázisból. Az eltávolítás hatékonysága javítható a hőmérséklet növelésével vagy a nyomás csökkentésével.	-	Nem releváns	

BAT azonosító	BAT ajánlás	Alkalmazott technika	Értékelés
	Biológiai kezelés		
(j)	Biológiai kezelés <i>Mikroorganizmusok alkalmazása szennyvíz kezelésére (pl. anaerob kezelés, aerob kezelés).</i>	A szennyvíz előkezelési technológiának biológiai kezelés fokozata is lesz. A szennyvíz előkezelési technológia ismertetését a 6.2.6.5. fejezet részletezi.	Megfelel
	A szilárd anyagok végső eltávolítása		
(k)	Koagulálás és flokkulálás <i>A koagulálás és a flokkulálás a lebegő szilárd anyagok szennyvízből történő kiválasztására használatos, rendszerint egymást követő lépésekben végzett eljárások. A koagulálás úgy történik, hogy a lebegő szilárd anyagok töltésével ellentétes töltésű koaguláló szereket adnak a szennyvízhez. A flokkulálás során finom kevertetés történik, hogy a mikrorészecskék egymásnak ütközzenek, és nagyobb egységekbe, úgynevezett flokkokba rendeződjenek. Ezt esetleg polimerek hozzáadásával segítik.</i>	A koagulálás és flokkulálás a szennyvíz előkezelési folyamat részét képezik.  A szennyvíz előkezelési technológia ismertetését a 6.2.6.5. fejezet részletezi.	Megfelel
(l)	Ülepítés <i>A lebegő részecskék elkülönítése gravitációs ülepítéssel.</i>	Az ülepítés a szennyvíz előkezelési folyamat részét képezi.  A szennyvíz előkezelési technológia ismertetését a 6.2.6.5. fejezet részletezi.	
(m)	Szűrés <i>A szilárd anyagoknak a szennyvíztől való elválasztása egy porózus közegen való átírányítás, pl. homokszűrés, nanoszűrés, mikroszűrés és ultraszűrés révén.</i>	Az aktív szén szűrés a szennyvíz előkezelési folyamat részét képezi.  A szennyvíz előkezelési technológia ismertetését a 6.2.6.5. fejezet részletezi.	
(n)	Flotálás <i>A szilárd vagy folyékony részecskék leválasztása a szennyvízről azáltal, hogy finom gázbuborékokhoz (általában levegőhöz) tapadnak. A folyadék felszínére kerülő részecskék összegyűlnek, és onnan fölözövel eltávolíthatók.</i>	-	Nem releváns
<b>BAT 22.</b>	<b>Az ártalmatlanításra továbbított hulladék mennyiségének csökkentése érdekében alkalmazandó BAT az a) és a b) technika, valamint az alábbi c) és d) technika közül az egyik vagy mindkettő.</b>		
(a)	Hulladékgazdálkodási terv <i>A hulladékgazdálkodási terv az EMS része (lásd: BAT 1), és az egy olyan intézkedéscsomag, amelynek célja:</i> 1) a hulladékkeletkezés minimalizálása, 2) a hulladék újrafelhasználásának, regenerálásának és/vagy újrafeldolgozásának optimalizálása és/vagy a hulladékból származó energia visszanyerése, valamint 3) a hulladék megfelelő ártalmatlanításának biztosítása.	A tevékenység hulladékgazdálkodási terve a környezetirányítási rendszer (KIR) része lesz. A hulladékgazdálkodási terv a következő elveken alapul: - a hulladékképződés minimalizálása; - a hulladék újrafelhasználásának, regenerálásának és/vagy újrahasznosításának és/vagy a hulladékból származó energia hasznosításának optimalizálása; - gondoskodás a hulladék megfelelő ártalmatlanításáról Az üzemeltetők a hulladékot a hulladékgyűjtési, tárolási és kezelési utasítások és szabályzatok alapján kezelik.	Megfelel

BAT azonosító	BAT ajánlás	Alkalmazott technika	Értékelés
		<p>Az ipari hulladékok gyűjtésére és tárolására vonatkozó szabályzatok megteremtik a hulladékok megfelelő tárolását, szállítását, rakodását és kezelését.</p> <p>Utasítások, szabályozások és tervek segítségével gondoskodhatunk a megfelelő szelektív gyűjtésről és újrahasznosításról és/vagy a hulladékok visszanyeréséről.</p> <p>Az ártalmatlanításra kerülő hulladék mennyiségének csökkentése érdekében, különösen a veszélyes hulladékok esetében, a következő technikákat alkalmazzuk (nem kizárólagosan):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• a veszélyes anyagok tartályokban történő szállítása a csomagolás mennyiségének csökkentése érdekében;</li> <li>• a veszélyes anyagokhoz használt újrafelhasználható tartályok újrafelhasználás céljából visszakerülnek a szállítóhoz;</li> </ul> <p>Mentőkonténerek használata a veszélyes anyagok tárolási helyein (ez megelőzi a baleseteket és csökkenti a hulladékképződés lehetőségét)</p>	
(b)	<p>A hulladékmennyiségek nyomon követése</p> <p><i>A keletkezett hulladék mennyiségének éves nyilvántartása hulladéktípusonként. A hulladék oldószertartalmát rendszeres időközönként (legalább évente egyszer) meghatározzák elemzéssel vagy számítással.</i></p>	<p>A hulladéknyilvántartás vezetése folyamatos, és a hatósági adatszolgáltatások időben megtörténnek.</p> <p>A hulladékszállítási bizonylatokat digitális rendszer gyűjti és archiválja. A keletkezett hulladékmennyiségek éves nyilvántartása technológiaként (TEÁOR szerint) és hulladéktípusonként történik.</p> <p>A hulladék oldószertartalmát évente két alkalommal elemzéssel határozzák meg.</p> <p>Az archivált adatokat feldolgozzák, a mennyiség csökkentése érdekében javaslatokat dolgoznak ki, és a nyomon követés folyamatos lesz.</p> <p>A hulladékszállítási dokumentumokkal kapcsolatos előírások betartása érdekében belső szabályozást alakítanak ki.</p>	<b>Megfelel</b>
(c)	<p>Oldószerek visszanyerése/ újrafeldolgozása</p> <p><i>A technikák többek között a következők lehetnek:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– folyékony hulladékból oldószerek visszanyerése/újrafeldolgozása a telephelyen vagy azon kívül végzett szűréssel vagy desztillációval;</li> <li>– a törlőkendők oldószertartalmának visszanyerése/újrafeldolgozása gravitációs szárítással, csavarással vagy centrifugálással.</li> </ul>	<p>A telephelyen oldószer visszanyerést nem végeznek. A keletkező NMP-víz elegyet hulladékhasznosító céghez szállítják és a hasznosított NMP-t a folyamatban alapanyagként ismételtelen felhasználják.</p>	<b>Megfelel</b>
(d)	<p>Hulladékarám-specifikus technikák</p> <p><i>A technikák többek között a következők lehetnek:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– a hulladék víztartalmának csökkentése, például szűrőprés használata az iszapkezeléshez;</li> <li>– a keletkező iszap és oldószerhulladék mennyiségének csökkentése, például a tisztítási ciklusok számának csökkentésével (lásd: BAT 9);</li> </ul>	<p>A szennyvíztisztító állomás fizikai és kémiai előkezelési szakaszában és biokémiai szakaszában keletkező iszaphoz először polielektrolitot adagolnak, majd víztelenítik, hogy csökkentsék az iszap kiindulási víztartalmát, így súlyát és a térfogatát is.</p> <p>Az iszapkezelési intézkedés csökkenti a keletkező iszap mennyiségét.</p>	<b>Megfelel</b>

BAT azonosító	BAT ajánlás	Alkalmazott technika	Értékelés										
	<ul style="list-style-type: none"><li>újrafelhasználható tartályok használata, a tartályok más célokra történő újrafelhasználása vagy a tartályok anyagának újrahasznosítása;</li><li>a száraz mosásból származó elhasznált mész- vagy cementégető kemencébe.</li></ul>												
BAT 23.	A bűzkibocsátás megelőzése vagy – amennyiben ez nem kivitelezhető – csökkentése érdekében alkalmazandó BAT egy bűzzszennyezés elleni intézkedési terv kidolgozását, végrehajtását és rendszeres felülvizsgálatát jelenti a környezetközpontú irányítási rendszer (lásd: BAT 1) részeként, és foglalja az alábbi elemek mindegyikét:												
	<ul style="list-style-type: none"><li>intézkedéseket és határidőket előíró szabályzat;</li></ul>	A tevékenységnek bűzhatása nincs. Az erre vonatkozó számítást a 9.1.1. és 9.3.1.fejezet tartalmazza.	Nem releváns										
	<ul style="list-style-type: none"><li>a bűzzel kapcsolatos azonosított eseményekre, pl. panaszokra adandó válaszok szabályzata;</li></ul>												
	<ul style="list-style-type: none"><li>bűzmegelőzési és -csökkentési program a forrás(ok) azonosítására, a forrás(ok) kibocsátási intenzitásának jellemzésére, valamint a megelőzést és/vagy csökkentést szolgáló intézkedések végrehajtására.</li></ul>												
BAT 24.	Az oldószerek és egyéb nyersanyagok fogyasztása, az energiafogyasztás, valamint a VOC- kibocsátások csökkentése céljából alkalmazandó BAT az alábbi bevonatolórendszerek egyikének vagy ezek kombinációjának alkalmazása.												
(a)	Kevert (oldószeralapú keverék) bevonat Olyan bevonatolórendszer, amelyben egy bevonatréteg (alapozófesték vagy alapréteg) vízbázisú.	-	Nem releváns										
(b)	Vízbázisú (WB) bevonat Olyan bevonatolórendszer, amelyben az alapozófesték és az alapréteg vízbázisú.	-	Nem releváns										
(c)	Integrált bevonóeljárás Olyan bevonatolórendszer, amely egyesíti az alapozófesték és az alapréteg funkcióit, és amelyet két lépésben kivitelezett szóróbevonással visznek fel.	-	Nem releváns										
(d)	Köztes szárítás nélküli eljárás Olyan bevonatolórendszer, amelyben az alapozófestéket, az alapréteget és az átlátszó bevonatrétegeket köztes szárítás nélkül alkalmazzák. Az alapozófesték és az alapréteg lehet oldószeralapú vagy vízbázisú	-	Nem releváns										
	A BAT-hoz kapcsolódó kibocsátási szintek (BAT-AEL-ek) az egyéb fém és műanyag felületek bevonatolásából származó összes VOC-kibocsátásra vonatkozóan												
	<table><tr><th>Paraméter</th><th>Folyamat</th><th>Mértékegység</th><th>BAT-AEL (éves átlag)</th></tr><tr><td rowspan="2">Az oldószer anyagmennyisége alapján számított összes VOC-kibocsátás</td><td>Fémfelületek bevonatolása</td><td rowspan="2">kg VOC/kg bevitt szilárd anyag</td><td>&lt; 0,05–0,2</td></tr><tr><td>Műanyag felületek bevonatolása</td><td>&lt; 0,05–0,3</td></tr></table>	Paraméter	Folyamat	Mértékegység	BAT-AEL (éves átlag)	Az oldószer anyagmennyisége alapján számított összes VOC-kibocsátás	Fémfelületek bevonatolása	kg VOC/kg bevitt szilárd anyag	< 0,05–0,2	Műanyag felületek bevonatolása	< 0,05–0,3	A tevékenység során felhasznált oldószert nem a fém állagmegóvása miatt (bevonatolás) viszik fel, hanem az anód és a katód megfelelő adagolhatósága miatt szükséges.	Nem releváns
Paraméter	Folyamat	Mértékegység	BAT-AEL (éves átlag)										
Az oldószer anyagmennyisége alapján számított összes VOC-kibocsátás	Fémfelületek bevonatolása	kg VOC/kg bevitt szilárd anyag	< 0,05–0,2										
	Műanyag felületek bevonatolása		< 0,05–0,3										

BAT azonosító		BAT ajánlás	Alkalmazott technika	Értékelés						
		<p>A BAT-hoz kapcsolódó kibocsátási szint (BAT-AEL) az egyéb fém és műanyag felületek bevonatolásából származó diffúz VOC-kibocsátásra vonatkozóan</p> <table><tr><th>Paraméter</th><th>Mértékegység</th><th>BAT-AEL (éves átlag)</th></tr><tr><td>Az oldószer anyagmérlege alapján számított diffúz VOC-kibocsátás</td><td>A bevitt oldószer százalékos aránya (%)</td><td>&lt; 1–10</td></tr></table>	Paraméter	Mértékegység	BAT-AEL (éves átlag)	Az oldószer anyagmérlege alapján számított diffúz VOC-kibocsátás	A bevitt oldószer százalékos aránya (%)	< 1–10	<p>A rendszer negatív nyomás alatt van, így diffúz kibocsátás nem valószínűsíthető. A tevékenység diffúz kibocsátása csak az üzemeltetés során határozható meg számítással. A becsült érték: 2-4 %.</p>	Megfelel
Paraméter	Mértékegység	BAT-AEL (éves átlag)								
Az oldószer anyagmérlege alapján számított diffúz VOC-kibocsátás	A bevitt oldószer százalékos aránya (%)	< 1–10								
		<p>A BAT-hoz kapcsolódó kibocsátási szint (BAT-AEL) az egyéb fém és műanyag felületek bevonatolásából származó, végágazokkal történő VOC-kibocsátásra vonatkozóan</p> <table><tr><th>Paraméter</th><th>Mértékegység</th><th>BAT-AEL (napi átlag vagy a mintavételi időszak alatti átlag)</th></tr><tr><td>TVOC</td><td>mg C/Nm<sup>3</sup></td><td>1–20 (*) (*)</td></tr></table> <p>(*) A BAT-AEL tartomány felső határa 35 mg C/Nm<sup>3</sup>, amennyiben olyan technikákat alkalmaznak, amelyek lehetővé teszik a visszanyert oldószer újrafelhasználását/újrahasznosítását.</p> <p>(*) A BAT 16 c) pontját füstgázkezelési technikával kombinálva alkalmazó üzemek esetében a koncentrátor füstgázára az 50 mg C/Nm<sup>3</sup> alatti kiegészítő BAT-AEL vonatkozik.</p>	Paraméter	Mértékegység	BAT-AEL (napi átlag vagy a mintavételi időszak alatti átlag)	TVOC	mg C/Nm <sup>3</sup>	1–20 (*) (*)	<p>A vonatkozó kibocsátási értékei:</p> <p>P19 és P59: 2 mg / Nm<sup>3</sup> – 2027. január 1-ig, ezt követően 1 mg / Nm<sup>3</sup></p> <p>Az NMP levegőből történő leválasztására a piacon hozzáférhető legjobb elérhető technikát alkalmazzák (kondenzációs visszanyerő + adszorpciós egység).</p>	Megfelel
Paraméter	Mértékegység	BAT-AEL (napi átlag vagy a mintavételi időszak alatti átlag)								
TVOC	mg C/Nm <sup>3</sup>	1–20 (*) (*)								
BAT 25 - 53.		A tervezett tevékenységre nem alkalmazható								

## 6. táblázat Tevékenység (hűtőrendszer, hűtőtorony üzemeltetése) BAT megfelelősége

BAT ajánlás	Alkalmazott technika	Értékelés
<p><b>A gyártási folyamatra és telephelyre vonatkozó követelmények</b> Nedves, száraz, illetve nedves/száraz hűtési technológiák kiválasztásánál a fő szempont a legmagasabb összenergia-hatékonyság.</p> <p>Ahol olyan veszélyes anyagok hűtése folyik, amelyek (a hűtőrendszerből kikerülve) nagymértékben veszélyeztetik a környezetet, szekunder hűtési körrel ellátott közvetett hűtőrendszert kell alkalmazni.</p> <p>A talajvíz hűtésben való alkalmazását általában minimalizálni kell, főként ott, ahol fennáll a talajvíz-készletek kimerítésének veszélye.</p>	<p>A telephelyen gyártási folyamathoz kapcsolódó folyadék hűtési rendszert nem alkalmaznak.</p>	Nem releváns
<p><b>Közvetlen energiateljesítmény csökkentése</b> A hűtőrendszer energiateljesítményének a hűtőrendszerben fellépő víznek- és/vagy levegőnek való ellenállás csökkentésével, illetve kis energiaigényű berendezések használatával tartható alacsony szinten.</p> <p>Ahol a hűtési folyamat változó működtetési programokat kíván, a levegő vagy vízáramlás szabályozása optimális technológiai eljárásnak tekinthető.</p>	<p>Kis energiaigényű berendezéseket tervez telepíteni, és telepített CATL Kft.</p> <p>Az adiabatikus hűtőegységek hasonló alacsony kondenzációs folyadékhőmérsékletet biztosítanak, mint a nyitott hűtőtornyok. Így garantálják a folyadék-hűtők optimális energiateljesítményét még a legmelegebb nyári napokon is. Az adiabatikus hűtőtornyok fordulatszám-szabályozású ventilátorokkal vannak felszerelve, amely energiateljesítményt tesz lehetővé.</p> <p>A hűtőrendszerek rendszeres karbantartásával, a csővezetékrendszer kialakításával szintén csökkenthető az energiateljesítmény.</p>	Megfelel

BAT ajánlás	Alkalmazott technika	Értékelés
<p><b>A vízfogyasztás és a vízbe történő hőkibocsátás csökkentése</b></p> <p>A hűtéshez szükséges vízmennyiség az eloszlatni kívánt hőmennyiséghez kapcsolódik. Minél nagyobb arányú a hűtővíz újrahazsnosítása, annál kevesebb hűtővíz szükséges a folyamathoz.</p> <p>Ahol nem áll rendelkezésre elegendő mennyiségű vagy megfelelő vízkészlet, a hűtővíz nyitott vagy zárt recirkulátó nedves rendszerbe való visszaforgatása BAT technológiának tekinthető.</p> <p>Recirkulációs rendszereknél BAT technológia lehet a ciklusok számának növelése, ezt azonban korlátozhatják a hűtővízkezelés követelményei. A vízleválasztók alkalmazása is BAT technológia, amennyiben az örvénylés visszaszorítható a teljes recirkulációs folyamat 0,01 százalékára.</p>	<p>A hűtővíz hűtését adiabatikus hűtőtornyokkal valósítják meg. Az adiabatikus hűtők a nyitott hűtőtornyokhoz képest évente több mint 90 %-os vízmegtakarítással üzemelnek, mivel az év túlnyomó részében (több mint 85 %-ban) szárazon működnek.</p>	Megfelel
<p><b>Vegyszerek vízbe történő kibocsátásának csökkentése</b></p> <p>A BAT eljárásoknak megfelelően a vízi környezetbe történő szennyezőanyag-kibocsátás csökkentését szolgáló lehetőségek kiválasztásánál a következő sorrend érvényesül:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. olyan hűtőrendszer kiválasztása, amely alacsonyabb mennyiségű szennyezőanyagot bocsát ki a felszíni vizekbe,</li> <li>2. nagyobb korrózióállóságú anyag használata a hűtőrendszer építéséhez,</li> <li>3. a folyamatban résztvevő anyagok hűtőkörbe való szivárgásának megakadályozása, illetve csökkentése,</li> <li>4. alternatív (nem kémiai) hűtővízkezelés alkalmazása,</li> <li>5. olyan hűtővíz-adalékanyagok kiválasztása, amelyekkel csökkenthető a környezetre gyakorolt káros hatás,</li> <li>6. a hűtővíz-adalékanyagok optimalizált felhasználása (ellenőrzés és adagolás).</li> </ol> <p>BAT technológiának tekintendő a szennyeződés és korrózió megfelelő tervezéssel való elkerülése, ami által csökken a hűtővíz-kezelés szükségessége.</p> <p>BAT technológiának számít a titán vagy kiváló minőségű rozsdamentes acél használata egyszeri átfolyású rendszereknél, ahol a korrózióvesztély magas. A titántól eltérő, de ahhoz hasonló ellenálló képességű anyagok használata ott szükséges, ahol a környezeti korlátozások nem teszik lehetővé titán alkalmazását.</p> <p>Recirkulációs rendszereknél a megfelelő tervezésen felül a BAT technológiához tartozik még az alkalmazott koncentrációs ciklusok, valamint a folyamatban résztvevő anyag korróziós szintjének megállapítása a megfelelő korrózióállóságú építőanyag kiválasztása érdekében.</p> <p>Hűtőtornyok esetében BAT technológiának tekintendő a megfelelő hűtőtorny-betét kiválasztása a vízminőség (szilárdanyag-tartalom), a várható szennyeződés, valamint a hő- és korrózióállóság függvényében, illetve a kémiai konzervációt nem igénylő szerkezeti anyagok kiválasztása.</p> <p>A vegyiparban alkalmazott gőzfázisú inhibitoros (VCI) eljárás célja, hogy minimalizálja a vízi körülmények fenyegető kockázatokat a folyamatban résztvevő anyagok szivárgása esetén. Az eljárás együttesen vizsgálja egy adott anyag környezetre gyakorolt hatásának szintjét és a megkívánt hűtési eljárást és ellenőrzési feltételeket. A szivárgás során fellépő lehetséges nagyobb fokú kockázattényező esetén az eljárás magasabb szintű rozsdamentesítő módszereket, közvetett hűtési módot, valamint a hűtővíz fokozott ellenőrzését írja elő.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. A CATL adiabatikus hűtőtornyokat alkalmaz, melyek az év nagy részében víz- és vegyszerhasználat nélkül üzemelnek, így jelentősen csökkentik a kibocsátásra kerülő szennyvíz mennyiségét.</li> <li>2. A hűtőtornyok korrózióálló anyagokból készülnek, melyek megelőzik a berendezések korróziója miatt bekövetkező fémion-kiválást és mikroszivárgások okozta szennyeződést.</li> <li>3. A hűtőkör és a technológiai vízkör között fizikai kapcsolat nincs. Nyomásérzékelőkkel látták el a rendszert, hogy megelőzzék a hőcserélő sérülése vagy a csővezetékek előregedése miatt bekövetkező szennyezőanyag-bejutást a hűtővízbe.</li> <li>4. A hűtővíz vízminőségének fenntartása érdekében elsősorban fizikai kezelési módszerek –például szűrők- kerülnek alkalmazásra, amelyek csökkentik a baktériumok elszaporodását és a vízkőképződést, ezáltal csökkentve a vegyszerhasználat szükségességét és a vízi környezet terhelését.</li> <li>5. A CATL az elengedhetetlenül szükséges adalékanyagok (például vízkőgátlók, korróziógátlók) kiválasztásánál előnyben részesíti a bizonyítottan biológiailag könnyen lebomló, környezetbarát termékeket, ezzel minimalizálva a befogadóra gyakorolt hatást.</li> <li>6. A CATL rendszeres időközönként monitorozza a hűtővíz jellemző paramétereit, például a pH-t és a vezetőképességet, és a mért értékek alapján pontosan szabályozza az adalékanyagok adagolását, elkerülve a túladagolásból eredő vízszennyezés kockázatát.</li> </ol>	Megfelel
<p><b>A szennyezőanyag-kibocsátás csökkentése optimalizált hűtővízkezeléssel</b></p> <p>Egyszeri átfolyású rendszereknél az oxidáló biocidok alkalmazásának optimalizálása a biocidadagolás időzítésétől és gyakoriságától függ. BAT technológiának tekintendő a biocid-bevitel csökkentése célzott adagolás és a makroszennyezési tényezők ellenőrzésének együttes alkalmazásával, valamint a rendszerben lévő hűtővíz tartózkodási idejének kihasználásával.</p>	<p>A CATL Kft. legionella kockázatbecslést készít, melyben kitér a tevékenység során alkalmazható biocidok meghatározására is.</p>	Megfelel



BAT ajánlás	Alkalmazott technika	Értékelés
<p>A vízkezelésnél, és különösen a nem-oxidáló biocideket felhasználó recirkulációs rendszerek esetében a bevezetendő BAT technológiáknál elengedhetetlenül fontos körülményként tekintendő a döntéseket hozni az alkalmazott vízkezelési módszerről, illetve annak megfigyeléséről. A megfelelő kezelési módszer kiválasztása összetett feladat, melynek során számos helyi és telephelyi sajátosságot kell figyelembe venni, és azokat összeegyeztetni a kezelési adalékanyagokkal, azok mennyiségével és kombinációjával.</p>		
<p><b>A levegőbe történő szennyezőanyag-kibocsátás csökkentése</b> A hűtőtornyok működtetésekor keletkező, levegőbe kibocsátott szennyezőanyagok csökkentése (cseppek szennyezőanyag-koncentrációjának csökkentése) Ahol az áramlás a fő hordozómechanizmus, a cseppleválasztók alkalmazása is BAT technológiának számít, amennyiben a teljes recirkulációs folyamat kevesebb, mint 0,01 százaléka vesz el cseppeként a folyamatban.</p>	<p>A hűtőtornyok által kibocsátott cseppek vegyi anyagokkal, mikrobákkal vagy a vízkezelés során használt korróziós termékekkel lehetnek szennyezettek. A lehetséges kockázatok vízleválasztók és optimalizált vízkezelési programok alkalmazásával csökkenthetők. A BAT-ajánlásokat a tervezés során figyelembe vették, veszik.</p> <p>A hűtőtornyok vonatkozásában külön szakértői vélemény készült, melyet a jelen engedélykérelem mellékleteként csatoltunk.</p>	<p><b>Megfelel</b></p>
<p><b>Zajcsökkentés</b> A zajcsökkentésre irányuló elsődleges intézkedések az alacsony zajszintű berendezések alkalmazása. A járulékos zajcsökkentés mértéke max. 5 [dB(A)]-ig terjed. A másodlagos intézkedések közé tartozik a ventilátoros hűtőtornyok be- és kimeneténél történő zajcsökkentés, ami 15 [dB(A)] vagy annál több. A zajszintcsökkentés, különösen az ezt megcélzó másodlagos intézkedések nyomáscsökkenéshez vezethetnek, aminek kompenzálása külön energiabevitel mellett lehetséges.</p>	<p>A telepített és telepíteni tervezett hűtőtornyok kiválasztása során a zajterhelésre is figyelemmel voltak, CATL Kft. gyárilag zajcsillapított hűtőtornyok beszerzése mellett döntött.</p> <p>Az egyes üzembe helyezett zajforrás csoportok zajkibocsátását a CATL Kft. zajméréssel ellenőrzi.</p>	<p><b>Megfelel</b></p>
<p><b>Szivárgás és mikrobiológiai kockázatok csökkentése</b> BAT technológiának tekintendő: a szivárgás megfelelő tervezéssel való megelőzése; a tervezés által meghatározott kereteken belül való működés; a hűtőrendszer rendszeres felülvizsgálata. A <i>Legionella pneumophila</i> baktérium hűtőrendszerbeli megjelenését nem lehet teljes mértékben megakadályozni, azonban BAT technológiaként szerepelhetnek a következők: - a pangó zónák kiiktatása és megfelelő vízsebesség fenntartása, - a hűtővíz-kezelés optimalizálása a szennyeződés csökkentése, az algásodás és az amőbák elszaporodásának megelőzése érdekében, - a hűtőtorny medencéjének rendszeres tisztítása, - a kezelőszemélyzetet érő légzőszervi ártalmak kockázatának csökkentése zaj- és arcvédő eszközök használatával a működésben levő egységbe való bemenetkor, valamint a torony magasnyomású tisztítása során.</p>	<p>A szivárgás és a bakteriális szennyeződés elkerülése érdekében megelőző karbantartást és ellenőrzést alkalmaznak.</p> <p>A munkavállalók védelme érdekében eljárás készül a hűtőtornyok tisztítására, amely meghatározza a helyes gyakorlatot, valamint a munkához szükséges egyéni védőfelszereléseket.</p>	<p><b>Megfelel</b></p>

## 7. táblázat Tevékenység BAT megfelelése (alapanyag, termék tárolás)

BAT ajánlás – Tárolásból eredő kibocsátások	Alkalmazott technika	BAT megfelelés
<p>A megfelelő tervezés és a BAT biztosítása érdekében legalább az alábbi szempontokat kell figyelembe venni:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. a tárolt anyag fizikai-kémiai tulajdonságai</li> <li>2. milyen módon történik a tároló üzemeltetése, milyen szintű műszerezettségre van szükség, mennyi operátor szükséges, ill. milyen a munkaterhelésük</li> <li>3. hogyan történik az operátorok tájékoztatása (riasztása) a normálistól eltérő működés esetén</li> <li>4. milyen védelemmel lesz ellátva a tároló a normálistól eltérő működés esetére (biztonsági előírások, reteszelő rendszerek, nyomáscsökkentő berendezések, szivárgásjelző és szigetelő berendezések, stb.)</li> <li>5. milyen berendezéseket kell felszerelni - figyelembe véve a termékkel kapcsolatos korábbi tapasztalatokat (építőanyag, szelepek minősége, stb.)</li> <li>6. milyen karbantartási és felügyeleti tervet kell bevezetni, és hogyan lehet egyszerűsíteni a karbantartási/felügyeleti munkavégzést (hozzáférés, helyszínrajz, stb.)</li> <li>7. milyen módon lehet megoldani a veszélyhelyzeteket (a többi tartálytól/létesítménytől és azok határvonalától való távolság, tűzvédelem, vészhelyzeti szolgálatok, pl. tűzoltók elérhetősége, stb.).</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. A CATL Kft. tárolólétesítményeinek tervezése a tárolt vegyi anyagok fizikai és kémiai tulajdonságain alapul (pl. tűzveszélyesség, korróziós hatás, toxicitás, reakcióképesség), és ennek megfelelően külön meghatározott anyagminőséggel, szellőztetéssel, robbanásvédelmi, szivárgásmegelőzési megoldásokkal, valamint hőmérséklet- és páratartalom-szabályozással rendelkezik.</li> <li>2. A CATL Kft. a tárolólétesítményeket a technológiai folyamatok összetettsége alapján úgy tervezi, hogy az üzemeltető személyzet megfelelően delegálható legyen, elkerülve ezzel az emberi erőforrás hiányából adódó működési kockázatokat. Emellett figyelembe veszik a kezelők munkaterhelését és a berendezések hozzáférhetőségét, biztosítva ezzel a személyi biztonságot.</li> <li>3. A CATL Kft. tartályai riasztórendszerrel vannak ellátva, amely magában foglalja a szint-, nyomás- és hőmérséklet-eltérések jelzését, és biztosítja, hogy a riasztási jelzések időben eljussanak az irányító központba és az üzemeltető személyzethez.</li> <li>4. A CATL Kft. tartályrendszerei szivárgásérzékelő berendezéssel, vészleállító szelepekkel, védőgáttal és folyadékgyűjtő medencékkel vannak felszerelve. Az összes biztonsági berendezést a kockázatelemzés eredményei alapján tervezték, annak érdekében, hogy berendezéshiba vagy rendellenes működés esetén is megelőzhető legyen a balesetek súlyosbodása.</li> <li>5. A CATL Kft. tárolórendszereiben minden berendezés (pl. tartályok, szelepek, csővezetékek) kiválasztása a tárolt anyagok korábbi iparági alkalmazási tapasztalatai alapján történik, előnyben részesítve a korrózióálló, szivárgásmentes és nagy megbízhatóságú, iparilag bevált anyagokat és eszközöket.</li> <li>6. A CATL Kft. átfogó karbantartási és időszakos ellenőrzési programot alakított ki, amely kiterjed a nyomástartó edényekre, csővezetésekre, szelepekre, műszerekre és</li> </ol>	Megfelel

BAT ajánlás – Tárolásból eredő kibocsátások	Alkalmazott technika	BAT megfelelés
	<p>egyéb kulcsfontosságú berendezések. A program meghatározza az ellenőrzések gyakoriságát és a nyilvántartás módját is.</p> <p>7. A CATL Kft. tártályterületein megfelelő tűzvédelmi távolságokat alakítottak ki, biztosítva a többi tártálytól, épülettől és kulcsfontosságú létesítményektől való minimális biztonsági távolságot. Biztosított a sürgősségi szolgáltatások - például tűzoltó berendezések, tűzivíz ellátás, szakképzett mentőszemélyzet - előírt időn belüli helyszínre érkezése. Baleseti vészhelyzeti tervet kell készíteni és rendszeresen gyakorolni.</p>	
<p><b>Ellenőrzés és karbantartás</b> Proaktív karbantartási tervek, illetve kockázat-alapú felügyeleti tervek, pl. a kockázat, és megbízhatóság-alapú karbantartás megközelítés Az ellenőrzés lehet rutinszerű ellenőrzés, üzem közben végzett külső ellenőrzés. és üzemben kívül végzett belső ellenőrzés.</p>	A vállalat környezetirányítási rendszer bevezetését és fenntartását tervezi, ezáltal biztosítva a felelőségeket, eljárásokat és folyamatokat végrehajtását, ellenőrzését és nyomon követését.	Megfelel
<p><b>Elhelyezkedés és alaprajz</b> Az új tártályok esetében fontos a megfelelő helyszín és alaprajz gondos kiválasztása, pl. ahol lehetséges kerülendő a vízvédelmi vagy vízgőzterületre telepítés. A tártály legyen földfelszín feletti és (közeli) légköri nyomáson működő. Ugyanakkor a gyúlékony anyagok telephelyi tárolása esetében figyelembe lehet venni az elkerített helyen történő földalatti tárolás lehetőségét is. A cseppfolyósított gázok esetében a tárolt mennyiségtől függően megfontolható a földfelszín alatti, megerősített tárolóban való elhelyezés lehetősége.</p>	A telephely nem vízbázison helyezkedik el. A tártályok épületen belül, megfelelő műszaki védelemmel kerülnek telepítésre. Föld alatti tártályt nem terveznek.	Megfelel
<p><b>A tártály színe</b> A BAT alapján a tártály színe biztosítson legalább 70%-os hő-, vagy fényvisszaverő képességet vagy a földfelszín feletti, illékony anyagokat tartalmazó tártályok esetében napsütés elleni védelmet.</p>	A tártályok tervezett inox színe biztosítja a megfelelést.	Megfelel
<p><b>A tárolótártályra vonatkozó kibocsátás-minimalizálás elve</b> A tártály használata, szállítása és kezelése során keletkező jelentős környezeti hatással járó kibocsátás csökkentése. Mindez különösen a nagy tárolókapacitású létesítményekre vonatkozik, mely esetekben bizonyos időkeretet kell hagyni a bevezetés megvalósítására.</p>	A tárolótártályokból jelentős környezeti kibocsátás nincs.	Nem releváns
50 m <sup>3</sup> -nél kisebb tártályok esetében az adott tártály tervezési szempontjainak megfelelő, a lehető legmagasabb értékre állított nyomáshatároló szelep alkalmazása.	Minden tártályt nyomáscsökkentő szeleppel látnak el.	Megfelel
<p><b>Biztonságirányítási rendszer</b> A tervezett tevékenység esetében az incidensek és balesetek megelőzése és biztonságirányítási rendszer bevezetése.</p>	A balesetek és haváriák megelőzése érdekében a biztonságirányítási rendszert a környezetvédelmi és a munkavédelmi irányítási rendszerbe integrálják annak érdekében, hogy a balesetek bekövetkezésének valószínűségét minimalizálják.	Megfelel

BAT ajánlás – Tárolásból eredő kibocsátások	Alkalmazott technika	BAT megfelelés
<b>Üzemeltetési eljárások és képzés</b> Megfelelő szervezeti intézkedések bevezetése, képzések biztosítása, és a munkavállalók utasítása a berendezések biztonságos és felelős üzemeltetésére.	A tárolóhely valamennyi dolgozója a tevékenység helyes munkavégzésre és vészhelyzetek elhárítására vonatkozó képzést kap. A dolgozó munkába állásának feltétele a képzést követő tudásfelmérő kérdőív helyes kitöltése.	Megfelel
<b>Korróziós és/vagy eróziós szivárgás</b> A korrózió megelőzése a következő intézkedések bevezetésével: 1. a tárolt terméknek ellenálló anyag választása 2. megfelelő építőipari eljárások alkalmazása 3. a csapadékvíz vagy talajvíz tartályba jutásának megakadályozása, és – ha szükséges – a már felhalmozódott víz eltávolítása 4. a csapadékvíz elvezetése alagcsövezéssel 5. megelőző karbantartás végzése, és 6. adott esetben korrózió-gátlók használata vagy katódos védelem alkalmazása a tartály belsejében.	A tevékenység tervezése során a választott szerkezeteket a később tárolni kívánt anyagok fizikai és kémiai jellemzői alapján határozták meg. Ugyancsak a tervezési fázisban történt az építési eljárások szabványok által előírt megvalósítási módjának meghatározása. Tekintettel arra, hogy a tárolás zárt épületben történik, a csapadékvízzel való érintkezés kizárt. A tároláshoz használt tartályok ellenőrzése a Kft. karbantartási terve szerint történik. Amennyiben a tárolt vegyi anyag korrozív tulajdonságú, akkor korróziógátlót használnak.	Megfelel
<b>A túltöltést megakadályozó eljárások és eszközök</b> Megfelelő üzemben tartási eljárások bevezetése és karbantartása, pl. minőségirányítási rendszer bevezetése, mely biztosítja a következőket: 1. a magas folyadékszintet vagy nyomást jelző műszerek telepítése riasztás és/vagy automatikus szelepzárás funkcióval 2. megfelelő üzemeltetési útmutató biztosítása a túltöltés megelőzésére, és 3. megfelelő méretű üres tér biztosítása utántöltéshez. 4. A különálló riasztóberendezés alkalmazása manuális beavatkozást és a megfelelő folyamatok elvégzését igényli, melynek keretében automata szelepeket kell telepíteni a töltőrendszerbe, ezzel biztosítva, hogy a töltőfolyamat leállása esetén ne történjen baleset vagy elzáródás. A telepítendő riasztó rendszer típusát minden tartály esetében külön-külön kell mérlegelni.	A használatban lévő tárolótartályok PLC (programozható logikai vezérlő) által (ld. BAT 6. b) által vezérelt folyadékszintmérővel látják el. A folyadékszintnek a magas és az alacsony jelzés között kell lennie. Ha folyadékszint meghaladja a magas folyadékszintet, riasztás történik. A tartály területén lévő vegyi anyagok feltöltésére üzemeltetési szabályzatot készítettek, illetve a szabályokat az érintett kezelők munkaköri leírásában rögzítik. Ezen túlmenően a dolgozónak a munkába állást megelőzően oktatásban kell részesülnie.	Megfelel
<b>A szivárgás-észlelés műszeres érzékelése és automatizálása</b> A szivárgás észlelésére szolgáló négy alapvető technika a következő: 1. kiömlés gátló rendszer 2. folyadék-szint figyelés 3. akusztikus emisszió módszer 4. a talaj gőzpáratartalmának figyelemmel kísérése. A tervezett tevékenység esetében a potenciális talajszennyezést okozó folyadékokat tartalmazó tartályok szivárgás-észlelésének megvalósítása. A különböző technikák alkalmazhatósága a tartály típusának függvénye.	A kiömlés gátló rendszer, valamint a talajszennyezés megelőzése / megakadályozása a tartályok köré épített kármentők megvalósításával teljesül.	Megfelel
<b>Talajvédelem a tartály körül – szigetelés</b> A gyúlékony vagy jelentős talajszennyezési, ill. a közeli vizekre kockázatot jelentő folyadék-tároló földfelszín feletti tartályok esetében a BAT a másodlagos szigetelés biztosítását jelenti, pl.: 1. védőfalazat kialakítása egyrétegű tartályok esetén; 2. kettős falú tartály alkalmazása; 3. belső tartállyal ellátott tartályok használata;	A talajszennyezés megelőzése / megakadályozása a tartályok köré épített kármentők megvalósításával teljesül. 1. Veszélyességi jellemzőkkel bíró anyagokat kármentőkben, minőségi alapanyagból készített tárolótartályokban tárolják.	Megfelel

BAT ajánlás – Tárolásból eredő kibocsátások	Alkalmazott technika	BAT megfelelés
<p>4. kettős falú tartály alkalmazása, ahol a talapzat szivárgása megfigyelés alatt áll;</p> <p>Egyrétegű tartály esetén a gyúlékony vagy jelentős talajszennyezési, illetve a közeli vizekre kockázatot jelentő folyadékokat tároló földfelszín feletti új, egyfalú tartályok építése esetében a BAT körkörös, vízhatlan védőgát építését jelenti.</p> <p>A vízhatlan védőgát a következő alkotóelemekből áll:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. rugalmas membrán, pl. HDPE</li> <li>2. agyagréteg</li> <li>3. aszfalt felület</li> <li>4. beton felület.</li> </ol>	<p>2. Szivárgásgátló bevonat készítése a szivárgásveszélyes területeken</p>	
<p><b>Tűzvédelem</b></p> <p>A tűzvédelmi intézkedések szükségességéről eseti alapon kell döntést hozni. A tűzvédelmi intézkedések az alábbi módon biztosíthatók, pl.:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. tűzálló burkolat vagy bevonat</li> <li>2. tűzfal (csak kisebb tartályok esetében), és/vagy</li> <li>3. vízhűtő rendszerek.</li> </ol> <p>A tűzoltó berendezések beszerzésével kapcsolatos döntést eseti alapon és a helyi tűzoltósággal való egyeztetést követően kell meghozni.</p>	<p>A tartályoknál kármentőt alkalmaznak.</p> <p>A tűzvédelmi előírásoknak megfelelő tűzvédelmi műszaki védelem (pl. tűzfal, tűzgátló ajtó és fal) kerül telepítésre.</p>	<p><b>Megfelel</b></p>
<p><b>A szennyezett anyagok szivárgásának megelőzése</b></p> <p>A szennyezett anyagok kibocsátásának megelőzésére szolgáló kapacitásra való igény a helyi körülmények függvénye, pl. a tárolt anyagok, vízfolyáshoz és/vagy vízgyűjtő területhez való közelség.</p> <p>A védelmi intézkedések szükségességéről eseti alapon kell döntést hozni. A mérgező, rákkeltő, vagy egyéb veszélyes anyag esetében a BAT a teljes körű elszigetelést jelenti.</p>	<p>A tevékenység biztonságos működése érdekében a túltöltés elleni védelem felszerelése, a tartályok szintjének mérése és az esetleges balesetek azonnali észlelése kerül alkalmazásra.</p> <p>Ellenőrzik a tartályok korrózióvédelmének megfelelőségét.</p> <p>A BAT-ajánlásokat figyelembe veszik a tervezés során.</p>	<p><b>Megfelel</b></p>

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

### 4.1. LEVEGŐ

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

A technológia kibocsátásait (a fő technológiai folyamat megnevezésével) az alábbi táblázat szerint összegezzük. A kibocsátási jellemzők mellett a egyes pontforrások fizikai kibocsátási paraméterei (magasság, átmérő, kibocsátási hőmérséklet, kibocsátási térfogatáram) is módosításra kerültek. A technológiai folyamat számos ponton ellenőrzésre kerül, hogy a termék gyártása a szigorú gyártói specifikációk szerint történjen. Az ellenőrzés célja kettős: a technológia szigorú előírásainak betartásával a rendellenes üzemállapotok kialakulása minimalizálható, továbbá a gyártott termék minősége megfelelő lesz.

8. táblázat A tervezett pontforrások ismertetése

Fő technológiai folyamat	Épület jele	Engedélyezett állapot			Változtatás ismertetése	Változtatás oka
		Jel	Pontforrás megnevezése	Komponens		
Alapanyag raktározás	HJF01	P37	NMP tartály szivattyú	NMP		
	HJF07a	P60	Elektrolit tartály lélegző kivezetése 1.	dimetil-karbonát, etil-metil karbonát	Új pontforrás	Az elektrolit töltése során a kiszorított levegő elektrolitot tartalmazhat.
Akkumulátor cella gyártás	HJC01	P1	Tisztító helyiség elszívás	lítium-hexafluorofoszfát (HF-ként)	A pontforrás létesítése nem történt meg, kérjük az IPPC engedélyből való törlését.	A folyamat ellenőrzése során megállapításra került, hogy a helyiség levegőjébe szennyezőanyag nem kerül, ezért szennyezőanyag kibocsátására nem kerül sor.
		P2	Vákumszivattyú kibocsátása	dimetil-karbonát, etil-metil karbonát, hidrogén-fluorid	A pontforrás neve pontosításra került: Szárító szoba elszívó 1.	-
		P3	Cella összeszerelő elszívóernyő 1.	szilárd anyag	Kibocsátott komponensek: szilárd anyag, réz	A jogszabály* módosítása miatt a réz önálló kibocsátási határértékkel rendelkezik
		P4	Cella összeszerelő elszívóernyő 2.	szilárd anyag	Kibocsátott komponensek: szilárd anyag, réz	
		P5	Cella összeszerelő elszívóernyő 3.	szilárd anyag	Kibocsátott komponensek: szilárd anyag, réz	
		P6	Porelszívó 1.	szilárd anyag	A pontforrás neve pontosításra került: Anód vágás - porelszívó 1. Kibocsátott komponensek: szilárd anyag, réz	A jogszabály* módosítása miatt a réz önálló kibocsátási határértékkel rendelkezik
		P7	Porelszívó 2.	szilárd anyag	A pontforrás funkciója és neve változott: Anód hidegsajtoló - porelszívó 1. Kibocsátott komponensek: szilárd anyag, réz	A jogszabály* módosítása miatt a réz önálló kibocsátási határértékkel rendelkezik



Fő technológiai folyamat	Épület jele	Engedélyezett állapot			Változtatás ismertetése	Változtatás oka
		Jel	Pontforrás megnevezése	Komponens		
		P8	Keverő elszívóernyő 1.	szilárd anyag	A pontforrás neve pontosításra került: Anód poradagoló elszívó 1.	-
		P9	Tisztító helyiség elszívó	lítium-hexafluorofoszfát (HF-ként)	A pontforrás létesítése nem fog megvalósulni, kérjük a z IPPC engedélyből való törlését.	A folyamat ellenőrzése során megállapításra került, hogy a helyiség levegőjébe szennyezőanyag nem kerül, ezért szennyezőanyag kibocsátására nem kerül sor.
		P10	Lézer hegesztő porelszívója	szilárd anyag	A pontforrás neve pontosításra került: Lézer hegesztő porelszívója 1.	A Kft. belső nevezéktervnek egységesítése miatt volt szükség a pontforrások nevének módosítására.
		P11	Injektáló egység elszívó 1.	dimetil-karbonát, etil-metil karbonát, hidrogén-fluorid	A pontforrás neve változott: Elektrolit adagoló gép 1.	
		P12	Injektáló egység elszívó 2.	dimetil-karbonát, etil-metil karbonát, hidrogén-fluorid	A pontforrás neve változott: Elektrolit adagoló gép 2.	
		P14	Tisztatér vákuum elszívó	szilárd anyag	A pontforrás létesítése nem történt meg, kérjük a z IPPC engedélyből való törlését.	A helyiségből kibocsátás nem történik. A helyiségben használt anyagok nem alakul ki olyan munkatéri szennyezőanyag koncentráció mely mérhető levegőterhelést okozna, így pontforrás létesítése nem szükséges.
		P15	Cella összeszerelő elszívóernyő 4.	szilárd anyag	Kibocsátott komponensek: szilárd anyag, réz	A jogszabály* módosítása miatt a réz önálló kibocsátási határértékkel rendelkezik
		P16	Cella összeszerelő elszívóernyő 5.	szilárd anyag		
		P17	Porelszívó 3.	szilárd anyag	A pontforrás neve pontosításra került: Katód vágás - porelszívó 1. Kibocsátott komponensek: szilárd anyag, Co, Ni, Mn	A technológiai folyamatok során megállapításra került, hogy kis mennyiségben Co, Ni, Mn is az elszívott levegőbe kerülhet.
		P18	Porelszívó 4.	szilárd anyag	A pontforrás neve pontosításra került: Katód vágás - porelszívó 2. Kibocsátott komponensek: szilárd anyag, Co, Ni, Mn	
		P19	Bevonatolás (katód)	NMP	A pontforrás neve pontosításra került: Bevonatolás (katód) 1.	A technológia elszívórendszerét két részre bontották. Az egyik alrendszer kibocsátása a P19, a másik alrendszeré a P59 forráson távozik.
		P20	Keverő elszívóernyő 2.	szilárd anyag, Ni, Co, Mn	A pontforrás neve pontosításra került: Katód poradagoló elszívó 1.	A Kft. belső nevezéktervnek egységesítése miatt volt szükség a pontforrások nevének módosítására.
		P21	Tekercselő 1.	szilárd anyag	A pontforráshoz nem kerül leválasztó berendezés beépítésre.	A kibocsátott szennyező anyagok alacsony koncentrációja nem indokolja leválasztó telepítését.
		P22	Tekercselő 2.	szilárd anyag	A pontforráshoz nem kerül leválasztó berendezés beépítésre.	A kibocsátott szennyező anyagok alacsony koncentrációja nem indokolja leválasztó telepítését.

Fő technológiai folyamat	Épület jele	Engedélyezett állapot			Változtatás ismertetése	Változtatás oka
		Jel	Pontforrás megnevezése	Komponens		
		P24	Elektrolit gázkezelő egység 1.	dimetil-karbonát, etil-metil karbonát, szilárd anyag, NO <sub>x</sub> , CO	Kibocsátott komponensek: dimetil-karbonát, etil-metil karbonát, NMP, NO <sub>x</sub> , CO  Az egység 2 db 0,3 MW-os utóégetővel van felszerelve. A működési során az egyik égőfej működik, a másik melegtartálékként szolgál.	A technológia véglegesítése során megállapításra került, hogy a folyamat során kis mennyiségben NMP megjelenése is várható a kibocsátott komponensek körében. A pontforráson szilárd anyag kibocsátás nincs.
		P39	Bevonatolás (anód)	butándiol	A pontforrás létesítése nem történt meg, kérjük az IPPC engedélyből való törlését.	A gyártási technológia fejlesztése során a butándiol kiváltásra került karboxi-metil-cellulózra (CMC), melyből levegőbe történő kibocsátás nincs. A CMC egy nagy molekulatömegű szerves vegyület, amely vízben oldódva kolloid oldatot képez. Az iszap előkészítése során más komponensekkel, például aktív anyagokkal és vezető adalékokkal együtt oszlik el a vízben, és nem párolog el, illetve nem képes elgőzölgögni. Ezért a keverési, bevonási és szárítási folyamatok során a CMC nem távozik a levegőbe, hanem az anódfólián marad.
		P43	Ragasztó helyiség	NO <sub>x</sub> , CO	A helyiség funkciója és neve változott: Lézer hegesztő porelszívója 2. A kibocsátásra kerülő anyag: szilárd anyag	A pontforráshoz tartozó helyiség funkciója változott.
		P58	Tartály tisztító helyiség	NMP	Új pontforrás	A korábbi tervezési alapelv az elszívások egységesítése és a lehető legkevesebb kibocsátási hely létesítése volt. Nagy mennyiségű légáram az NMP szükségtelen hígítását okozza, és szükségtelenül növeli a rendszer légszállítását, mely energiahatékonyságszempontjából kedvezőtlen. Ezért lett ez az elszívási hely külön kialakítva.
		P59	Bevonatolás (katód) 2.	NMP	Új pontforrás	A technológia elszívás rendszerét energiahatékonysági okokból két részre bontották. Az egyik alrendszer kibocsátása a P19, a másik alrendszeré a P59 forráson távozik.
		P61	Anód hidegsajtoló - porelszívó 2.	szilárd anyag	Új pontforrás	A technológia elszívás rendszerét energiahatékonysági okokból két részre bontották. Az egyik alrendszer kibocsátása a P7, a másik alrendszeré a P61 forráson távozik.

Fő technológiai folyamat	Épület jele	Engedélyezett állapot			Változtatás ismertetése	Változtatás oka
		Jel	Pontforrás megnevezése	Komponens		
		P62	Katód hidegsajtoló - porelszívó 1.	szilárd anyag, Co, Ni, Mn	Új pontforrás	A technológia elszívás rendszerét energiahatékonysági okokból több részre bontották.
		P63	Anód vágás - porelszívó 2.	réz, szilárd anyag	Új pontforrás	
		P64	Tisztító helyiség porelszívó 1.	szilárd anyag	Új pontforrás	
		P65	Tisztító helyiség porelszívó 2.	szilárd anyag	Új pontforrás	
	HJC01A1	P44	Elektroda hegesztő 1.	szilárd anyag	A pontforrás neve pontosításra került: Katód fólia feliratozás 1.	A technológia épületen belüli elrendezése kis mértékben módosult, így a korábban megadott pontforrások helyén a feliratozó gépek kapnak helyet.
		P45	Elektroda hegesztő 2.	szilárd anyag	A pontforrás neve pontosításra került: Anód fólia feliratozás 1.	
Modul összeszerelés	HJM01	P40	Modul összeszerelés elszívás 1.	NO <sub>x</sub> , CO	Kibocsátott komponensek: NO <sub>x</sub> , CO, szilárd anyag A pontforrás neve pontosításra került: Pack összeszerelés elszívás 1.	A technológiai folyamatok egységesítésre kerültek, így P40 és P41 pontforrás hasonló technológiai folyamatokból származó használt levegőt szív el, így a komponensköriük is megegyezik.
		P41	Modul összeszerelés elszívás 2.	szilárd anyag	Kibocsátott komponensek: NO <sub>x</sub> , CO, szilárd anyag A pontforrás neve pontosításra került: Modul összeszerelés elszívás 1.	
Kiszolgáló tevékenységek – Hőenergia ellátás	HJF02	P27	Kazán kémény 1.	NO <sub>x</sub> , CO	A pontforrás neve pontosításra került: Gőzkazán kémény 1.	-
		P28	Kazán kémény 2.	NO <sub>x</sub> , CO	A pontforrás neve pontosításra került: Gőzkazán kémény 2.	-
		P29	Kazán kémény 3.	NO <sub>x</sub> , CO	A pontforrás neve pontosításra került: Gőzkazán kémény 3.	-
		P30	Kazán kémény 4.	NO <sub>x</sub> , CO	A pontforrás neve pontosításra került: Gőzkazán kémény 4.	-
		P31	Kazán kémény 5.	NO <sub>x</sub> , CO	A pontforrás neve pontosításra került: Gőzkazán kémény 5.	-
		P33	Kazán kémény 7.	NO <sub>x</sub> , CO	A pontforrás neve pontosításra került: Termoolaj melegítő gázkazán kémény 1.	-
		P34	Kazán kémény 8.	NO <sub>x</sub> , CO	A pontforrás neve pontosításra került: Termoolaj melegítő gázkazán kémény 2.	-
		P35	Kazán kémény 9.	NO <sub>x</sub> , CO	A pontforrás neve pontosításra került: Termoolaj melegítő gázkazán kémény 3.	-
		P36	Kazán kémény 10.	NO <sub>x</sub> , CO	A pontforrás neve pontosításra került: Termoolaj melegítő gázkazán kémény 4.	-
	HJC01A1	P32	Kazán kémény 6.	NO <sub>x</sub> , CO	A pontforrás neve pontosításra került: Gőzkazán kémény 6.	-
Kiszolgáló tevékenységek – Szükségáramforrás		P26	Szükségáramforrás	NO <sub>x</sub> , CO, szilárd anyag	A pontforrás neve pontosításra került: Szükségáramforrás 1.	

Fő technológiai folyamat	Épület jele	Engedélyezett állapot			Változtatás ismertetése	Változtatás oka
		Jel	Pontforrás megnevezése	Komponens		
Kiszolgáló tevékenységek	HJF06	P13	Szennyvíz előkezelő elszívó 1.	kén-hidrogén, ammónia	A pontforrás törlésre került, a szennyvíz előkezelő D1 diffúz forrásként került azonosításra. A modellezés során a kén-hidrogén és ammónia helyett a szagterhelés kerül vizsgálatra.	A szennyvíz előkezelő kibocsátási forrásai felületi források.
	HJC01G1	P23	Minőségellenőrző labor	dimetil-karbonát, etil-metil karbonát	A pontforráshoz nem kerül leválasztó berendezés beépítésre.	A kibocsátott szennyező anyagok alacsony koncentrációja nem indokolja leválasztó telepítését.
	HJF03	P25	Feszültségmentesítő egység	dimetil-karbonát, etil-metil karbonát, szilárd anyag, CO, NO <sub>x</sub> , SO <sub>2</sub> , H <sub>2</sub> S, HF	-	-
	HJF01	P38	NMP desztilláló egység	NMP	A pontforrás létesítése nem történt meg, kérjük az IPPC engedélyből való törlését.	Az NMP-re vonatkozó kibocsátási határérték jogszabályi változása miatt a CATL Kft. a saját üzemeltetésben tervezett NMP visszanyerő egység telepítését elvetette, mivel a Kft. a szigorúbb határértéknek is megfelelő technológiája még fejlesztés alatt van. Az NMP visszanyerés ennek megfelelően nem a telephelyen történik, hanem külső, engedéllyel rendelkező szolgáltató végzi.
Szociális típusú tevékenységek	HJD01	P42	Üzemi konyha elszívás 1.	konyhai olaj	Kibocsátott komponensek: konyhai olaj, NO <sub>x</sub> , CO	A konyhában elektromos tűzhelyek helyett földgáz tűzhelyeket alkalmaznak
Spinkler és tűzivíz szivattyúk	HJF08	P46	Spinkler szivattyút meghajtó dízelmotor kürtő 1.	NO <sub>x</sub> , CO, szilárd anyag	-	-
		P47	Spinkler szivattyút meghajtó dízelmotor kürtő 2.	NO <sub>x</sub> , CO, szilárd anyag	-	-
		P48	Spinkler szivattyút meghajtó dízelmotor kürtő 3. (tartálék)	NO <sub>x</sub> , CO, szilárd anyag	-	-
		P49	Spinkler szivattyút meghajtó dízelmotor kürtő 4. (tartálék)	NO <sub>x</sub> , CO, szilárd anyag	A pontforrás törlésre került.	5 db sprinkler szivattyú elegendő a telephely tűzivíz ellátásához.
		P50	Tűzivíz szivattyút meghajtó dízelmotor kürtő 1.	NO <sub>x</sub> , CO, szilárd anyag	-	-
		P51	Tűzivíz szivattyút meghajtó dízelmotor kürtő 2. (tartálék)	NO <sub>x</sub> , CO, szilárd anyag	-	-
Modul összeszerelés a bérelt telephelyrészén	INPARK	P52	TECH 1 elszívó 1.	NO <sub>x</sub> , CO, szilárd anyag	-	-
		P53	TECH 1 elszívó 2.	NO <sub>x</sub> , CO, szilárd anyag	-	-

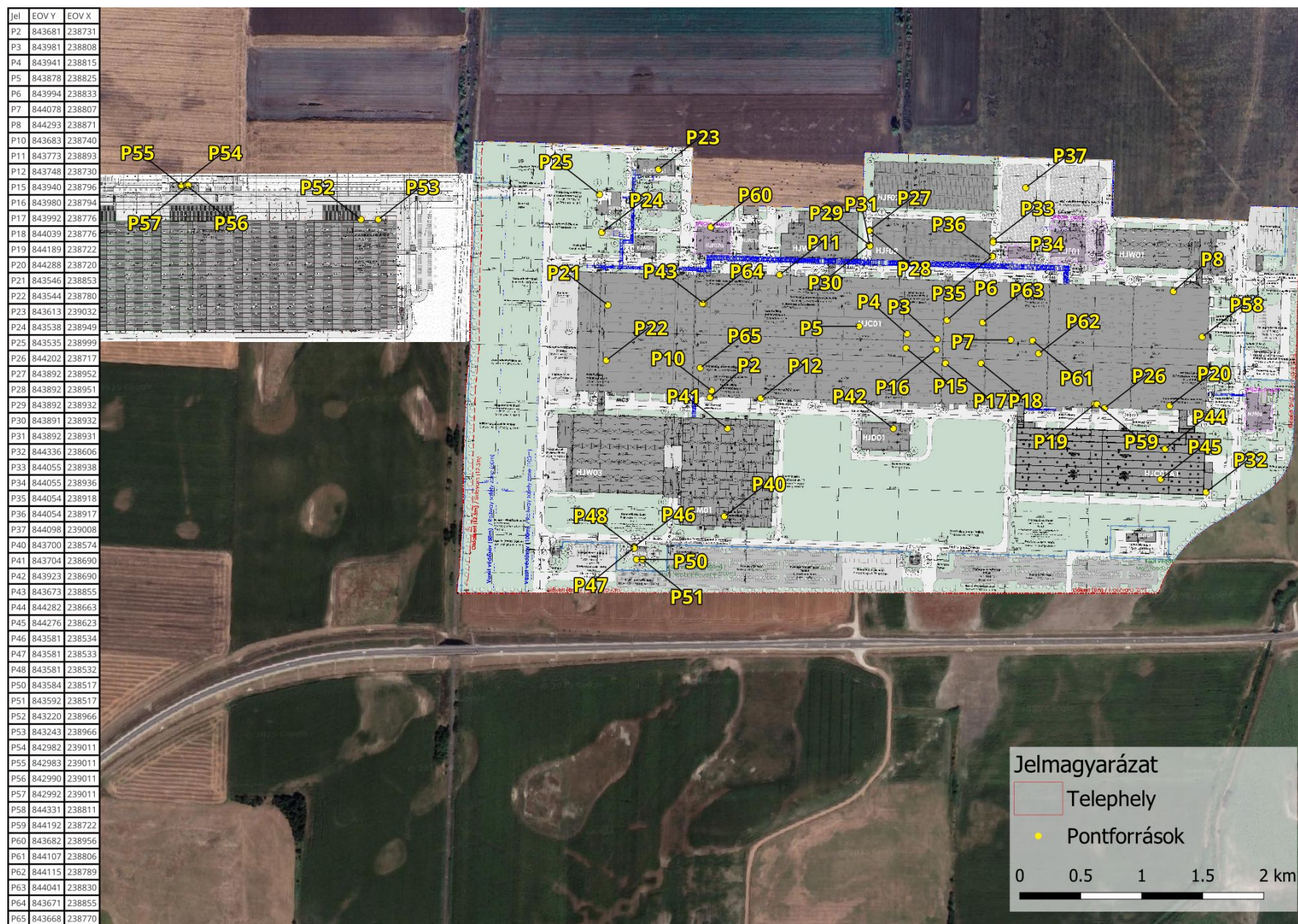
Fő technológiai folyamat	Épület jele	Engedélyezett állapot			Változtatás ismertetése	Változtatás oka
		Jel	Pontforrás megnevezése	Komponens		
Spinkler központ üzemeltetés a bérelt telephelyrészén		P54	Spinkler szivattyút meghajtó dízelmotor kürtő 5. – 1. kivezetés	NO <sub>x</sub> , CO, szilárd anyag	A kivezetés átmérője pontosításra került.	A korábbi IPPC engedélyben szereplő adatok véglegesítésre kerültek.
		P55	Tűzivíz szivattyút meghajtó dízelmotor kürtő 3. – 1. kivezetés	NO <sub>x</sub> , CO, szilárd anyag	A kivezetés átmérője pontosításra került.	
		P56	Spinkler szivattyút meghajtó dízelmotor kürtő 5. – 2. kivezetés	NO <sub>x</sub> , CO, szilárd anyag	Új pontforrás, a Spinkler szivattyút meghajtó dízelmotor kürtő 5. két kivezetést kapott.	
		P57	Tűzivíz szivattyút meghajtó dízelmotor kürtő 3. – 2. kivezetés	NO <sub>x</sub> , CO, szilárd anyag	Új pontforrás, a Tűzivíz szivattyút meghajtó dízelmotor kürtő 3. két kivezetést kapott.	

A telephelyen kibocsátott szennyezőanyagok általános jellemzőit a következő táblázatban ismertetjük.

**9. táblázat Kibocsátott szennyezőanyagok jellemzői**

<b>Szennyező anyag</b>	<b>Általános ismertetés, egészségügyi hatások</b>
Szálló por (Szilárd anyag)	A kültéri levegő szálló por tartalmának hosszú távú hatásai a következők: a várható élettartam jelentős csökkenése a szív- és érrendszerei, a légzőszervi betegségek, valamint a tüdőrák miatti halálozás növekedése következtében. Irodalmi adatok támasztják alá, hogy a közlekedés eredetű levegőszennyezés (magában foglalva a szálló por szennyeződést is) a forgalmas utak mentén élő lakosság körében nagyobb mértékben fejti ki a káros hatásokat.
Nitrogén-dioxid CAS: 10102-44-0	A nitrogén-dioxid irritáló hatású gáz. A nitrogén-dioxid és a többi légszennyező (szálló por és ózon) közötti összefüggés összetett, emiatt nagyon nehéz értékelni az NO <sub>2</sub> elkülönített hatását az epidemiológiai vizsgálatokban. Emiatt az NO <sub>2</sub> egészségi hatásait elsősorban állatkísérletek eredményei alapján határozták meg. A nitrogén-dioxid és reakciótermékei csökkent tüdőfunkciót és különféle légzőszervi tünetek kockázatának növekedését okozzák. Rendkívül magas koncentrációi esetén a légutak összeszűkülnek mind az asztmás, mind a nem asztmás egyéneknél. Az asztmásak ugyanakkor érzékenyebbek a nitrogén-dioxidra, mint az egészségesek. Kimutatták, hogy a forgalmas utak mentén élők között többen válnak asztmásokká. A nitrogén-oxidok magas koncentrációja valószínűleg hozzájárul a szív és tüdő betegségeihez, továbbá csökkenti a szervezet ellenálló képességét a légúti fertőzésekkel szemben.
Szén-monoxid CAS: 630-08-0	A szén-monoxid színtelen és szagtalan, redukáló hatású gáz. A szénvegyületek tökéletlen égése során, elsősorban belsőégésű motorokban keletkezik. A közlekedés okozta légszennyezés indikátor paramétere. A szén-monoxid gyengíti a vér oxigénszállító képességét, oxigénhiányos állapot kialakulását okozhatja. A szén-monoxid mérgezés tünetei a fejfájás, hányás, súlyos esetekben eszméletvesztés és halál - bár a rövid ideig tartó expozíció hatása visszafordítható. Az idült hatások tünetei: fejfájás, szédülés, álmatlanság, szívtáji fájdalmak, idegrendszeri tünetek, a szívinfarktus gyakoriságának növekedése.
Kén-dioxid CAS: 7446-09-5	A kén-dioxid (SO <sub>2</sub> ) elsősorban a ként tartalmazó fosszilis tüzelőanyagok elégetésekor keletkezik. Fő kibocsátó az energia ipar, széntüzelés és a közúti közlekedés A magas koncentrációjú kén-dioxid belégzése esetén a légutak görcsös állapota alakul ki. Az asztmásban szenvedők hevesebben reagálnak, mint az egészséges emberek. A kén-dioxid növeli izgatja a légzőrendszert, hörgő összehúzódást és csökkent tüdőfunkciót okoz.
Réz CAS: 7440-50-8	A réz esszenciális nyomelem, amely fontos szerepet játszik a vérképzésben, az immunrendszer működésében és az idegrendszer egészségében. Kis mennyiségben szükséges, de túlzott bevitelle mérgező lehet, gyomorpanaszokat, idegrendszeri problémákat és májkárosodást okozhat.
N-Metil-2-Pirrolidon (NMP) CAS: 872-50-4	Irritálja a szemet, bőrt és a légutakat. Ismétlődő vagy tartós érintkezés a bőrrel bőrgyulladást okozhat. Károsíthatja a születendő gyermeket.
Dimetil-karbonát CAS: 616-38-6	Tűzveszélyes folyadék, a gőzei a levegővel robbanásveszélyes keveréket alkothatnak. Belégzés esetén irritáló hatása lehet, bódult állapotot okozhat.
Metil-etil-karbonát CAS: 623-53-0	Nem tartalmaz olyan összetevőket, amelyek a környezetben tartósan megmaradó, biológiailag nagyon felhalmozódó és mérgező (PTB) vagy igen tartósan megmaradó biológiailag nagyon felhalmozódó (vPvB) anyagnak tekinthetők 0,1%-os vagy annál magasabb koncentrációban.
Kobalt CAS: 7440-48-4	Kobalt megtalálható különböző ércekben, ötvözetek alkotóeleme; vegyületeit általában tintákhoz, festékekhez, lakkokhoz használják fel. Ismétlődő vagy tartós belégzése asztmát okozhat, hatással lehet tüdőre.
Nikkel CAS: 7440-02-0	A nikkel és vegyületei mérgezőek. A bőr és a légutak nyálkahártyájának gyulladását váltják ki, mivel erős izgató és szenzibilizáló hatásuk van. Belélegezve lehetséges emberi rákkeltő. A nikkel por ismétlődő vagy hosszabb expozíció esetén, hosszabb időn át belélegezve súlyos egészségkárosodást okozhat, károsítja a szerveket. A nikkel – a bőrrel érintkezve – allergiás bőrreakciót válthat ki.
Mangán CAS: 7439-96-5	A mangán por tartósan belélegezve hatása lehet a tüdőre és a központi idegrendszerre. Okozhat hörghurutot, tüdőgyulladást, idegrendszeri rendellenességeket.
Hidrogén-fluorid CAS: 7664-39-3	Szúrós szagú, színtelen, maró hatású gáz vagy folyadék. A gáz vagy a gőz belégzése tüdőödémát, asztmaszerű reakciót (RADS), a torok duzzanata miatt fulladást, tüdőgyulladást okozhat.
Kén-hidrogén CAS: 7783-06-4	Színtelen, záptojás szagú, mérgező gáz. Gyakori a kőolajban és a földgázban, a természetben némely vulkáni gázban és kénes ásványvizekben fordul elő. Irritálja a szemet és a légutakat. A gáz belégzése tüdőödémát okozhat, hatással lehet a központi idegrendszerre.





6. ábra Pontforrások elhelyezkedése

#### 4.1.2. A használt levegő tisztítására szolgáló berendezések és hatásfokuk, leválasztott anyagok kezelése és elhelyezése

A következő táblázatban ismertetjük azon pontforrásokat, melyeknél az üzemeltetés során leválasztó berendezéseket alkalmaznak. A táblázatban nem szereplő pontforrásoknál a kibocsátási határértékek leválasztó berendezések alkalmazása nélkül is tarthatók.

**10. táblázat** Alkalmazott leválasztó berendezések jellemző adatai (1. üzemegység)

Jel	Megnevezés	Szennyezőanyag	Leválasztóberendezés neve	Leválasztási hatásfok (%)	Leválasztott anyagok kezelése és elhelyezése
P2	Szárító szoba elszívó 1.	dimetil-karbonát, etil-metil karbonát, hidrogén-fluorid	Aktív szén szűrő 1.	60-99	Az aktív szén töltet rendszeresen (üzemóra függvényében) cserére kerül. A töltetet hulladékgazdálkodási engedéllyel rendelkező kezelőnek adják át.
P3	Cella összeszerelő elszívóernyő 1.	szilárd anyag, réz	HEPA H14 porszűrő 1.	95-99	A porszűrő légellenállásnak növekedése jelzi a csere szükségességét. A karbantartási terv szerint rendszeresen cserélik (0,5-1 év). A leválasztott port hulladékként gyűjtik és hulladékgazdálkodási engedéllyel rendelkező kezelőnek adják át.
P4	Cella összeszerelő elszívóernyő 2.	szilárd anyag, réz	HEPA H14 porszűrő 2.	95-99	
P5	Cella összeszerelő elszívóernyő 3.	szilárd anyag, réz	HEPA H14 porszűrő 3.	95-99	
P6	Anód vágás - porelszívó 1.	szilárd anyag, réz	HEPA H14 porszűrő 4.	95-99	
P7	Anód hidegsajtoló - porelszívó 1.	szilárd anyag, réz	HEPA H14 porszűrő 5.	95-99	
P8	Anód poradagoló elszívó 1.	szilárd anyag	HEPA H14 porszűrő 6.	95-99	
P10	Lézer hegesztő porelszívója 1.	szilárd anyag	HEPA H14 porszűrő 7.	95-99	
P11	Elektrolit adagoló gép 1.	dimetil-karbonát, etil-metil karbonát, hidrogén-fluorid	Aktív szén szűrő 2.	60-99	Az aktív szén töltet rendszeresen (üzemóra függvényében) cserére kerül. A töltetet hulladékgazdálkodási engedéllyel rendelkező kezelőnek adják át.
P12	Elektrolit adagoló gép 2.		Aktív szén szűrő 3.	60-99	
P15	Cella összeszerelő elszívóernyő 4.	szilárd anyag, réz	HEPA H14 porszűrő 8.	95-99	A porszűrő légellenállásnak növekedése jelzi a csere szükségességét. A karbantartási terv szerint rendszeresen cserélik (0,5-1 év). A leválasztott port hulladékként gyűjtik és hulladékgazdálkodási engedéllyel rendelkező kezelőnek adják át.
P16	Cella összeszerelő elszívóernyő 5.	szilárd anyag, réz	HEPA H14 porszűrő 9.	95-99	
P17	Katód vágás - porelszívó 1.	szilárd anyag, Co, Ni, Mn	HEPA H14 porszűrő 10.	95-99	
P18	Katód vágás - porelszívó 2.		HEPA H14 porszűrő 11.	95-99	
P19	Bevonatolás (katód) 1.	NMP	Kondenzációs visszanyerő + adszorpciós egység	90-99	A kondenzációs egységen leválasztott NMP-t visszanyerés céljából engedéllyel rendelkező hulladékhasznosító cégnek adják át, majd a folyamatban ismételtlen újrahasználgák.
P20	Katód poradagoló elszívó 1.	szilárd anyag, Co, Ni, Mn	HEPA H14 porszűrő 12.	95-99	A porszűrő légellenállásnak növekedése jelzi a csere szükségességét. A karbantartási terv szerint rendszeresen cserélik (0,5-1 év). A leválasztott port hulladékként gyűjtik és hulladékgazdálkodási engedéllyel rendelkező kezelőnek adják át.
P24	Elektrolit gázkezelő egység 1.	dimetil-karbonát, etil-metil karbonát, NMP	Gázmosó 1.+ RTO 1.	90-99	A gázban lévő szerves anyagok koncentrációját első lépésben gázmosóval csökkentik, majd második lépésben földgáztüzelésű termikus oxidáló egységgel távolítják el.
P25	Feszültségmentesítő egység	dimetil-karbonát, etil-metil karbonát, hidrogén-fluorid	Aktív szén szűrő 5.	60-99	Az aktív szén töltet rendszeresen (üzemóra függvényében) cserére kerül. A töltetet hulladékgazdálkodási engedéllyel rendelkező kezelőnek adják át.
		szilárd anyag	Gázmosó 2. + két fokozatú porszűrő	60-99	A zsákos szűrő légellenállásnak növekedése jelzi a csere szükségességét. A leválasztott port hulladékként gyűjtik és hulladékgazdálkodási engedéllyel rendelkező kezelőnek adják át.



Jel	Megnevezés	Szennyezőanyag	Leválasztóberendezés neve	Leválasztási hatásfok (%)	Leválasztott anyagok kezelése és elhelyezése
		NO <sub>x</sub> , SO <sub>2</sub> , kén-hidrogén	Gázmosó 3.	90-99	A gázmosó vizét a szennyvíz előkezelőre vezetik
P37	NMP tartály szivattyú	NMP	Gázmosó 4. + Kondenzációs visszanyerő + adszorpciós egység 1.	99	A gázmosó vizét a szennyvíz előkezelőre vezetik
P40	Pack összeszerelés elszívás 1.*	szilárd anyag	HEPA H14 porszűrő 13.	95 - 99	A porszűrő légellenállásnak növekedése jelzi a csere szükségességét. A karbantartási terv szerint rendszeresen cserélik (0,5-1 év). A leválasztott port hulladékként gyűjtik és hulladékgazdálkodási engedéllyel rendelkező kezelőnek adják át. A szűrőt szakcég rendszeresen tisztítja. A tisztítás során eltávolított anyagot hulladékként gyűjtik és hulladékgazdálkodási engedéllyel rendelkező szakcégnek adják át.
P41	Modul összeszerelés elszívás 1.*	szilárd anyag	HEPA H14 porszűrő 14.	95 - 99	
P42	Üzemi konyha elszívás 1.*	konyhai olaj	két fokozatú szűrő	95	
P43	Lézer hegesztő porelszívója 2.	szilárd anyag	HEPA H14 porszűrő 15.	95 - 99	
P44	Katód fólia feliratozás 1.	szilárd anyag	HEPA H14 porszűrő 16.	95 - 99	
P45	Anód fólia feliratozás 1.	szilárd anyag	HEPA H14 porszűrő 17.	95 - 99	A porszűrő légellenállásnak növekedése jelzi a csere szükségességét. A karbantartási terv szerint rendszeresen cserélik (0,5-1 év). A leválasztott port hulladékként gyűjtik és hulladékgazdálkodási engedéllyel rendelkező kezelőnek adják át.
P52	TECH 1 elszívó 1.	szilárd anyag	PTFE porszűrő 1.	99	
P53	TECH 1 elszívó 2.	szilárd anyag	PTFE porszűrő 2.	99	A gázmosó vizét a szennyvíz előkezelőre vezetik
P58	Tartály tisztító helyiség	NMP	Gázmosó 5. + Aktív szén szűrő 6.	95-99	
P59	Bevonatolás (katód) 2.	NMP	Kondenzációs visszanyerő + adszorpciós egység 2.	90-99	A kondenzációs egységen leválasztott NMP-t visszanyerés céljából engedéllyel rendelkező hulladékhasznosító cégnek adják át, majd a folyamatban ismételtén újrahasználik.
P60	Elektrolit tartály lélegző kivezetése 1.	dimetil-karbonát, etil-metil karbonát	Aktív szén szűrő 7.	60-99	A szűrő légellenállásnak növekedése jelzi a csere szükségességét. A karbantartási terv szerint rendszeresen cserélik (0,5-1 év). A töltetet hulladékgazdálkodási engedéllyel rendelkező kezelőnek adják át.
P61	Anód hidegsajtoló - porelszívó 2.	szilárd anyag, réz	HEPA H14 porszűrő 18.	95 - 99	A porszűrő légellenállásnak növekedése jelzi a csere szükségességét. A karbantartási terv szerint rendszeresen cserélik (0,5-1 év). A leválasztott port hulladékként gyűjtik és hulladékgazdálkodási engedéllyel rendelkező kezelőnek adják át.
P62	Katód hidegsajtoló - porelszívó 1.	szilárd anyag, Co, Ni, Mn	HEPA H14 porszűrő 19.	95 - 99	
P63	Anód vágás - porelszívó 2.	szilárd anyag, réz	HEPA H14 porszűrő 20.	95 - 99	
P64	Tisztító helyiség porelszívó 1.	szilárd anyag	HEPA H14 porszűrő 21.	95 - 99	
P65	Tisztító helyiség porelszívó 2.	szilárd anyag	HEPA H14 porszűrő 22.	95 - 99	

\*A pontforrás CO és NO<sub>x</sub> kibocsátása annak alacsony kibocsátási koncentrációja miatt nem igényel kezelést

*Megjegyzés: A leválasztó berendezések kiválasztása során mérlegelik a leválasztó berendezéssel elérhető kibocsátás csökkentés mértékét, illetve a leválasztó berendezés üzemeltetéséből származó direkt környezetterhelés mértékét.*

*Az üzemszerű termelési állapot kialakulását követően a Kft. méréssel meghatározza a leválasztó berendezésre vezetett levegőáramokban a szennyezőanyag koncentrációt, ennek segítségével pedig a berendezés leválasztási hatásfokát. Az eredmények birtokában a Kft. javaslatot tesz a berendezés által biztosítandó leválasztási hatásfokra, figyelemmel a leválasztó berendezés működésének egyéb környezeti hatásaira (hulladék, szennyvíz, leválasztóberendezés levegőterhelést) is.*

#### 4.1.3. A helyhez kötött pontszerű és diffúz légszennyező források jellemzőinek bemutatása, a kibocsátott füstgázok jellemzőinek és a levegőszennyező komponenseknek az ismertetése (bűz is), a megengedett és a tényleges emissziók bemutatása és összehasonlítása

A pontforrások EOY koordinátáit a következő táblázatban ismertetjük.

**11. táblázat A pontforrások EOY koordinátái**

Pontforrás jele	Pontforrás megnevezése	EOY Y	EOY X
P2	Szárító szoba elszívó 1.	843681	238731
P3	Cella összeszerelő elszívóernyő 1.	843981	238808
P4	Cella összeszerelő elszívóernyő 2.	843941	238815
P5	Cella összeszerelő elszívóernyő 3.	843878	238825
P6	Anód vágás - porelszívó 1.	843994	238833
P7	Anód hidegsajtoló - porelszívó 1.	844078	238807
P8	Anód poradagoló elszívó 1..	844293	238871
P10	Lézer hegesztő porelszívója 1.	843683	238740
P11	Elektrolit adagoló gép 1.	843773	238893
P12	Elektrolit adagoló gép 2.	843748	238730
P15	Cella összeszerelő elszívóernyő 4.	843940	238796
P16	Cella összeszerelő elszívóernyő 5.	843980	238794
P17	Katód vágás - porelszívó 1.	843992	238776
P18	Katód vágás - porelszívó 2.	844039	238776
P19	Bevonatolás (katód) 1.	844189	238722
P20	Katód poradagoló elszívó 1.	844288	238720
P21	Tekercselő 1.	843546	238853
P22	Tekercselő 2.	843544	238780
P23	Minőségellenőrző labor	843613	239032
P24	Elektrolit gázkezelő egység 1.	843538	238949
P25	Feszültségmentesítő egység	843535	238999
P26	Szükségáramforrás 1.*	844202	238717
P27	Gőzkazán kémény 1.**	843892	238952
P28	Gőzkazán kémény 2. **	843892	238951
P29	Gőzkazán kémény 3. **	843892	238932
P30	Gőzkazán kémény 4. **	843891	238932
P31	Gőzkazán kémény 5. **	843892	238931
P32	Gőzkazán kémény 6.	844336	238606
P33	Termoolaj melegítő gázkazán kémény 1. **	844055	238938
P34	Termoolaj melegítő gázkazán kémény 2. **	844055	238936
P35	Termoolaj melegítő gázkazán kémény 3. **	844054	238918
P36	Termoolaj melegítő gázkazán kémény 4. **	844054	238917
P37	NMP tartály szivattyú	844098	239008
P40	Pack összeszerelés elszívás 1.	843700	238574
P41	Modul összeszerelés elszívás 1.	843704	238690
P42	Üzemi konyha elszívás 1.	843923	238690
P43	Lézer hegesztő porelszívója 2.	843673	238855
P44	Katód fólia feliratozás 1.	844282	238663
P45	Anód fólia feliratozás 1.	844276	238623
P46	Spinkler szivattyút meghajtó dízelmotor kürtő 1.***	843581	238534
P47	Spinkler szivattyút meghajtó dízelmotor kürtő 2.***	843581	238533
P48	Spinkler szivattyút meghajtó dízelmotor kürtő 3. (tartalék)***	843581	238532
P50	Tűzivíz szivattyút meghajtó dízelmotor kürtő 1.***	843584	238517
P51	Tűzivíz szivattyút meghajtó dízelmotor kürtő 2. (tartalék)***	843592	238517
P52	TECH 1 elszívó 1.	843220	238966
P53	TECH 1 elszívó 2.	843243	238966
P54	Spinkler szivattyút meghajtó dízelmotor kürtő 5. – 1. kivezetés	842982	239011
P55	Tűzivíz szivattyút meghajtó dízelmotor kürtő 3. – 1. kivezetés	842983	239011

Pontforrás jele	Pontforrás megnevezése	EOV Y	EOV X
P56	Spinkler szivattyút meghajtó dízelmotor kürtő 5. – 2. kivezetés	842990	239011
P57	Tűzivíz szivattyút meghajtó dízelmotor kürtő 3. – 2. kivezetés	842992	239011
P58	Tartály tisztító helyiség	844331	238811
P59	Bevonatolás (katód) 2.	844192	238722
P60	Elektrolit tartály lélegző kivezetése 1.	843682	238956
P61	Anód hidegsajtoló - porelszívó 2.	844107	238806
P62	Katód hidegsajtoló - porelszívó 1.	844115	238789
P63	Anód vágás - porelszívó 2.	844041	238830
P64	Tisztító helyiség porelszívó 1.	843671	238855
P65	Tisztító helyiség porelszívó 2.	843668	238770

\*Csak áramkimaradás esetén üzemel

\*\*A P27-P31 jelű kazánok közül egyidejűleg télen csak 4 db, nyáron csak 3 db üzemel, a maradék kazán(ok) tartalékként áll(nak) rendelkezésre. A P33-P36 jelű kazánok közül egyidejűleg télen csak 3 db, nyáron csak 2 db üzemel, a maradék kazán(ok) tartalékként áll(nak) rendelkezésre.

\*\*\*A dízelmotor meghajtású szivattyú 1 MWth-nál kisebb névleges bemenő hőteljesítményű motor, amely tüzelőanyag-felhasználása 50 kg/h alatti

A pontforrások fizikai paramétereit a következő táblázatban részletezzük.

**12. táblázat A pontforrások fizikai paraméterek**

Pontforrás jele	Pontforrás megnevezése	Mag.	Kibocsátási hőmérséklet	Átmérő	Térfogatáram
		[m]	[K]	[m]	[Nm <sup>3</sup> /h]
P2	Szárító szoba elszívó 1.	20	318	1,1	13 682
P3	Cella összeszerelő elszívóernyő 1.	26	313	1,6	52 361
P4	Cella összeszerelő elszívóernyő 2.	26	313	1,4	39 872
P5	Cella összeszerelő elszívóernyő 3.	26	313	1,4	33 546
P6	Anód vágás - porelszívó 1.	22	318	1,8	60 127
P7	Anód hidegsajtoló - porelszívó 1.	22	318	1,4	41 230
P8	Anód poradagoló elszívó 1.	26	303	0,86	36 059
P10	Lézer hegesztő porelszívója 1.	20	318	0,9	10 823
P11	Elektrolit adagoló gép 1.	20	318	1,2	23 350
P12	Elektrolit adagoló gép 2.	20	318	1,2	23 350
P15	Cella összeszerelő elszívóernyő 4.	26	313	1,4	37 764
P16	Cella összeszerelő elszívóernyő 5.	26	313	1,4	37 764
P17	Katód vágás - porelszívó 1.	22	318	1,8	60 127
P18	Katód vágás - porelszívó 2.	22	318	1,8	60 127
P19	Bevonatolás (katód) 1.	28	303	1,4	61 662
P20	Katód poradagoló elszívó 1.	26	303	0,85	37 862
P21	Tekercselő 1.	23	303	1	24 744
P22	Tekercselő 2.	23	303	0,71	10 984
P23	Minőségellenőrző labor	19	296	0,8	13 971
P24	Elektrolit gázkezelő egység 1.	25,05	356	0,7	7 400
P25	Feszültségmentesítő egység*	25	308	0,6	7 450
P26	Szükségáramforrás 1.	29	823	0,3	3 246
P27	Gőzkazán kémény 1.	34,8	373	1,3	19 906
P28	Gőzkazán kémény 2.	34,8	373	1,3	19 906
P29	Gőzkazán kémény 3.	34,8	373	1,3	19 906
P30	Gőzkazán kémény 4.	34,8	373	1,3	19 906
P31	Gőzkazán kémény 5.	34,8	373	1,3	19 906
P32	Gőzkazán kémény 6.	27	373	1,3	19 906
P33	Termoolaj melegítő gázkazán kémény 1.	29,8	520	1,3	16 500
P34	Termoolaj melegítő gázkazán kémény 2.	29,8	520	1,25	16 500
P35	Termoolaj melegítő gázkazán kémény 3.	29,8	520	1,25	16 500
P36	Termoolaj melegítő gázkazán kémény 4.	29,8	520	1,25	16 500
P37	NMP tartály szivattyú	15	303	0,8	1 803
P40	Pack összeszerelés elszívás 1.	21,5	298	0,8	16 151
P41	Modul összeszerelés elszívás 1.	21,5	298	0,8	16 618

Pontforrás jele	Pontforrás megnevezése	Mag.	Kibocsátási hőmérséklet	Átmérő	Térfogatáram
		[m]	[K]	[m]	[Nm <sup>3</sup> /h]
P42	Üzemi konyha elszívás 1.	10	313	1,95	38 642
P43	Lézer hegesztő porelszívója 2.	20	318	1,2	9 655
P44	Katód fólia feliratozás 1.	15	298	0,5	5 500
P45	Anód fólia feliratozás 1.	15	298	0,5	8 249
P46	Spinkler szivattyút meghajtó dízelmotor kürtő 1.	4,3	509	0,15	1700
P47	Spinkler szivattyút meghajtó dízelmotor kürtő 2.	4,3	509	0,15	1700
P48	Spinkler szivattyút meghajtó dízelmotor kürtő 3. (tartalék)	4,3	509	0,15	1700
P50	Tűzivíz szivattyút meghajtó dízelmotor kürtő 1.	4,3	590	0,125	926
P51	Tűzivíz szivattyút meghajtó dízelmotor kürtő 2. (tartalék)	4,3	590	0,125	926
P52	TECH 1 elszívó 1.	16	301	0,56	22 815
P53	TECH 1 elszívó 2.	16	301	0,56	22 815
P54	Spinkler szivattyút meghajtó dízelmotor kürtő 5. – 1. kivezetés	3	793	0,2	83
P55	Tűzivíz szivattyút meghajtó dízelmotor kürtő 3. – 1. kivezetés	3	793	0,2	145
P56	Spinkler szivattyút meghajtó dízelmotor kürtő 5. – 2. kivezetés	3	793	0,2	83
P57	Tűzivíz szivattyút meghajtó dízelmotor kürtő 3. – 2. kivezetés	3	793	0,2	145
P58	Tartály tisztító helyiség	26,5	298	0,5	7 333
P59	Bevonatolás (katód) 2.	28	303	1,4	56 253
P60	Elektrolit tartály lélegző kivezetése 1.	22,5	298	1,7	37 581
P61	Anód hidegsajtoló - porelszívó 2.	22	318	1,4	41 230
P62	Katód hidegsajtoló - porelszívó 1.	22	318	1,4	30 923
P63	Anód vágás - porelszívó 2.	22	318	1,8	60 127
P64	Tisztító helyiség porelszívó 1.	26	303	1,25	3 534
P65	Tisztító helyiség porelszívó 2.	26	303	1,25	30 110



**13. táblázat** A pontforrások kibocsátási paraméterei

Pontforrás megnevezése		Kibocsátott anyag	Vonatkoztatott koncentráció	Tömegáram	IPPC engedélyben rögzített határérték	Jogszámban rögzített határérték
			[mg/Nm <sup>3</sup> ]	[kg/h]	[mg/Nm <sup>3</sup> ]	[mg/Nm <sup>3</sup> ]
P2	Szárító szoba elszívó 1.	dimetil-karbonát	15	0,20	50	150
		etil-metil karbonát	10	0,14		
		hidrogén-fluorid	1	0,01		
P3	Cella összeszerelő elszívóernyő 1.	szilárd anyag	0,25	0,01	5	150
		réz	0,25	0,01	-	5
P4	Cella összeszerelő elszívóernyő 2.	szilárd anyag	0,25	0,01	5	150
		réz	0,25	0,01	-	5
P5	Cella összeszerelő elszívóernyő 3.	szilárd anyag	0,25	0,01	5	150
		réz	0,25	0,01	-	5
P6	Anód vágás - porelszívó 1.	szilárd anyag	0,31	0,02	6	150
		réz	0,19	0,01	-	5
P7	Anód hidegsajtoló - porelszívó 1.	szilárd anyag	0,1	0,004	6	150
		réz	0,4	0,02	-	5
P8	Anód poradagoló elszívó 1.	szilárd anyag	0,5	0,02	5	150
P10	Lézer hegesztő porelszívója 1.	szilárd anyag	0,5	0,01	0,5	150
P11	Elektrolit adagoló gép 1.	dimetil-karbonát	15	0,35	50	150
		etil-metil karbonát	10	0,23		
		hidrogén-fluorid	1	0,02		
P12	Elektrolit adagoló gép 2.	dimetil-karbonát	15	0,35	50	150
		etil-metil karbonát	10	0,23		
		hidrogén-fluorid	1	0,02		
P15	Cella összeszerelő elszívóernyő 4.	szilárd anyag	0,25	0,01	5	150
		réz	0,25	0,01	-	5
P16	Cella összeszerelő elszívóernyő 5.	szilárd anyag	0,25	0,01	5	150
		réz	0,25	0,01	-	5
P17	Katód vágás - porelszívó 1.	szilárd anyag (Ni, Co, Mn nélkül)	0,5	0,03	6	150
		nikkel	0,023	0,001	-	0,5
		kobalt	0,023	0,001	-	0,5
		mangán	0,03	0,002	-	1
P18	Katód vágás - porelszívó 2.	szilárd anyag (Ni, Co, Mn nélkül)	0,5	0,03	6	150
		nikkel	0,023	0,001	-	0,5
		kobalt	0,023	0,001	-	0,5
		mangán	0,03	0,002	-	1
P19	Bevonatolás (katód) 1. ****	NMP	2	0,12	1,21 C	2 <sup>a</sup>
P20	Katód poradagoló elszívó 1.	szilárd anyag (Ni, Co, Mn nélkül)	0,5	0,02	5	150
		nikkel	0,025	0,001	0,12	0,5
		kobalt	0,025	0,001	0,25	0,5

Pontforrás megnevezése		Kibocsátott anyag	Vonatkoztatott koncentráció [mg/Nm <sup>3</sup> ]	Tömegáram [kg/h]	IPPC engedélyben rögzített határérték [mg/Nm <sup>3</sup> ]	Jogszabályban rögzített határérték [mg/Nm <sup>3</sup> ]
		mangán	0,03	0,001	2,5	1
P21	Tekerceselő 1.	szilárd anyag	6	0,15	10	150
P22	Tekerceselő 2.	szilárd anyag	6	0,07	10	150
P23	Minőségellenőrző labor	dimetil-karbonát	1,9	0,04	50	150
		etil-metil karbonát	1,3	0,15		
P24	Elektrolit gázkezelő egység 1.	dimetil-karbonát	10	0,01	98	150
		etil-metil karbonát	10	0,22		
		NMP****	1	0,44	1	2 <sup>a</sup>
		NO <sub>x</sub>	30	0,30	30	500
		CO	60	0,06	60	500
P25	Feszültségmentesítő egység	dimetil-karbonát	10	0,075	50	150
		etil-metil karbonát	10	0,075		
		hidrogén-fluorid	4	0,03	4	5
		CO	450	3,35	450	500
		szilárd anyag	30	0,225	30	150
		NO <sub>x</sub>	250	1,86	250	500
		SO <sub>2</sub>	200	1,49	200	500
		Kén-hidrogén	4	0,03	4	5
P26	Szükségáramforrás 1.*	NO <sub>x</sub>	35	0,11	-	-
		CO	270	0,88	-	-
		PM <sub>10</sub>	2	0,01	-	-
		SO <sub>2</sub>	35	0,11	-	-
P27	Gőzkazán kémény 1.**	NO <sub>x</sub>	30	0,50	30	250
		CO	60	1,00	60	100
P28	Gőzkazán kémény 2.**	NO <sub>x</sub>	30	0,50	30	250
		CO	60	1,00	60	100
P29	Gőzkazán kémény 3.**	NO <sub>x</sub>	30	0,50	30	250
		CO	60	1,00	60	100
P30	Gőzkazán kémény 4. **	NO <sub>x</sub>	30	0,50	30	250
		CO	60	1,00	60	100
P31	Gőzkazán kémény 5. (nyári tartalék)**	NO <sub>x</sub>	30	0,50	30	250
		CO	60	1,00	60	100
P32	Gőzkazán kémény 6. (állandó tartalék)**	NO <sub>x</sub>	30	0,50	30	250
		CO	60	1,00	60	100
P33	Termoolaj melegítő gázkazán kémény 1.**	NO <sub>x</sub>	30	0,41	30	250
		CO	60	0,83	60	100
P34	Termoolaj melegítő gázkazán kémény 2.**	NO <sub>x</sub>	30	0,41	30	250
		CO	60	0,83	60	100

Pontforrás megnevezése		Kibocsátott anyag	Vonatkoztatott koncentráció [mg/Nm <sup>3</sup> ]	Tömegáram [kg/h]	IPPC engedélyben rögzített határérték [mg/Nm <sup>3</sup> ]	Jogszabályban rögzített határérték [mg/Nm <sup>3</sup> ]
P35	Termoolaj melegítő gázkazán kémény 3. (nyári tartalék)**	NO <sub>x</sub>	30	0,41	30	250
		CO	60	0,83	60	100
P36	Termoolaj melegítő gázkazán kémény 4. (állandó tartalék)**	NO <sub>x</sub>	30	0,41	30	100
		CO	60	0,83	60	100
P37	NMP tartály szivattyú****	NMP	1	0,002	1	2 <sup>a</sup>
P40	Pack összeszerelés elszívás 1.	NO <sub>x</sub>	50	0,81	100	500
		CO	30	0,48	100	500
		szilárd anyag	0,15	0,002	-	150
P41	Modul összeszerelés elszívás 1.	NO <sub>x</sub>	50	0,83	-	500
		CO	30	0,50	-	500
		szilárd anyag	0,15	0,002	0,15	150
P42	Üzemi konyha elszívás 1.	konyhai olaj	0,5	0,02	2	150
		NO <sub>x</sub>	0,8	0,03	-	500
		CO	0,8	0,03	-	500
P43	Lézer hegesztő porelszívója 2.	szilárd anyag	0,5	0,005	-	150
P44	Katód fólia feliratozás 1.	szilárd anyag	5	0,03	8	150
P45	Anód fólia feliratozás 1.	szilárd anyag	5	0,04	10,4	150
P46	Spinkler szivattyút meghajtó dízelmotor kürtő 1.***	NO <sub>x</sub>	798	0,18	-	-
		CO	165	0,04	-	-
		szilárd anyag	4	0,001	-	-
P47	Spinkler szivattyút meghajtó dízelmotor kürtő 2.***	NO <sub>x</sub>	798	0,18	-	-
		CO	165	0,04	-	-
		szilárd anyag	4	0,001	-	-
P48	Spinkler szivattyút meghajtó dízelmotor kürtő 3. (tartalék)***	NO <sub>x</sub>	798	0,18	-	-
		CO	165	0,04	-	-
		szilárd anyag	4	0,001	-	-
P50	Tűzivíz szivattyút meghajtó dízelmotor kürtő 1.***	NO <sub>x</sub>	798	0,08	-	-
		CO	165	0,02	-	-
		szilárd anyag	4	0,0004	-	-
P51	Tűzivíz szivattyút meghajtó dízelmotor kürtő 2. (tartalék)***	NO <sub>x</sub>	798	0,08	-	-
		CO	165	0,02	-	-
		szilárd anyag	4	0,0004	-	-
P52	TECH 1 elszívó 1.	NO <sub>x</sub>	50	1,14	50	500
		CO	30	0,68	30	500
		szilárd anyag	0,15	0,003	0,15	150
P53	TECH 1 elszívó 2.	NO <sub>x</sub>	50	1,14	50	500
		CO	30	0,68	30	500
		szilárd anyag	0,15	0,003	0,15	150

Pontforrás megnevezése		Kibocsátott anyag	Vonatkoztatott koncentráció [mg/Nm <sup>3</sup> ]	Tömegáram [kg/h]	IPPC engedélyben rögzített határérték [mg/Nm <sup>3</sup> ]	Jogszabályban rögzített határérték [mg/Nm <sup>3</sup> ]
P54	Spinkler szivattyút meghajtó dízelmotor kürtő 5. 1. kivezetés***	NO <sub>x</sub>	798	0,07	-	-
		CO	165	0,01	-	-
		szilárd anyag	4	0,0003	-	-
P55	Tűzivíz szivattyút meghajtó dízelmotor kürtő 3. 1. kivezetés ***	NO <sub>x</sub>	798	0,12	-	-
		CO	165	0,02	-	-
		szilárd anyag	4	0,001	-	-
P56	Spinkler szivattyút meghajtó dízelmotor kürtő 5. 2. kivezetés***	NO <sub>x</sub>	798	0,07	-	-
		CO	165	0,01	-	-
		szilárd anyag	4	0,0003	-	-
P57	Tűzivíz szivattyút meghajtó dízelmotor kürtő 3. 2. kivezetés ***	NO <sub>x</sub>	798	0,12	-	-
		CO	165	0,02	-	-
		szilárd anyag	4	0,001	-	-
P58	Tartály tisztító helyiség****	NMP	1	0,01	-	2 <sup>a</sup>
P59	Bevonatolás (katód) 2.****	NMP	2	0,11	-	2 <sup>a</sup>
P60	Elektrolit tartály lélegző kivezetése 1.	dimetil-karbonát	10	0,38	-	150
		etil-metil karbonát	15	0,56	-	
P61	Anód hidegsajtoló - porelszívó 2.	szilárd anyag	0,1	0,004	-	150
		réz	0,4	0,02	-	5
P62	Katód hidegsajtoló - porelszívó 1.	szilárd anyag (Ni, Co, Mn nélkül)	0,5	0,02	-	150
		nikkel	0,025	0,001	-	0,5
		kobalt	0,025	0,001	-	0,5
		mangán	0,03	0,001	-	1
P63	Anód vágás - porelszívó 2.	szilárd anyag	0,31	0,02	-	150
		réz	0,19	0,01	-	5
P64	Tisztító helyiség porelszívó 1.	szilárd anyag	0,5	0,002	-	150
P65	Tisztító helyiség porelszívó 2.	szilárd anyag	0,5	0,02	-	150

<sup>a</sup>A 4/2011. (I. 14.) Korm. rendelet a BATC szerinti határértéknél szigorúbb határértéket állapít meg, ezért a 4/2011. (I. 14.) Korm. rendelet szerinti határérték került megadásra.

A határérték 2027. január 1-ét követően minden pontforrás esetén 1 mg/Nm<sup>3</sup>

\*A szükségáramforrás évi 50 óránál kevesebbet üzemelnek, normál üzemmenet során nem működik

\*\*A füstgáz oxigéntartalma 6 %

\*\*\*A dízelmotor meghajtású szivattyú 1 MW<sub>th</sub>-nál kisebb névleges bemenő hőteljesítményű motor, amely tüzelőanyag-felhasználása 50 kg/h alatti

\*\*\*\*A pontforrás 2026. december 31-ig 2 mg/Nm<sup>3</sup> kibocsátással üzemel, ezt követően pedig 1 mg/Nm<sup>3</sup>-es kibocsátással.

### Diffúz forrás

Az elvégzett számítások eredményeként megállapításra került, hogy a szürkevíz felhasználásával működő adiabatus hűtőtornyok levegőterhelése elhanyagolható, így nem tekintendők diffúz forrásnak. A hűtőtornyok maximális hatásterülete 261 méter.

A szennyvíz előkezelő telep kibocsátása a jelenleg érvényes IPPC engedélyben pontforrásként volt megjelölve (P13). A szennyvíz előkezelő részlettervezés során megállapításra került, hogy a szennyvíztelep kibocsátásai diffúz jellegűnek tekinthetők. A diffúz kibocsátások jellemzőit az alábbi táblázatban összegezzük.

**14. táblázat** Diffúz források szag kibocsátási jellemzői

Diffúz forrás	Kibocsátást csökkentő intézkedés	Kibocsátási felület (m <sup>2</sup> )	Szagkibocsátás (SZE/s)
Anód szennyvíz kiegyenlítő medence	aktív szén szűrő	0,01	6
Katód szennyvíz kiegyenlítő medence	aktív szén szűrő	0,01	8
Elektrolit szennyvíz kiegyenlítő medence	aktív szén szűrő	0,01	200
MBR és MBBR medencék	-	140	40

#### 4.1.4. Az emisszió terjedése (hatásterület) és a levegőminőségre gyakorolt hatása

A transzmissziós számításokat AERMOD VIEW 13.0.0 szoftverrel végeztük, (a számítási eredmények jelenleg hatályos HB/17-1KV/01008-46/2023. számú módosított egységes környezethasználati engedéllyel való összevethetősége miatt) meteorológiai adatként a térségre jellemző 2021. évi adatokat vettük figyelembe. Az alkalmazott szoftver az Amerikai Egyesült Államok Környezetvédelmi Ügynöksége (EPA) által kidolgozott számítási módszert [https://gaftp.epa.gov/Air/aqmg/SCRAM/models/preferred/aermod/aermod\\_mfd\\_454-R-03-004.pdf](https://gaftp.epa.gov/Air/aqmg/SCRAM/models/preferred/aermod/aermod_mfd_454-R-03-004.pdf) implementálja. A számítási módszer minimum egyenértékűnek (korszerűbbnek) tekinthető, mint a magyar szabványkörnyezetben hozzáférhető számítási módok, mivel a meteorológiai paraméterek szélesebb körét veszi figyelembe, így pontosabb eredményt szolgáltat.

A hatásterület meghatározására a számítási eredmények alapján, a 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet hatásterületi definíciónak alkalmazásával került sor.

A talaj érdességére vonatkozó paramétereket a környező területek jellege miatt az alábbi táblázatban foglaltak szerint vettük figyelembe.

**15. táblázat** Modellezési paraméterek

Terület	Albedo	Bowen arány	Felületi érdesség
Beépítetlen mezőgazdasági terület	0,28	0,75	0,0725
Beépített terület	0,2075	1,625	1,000

Az üzemi épületek magasságát a 4. táblázatban ismertettük.

Az óras modellszámítások során a program az éves meteorológiai adatok alapján minden receptorpontra meghatározza a legmagasabb óras átlagból származó talajszinti immissziós értéket.

A program nem az éves eloszlási arányok alapján határozza meg az óras eloszlást, hanem az év minden egyes órájára megállapítja az adott meteorológiai viszonyokhoz tartozó legnagyobb levegőterhelést.

A modellezés során figyelembe vettük a megépítésre kerülő épületek által okozott leáramlási viszonyokat is. A leáramlás hatását közepes mértékűnek vettük.



#### 4.1.4.1. Kialakuló immissziós koncentrációk jellemzése, hatásterület meghatározása

A pontforrások és a közlekedés hatására kialakuló immissziós csúcskoncentrációkat az alábbi táblázatban összesítjük.

**16. táblázat** A telephelyen belül kialakuló immissziós órás csúcskoncentrációk

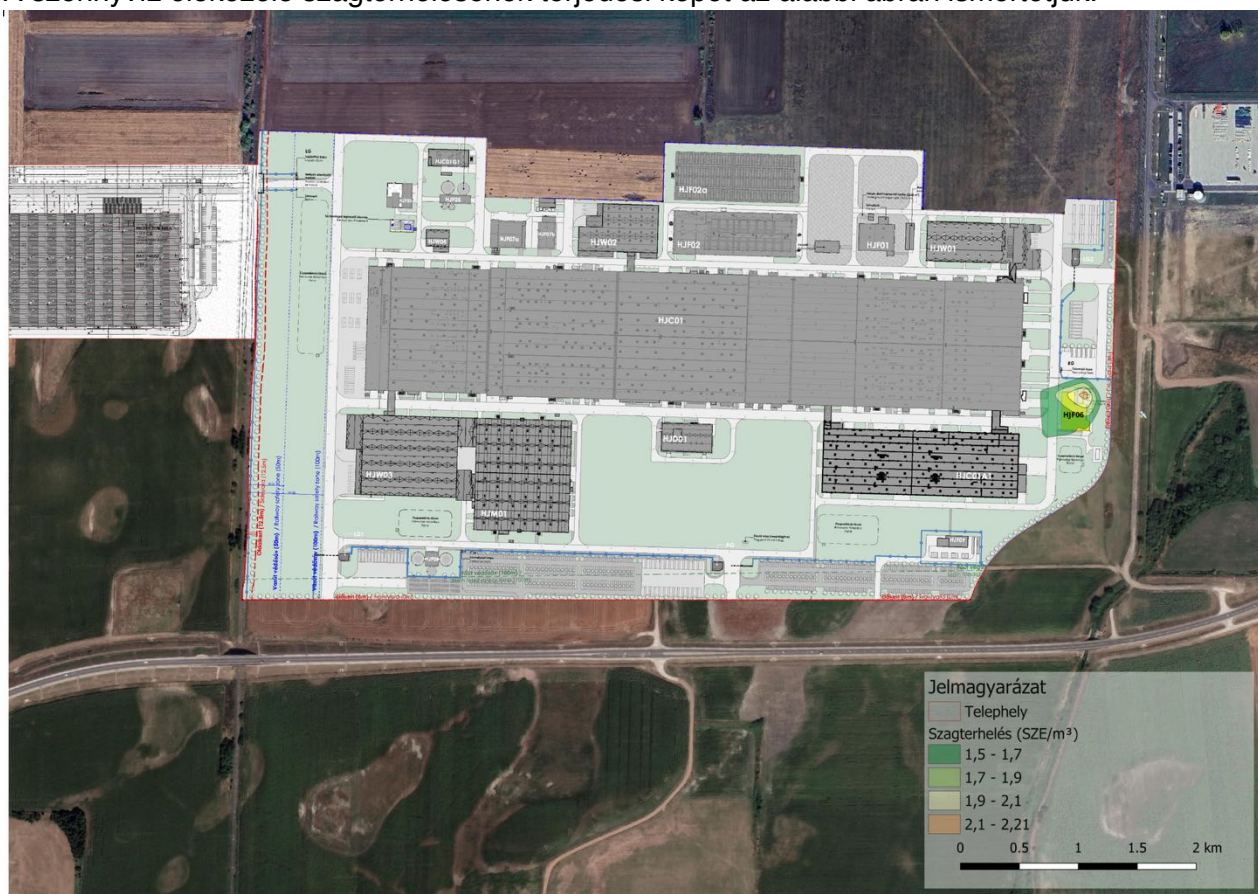
Komponens	Immissziós alapállapot	Környező (tervezett) üzemekből eredő maximális töbletterhelés	Tevékenység maximális levegőterhelése (pontforrások + logisztika)	Összesen	Határérték
					[µg/m <sup>3</sup> ]
Nitrogén-oxidok (mint NO <sub>2</sub> )*	26,9	18,2	55,004	100,104	200
Szén-monoxid (CO)	585	80	57,2	722,2	10 000
PM <sub>10</sub>	31,9	3,4	1,9	37,2	50 (24 órás)
NMP	0	0	2,57	2,57	100
Elektrolit (Dimetil-karbonát, Metil-etil-karbonát)	0	0	21,6	21,6	300**
Kobalt	0,001	0	0,018	0,019	0,1 (24 órás)
Nikkel	0,0013	0,002	0,011	0,0143	0,02 (éves)
Mangán	0,0017	0	0,022	0,0237	1 (24 órás)
Hidrogén-flourid	0	0	0,68	0,68	20
SO <sub>2</sub>	2,03	0	5,97	8	250
H <sub>2</sub> S	0	0	0,12	0,12	8
Réz	0	0	0,43	0,43	1 (24 órás)
Konyhai sütőolaj	0	0	0,45	0,45	500

\*Nitrogén oxidok NO<sub>2</sub> egyenértékben kifejezve

\*\*metil-etil keton immissziós határértékét vettük alapul

**A 4/2011. (I. 14.) VM rendeletben szereplő határértékeket vizsgálva megállapítható, hogy a tevékenység végzése során kialakuló légszennyezőanyag koncentráció a rendeletben rögzített határértékeket nem lépi túl.**

A szennyvíz előkezelő szagterhelésének terjedési képét az alábbi ábrán ismertetjük.



**7. ábra** Szennyvíz előkezelő szagterhelése



A szürkevíz alkalmazásából eredő szagmisszió meteorológiai helyzetben (inverzió, szélcsend) az üzem területén belül alakul csak ki kisebb szagterhelés, ennek mértéke maximálisan 2,66 SZE/m<sup>3</sup>. Éves átlagban az üzem területén kialakuló maximális szagkoncentráció 0,018 SZE/m<sup>3</sup>.

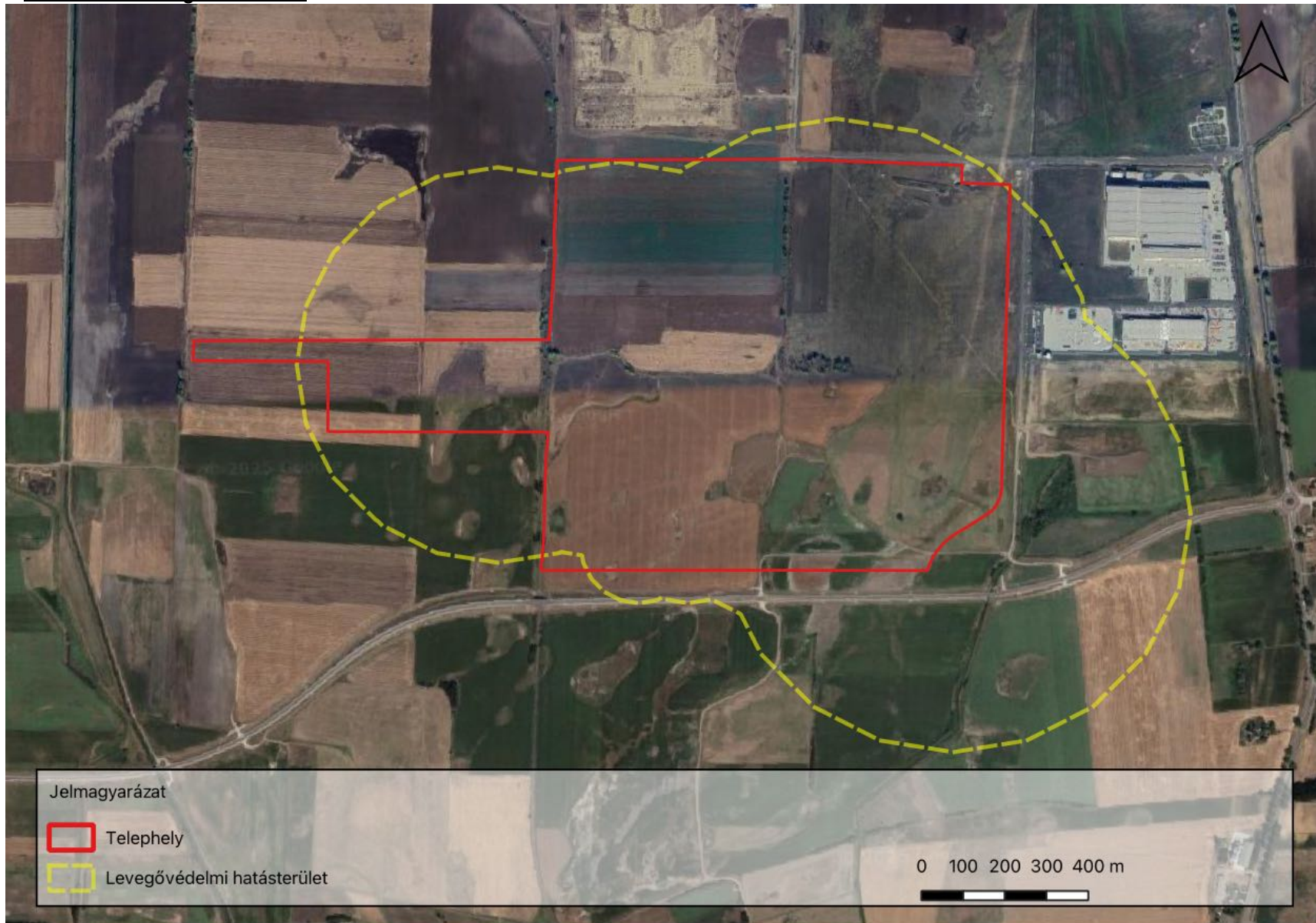
Az üzem területén kívül a szagkoncentráció nem éri el a 4/2011. (I. 14.) VM rendelet „Bűzre vonatkozó tervezési irányértékek” táblázata szerinti határértéket így hatásterület kijelölésére nincs szükség.

A hűtőtornyok üzeme során a levegőbe jutó szaganyagok koncentrációja a környező lakóterületek felé tovább húzódik, így nem alakul ki sem érzékelhető szagterhelés, sem lakossági panaszra okot adó hatás. A legközelebbi lakóépületnél számított koncentrációk alapján még elméleti szaghatás sem valószínűsíthető.

**Az elvégzett számítások alapján megállapítható, hogy a tevékenység során zavaró szagterhelés még telephelyen belül sem lép fel, ennek megfelelően a telephelyen kívül érzékelhető szaghatás nem várható.**

A hatásterület délkeleten távolodik el legnagyobb mértékben a telephely határától, mintegy 590 m-re. Hatásterület maximális mértéke keleti irányban 460 m, délen 450 m, északon 410 m a telephely határától. A levegőtisztaság-védelmi hatásterület nyugati irányban nem haladja meg a beruházási terület legnyugatibb szélét.

#### 4.1.4.2. Hatásterület meghatározása



**8. ábra** Levegőtisztaság-védelmi hatásterület

## 4.2. VÍZ

### 4.2.1.1. Vízellátás

#### 4.2.1.1.1. Saját tulajdonú telephelyrész (0495/267 hrsz)

##### Ivóvíz vezetékhálózat

Jelenleg a közüzemi hálózat csatlakozási pontjai kivitelezés alatt vannak. A kivitelezést követően a DIF telekhatáron belül biztosítja a csatlakozási pontokat. A csatlakozás OD 315 átmérőjű, nagy szilárdságú polietilén csővezetéken (PE100 SDR17 PN10) történik.

A telephelyet ellátó ivóvíz vezeték a telephely délkeleti pontján csatlakozik a telephely belső vezetékhálózatához.

A csatlakozásnál földbeépített tolózár kerül elhelyezésre. A telekhatártól 1m-re vízszálmegszakítással kialakított megfelelő kapacitású puffertartály kerül kialakításra a tároló vízszintjéről szabályozott, vízmérőt és visszacsapó szelepet követő motoros tolózárakon keresztül vagy ezzel egyenértékű technikai megoldással, amelyben a felek közösen megállapodnak annak érdekében, hogy a Vízmű által üzemeltetett vezetékszakasz CATL irányú fertőzését megelőzzék.

##### Technológiai vezetékhálózat

A technológiához szükséges vízmennyiség, amelyet a városi ivóvízvezetékéből szolgálnak ki a HJF05 épületben elhelyezett puffertárolón keresztül.

A vezetékek épületbe való csatlakozásánál földbeépített tolózárak készülnek kezelőszárral és zárszekrénnel. Az épület beállítások esetében az épület falsíkja előtt 1-2 m-rel szakaszoló zár kerül beépítésre földalatti kivitelben.

##### Tűzivíz vezetékhálózat

A belső hálózat körvezetékű rendszerű. A tűzcsapok kiosztása 100 m-ként történik. Ez alól kivételt képez a tűzoltó felvonulási út, ahol ez max. 50 m lehet.

Gravitációs csatornákkal való keresztezéseknél a nyomásalatti rendszerekben magassági iránytöréseket kell alkalmazni, húzásbiztos kötésekkel kialakított idomokból.

##### Szürkevíz vezeték

A telephely szürkevíz-ellátását OD 315 HDPE ipari vezetékekkel valósítják meg. A csatlakozási pont a telephely ÉNY-i oldalán kerül kialakításra. A telephelyen belüli szürkevíz vezeték a szürkevíz-fővezetéken keresztül kerül megtáplálásra és a HJF05 épületben található puffer tárolón keresztül látja el szürkevízzel a hűtőtornyokat.

#### 4.2.1.1.2. Bérelt telephelyrész (0489/32 hrsz)

A telephely technológiai- és szociális vízigénye a közműhálózatról biztosított. A tevékenységhez szükséges vízigényt a telephely bérbeadója biztosítja, aki a vizet a Debreceni Vízmű Zrt.-től szerzi be.

A telephelyrészt megtápláló külső D110 KPE ivóvíz vezeték üzemi nyomása 2,0 – 6,0 bar. Az elszámolási vízmérés telken belül az erre kialakított főmérőn történik. Az épületen belüli ivóvíz fogyasztás mérésére zónánként almérők kerültek beépítésre.

A vízellátó hálózat a közüzemi hálózatról D110 KPE SDR17 PN10 vezetékekkel csatlakozik. A vezeték K225 KPE védőcsőbe került, majd a 0+000 j. szelvényben kialakításra került 2,00x1,50 m méretű vasbeton aknába köt be. Az aknában 1 db DN150 ultrahangos vízmérő és 1 db DN150 nyomásszabályzó beépítése történt.

#### 4.2.1.2. Szennyvízelvezetés, szennyvíztípusok ismertetése

A **bérelt telephelyrészen** csak kommunális szennyvíz keletkezik.

Az üzemhez kapcsolódóan a közüzemi rendszer kiépítéséig 2 db 50 m<sup>3</sup>-es fekvőhengeres HD-DN2000-es polietilén tartály (közműpótló műtárgy) került a telek észak -nyugati sarkánál telepítésre. A települési szennyvízhálózat kiépüléséig a keletkező szennyvizet tengelyen szállítatják el a Debreceni Vízmű Zrt. debreceni szennyvíztelepére.

Az elszállított szennyvíz mennyisége 2025. június 30-ig 4 395 m<sup>3</sup> volt.

A **saját tulajdonú telephelyrészen** az eltérő vízhasználatból származó szennyvizek számára elkülönített szennyvízelvezető rendszer kerül kialakításra, így külön kommunális szennyvíz, illetve technológiai szennyvíz elvezetőrendszer kerül kiépítésre.

A telekhatártól 1m-re vízszálmegszakítással kialakított megfelelő kapacitású puffertartály kerül kialakításra a tároló vízszintjéről szabályozott, vízmérőt és visszacsapó szelepet követő motoros tolózárakon keresztül vagy ezzel egyenértékű technikai megoldással, amelyben a felek közösen megállapodnak annak érdekében, hogy a Vízmű által üzemeltetett vezetékszakasz CATL irányú fertőzését megelőzzék, mivel a telephely szűrkevíz ellátása ideiglenesen az ivóvízvezeték hálózatról történik.

#### Kommunális szennyvíz

A szociális vízhasználat során keletkező kommunális szennyvizet a telephely gyűjtővezeték hálózattal zárt rendszerben összegyűjtik és a közműcsatornába vezetik. Az étkező szennyvizét CE minősítésű olaj- és zsírleválasztó egységen vezetik keresztül. A kommunális szennyvizet a telephely délkeleti telekhatárán kialakított csatlakozási ponton keresztül, a kommunális szennyvizek számára fenntartott közcsatorna hálózaton keresztül vezetik el.

#### Kezelést nem igénylő technológiai szennyvizek

A kezelést nem igénylő technológiai szennyvizek keletkezési helyeit az alábbiak szerint foglaljuk össze:

- hűtőtornyok leiszapolási vize;
- kazánvíz leiszapolásból és gőz-kondenzból származó szennyvíz;
- sótalánításból (DI) származó szennyvíz;

Ezeknél a folyamatoknál keletkezett szennyvizet a telephelyen belüli vezetékhálózaton keresztül egy puffer és keverő tartályba vezetik, majd az ipari szennyvíz csatlakozási ponton keresztül (az előkezelte szennyvizekkel együtt, a kommunális szennyvíz rendszertől függetlenül kialakított) ipari szennyvíz közcsatorna hálózatba vezetik. A csatlakozási pont a telephely délkeleti telekhatárán kerül kialakításra.

Az átmeneti időszakban, míg a szennyvíz előkezelő nem rendelkezik vízjogi üzemeltetési engedéllyel a telephelyen belül kialakított szennyvíz elvezető hálózat nem fogadja a szennyvíz előkezelő próbaüzeme során keletkező szennyvizet.

#### Kezelést igénylő technológiai szennyvíz

A kezelést igénylő technológiai szennyvizek gyűjtőhálózatát az alábbiak szerint ismertetjük:

- „Anód jellegű szennyvizek gyűjtő-vezetéke”: elsősorban az anódgyártás során keletkezett szennyvizek elvezetésére szolgál, de ide kerül még bevezetésre az elektród tisztítás során keletkező szennyvíz is;
- „Katód jellegű szennyvizek gyűjtő-vezetéke”: elsősorban a katódgyártás során keletkezett szennyvizek elvezetésére szolgál, de ide kerül még bevezetésre gázmosók, a szennyvíz előkezelő és munkaruházat mosó (HJF06), valamint a minőségellenőrző laboratórium (HJC01G1) szennyvize is.
- Elektrolit felhasználásból keletkező szennyvizek: az elektrolit tartalmú szennyvíz a cella gyártó gépsor tisztításából és az úgynevezett „back-end” épületrészben található tisztítómedencékből származó szennyvízből tevődik össze;
- NMP tartálynak területéről származó szennyvíz (csurgalékvíz): NMP tartálynak szivattyú állomásának területén keletkező csurgalékvízből adódik;

Az összegyűjtött, kezelést igénylő technológiai szennyvizeket a telephelyen belül kialakításra kerülő szennyvíz előkezelőre vezetik. A szennyvíz előkezelő technológiai leírását a 3.1.2.9. fejezet részletezi.

A tisztított szennyvíz a telephelyi vezetékhálózaton keresztül (az előkezelést nem igénylő szennyvizekkel együtt) puffer és keverő medencébe vezetik, majd az elkeveredést és minőség ellenőrzést követően a Debreceni Déli Ipari Park területén kiépülő ipari szennyvíz közcsatornába, melynek üzemeltetője a Debreceni Vízmű Zrt.

A csatlakozási pont a telephely délkeleti telekhatárán kerül kialakításra.

#### 4.2.1.3. A tevékenység vízmérlege

Az 1. üzemegység vízmérlegét az alábbi táblázatokban összegezzük.

**17. táblázat** A saját tulajdonú telephely vízmérlege (napi átlag\*, m<sup>3</sup>/nap)

INPUT**		OUTPUT**	
Technológiai víz előállítás, felhasználás	661	Sótalanításból (DI) származó szennyvíz (előkezelés nélkül, a többi technológiai szennyvízzel keveredést követő kibocsátás)	239
		Technológiai szennyvíz („Anód jellegű szennyvizek vezetése”, előkezelést követően, a többi technológiai szennyvízzel együttes kibocsátás)	40
		Technológiai szennyvíz („Katód jellegű szennyvizek vezetése”, előkezelést követően, a többi technológiai szennyvízzel együttes kibocsátás)	37
		Technológiai szennyvíz (elektrolit) (előkezelést követően, a többi technológiai szennyvízzel együttes kibocsátás)	79
		Technológiai hulladék (laboratórium)***	1
		Gőz, vízpára veszteség (pontforrásokon keresztül)	264
		Előkezelést nem igénylő technológiai szennyvíz (bérelt telephely)	1
NMP tartálpark szivattyútelep aknája eső csapadékvíz	1	Technológiai szennyvíz (NMP tartálpark szivattyútelep csurgalékvize, szennyvíz előkezelőn történő kibocsátás)	1
Kazántápvíz előállítás, felhasználás	323	Gőz, vízpára veszteség (kazántápvíz)	203
		Sótalanításból (DI) származó szennyvíz (előkezelés nélkül, a többi technológiai szennyvízzel keveredést követő kibocsátás)	97
		Kondenzekből, leiszapolásból származó szennyvíz	23
Hűtőtornyok szűrkevíz igénye	667	Hűtőtorny párolgási veszteség	390
		Előkezelés nélkül, a többi technológiai szennyvízzel keveredést követő kibocsátás	277
Szociális vízigény (saját tulajdonú telephely)	299	Kommunális szennyvíz	254
		Szociális, öntözési párolgási veszteség	45
Szociális vízigény (bérelt telephely)	30	Kommunális szennyvíz	25
		Szociális, öntözési párolgási veszteség	5
<b>Összesen</b>	<b>1980</b>		<b>1980</b>

\*technológiai vízigény 330 munkanap / év, szociális vízigény 365 munkanap / év értékkel számolva

\*\*A keletkező szennyvizek, a tevékenység során felmerülő, kapcsolódó vízhasználati igényt és szennyvízkibocsátást tartalmaznak

\*\*\*a minta hígításkor felhasznált vizek, a mintamaradékkal keveredve lezárt edényekben, hulladékként kerülnek elszállításra



**18. táblázat A saját tulajdonú telephely vízmérlege (éves átlag\*, m<sup>3</sup>/év)**

INPUT**		OUTPUT**	
Technológiai víz előállítás, felhasználás	218 130	Sótalanításból (DI) származó szennyvíz (előkezelés nélkül, a többi technológiai szennyvízzel keveredést követő kibocsátás),	78 870
		Technológiai szennyvíz („Anód jellegű szennyvizek vezetéke”, előkezelést követően, a többi technológiai szennyvízzel együttes kibocsátás)	13 200
		Technológiai szennyvíz („Katód jellegű szennyvizek vezetéke”, előkezelést követően, a többi technológiai szennyvízzel együttes kibocsátás)	12 210
		Technológiai szennyvíz (elektrolit) (előkezelést követően, a többi technológiai szennyvízzel együttes kibocsátás)	26 070
		Technológiai hulladék (laboratórium)***	330
		Gőz, vízpára veszteség (pontforrásokon keresztül)	87 120
		Előkezelést nem igénylő technológiai szennyvíz (bérelt telephely)	330
NMP tartálpark szivattyútelep aknájába eső csapadékvíz	330	Technológiai szennyvíz (NMP tartálpark szivattyútelep csurgalékvíze, szennyvíz előkezelőn történő kibocsátás)	330
Kazántápvíz előállítás, felhasználás	106 590	Gőz, vízpára veszteség (kazántápvíz)	66 990
		Sótalanításból (DI) származó szennyvíz (előkezelés nélkül, a többi technológiai szennyvízzel keveredést követő kibocsátás)	32 010
		Kondenzekből, leiszapolásból származó szennyvíz	7 590
Hűtőtornyok szürkevíz igénye	220 110	Hűtőtorny párolgási veszteség	128 700
		Előkezelés nélkül, a többi technológiai szennyvízzel keveredést követő kibocsátás	91 410
Szociális vízigény (saját tulajdonú telephely)	109 135	Kommunális szennyvíz	92 710
		Szociális, öntözési párolgási veszteség	16 425
Szociális vízigény (bérelt telephely)	10 950	Kommunális szennyvíz	9 125
		Szociális, öntözési párolgási veszteség	1 825
<b>Összesen</b>	<b>665 245</b>		<b>665 245</b>

\*technológiai vízigény 330 munkanap / év, szociális vízigény 365 munkanap / év értékkel számolva

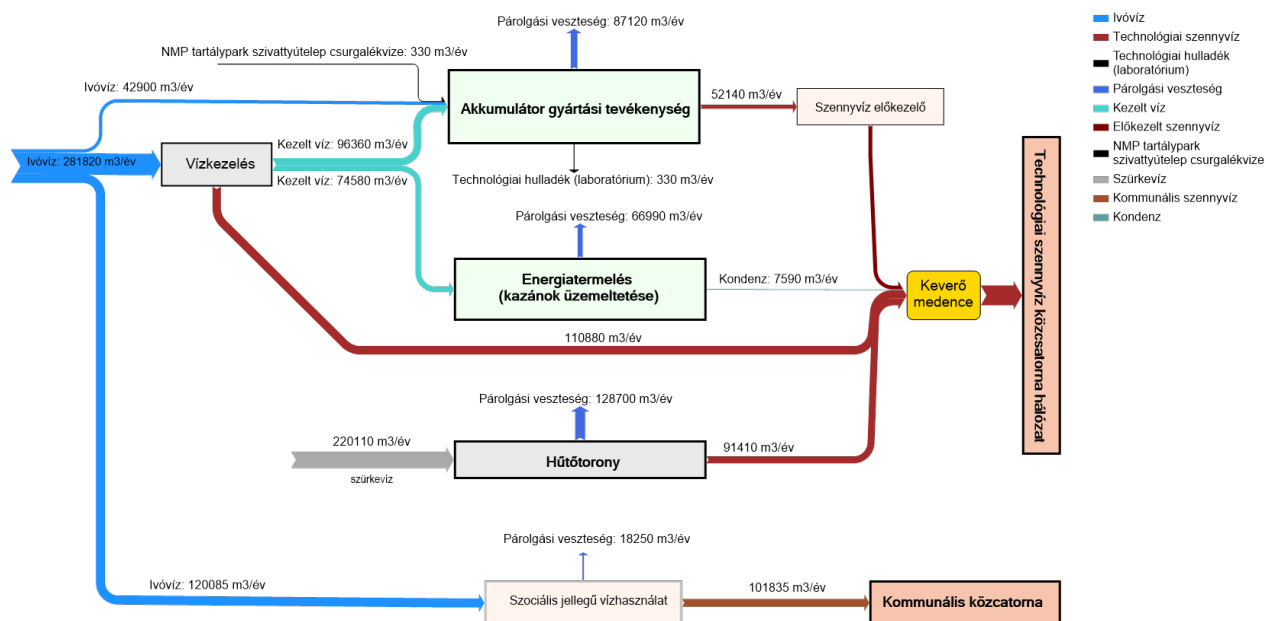
\*\*A keletkező szennyvizek a tevékenység során felmerülő, kapcsolódó vízhasználati igényt és szennyvízkibocsátást tartalmaznak

\*\*\*a minta hígításkor felhasznált vizek, a mintamaradékkal keveredve lezárt edényekben, hulladékként kerülnek elszállításra



Az 1. üzemegység éves vízmérlegét (jelen kérelemben szereplő kapacitás teljes kihasználtsága esetén) a következő ábra mutatja be.

A vízmérlegben szereplő szennyvíz térfogatok anyagáramban szereplő tömegrre történő átváltásához a vizet, illetve a szennyvizet 1 t/m<sup>3</sup> sűrűséggel vettük figyelembe.



9. ábra A saját tulajdonú telephely vízmérlege

#### 4.2.1.4. Csapadékvíz elvezető rendszer

##### 4.2.1.4.1. Saját tulajdonú telephelyrész (0495/267 hrsz)

CATL Kft. a 35900/7020-17/2023.ált. számú határozatban kapott engedélyt a telephely csapadékvíz elvezető rendszerének megépítésére.

Az épületekről összegyűjtött szennyezetlen csapadékvizek telephelyen belüli csapadékvíz elvezető rendszerbe kerülnek elvezetésre, majd onnan a csapadékvíz tározókba. A belső úthálózatról összegyűjtött csapadékvizet megfelelő CE jelöléssel vagy ÉME engedéllyel rendelkező olajfogókon keresztül vezetik a csapadékvíz elvezető hálózatra, amely onnan szintén a csapadékvíz tározókba kerül. A csapadékvizet végül az ipari park csapadékvíz-elvezető hálózatra bocsátják.

A mélyszivárgó és csapadékvíz elvezető rendszer ideiglenes üzemállapotára vonatkozó üzemeltetésére a CATL Kft. a 30409/2263/2024.ált. számon kapott vízjogi üzemeltetési engedélyt.

#### **Csapadékvíz tározók**

A keletkező csapadékvizek ideiglenes tározására 4 db záportározó létesül, a tervezett zöldfelületek alatt, a csapadékvíz keletkezés helyének megfelelően optimalizálva. A csapadékvíz méretezés (50 éves gyakoriságú terhelésből számított) eredményeképpen a 4 db tározó hasznos térfogata összesen legalább 23 900 m<sup>3</sup> lesz. Az építendő tározók zárt kivitelűek.

A medencék terepszint alatti, (H = 2,45 m belmagasságú), vasbeton előregyártott elemekből összeállított, részben előre gyártott, részben helyszínen összeszerelt és vízzáró betonból kerül kialakításra.

#### 4.2.1.4.2. Bérelt telephelyrész (0489/32 hrsz)

A Hajdú-Bihar Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság a 35900/3300-10/2024. ált. számú határozatában adott vízjogi üzemeltetési engedélyt a telephely csapadékvíz hálózatának üzemeltetésére.

A telephelyen keletkező csapadékvizek károkozás mentes elvezetésének biztosítására zárt csapadécsatornákat és sávós víznyelőket üzemeltetnek. Az így összegyűjtött csapadékvizek az ingatlanon belül zárt, vízzáró fólia szigetelésű tározó árkokban kerülnek elhelyezésre.

A csarnoképület tetőfelületéről a ráhulló csapadékvizek vákuumos rendszeren kerülnek levezetésre. A levezetési ponttól gravitációs csatornákon keresztül kerülnek továbbításra a belső csapadékvíz gyűjtő vízzáróan szigetelt medencékbe.

A személygépkocsi és kamion parkolók vizeit a tengelyben épült csatornával és víznyelő fedlappal ellátott tisztítóakkal vezetik el. A csapadékvizeket 3 db AQUAFIX típusú olajfogókon keresztül vezetik, mielőtt a záportározóban jutnának.

A csapadékvizek ideiglenes befogadója a 3 db zárt záportározó, a tározók adatait az alábbi táblázat tartalmazza:

**19. táblázat** Záportározók műszaki kialakítása

Záportározó száma	Belső alapterület	Mélység	Max. térfogat	Rézsűhajlás	Műszaki kialakítás
1.sz.	330,00 m x 4,00 m	2,75 m	4620 m <sup>3</sup>	1:1,5	zárt, vízzáró fólia szigetelésű
2.sz.	60,00 m x 4,00 m	2,67 m	840 m <sup>3</sup>	1:1,5	zárt, vízzáró fólia szigetelésű
3.sz.	275,00 m x 4,00 m	2,75 m	3850 m <sup>3</sup>	1:1,5	zárt, vízzáró fólia szigetelésű

A telekhatáron kívüli csapadékvíz elvezető csatornába átemelő segítségével jut a telephely csapadékvize. Parkolók közelében kiépített olajfogókon kívül közvetlenül az átemelő elé is beépítésre került egy Hauraton AF SK50 tip. olajfogó.

#### 4.2.1.5. Telephely talajvízszintjének stabilizálása

##### Saját tulajdonú telephelyrész (0495/267 hrsz)

A tervezett beruházás megvalósítása, az ipari padlók és a burkolatok alatti ágyazati rétegek szárazon tartása érdekében a területen a talajvízszint szabályozására szivárgó hálózat kiépítése szükséges. A terület méreteiből adódó nagy távolságok ugyanis a nyílt árkos vízvezetés megépítését nem teszik lehetővé.

A talajvízszint szabályozása a szivárgó rendszer kiépítésével valósult meg. A rendszer réselt, bordázott dréncsövekből készült. Az eltömődés elkerülésére a csöveket geotextíliába burkolták, a csövek köré és fölé kavics szűrőtest került. A dréncsövek 100 - 200 mm közötti átmérővel készültek. A hálózat főgyűjtő csatornái, valamint az övszivárgók átemelő műtárgyakhoz csatlakoznak, ahonnan a mérőórával mért vizek szivattyús átemeléssel kerülnek a csapadékvíz-elvezető hálózatba.

A tervezett megoldásra vonatkozó vízjogi engedélyt CATL Kft. a 35900/7020-17/2023.ált. számon kapta meg. Az ideiglenes üzemállapotban a megvalósult mélyszivárgó hálózat a csapadékvíz-elvezető hálózat főgyűjtő vezetékein keresztül az ideiglenes késleltető tározóba vezeti az összegyűjtött talajvizet. A tározóból a CSNY-1-0-0 jelű nyomóvezetéken keresztül jut az összegyűjtött talaj és csapadékvíz a Kondoros-csatorna 6+364 fkm szelvényébe bevezetésre. A késleltető tározó utáni átemelő aknába mintavételi hely került kialakításra.

A mélyszivárgó rendszer üzemeltetésére a CATL Kft. a 30409/2263/2024.ált. számon kapott vízjogi üzemeltetési engedélyt.

**A talajvíz stabilizálás hatásterületének az 1 méter, vagy annál nagyobb talajvízszint csökkentéssel érintett területet tekintjük.**

##### Bérelt telephelyrész (0489/32 hrsz)

A bérelt telephelyrészen talajvízszint stabilizálásra nincs szükség.

#### 4.2.1.6. Monitoring rendszer

##### Saját tulajdonú telephelyrész

A CATL Kft. a monitoring kutak kialakítására vonatkozó vízjogi létesítési engedélyét a 30409/1044-5/2024. ált. számon kapta meg.

A tevékenység megfelelő műszaki biztonságának folyamatos ellenőrzésére, illetve igazolására a CATL Kft. telephelyen belül kialakított monitoring rendszert fog üzemeltetni. A talajvíz kutak monitoringját az IPPC engedély 3.12.19. pontja szerint végzik majd.

A tevékenység megkezdésére még nem került sor, így a monitoring rendszerre vonatkozó adatok még nem állnak rendelkezésre a saját tulajdonú telephelyrészen.

##### Bérelt telephelyrész

Az INPARK Sigma Ipari Park Kft. nevére kiadott HB/17-IKV/00046-51/2024. számú környezetvédelmi engedély 3.12.11. pontja tartalmazta a telephelyen kialakításra szükséges monitoring kutak helyét. INPARK Sigma Ipari Park Kft. megkérte a monitoring kutak létesítési engedélyét, melyet a 35900/2227-6/2024. ált. számú határozatban adott meg a Hajdú-Bihar Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság, majd a már többször módosított 35900/3300-10/2024. ált. számú határozatban a monitoring rendszerre vízjogi üzemeltetési engedélyt kapott a CATL Kft.

A monitoring kutak minőségének vizsgálatára vonatkozó előírásokat az egységes környezethasználati engedély 3.12. Vízgazdálkodás és vízvédelem II. D.) Felszíni és felszín alatti vizek minőségének védelme, állapotromlásának megakadályozása érdekében tett előírások (vízminőség-védelmi monitoring) 14. alpontja tartalmazza:

*„A véglegessé vált vízjogi üzemeltetési engedély alapján üzemeltetett monitoring kutakból – félévente egyszer talajvíz mintavételezést és a minták vízminőség vizsgálatát kell elvégezni akkreditált módon pH, vezetőképesség, ammónium, nitrit, nitrát, foszfát, fluorid, réz, kobalt, nikkel, mangán, alumínium, összes alifás szénhidrogén (TPH), lítium komponensekre.”*

A monitoring kutak mintavételét és vízminőségvizsgálatát az Eurofins Analytical Services Hungary Kft. (akkreditálási okirat száma: NAH-1-1398/2024.) végezte 2024. november 5-én (vizsgálati jegyzőkönyv száma: 936622/1), a 2025. június 23-ai vizsgálatot a Synlab Budapest Diagnosztikai Központ Környezetanalitikai Laboratórium (akkreditálási okirat száma: NAH-1-1880/2020.) végezte. A mintavétel és vizsgálatok eredményeit az alábbiakban mutatjuk be.

**20. táblázat** Monitoring kutak vízminőségének bemutatása (Debrecen, 0489/32 hrsz.)  
2024.11.05.

Vizsgált paraméter	Mértékegység	1. kút	2. kút	3. kút	Határérték*
Szivattyúzás előtti vízszint	m	4,62	3,93	4,47	-
Víz hőmérséklet	°C	16,4	16,7	17,0	-
pH	-	7,38	7,81	7,82	6 – 9,5
Vezetőképesség 20 C-on	µS/cm	1410	1410	2240	2500
Ammónium-ion	mg/l	< 0,02	< 0,02	< 0,02	0,5
Nitrit-ion	mg/l	< 0,01	0,03	< 0,01	0,5
Nitrát-ion	mg/l	110	73	260	25
Foszfát	mg/l	< 0,06	0,12	0,18	0,5
Réz	µg/l	1,1	1	1,7	200
Nikkel	µg/l	3,2	1,2	2,2	20
Kobalt	µg/l	0,7	0,6	0,9	20
Fluorid (szabad)	mg/l	0,7	1,3	1,2	1,5
Lítium	µg/l	< 10	< 10	< 10	-
Mangán	µg/l	656	242	44,3	-
Alumínium	µg/l	320	80	620	200
TPH	µg/l	< 50	< 50	< 50	100

\*6/2009. (IV. 14.) KvVM-EÜM-FVM együttes rendelet 2. sz. és 3. sz. melléklete szerinti „B” szennyezettségi határérték

## 21. táblázat Monitoring kutak vízminőségének bemutatása (Debrecen, 0489/32 hrsz.)

2025.06.23.

Vizsgált paraméter	Mértékegység	1. kút	2. kút	3. kút	Határérték*
Szivattyúzás előtti vízszint	m	4,38	4,02	4,38	-
Víz hőmérséklet	°C	-	-	-	-
pH	-	7,42	7,88	7,87	6 – 9,5
Vezetőképesség 20 C-on	µS/cm	1850	1810	2690	2500
Ammónium-ion	mg/l	0,05	0,09	0,04	0,5
Nitrit-ion	mg/l	0,03	0,03	< 0,02	0,5
Nitrát-ion	mg/l	6,4	63	286	25
Foszfát	mg/l	0,08	0,37	0,44	0,5
Réz	µg/l	26	42	133	200
Nikkel	µg/l	5,1	5,3	3,3	20
Kobalt	µg/l	1,2	1,6	1,5	20
Fluorid (szabad)	mg/l	0,50	1	0,60	1,5
Lítium	µg/l	6,7	6,7	7	-
Mangán	µg/l	660	329	76	-
Alumínium	µg/l	603	1082	1076	200
TPH	µg/l	< 50	< 100	< 50	100

\*6/2009. (IV. 14.) KvVM-EÜM-FVM együttes rendelet 2. sz. és 3. sz. melléklete szerinti „B” szennyezettségi határérték

A határérték feletti komponensek emelkedett koncentrációja az alapállapot vizsgálat során is megfigyelhető volt, így feltételezhetően a terület korábbi mezőgazdasági területhasználatából adódik

**A határérték túllépések „B” szennyezettségi határértékre történő lehatárolása nem lehetséges, mivel a túllépések pontszerűen jelentkeztek, azaz azok térbeli, összefüggő kiterjedése az elkészült szakértői vélemény alapján nem valószínűsíthető.**

### 4.3. HULLADÉK

#### 4.3.1. A keletkező hulladékok mennyiségének és összetételének ismertetése (veszélyes hulladék esetében az azonosító számát, veszélyességi osztályát és veszélyességi jellemzőit is meg kell adni technológiánkénti és tevékenységenkénti bontásban)

A várhatóan keletkező éves hulladékok becsült mennyiségét a következő táblázatban foglaljuk össze. A táblázat nem tartalmazza a hulladék előkezelési tevékenység során keletkező hulladékokat, ezen hulladékok a 9.3.4.2. fejezetben kerülnek ismertetésre.

## 22. táblázat A tevékenység végzése során keletkező hulladékok mennyisége

HAK	Megnevezés (veszélyességi jellemző)	Összetétel (veszélyességi osztály és kategória)	Keletkezés helye	Becsült mennyiség [tonna/év]
<b>NEM VESZÉLYES HULLADÉKOK</b>				
<b>Technológiai hulladékok</b>				
07 02 13	hulladék műanyag	100% műanyag	Cellagyártás (back-end) Modul- és Pack gyártás	1 510
12 01 04	nemvas fém részek és por	100% fém 50% fém - 50% műanyag	Cellagyártás (front-end, back-end) Modul- és Pack gyártás Cellagyártás (back-end)	9 790
17 04 02	alumínium			
17 04 05	vas és acél			
16 10 02	vizes folyékony hulladék, amely különbözik a 16 10 01-től	90 % aktív szén 5% CMC, SBR 5 % víz	Cellagyártás (front-end)	9 900
<b>Kapcsolódó tevékenységek hulladékai</b>				
15 01 01	papír és karton csomagolási hulladék	100% papír	Raktározás, csomagolás	2 400
15 01 02	műanyag csomagolási hulladék	100% műanyag	Raktározás, csomagolás	9 700
15 01 03	fa csomagolási hulladék	100% fa	Raktározás, csomagolás	9 000
15 01 04	fém csomagolás hulladék	100% fém	Raktározás, csomagolás	850
15 01 06	egyéb, kevert csomagolási hulladék	70 % papír 26 % műanyag 1 % fém	Raktározás, csomagolás	1 100
		95% műanyag 5% fém		2 100
20 03 01	egyéb települési hulladék, ideértve a vegyes települési hulladékot is	100 % kommunális	Iroda, konyha	800

HAK	Megnevezés (veszélyességi jellemző)	Összetétel (veszélyességi osztály és kategória)	Keletkezés helye	Becsült mennyiség [tonna/év]
<b>VESZÉLYES HULLADÉKOK</b>				
<b>Technológiai hulladékok</b>				
08 04 09*	szerves oldószereket vagy más veszélyes anyagokat tartalmazó ragasztók, tömítőanyagok hulladéka – HP4 (Skin corr. 1A)	100 % hulladék ragasztó	Cellagyártás (front-end, back-end) Modul- és Pack gyártás	590
16 06 06*	elemekből és akkumulátorokból származó, elkülönítetten gyűjtött elektrolit (HP 3 „Tűzveszélyes”, HP 5 „Célszervi toxicitás (STOT)/aspirációs toxicitás”, HP 6 „Akut toxicitás”, HP 7 „Rákkeltő (karcinogén)”, HP 8 „Maró”, HP 14 »környezetre veszélyes (ökotoxikus))	100 % elektrolit, egyéb szennyezők	Cellagyártás (back-end)	700
16 07 09*	egyéb veszélyes anyagokat tartalmazó hulladék (HP 4 „Irritáló”, HP 5 „Célszervi toxicitás (STOT)/aspirációs toxicitás”, HP 6 „Akut toxicitás”, HP 7 „Rákkeltő (karcinogén)”, HP 14 »környezetre veszélyes (ökotoxikus))	90 % nehézfém-oxid 5% aktív szén, PVDF, NMP 5 % NMP	Cellagyártás (front-end)	6 100
16 02 13*	veszélyes anyagokat tartalmazó kiselejtezett berendezés, amely különbözik a 16 02 09-től 16 02 12-ig terjedő hulladéktípusoktól (HP 3 „Tűzveszélyes”, HP 5 „Célszervi toxicitás (STOT)/aspirációs toxicitás”, HP 6 „Akut toxicitás”, HP 7 „Rákkeltő (karcinogén)”, HP 8 „Maró”, HP 14 »környezetre veszélyes (ökotoxikus))	100 % akkumulátor cella	Modul- és Pack gyártás	1 645
16 10 01*	veszélyes anyagokat tartalmazó vizes folyékony hulladék (HP 4 „Irritáló”, HP 5 „Célszervi toxicitás (STOT)/aspirációs toxicitás”, HP 10 „Reprodukciót (szaporodást) károsító”)	95% NMP 5% víz	Cellagyártás (front-end)	21 500*
19 08 13*	Ipari szennyvíz egyéb kezeléséből származó, veszélyes anyagokat tartalmazó iszap	75% Víz 25% nehézfémeket tartalmazó szervesetlen iszap	Szennyvíz előkezelés	1 800
<b>Kapcsolódó tevékenységek hulladécai</b>				
06 01 06*	egyéb sav (HP 8 „Maró”)	90 % víz, 10 % sav	Minőségellenőrző labor	8
15 02 02*	veszélyes anyagokkal szennyezett abszorbensek, szűrőanyagok (ideértve a közelebbről meg nem határozott olajsűrőket), törlőkendők, védőruházat (HP 4 „Irritáló”, HP 6 „Akut toxicitás”)	98 % aktív szén 2 % elektrolit, NMP	Karbantartás	1 100
15 01 10*	veszélyes anyagokat maradékként tartalmazó vagy azokkal szennyezett csomagolási hulladék	100 % műanyag	Karbantartás	20
16 05 06*	veszélyes anyagokból álló vagy azokkal szennyezett laboratóriumi vegyszerek, ideértve a laboratóriumi vegyszerek keverékeit is (HP 4 „Irritáló”)	90 % víz 10 % laboratóriumi vegyszerek	Minőségellenőrző labor	6

\*A gyártási folyamatban felhasznált NMP mennyiségének növekedése látszólagos. A korábbi kérelemben az NMP-t gyártási körfolyamatban tartották, azonban a jogszabályi környezet változása miatt a CATL Kft. az NMP-víz elegyből az NMP visszanyerését külső hulladékhasznosító bevonásával valósítja meg. Ebből adódóan a visszanyert NMP technikai új inputként jelentkezik az anyagáramban.



4.3.2. A hulladékok gyűjtési módjának ismertetése

4.3.2.1. Munkahelyi gyűjtőhelyek

Munkahelyi gyűjtés céljára – az adottságoktól függően – különféle, feliratozott hulladékgyűjtő edényeket (hordó, zsák, konténer, stb.) rendszeresítenek. A helyi hulladékgyűjtés körülményeit és folyamatát minden esetben úgy alakítják ki, hogy az a tevékenységet végzők egészségét ne veszélyeztesse és a környezetet ne szennyezze.

Munkahelyi gyűjtőhelyeken maximális 6 hónapig gyűjtött hulladékokat vagy közvetlenül kezelőhöz szállítják, vagy a telephelyen kialakított üzemi gyűjtőhelyek egyikére szállítják.



10. ábra Munkahelyi gyűjtőhelyek elhelyezkedése

23. táblázat Munkahelyi gyűjtőhelyek jellemzői

Munkahelyi gyűjtőhely	HAK	Hulladék megnevezése	Kapacitás [t]
1	15 01 01	papír és karton csomagolási hulladék	2,15
	15 01 02	műanyag csomagolási hulladék	
	15 01 03	fa csomagolási hulladék	
2	16 07 09*	egyéb veszélyes anyagokat tartalmazó hulladék	12
	16 10 01*	veszélyes anyagokat tartalmazó vizes folyékony hulladék	
	16 10 02	vizes folyékony hulladék, amely különbözik a 16 10 01-től	
	12 01 04	nemvas fém részek és por	
3	16 07 09*	egyéb veszélyes anyagokat tartalmazó hulladék	10,25
	16 10 01*	veszélyes anyagokat tartalmazó vizes folyékony hulladék	
	16 10 02	vizes folyékony hulladék, amely különbözik a 16 10 01-től	
	15 02 02*	veszélyes anyagokkal szennyezett abszorbensek, szűrőanyagok (ideértve a közelebről meg nem határozott olajsűrőket), törlőkendők, védőruházat	
4	16 07 09*	egyéb veszélyes anyagokat tartalmazó hulladék	3,12
	15 02 02*	veszélyes anyagokkal szennyezett abszorbensek, szűrőanyagok (ideértve a közelebről meg nem határozott olajsűrőket), törlőkendők, védőruházat	
5	16 10 01*	veszélyes anyagokat tartalmazó vizes folyékony hulladék	2,4
	16 10 02	vizes folyékony hulladék, amely különbözik a 16 10 01-től	

Munkahelyi gyűjtőhely	HAK	Hulladék megnevezése	Kapacitás [t]
	15 02 02*	veszélyes anyagokkal szennyezett abszorbensek, szűrőanyagok (ideértve a közelebbről meg nem határozott olajsűrőket), törlőkendők, védőruházat	
6	08 04 09*	szerves oldószereket vagy más veszélyes anyagokat tartalmazó ragasztók, tömítőanyagok hulladéka	0,65
7	20 03 01	egyéb települési hulladék, ideértve a vegyes települési hulladékot is	2
8	20 03 01	egyéb települési hulladék, ideértve a vegyes települési hulladékot is	2
9	08 04 09*	szerves oldószereket vagy más veszélyes anyagokat tartalmazó ragasztók, tömítőanyagok hulladéka – HP4 (Skin corr. 1A)	1,5
10	15 02 02*	veszélyes anyagokkal szennyezett abszorbensek, szűrőanyagok (ideértve a közelebbről meg nem határozott olajsűrőket), törlőkendők, védőruházat	0,5
11	15 01 06	egyéb, kevert csomagolási hulladék	0,2
12	20 03 01	egyéb települési hulladék, ideértve a vegyes települési hulladékot is	3
13	20 03 01	egyéb települési hulladék, ideértve a vegyes települési hulladékot is	3
14	08 04 09*	szerves oldószereket vagy más veszélyes anyagokat tartalmazó ragasztók, tömítőanyagok hulladéka – HP4 (Skin corr. 1A)	2,5
	12 01 04	nemvas fém részek és por	
15	15 02 02*	veszélyes anyagokkal szennyezett abszorbensek, szűrőanyagok (ideértve a közelebbről meg nem határozott olajsűrőket), törlőkendők, védőruházat	0,3
16	15 01 06	egyéb, kevert csomagolási hulladék	0,1
17	15 01 01	papír és karton csomagolási hulladék	3,75
	15 01 02	műanyag csomagolási hulladék	
	15 01 03	fa csomagolási hulladék	
	15 01 06	egyéb, kevert csomagolási hulladék	
18	07 02 13	hulladék műanyag	2,75
	15 01 06	egyéb, kevert csomagolási hulladék	
19	20 03 01	egyéb települési hulladék, ideértve a vegyes települési hulladékot is	3
20	20 03 01	egyéb települési hulladék, ideértve a vegyes települési hulladékot is	3
21	07 02 13	hulladék műanyag	3
22	06 01 06*	egyéb sav	0,18
	16 05 06*	veszélyes anyagokból álló vagy azokkal szennyezett laboratóriumi vegyszerek, ideértve a laboratóriumi vegyszerek keverékeit is	
23	15 01 06	egyéb, kevert csomagolási hulladék	2,60
	15 02 02*	veszélyes anyagokkal szennyezett abszorbensek, szűrőanyagok (ideértve a közelebbről meg nem határozott olajsűrőket), törlőkendők, védőruházat	
24	15 01 06	egyéb, kevert csomagolási hulladék	0,05
25	15 01 01	papír és karton csomagolási hulladék	3,94
	15 01 02	műanyag csomagolási hulladék	
	15 01 03	fa csomagolási hulladék	
	15 01 06	egyéb, kevert csomagolási hulladék	
26	16 10 01*	veszélyes anyagokat tartalmazó vizes folyékony hulladék	840
27	16 06 06*	elemekből és akkumulátorokból származó, elkülönítetten gyűjtött elektrolit	50
28	08 04 09*	szerves oldószereket vagy más veszélyes anyagokat tartalmazó ragasztók, tömítőanyagok hulladéka – HP4 (Skin corr. 1A)	0,5
29	08 04 09*	szerves oldószereket vagy más veszélyes anyagokat tartalmazó ragasztók, tömítőanyagok hulladéka – HP4 (Skin corr. 1A)	0,5
30	08 04 09*	szerves oldószereket vagy más veszélyes anyagokat tartalmazó ragasztók, tömítőanyagok hulladéka – HP4 (Skin corr. 1A)	0,5
31	08 04 09*	szerves oldószereket vagy más veszélyes anyagokat tartalmazó ragasztók, tömítőanyagok hulladéka – HP4 (Skin corr. 1A)	0,5
32	08 04 09*	szerves oldószereket vagy más veszélyes anyagokat tartalmazó ragasztók, tömítőanyagok hulladéka – HP4 (Skin corr. 1A)	1
33	08 04 09*	szerves oldószereket vagy más veszélyes anyagokat tartalmazó ragasztók, tömítőanyagok hulladéka – HP4 (Skin corr. 1A)	0,005
34	15 01 04	fém csomagolási hulladék	4
	15 01 02	műanyag csomagolási hulladék	
	16 10 13*	veszélyes anyagokat tartalmazó kiselejtezett berendezés, amely különbözik a 16 02 09-től 16 02 12-ig terjedő hulladéktípusoktól (HP 3 „Tűzveszélyes”, HP 5 „Célszervi toxicitás (STOT)/aspirációs toxicitás”, HP 6 „Akut toxicitás”, HP 7 „Rákkeltő (karcinogén)”, HP 8 „Maró”, HP 14 »környezetre veszélyes (ökotoxikus)»)	

Munkahelyi gyűjtőhely	HAK	Hulladék megnevezése	Kapacitás [t]
35	20 03 01	egyéb települési hulladék, ideértve a vegyes települési hulladékot is	4
36	15 01 01	papír és karton csomagolási hulladék	8
	15 01 03	fa csomagolási hulladék	
	15 01 02	műanyag csomagolási hulladék	
	07 02 13	hulladék műanyag	
	15 01 09	textil csomagolási hulladék	
	15 02 03	abszorbensek, szűrőanyagok, törlőkendők, védőruházat, amely különbözik a 15 02 02-től	
	15 01 04	fém csomagolási hulladék	
	08 04 09*	szerves oldószereket vagy más veszélyes anyagokat tartalmazó ragasztók, tömítőanyagok hulladéka – HP4 (Skin corr. 1A)	
37	15 01 04	fém csomagolási hulladék	5
	07 02 13	hulladék műanyag	
	15 01 02	műanyag csomagolási hulladék	
	16 10 13*	veszélyes anyagokat tartalmazó kiselejtezett berendezés, amely különbözik a 16 02 09-től 16 02 12-ig terjedő hulladéktípusoktól (HP 3 „Tűzveszélyes”, HP 5 „Célszervi toxicitás (STOT)/aspirációs toxicitás”, HP 6 „Akut toxicitás”, HP 7 „Rákkeltő (karcinogén)”, HP 8 „Maró”, HP 14 »környezetre veszélyes (ökotoxikus))	
38	16 05 06*	veszélyes anyagokból álló vagy azokkal szennyezett laboratóriumi vegyszerek, ideértve a laboratóriumi vegyszerek keverékeit is (HP 4 „Irritáló”)	0,005
39	15 02 02*	veszélyes anyagokkal szennyezett abszorbensek, szűrőanyagok (ideértve a közelebből meg nem határozott olajsűrőket), törlőkendők, védőruházat	0,01
40	19 08 13*	lpari szennyvíz egyéb kezeléséből származó, veszélyes anyagokat tartalmazó iszap	16

A munkahelyi gyűjtőhelyek a 246/2014. (IX. 29.) Korm. rendelet szerinti kialakításúak. A jogszabályi előírásokat és a megfelelés módját a következő táblázatban összegezzük.

#### 24. táblázat Munkahelyi gyűjtőhelyek jogszabályi megfelelése

Jogszabályi előírás	Megfelelés módja
Ha környezetvédelmi szempontból indokolt és műszakilag megvalósítható, a munkahelyi gyűjtőhelyet a hulladék képződésének helyén kell kialakítani.	Munkahelyi gyűjtőhelyeket a képződés helyén alakították ki.
Ha a munkahelyi gyűjtőhelyet nem önálló helyiségként alakítják ki, akkor vonal felfestésével vagy kerítéssel a munkahelyi gyűjtőhelyet a telephelyen lévő egyéb létesítményektől el kell határolni, ide nem értve azt az esetet, ha a munkahelyi gyűjtőhelyet egészségügyi szolgáltatóknál alakítják ki. Olyan telephelyen, ahol több munkahelyi gyűjtőhely is üzemel, a munkahelyi gyűjtőhelyet táblával kell jelezni. A táblán a munkahelyi gyűjtőhelyre utaló feliratot úgy kell feltüntetni, hogy az mindenki számára jól látható és olvasható legyen.	Munkahelyi gyűjtőhelyek vonalfestéssel kerültek kialakításra, és táblával jelzik őket.
Annak megválasztásakor, hogy a munkahelyi gyűjtőhelyen a hulladékot gyűjtőedényben, konténerben, vagy a hulladék biztonságos gyűjtését lehetővé tevő helyiségben gyűjtsék, azt kell figyelembe venni, hogy a hulladék fajtája, típusa, jellege, mérete, mennyisége és tömege alapján mi biztosítja a környezetszennyezés kizárását biztosító gyűjtést.	A munkahelyi gyűjtőhelyeken a hulladékokat olyan edényzetben gyűjtik, melyek lehetővé teszik a hulladék biztonságos gyűjtését.
A munkahelyi gyűjtőhelyen csak olyan hulladék gyűjthető, amely a munkahelyi gyűjtőhellyel azonos telephelyen képződik.	Munkahelyi gyűjtőhelyeket a képződés helyén alakították ki.
A munkahelyi gyűjtőhelyen a hulladékot hulladéktípusonként, hulladékfajtánként vagy a hulladék jellegének megfelelően elkülönítetten kell gyűjteni.	Hulladékokat HAK kódokként gyűjtik az egyes munkahelyi gyűjtőhelyeken.
Ha a hulladékot gyűjtőedényben vagy konténerben gyűjtik, akkor a gyűjtőedényt, illetve a konténert a benne elhelyezhető hulladék fajtájára vagy típusára utaló megkülönböztethető jelzéssel, illetve felirattal kell ellátni.	Az egyes gyűjtőedények felirattal ellátottak.

#### 4.3.2.2. Üzemi gyűjtőhelyek

##### **Saját tulajdonú telephelyrész (0495/267 hrsz)**

A telephelyrészen az alábbi üzemi gyűjtőhelyek kialakítását tervezik:

- 1. számú üzemi gyűjtőhely: Nem veszélyes hulladék gyűjtő (szabadtéri)
- 2. számú üzemi gyűjtőhely: HJW04 épületben
- 3. számú üzemi gyűjtőhely: HJF07b épületben

A jelenleg érvényes IPPC engedélyben megjelölt 4. számú üzemi gyűjtőhely megvalósítása nem szükséges, mivel az előkezelési művelet során keletkező hulladékokat azonnal a 2. számú üzemi gyűjtőhelyre szállítják.

A hulladék üzemi gyűjtőhelyhez vezető és az üzemi gyűjtőhely területén belül kialakított közlekedési útvonal és gyűjtőtér burkolata egységes, egybefüggő, vízzáró és szilárd burkolattal ellátott.

A tevékenység során keletkező hulladékot a hulladék tárolóhelyre, illetve az üzemi gyűjtőhelyre történő szállítás megelőzően targoncára szerelt hitelesített tömegmérővel mérik és a nyilvántartásba rögzítik. A telephelyet elhagyó hulladékok mennyiségét a bejárat kapunál telepítésre kerülő hídmérlegen mérik.

A kialakításra kerülő üzemi gyűjtőhelyek üzemeltetési szabályzata a használatbavételi engedély megszerzéséig a környezetvédelmi hatóságnak megküldésre kerül.



**25. táblázat** Hulladék üzemi gyűjtőhelyek adatai

Megnevezés	Alapterület [m²]	HAK	Megnevezés	Kapacitás [tonna]	Gyűjtési mód	Elszállítási gyakoriság
Nem veszélyes hulladékok részére						
1. számú üzemi gyűjtőhely	5 544	07 02 13	hulladék műanyag	740	zárt konténer	hetente
		12 01 04	nemvas fém részek és por		zárt konténer	hetente
		15 01 01	papír és karton csomagolási hulladék		zárt konténer	naponta
		15 01 02	műanyag csomagolási hulladék		zárt konténer	hetente
		15 01 03	fa csomagolási hulladék		zárt konténer	hetente
		15 01 04	fém csomagolási hulladék		zárt konténer	hetente
		15 01 06	egyéb, kevert csomagolási hulladék		zárt konténer	hetente
		16 10 02	vizes folyékony hulladék, amely különbözik a 16 10 01-től		IBC tartály	hetente
		20 03 01	egyéb települési hulladék, ideértve a vegyes települési hulladékot is		zárt konténer	hetente
Veszélyes hulladékok részére						
2. számú üzemi gyűjtőhely	472	16 02 13*	veszélyes anyagokat tartalmazó kiselejtezett berendezés, amely különbözik a 16 02 09-től 16 02 12-ig terjedő hulladéktípusoktól	500	ADR big-bag zsák, zárt hordó, IBC tartály	hetente
		16 02 15*	kiselejtezett berendezésből eltávolított veszélyes anyag			hetente
		16 06 06*	elemekből és akkumulátorokból származó, elkülönítetten gyűjtött elektrolit			hetente
		19 01 07*	gázok kezeléséből származó szilárd hulladék			hetente
		19 01 06*	gázok kezeléséből származó vizes, folyékony hulladék, és egyéb vizes folyékony hulladék			hetente
		19 01 10*	füstgáz kezeléséből származó elhasznált aktív szén			hetente
3. számú üzemi gyűjtőhely	405	06 01 06*	egyéb sav	400	ADR hordó	hetente
		08 04 09*	szerves oldószereket vagy más veszélyes anyagokat tartalmazó ragasztók, tömítőanyagok hulladéka		ADR big-bag	hetente
		15 02 02*	veszélyes anyagokkal szennyezett abszorbensek, szűrőanyagok (ideértve a közelebből meg nem határozott olajsűrőket), törlőkendők, védőruházat		ADR big-bag	hetente
		16 06 06*	elemekből és akkumulátorokból származó, elkülönítetten gyűjtött elektrolit		ADR hordó	hetente
		16 07 09*	egyéb veszélyes anyagokat tartalmazó hulladék		ADR hordó	hetente
		16 10 01*	veszélyes anyagokat tartalmazó vizes folyékony hulladék		ADR hordó	hetente

### **Bérelt tulajdonú telephelyrész (0489/32 hrsz)**

A telephelyrészen az alábbi üzemi gyűjtőhelyek kerültek kialakítása:

- A. jelű üzemi gyűjtőhely: Nem veszélyes hulladék gyűjtő (Főépület külső, W7-es, „Wing van area” épületrésze mellett kültéren)
- B. jelű üzemi gyűjtőhely: Veszélyes hulladék gyűjtő (épület M22 jelű helyisége)

**26. táblázat** Hulladék üzemi gyűjtőhelyek adatai

Megnevezés	Alapterület [m²]	HAK	Megnevezés	Kapacitás [tonna]	Gyűjtési mód	Elszállítási gyakoriság
Nem veszélyes hulladékok részére						
A. jelű üzemi gyűjtőhely	550	15 01 01	papír és karton csomagolási hulladék	12	multiliftes konténer	naponta
		15 01 02	műanyag csomagolási hulladék	12	ömlesztve	hetente
		15 01 03	fa csomagolási hulladék	12	ömlesztve	kéthetente
		15 01 04	fém csomagolási hulladék	12	ömlesztve	hetente
		15 01 06	egyéb, kevert csomagolási hulladék	12	multiliftes konténer	hetente 2x
		17 04 02	alumínium	12	konténer	hetente
		17 04 05	vas és acél	12	konténer	hetente
		20 03 01	egyéb települési hulladék, ideértve a vegyes települési hulladékot is	6	konténer	hetente 2x
Összesen maximum				90		
Veszélyes hulladékok részére						
B. jelű üzemi gyűjtőhely	34	08 04 09*	Szerves oldószereket vagy más veszélyes anyagokat tartalmazó ragasztók, tömítőanyagok hulladéka	8	minősített ADR göngyöleg	hetente
		15 01 10*	veszélyes anyagokat maradékként tartalmazó vagy azokkal szennyezett csomagolási hulladék	8		hetente
		15 01 11*	Veszélyes, szilárd porózus mátrixot (pl. azbesztet) tartalmazó fémből készült csomagolási hulladék, ideértve a kiürült hajtógázos palackok	8		hetente
		15 02 02*	veszélyes anyagokkal szennyezett abszorbensek, szűrőanyagok (ideértve a közelebből meg nem határozott olajsűrőket), törlőkendők, védőruházat	8		hetente
		16 05 06*	veszélyes anyagokból álló vagy azokkal szennyezett laboratóriumi vegyszerek, ideértve a laboratóriumi vegyszerek keverékeit is	8		hetente
		16 10 01*	veszélyes anyagokat tartalmazó vizes folyékony hulladék	8		hetente
Összesen maximum				48		

A bérelt tulajdonú telephelyen található üzem gyűjtőhelyek szabályzata HB/17-HGO/00816-9/2025. számon került jóváhagyásra.

A szabályzat aktualizált változatát jelen kérelemmel egyidőben nyújtjuk be a Környezetvédelmi Hatóság részére ismételt jóváhagyásra.



#### 4.3.3. A hulladékok telephelyen belül történő kezelésének, tárolásának, az ezeket megvalósító létesítmények és technológiák részletes ismertetése, azok műszaki és környezetvédelmi jellemzőit

A hulladék előkezelési tevékenység az IPPC engedély 3.2.44-53. pontjaiban rögzített feltételek szerint került engedélyeztetésre. Az engedély kiadását megelőző hulladékgazdálkodási feltételek továbbra is rendelkezésre állnak.

Jelen módosítási engedélykérelem a hulladék előkezelési műveleteket az alábbiak szerint érinti:

- a hulladék képződését eredményező technológia pontosításra került (6.2. fejezet)
- a tevékenység végzéséhez szükséges hulladék tárolóhely alapterülete összesen 9 m<sup>2</sup>, a maximális tárolási kapacitás 6 t.

#### A hulladék előkezelési technológia és annak végzési területe, kritikus ellenőrzési pontok

A hulladék előkezelési műveletet a HJF03 épületben végzik. A hulladék előkezelési technológia leírását jelen kérelem 6.2.6.1. fejezet tartalmazza. A tevékenység kritikus ellenőrzési pontja a hulladékok fogadása. A hulladéktárolóhelyen csak olyan hulladékot fogadnak, melynek biztonságos előkezelése megvalósítható.

#### Az előkezeléssel érintett hulladékok jellemzői, anyagmérleg

Az előkezelést megelőzően a hulladékokat a hulladék tárolóhelyen tárolják.

A hulladéktárolóhely mérete 9 m<sup>2</sup>.

#### 27. táblázat Hulladéktároló hely jogszabályi megfelelőségének módja

Előírás	Megfelelés módja
A hulladéktároló helyhez vezető és a hulladéktároló hely alapjául szolgáló létesítmény területén belül kialakított közlekedési útvonal és tárolótér burkolatát nem veszélyes hulladék tárolása esetén egységes és egybefüggő, veszélyes hulladék esetén egységes, egybefüggő, vízzáró és szilárd burkolattal kell ellátni. A szilárd útburkolat mellett biztosítani kell a csurgalék- és csapadékvíz elvezetését, valamint – szükség esetén – az ezek tárolására szolgáló rendszert.	A HJF03 épület megközelítését szolgáló útvonal egybefüggően aszfaltozott. Az aszfaltozott burkolatra csurgalékvíz nem kerül. A csapadékvizek a telephelyről elvezetésre kerülnek.
A hulladéktároló helyet az illetéktelenek behatolását megakadályozó módon körül kell keríteni, és zárható kapuval fel kell szerelni, ide nem értve azt az esetet, ha a hulladéktároló helyet a tároláson kívül más hulladékgazdálkodási tevékenységet is ellátó létesítményként alakítják ki, és a létesítmény zárható.	A telephely kerítéssel körülhatárolt, a hulladék tárolóhelynek helyt adó épület (HJF03) zárható. Illetéktelenek számára a bejutás nem lehetséges.
A külső és belső tereket a tárolásra tervezett hulladék mennyiségével arányos méretben úgy kell kialakítani, hogy azok a gépi mozgató- és szállítóeszközök számára jól megközelíthetők legyenek.	A hulladék-előkezelési tevékenység kis kapacitásából, valamint az egyidejűleg tárolt hulladékok mennyiségéből eredően a hulladékok jól megközelíthetők.
A hulladéktároló helyet táblával kell jelezni. Ha a hulladéktároló helyen veszélyes hulladékot tárolnak, a hulladéktároló helyen a hulladék veszélyességére figyelmeztető táblát kell elhelyezni. A táblán szereplő feliratot, jelzést úgy kell feltüntetni, hogy az mindenki számára jól látható és olvasható legyen. Ha a hulladéktároló helyen veszélyes hulladékot tárolnak, a tárolás céljára szolgáló burkolatot olyan anyagból – folyadékszűrő, szükség szerint vegyszerálló felületi védelemmel, illetve kármentővel ellátott aljzattal – kell kialakítani, amely a veszélyes hulladékkal történő esetleges kölcsönhatás esetén bekövetkező kémiai reakcióknak ellenáll.	A hulladéktároló helyet táblával jelölik, jól olvashatóan helyezik el. Az épület rétegrendje az IPPC engedély vonatkozó előírásainak megfelelően kerül kialakításra.
A hulladéktároló helyen csak annyi hulladék tárolható, amennyi a hulladék zavartalan és biztonságos tárolása érdekében lehetséges, figyelemmel a hulladéktároló hely tárolókapacitására. Ezt a hulladékmennyiséget, valamint a tárolás lehetséges leghosszabb időtartamát a környezetvédelmi hatóság a hulladékgazdálkodási engedélyben határozza meg.	A hulladéktároló hely alapterülete 9 m <sup>2</sup> .
Hulladéktároló helyen hulladék – az (5) bekezdésben meghatározott kivétellel – csak a hulladék fajtájának biztonságos elhelyezésére alkalmas, a hulladék mennyiségétől és minőségétől függő méretű és kialakítású, zárt rendszerű konténerben tárolható. A konténerek kiválasztása során gondoskodni kell arról, hogy azok a biztonságos elszállításra vagy szállítási eszközbe történő ürítésre alkalmasak legyenek.	A hulladékokat környezetszennyezést kizáró ADR minősített göngyölegekben gyűjtik.

Előírás	Megfelelés módja
Az olyan hulladék, amely mérete, fizikai tulajdonsága és mennyisége folytán konténerben nem helyezhető el, kizárólag a hulladékgazdálkodási engedélyben meghatározott feltételek mellett tárolható.	
A hulladéktároló helyet úgy kell üzemeltetni, hogy a hulladéktároló helyen elhelyezett konténerek ne sérüljenek meg. A tárolás során használt konténerek és tárolóterek (így különösen az út- és térburkolatok) állapotát az üzemeltetési szabályzat előírásai szerint rendszeresen ellenőrizni és szükség szerint javítani kell. A sérült és a hulladék tárolására alkalmatlan konténereket haladéktalanul épre kell cserélni.	Az ADR minősítésű göngyölegek műszaki állapotát a hulladék átvételkor, illetve tárolás során ellenőrzik.
A hulladéktároló hely üzemeltetője gondoskodik a hely őrzéséről és az illetéktelen személyek behatolása elleni védelemről.	A telephely kerítéssel körbevett, a bejutás elleni védelem megoldott.
Hulladéktároló helyen veszélyes hulladék kizárólag olyan műszaki védelemmel ellátott, zárható konténerben tárolható, amely ellenáll a hulladék kémiai hatásainak és kizárja a hulladék csapadékvízzel történő érintkezését. A porlékony, folyékony vagy illékony összetevőket tartalmazó veszélyes hulladékot olyan konténerben kell tárolni, amely biztosítja, hogy a tárolás során ezek az összetevők nem kerülnek a környezetbe és nem okoznak környezetterhelést.	A hulladékok ADR minősítésű göngyölegben érkeznek a tárolóhelyre. A hulladékokat kármentőn tárolják, az épület vegyszerálló burkolattal ellátott.
A veszélyes hulladékot hulladéktípusonként vagy hulladékfajtánként elkülönítetten kell tárolni, figyelemmel a hulladék fizikai, kémiai jellegére, továbbá a tárolást követően alkalmazandó kezelési technológia igényeire.	Az előkezelésre váró és előkezelt hulladékokat elkülönítetten gyűjtik.
A hulladéktároló hely üzemeltetése során alkalmazott műszaki megoldásokkal biztosítani kell, hogy veszélyes hulladék tárolása esetén a tárolás időtartama alatt hulladék ne szennyezze a környezetet.	A hulladékokat kármentőn tárolják, a tárolóhelyet vegyszerálló burkolattal látják el. A műszaki megoldások garantálják, hogy a hulladék ne szennyezze a környezetet.
Hulladéktároló helyen az Országos Tűzvédelmi Szabályzat szerint robbanásveszélyes osztályba sorolt, egymással vagy önmagukban reakcióképes, továbbá gyorsan bomló szerves, illetve szervetlen anyagokat tartalmazó veszélyes, valamint fertőző hulladék nem tárolható.	A tevékenység során az OTSZ előírásaira figyelemmel járnak el.
A hulladéktároló helyen tárolt veszélyes hulladékkal érintkező és a veszélyes hulladék szállítására, tárolására szolgáló felületekről származó csurgalék- és csapadékvizet, valamint a tisztítási műveletekből származó szennyezett vizet össze kell gyűjteni, és azt a tárolására szolgáló edényzetbe kell juttatni, továbbá gondoskodni kell a kezeléséről.	A tárolt hulladék csapadékvízzel nem érintkezik, köszönhetően a tárolóhely zárt térben történt kialakításának. Sem a tárolás, sem az előkezelés során csurgalékvíz nem keletkezik.

A hulladék tárolóhely üzemeltetési szabályzatát a **17. mellékletben** csatoljuk.

Az E02 - 03 előkezelési művelettel érintett hulladékok jellemző adatait a következő táblázat szerint ismertetjük.

**28. táblázat E02-03 kezeléssel érintett hulladék**

Fajta	Típus	Jelleg	Összetétel	Éves mennyiség (t)
<b>HAK 16 02 13*</b> veszélyes anyagokat tartalmazó kiselejtezett berendezés, amely különbözik a 16 02 09-től 16 02 12-ig terjedő hulladéktípusoktól	veszélyes	ipari hulladék	18 % - katód fólia 40 % - nikkelt-kobalt-mangán-lítium-oxid 10 % - réz 15 % - grafit 5 % - elválasztó fólia 12 % - elektrolit	110

Az E02 - 03 előkezelési műveletből származó hulladékok jellemző adatait a következő táblázat szerint ismertetjük.

**29. táblázat E02-03 kezelés során keletkező hulladék**

Kezelés során keletkező hulladék					
Fajta	Típus	Jelleg	Összetétel	Éves mennyiség (t)	További kezelés módja
HAK 16 02 15* kiselejtezett berendezésből eltávolított veszélyes anyag (akkumulátor anód-elválasztó film-katód)	veszélyes	ipari hulladék	7 % - katód fólia 53 % - nikkel-kobalt-mangán- lítium-oxid 13 % - réz 20 % - grafit 7 % - elválasztó fólia	83	R12 E03 - 04 oxidáció, redukció
HAK 16 02 13* veszélyes anyagokat tartalmazó kiselejtezett berendezés, amely különbözik a 16 02 09-től 16 02 12-ig terjedő hulladéktípusoktól (akkumulátor cella külső borítása)	veszélyes	ipari hulladék	100 % - alumínium	14	R4 Fémek és fémvegyületek újrafeldolgozása, visszanyerése
HAK 16 06 06* elemekből és akkumulátorokból származó, elkülönítetten gyűjtött elektrolit	veszélyes	ipari hulladék	100 % - elektrolit	13	D10 Hulladékégetés szárazföldön

Az E03 - 04 előkezelési művelettel érintett hulladékok jellemző adatait a következő táblázat szerint ismertetjük.

**30. táblázat E03-04 kezeléssel érintett hulladék**

Fajta	Típus	Jelleg	Összetétel*	Éves mennyiség (t)
HAK 16 02 15* kiselejtezett berendezésből eltávolított veszélyes anyag (akkumulátor anód-elválasztó film-katód)	veszélyes	ipari hulladék	7 % - katód fólia 53 % - nikkel-kobalt-mangán-lítium-oxid 13 % - réz 20 % - grafit 7 % - elválasztó fólia	83

Az E03 - 04 előkezelési műveletből származó hulladékok jellemző adatait a következő táblázat szerint ismertetjük.

**31. táblázat E03-04 kezelésből származó hulladék**

Fajta	Típus	Jelleg	Összetétel	Éves mennyiség (t)	További kezelés módja
HAK 16 02 15* kiselejtezett berendezésből eltávolított veszélyes anyag	veszélyes	ipari hulladék	7 % - katód fólia 58 % - nikkel-kobalt-mangán- lítium-oxid 14 % - réz 22 % - grafit	76	R4 Fémek és fémvegyületek újrafeldolgozása, visszanyerése
HAK 19 01 07* gázok kezeléséből származó szilárd hulladék	veszélyes	ipari hulladék	100 % - fémeket tartalmazó por	2	D5 Lerakás műszaki védelemmel
HAK 19 01 06* gázok kezeléséből származó vizes, folyékony hulladék, és egyéb vizes folyékony hulladék	veszélyes	ipari hulladék	25 % - adszorbeált égéstermék vegyületek 75 % - víz	22	
HAK 19 01 10* füstgáz kezeléséből származó elhasznált aktív szén	veszélyes	ipari hulladék	100 % - elhasznált adszorber	5	

### A tevékenység végzésének tárgyi és személyi feltételei

A hulladék előkezelési műveletet műszakonként 2 fő végzi.

A folyamat első lépéseként nem megfelelő akkumulátorokat alkotó elemeire szerelik szét: anód, katód, elválasztó film, elektrolit.

A cella felnyitása erre a célra rendszeresített céleszközzel történik (E02-03): a cellát az eszközbe helyezik, majd a cella oldalát fémvágó késsel körbevágják. A cella tetejének eltávolítását követően további műveletre nincs szükség, a cella alkotórészei kézi erővel szétválaszthatók.

A tevékenység végzéséhez szükséges tárgyi feltételek:

- kézi működtetésű cellafelvágó berendezés

Az E03-04 hulladék előkezelési művelethez szükséges berendezéseket a következő táblázat részletezi.

**32. táblázat** Hulladék előkezeléséhez használt berendezések műszaki jellemzői

Egység neve	Műszaki leírás	Funkció
Hulladék előkezelő kamra	1. A kamra befoglaló mérete: 2800*2800*3000mm, külső borítása bordaerősítéssel, illetve üvegszál szigeteléssel ellátott rozsdamentes acéllal, nyitható ajtóval. 2. A kamra alsó része tűzálló téglára erősített rozsdamentes acél tálca, folyadékgyűjtő tálcával. 3. Automatikus működésű vízpermetező egység 4. Saválló acélból készült, magas hőmérsékletnek ellenálló füstelvezető vezeték	Öngyulladás ellenőrzött körülmények között
Kondenzációs egység	Az előkezelő kamrából érkező, 120 °C hőmérsékletű füstgáz hőmérsékletét 45 °C hőmérséklete csökkentését ebben a saválló acélból készült, kb. 6 mm bordatávolságú kondenzátor egységbe vezetik. A berendezés teste 2 mm-es acélból készült, kondenzgyűjtő egységgel ellátott. A készülék mérete: 1,4 x 1,7 x 1,5 m.	Füstgáz víztartalmának eltávolítása
Porszűrő	A 4 mm-es átmérőjű porszűrő betét, nyomásesés 5000 Pa. Mérete: 2,7 x 4,6 x 3 méter.	Füstgáz portartalmának eltávolítása
Lúgos mosótorony	A mosó átmérője 2 m, magassága 5,5 m, anyaga saválló, acél. A mosótorony tetején folyadék permetező egységgel ellátott, a fajlagos felület növelésére acél töltetet használnak.	Füstgáz szennyező anyag tartalmának eltávolítása
Cseppleválasztó	Osztott csatornás kialakítású a mosótoronyból kihordott folyadékcseppek aktív szén szűrőre jutásának megakadályozására. Mérete: 1 m x 0,8 m x 1 m	Füstgázban lévő folyadékcseppek leválasztása
Aktív szén szűrő	1. A szűrőegység mérete: 2,6 * 2,5 * 2,5 m. 2. acélból készült külső borítás, 60 %-nál nagyobb porozitású aktív szén szűrőbetéttel.	Füstgáz maradék szerves anyag tartalmának eltávolítása

### Környezetvédelmi jellemzők

#### Levegőtisztaság védelem

Az előkezelés során keletkező füstgázokat zárt rendszerben leválasztó berendezésekre vezetik, majd végül a P25-as pontforráson keresztül a szabadba vezetik. A kibocsátás fizikai jellemzőit a jelen kérelem 12. táblázata, a kibocsátási paramétereket a 13. táblázat tartalmazza.

A P25-ös pontforráson kibocsátott szennyezőanyagok levegőterhelését a 23. táblázat tartalmazza. Ennek alapján az egyes komponensek maximális levegőterhelése:

- |  |   |
|--|---|
| • Szén-monoxid:                                      | 13,44 µg/m <sup>3</sup> (immissziós határérték 10 000 µg/m <sup>3</sup> ) |
| • Elektrolit (dimetil-karbonát, metil-etil-karbonát) | 0,6 µg/m <sup>3</sup> (immissziós határérték 300 µg/m <sup>3</sup> )      |
| • Hidrogén-fluorid                                   | 0,12 µg/m <sup>3</sup> (immissziós határérték 20 µg/m <sup>3</sup> )      |
| • PM <sub>10</sub>                                   | 0,35 µg/m <sup>3</sup> (immissziós határérték 50 µg/m <sup>3</sup> )      |
| • nitrogén-oxidok                                    | 7,46 µg/m <sup>3</sup> (immissziós határérték 200 µg/m <sup>3</sup> )     |
| • Kén-hidrogén                                       | 0,12 µg/m <sup>3</sup> (immissziós határérték 8 µg/m <sup>3</sup> )       |
| • Kén-dioxid   | 5,97 µg/m <sup>3</sup> (immissziós határérték 250 µg/m <sup>3</sup> )     |

Az elvégzett számítások alapján látható, hogy mind a P25-ös pontforrás önállóan vizsgált levegőterhelése, mind a teljes tevékenység kibocsátása a vonatkozó határérték alatt marad.

A P25 pontforrás hatásterülete 420 méter.

### *Talaj/földtani közeg*

A feszültségmentesítést zárt, az IPPC engedély előírásainak megfelelő rétegrend szerint kialakított épületben végzik. Az épület kialakítása megfelel a 246/2014. (IX. 29.) Korm. rendelet előírásainak.

A tevékenységet úgy végzik, hogy abból talaj vagy földtani közeg terhelése ne következhesen be.

### *Zaj*

A feszültségmentesítési technológia zajforrásait jelen kérelem **10. melléklete** ismerteti. A zajterhelést részletező számítások a **11. mellékletben** kerültek csatolásra.

A számítások alapján a feszültségmentesítő egység járulékos zajterhelése nem jelentős, azaz a feszültségmentesítés zajhatása nem jelentős.

### *Hulladék*

A kezelési művelettel elérni célja a keletkező hulladék későbbi szállításából és kezeléséből származó havária események (tűzveszély) megelőzése azzal, hogy a hulladék tűzveszélyességét már az elszállítást megelőzően megszüntetik.

A feszültségmentesítésre váró hulladékokat jogszabályi előírások szerint kialakított hulladék tárolóhelyen gyűjtik.

Az előkezelési műveletet zárt, leválasztó berendezéssel ellátott berendezésből áll. Az előkezelést követően visszamaradó fém tartalmú hulladékokat a hulladék üzemi gyűjtőhelyen gyűjtik, majd engedéllyel rendelkező hulladékkezelőnek adják át.

A tevékenységet a hulladékgazdálkodási előírásoknak megfelelően végzik. A hulladék-előkezelési tevékenység telephelyen végzésének elsődleges célja a hulladék telephelyről történő elszállításának biztonságossá tétele.

### *Élővilág*

A tevékenységet zárt épületben végzik, élővilágra gyakorolt hatása nincs.

### Pénzügyi eszközök és garanciák megléte

A hulladék előkezelési műveletek kapcsán a rendelkezésre álló pénzügyi eszközök megléte a korábbi eljárás során igazolásra került. Az érvényes környezetvédelmi felelősségbiztosítás meglétét a Kft. a vonatkozó jogszabály értelmében minden év március 1-ig megküldi a környezetvédelmi hatóság részére.

***A tevékenység hulladékgazdálkodásra gyakorolt hatása a jelenleg engedélyezett tevékenység üzemeltetésének időszakában elviselhetőnek minősíthető.***

***A tevékenység hulladékgazdálkodásának közvetlen hatásterülete az ingatlan határain belül marad. A hulladékgazdálkodás tekintetében közvetett hatásterület nem határolható le.***

#### 4.3.4. A telephelyről kiszállított (export is) hulladékok fajtánkénti ismertetése és mennyisége. A hulladékot szállító, átvevő szervezet azonosító adatai, a hulladékszállítás folyamatának (eszköze, módja, útvonala) ismertetése

A bérelt telephelyrészen (Debrecen, 0489/32 hrsz.) az összeszerelő tevékenység az 1. gyártósoron 2024. szeptember 4-én, 2. gyártósoron pedig 2025. június 23.-án kezdődött meg.

Ezen a telephelyrészen 2025. június 30-ig az alábbi hulladékfajták, és hulladékmennyiségek képződtek.

#### 33. táblázat A modul összeszerelés során 2025. június 30-ig keletkező hulladékok mennyisége

Hulladék	Megnevezés	Képződött (kg)
080111*/F	szerves oldószereket vagy más veszélyes anyagokat tartalmazó festék- és lakk-hulladék	4
080409*/S	szerves oldószereket vagy más veszélyes anyagokat tartalmazó ragasztók, tömítőanyagok hulladéka	7 128
120109*/F	halogénmentes hűtő-kenő emulzió és oldat	348
150101/S	papír és karton csomagolási hulladék	143 075
150102/S	műanyag csomagolási hulladék	98 597
150103/S	fa csomagolási hulladék	249 030
150106/S	egyéb, kevert csomagolási hulladék	158 075
170405/S	vas és acél	7 240

A képződött hulladékok átvételét a P.M.R. Kereskedelmi, Ipari és Szolgáltató Kft. (KÜJ: 100 488 883) végezte, a 4030 Debrecen, Gizella utca 15/C. (KTJ: 100 603 971), és a 4002 Debrecen, Vértesi út 9/B.(KTJ: 100 284 873) telephelyén.

A 2024. december 31-ig átadott hulladékmennyiségeket az alábbi táblázat tartalmazza.

#### 34. táblázat 2024. december 31-ig átadott hulladékmennyiségek

Hulladék	Átvevő	Mennyiség (kg)
170405/S	P.M.R. Kereskedelmi, Ipari és Szolgáltató Kft.	6 840
150106/S	P.M.R. Kereskedelmi, Ipari és Szolgáltató Kft.	157 980
150103/S	P.M.R. Kereskedelmi, Ipari és Szolgáltató Kft.	244 720
150102/S	P.M.R. Kereskedelmi, Ipari és Szolgáltató Kft.	32 597
150101/S	P.M.R. Kereskedelmi, Ipari és Szolgáltató Kft.	142 540

Hulladék csak az EHS vezető és a környezetvédelmi megbízott által előzetesen jóváhagyott, érvényes hulladékgazdálkodási engedéllyel rendelkező hulladékgazdálkodási partnernek kerül átadásra.

A koncesszió alá tartozó hulladékok megrendelése a MOHU Partnerportál felületen keresztül történik.

A keletkezett hulladékok átvételét a vizsgált a próbaüzemtől kezdődően a P.M.R. Kereskedelmi, Ipari és Szolgáltató Kft. (KÜJ: 100 488 883) végezte a táblázatban megadott két telephelyén.

#### 35. táblázat Átvett hulladékok telephelyek szerinti bontásban

Átvevő telephely	Hulladékgazd. engedély száma	Engedély érvényessége	Átvett hulladékok HAK kódja	Kezelési kód
4030 Debrecen, Gizella utca 15/C. (KTJ: 100 603 971)	HB/17-KTF/07420-8/2021.	2026. 08. 31.	15 01 01	G0001
			15 01 02	
			15 01 03	
			15 01 04	
			15 01 06	
			17 04 02	
			17 04 05	
			08 04 09*	
4002 Debrecen, Vértesi út 9/B. (KTJ: 100 284 873)	HB/17-KTF/001301-3/2023.	2028. 07. 14.	16 01 21*	G0001
			15 01 01	
			15 01 06	



A veszélyes hulladékok szállítási lapjait a gyűjtésért felelős állítja ki hulladekweb.hu felületén keresztül, míg nem veszélyes hulladékok esetében a szállítólevelet a szállító biztosítja. Veszélyes hulladék szállítása esetén a szállítási lapból 3 példány készül, melyből a szállítási lap első példánya a telephelyen megőrzésre kerül.

A nem veszélyes hulladékok átvételének igazolásául szolgáló szállítólevél 4 példányban kerül kiállításra, melyből 1 példány aláírtan, lebélyegezve a hulladék átadását lebonyolító munkatárshoz kerül, aki a hulladék átadás napját, szállítólevél számát a hulladekweb.hu felületen rögzíti.

A hulladékok szállítását végző szolgáltatók adatait az alábbi táblázatban mutatjuk be.

**36. táblázat** Hulladékok szállítását végző szolgáltatók adatai

Hulladékszállító cég	Hulladékgazdálkodási engedély száma	Engedély érvényessége	Szállított hulladékok HAK kódja
A.K.S.D. Városgazdálkodási Kft. (KÜJ: 100 201 385)	PE/KTFO/02208-8/2024.	2029. 05. 16.	17 04 05
P.M.R. Kft. (KÜJ: 100 488 883)	HB/17-KTF/07420-8/2021.	2026. 08. 31.	15 01 01
			15 01 02
			15 01 03
			15 01 04
			15 01 06
			17 04 02
			17 04 05
			08 04 09*
PAULIK-TRANS Kft. (KÜJ: 102 941 878)	PE/KTFO/00437-7/2023.	2028. 02. 07.	16 01 21*
			15 01 02
			15 01 03
Szél Agro Transz Kft. (KÜJ: 103 512 741)	PE/KTFO/03001-9/2022.	2027. 07. 10.	15 01 06
			15 01 01
			15 01 03

#### 4.3.5. A hulladékgazdálkodási terv, a keletkező hulladékok mennyiségének és környezeti veszélyességének csökkentésére tett intézkedések ismertetése

A CATL Kft. fokozott figyelemmel van a tevékenysége során keletkező hulladékok mennyiségének minimalizálására.

A legnagyobb mennyiségben keletkező hulladékok:

- technológiai hulladékok
- csomagolási hulladék

A tevékenység során keletkező hulladékokat a hulladékgazdálkodási előírásoknak megfelelően gyűjtik. A keletkező hulladékok kezelésére olyan hulladékgazdálkodási engedéllyel rendelkező cégeket keresnek, melyek az adott hulladékok hasznosítását el tudják végezni. Amennyiben a hulladék hasznosítása nem lehetséges, úgy azt ártalmatlanítást végző cégnek adják át.

A CATL Kft. beszerzési osztálya felelős a biztonságos, újrahasználatos és környezetre kevésbé veszélyes anyagok beszerzéséért.

A CATL Kft. környezetirányítási rendszerének keretein belül folyamatosan fejleszti hulladékgazdálkodási tevékenységét. A Kft. a tevékenységére vonatkozó hulladékgazdálkodási tervet a BAT-nak való megfelelés érdekében a környezetirányítási rendszer (EMS) részeként kezeli. A környezetirányítási rendszer az akkumulátor cellagyártási tevékenység megkezdéséig kerül kiépítésre és üzemeltetésre.

### Technológiai hulladékok

A CATL Kft. fejlesztési osztálya felelős a technológia hatékonyságának maximalizálásáért. Feladatuk magában foglalja a lehető legnagyobb energiasűrűségű akkumulátor kifejlesztését, mely lehetővé teszi a gyártáshoz szükséges alapanyagok mennyiségének minimalizálását, így a tevékenység során keletkező hulladékok csökkentését.

A CATL Kft. technológia fejlesztési osztálya felelős a termelési eszközök fejlesztéséért és optimalizálásáért, a nyers- és segédanyagok felhasználási arányának javításáért, valamint a keletkező szilárd hulladék mennyiségének csökkentéséért is.

A CATL Kft. beszerzési osztálya felelős a biztonságos, újrahasználatos és környezetre kevésbé veszélyes anyagok beszerzéséért.

A CATL Kft. környezetirányítási rendszerének keretein belül folyamatosan fejleszti hulladékgazdálkodási tevékenységét. A Kft. a tevékenységére vonatkozó hulladékgazdálkodási tervet a BAT-nak való megfelelés érdekében a környezetirányítási rendszer (EMS) részeként kezeli. A környezetirányítási rendszer az akkumulátor cellagyártási tevékenység megkezdéséig kerül kiépítésre és üzemeltetésre.

Az egységes környezethasználati engedély 3.2.43. pontjának való megfelelés érdekében a tevékenység során keletkező hulladékok oldószertartalmát évente kétszer vizsgálják.

Kiemelt hulladékgazdálkodási prioritás, hogy a hulladék oldószertartalma a lehető legkisebb legyen, ezáltal is csökkentve a tevékenység végzéséhez szükséges oldószerek mennyiségét.

### Csomagolási hulladékok

A nyersanyagok csomagolóanyagainak kezelése során a körforgásos gazdálkodás elvei érvényesülnek. Miután a nyersanyagokat a telephelyre szállítják és a gyártóüzemen belül kicsomagolják, az elválasztott műanyag csomagolóanyag hulladékokat szelektíven gyűjtik.

Az újrahasznosítható anyagokat külön gyűjtik és hasznosítási engedéllyel rendelkező kezelőnek adják tovább. Ez elősegíti az anyagáram zárását, csökkentve a primer nyersanyag-felhasználást.

A késztermékek szállítása során szintén a körforgásos gazdálkodás szempontjai érvényesülnek. A termékek csomagolásához lehetőség szerint újrahasznosítható csomagolóeszközöket (pl. többször használható rekeszeket, ládákat) alkalmaznak. A vevők a kiszállított csomagolóanyagokat, illetve az üres akkumulátorokat visszajuttatják a CATL Kft. részére.

Sérülés vagy használhatatlanság esetén a csomagolóanyagokat a szerződött hulladékkezelő partner visszagyűjti és gondoskodik azok szakszerű kezeléséről.

A CATL Kft. által bevezetni tervezett eljárásrend hozzájárul a hulladékképződés minimalizálásához, a csomagolóanyagok részben történő kiváltásához, továbbá összhangban van az EU körforgásos gazdaságra vonatkozó stratégiájával és a nemzeti hulladékgazdálkodási célkitűzésekkel.

## 4.4. TALAJ

### 4.4.1. A terület-igénybevétel és a területhasználat megváltozásának adatai

A Debrecen Megyei Jogú Város Önkormányzata Közgyűlésének – utolsó alkalommal 22/2025. (V. 29.) önkormányzati rendelettel módosított – 47/2020 (XII.28.) önkormányzati rendelete Debrecen Megyei Jogú Város helyi építési szabályzatáról alapján a saját tulajdonú telephelyrész (0495/267 hrsz.) övezeti besorolása Gá/lp-2 – általános gazdasági terület, míg a bérelt telephelyrész 0489/32 hrsz. övezeti besorolása Má/1 – általános mezőgazdasági terület.

### 4.4.2. A talaj jellemzése, különös tekintettel a változásokra

#### 4.4.2.1. Általános jellemzés

A Geofront Geotechnika Kft. 2021 októberében készített Talajvizsgálati jelentés alapján a helyszínen 19, d=110 mm átmérőjű feltárást készítettek egyedi gyártású hidraulikus fúróberendezésekkel, melyeknek talpmélysége 13,0-15,0 m volt. A fúrások kiegészítésére 36 db CPT(u) szondázást készített a Számgeo Bt., ezek talpmélysége 13,76-15,82 m között változott. A vizsgálatok mind a két telephelyrészt érintették, de főként a saját tulajdonú telephelyrészt (0495/267 hrsz.) koncentrálták.

A vizsgált területen az altalaj a következő szerkezeti blokkokra bontható:

- Humuszos fedő
- Merev kemény fedőtalajok
- Fedő alatti átmeneti talajok
- Közepesen plastikus agyag
- Teherbíró szemcsés rétegek

#### Humuszos fedő

A humuszos, kissé gyökeres fedő vastagsága 10-30 cm közöttre becsülhető. Az építésföldtani szempontból figyelembe vehető szerves fedő vastagsága átlagosan 30 cm, szélsőértéke 50 cm.

#### Merev kemény fedőtalajok

A tervezési területen a feltárt mélységig a talajok döntő többsége (~85%) átmenetet képez a kissé plastikus talajok és az alacsony kohéziójú homokos iszapok (saSi) között, és kb. 15%-ban fordulnak elő a kissé plastikus iszapok és közepesen plastikus sovány agyagok határértéke közelében lévő talajok. Víztartalmuk alacsony volt, és így talajállapotuk merev és kemény volt.

Az alattuk lévő hasonló rétegektől víztartalmuk és talajállapotuk különíti el. A felső egy méter kemény talajállapotú volt, alatta a kemény és merev talajállapot közel azonos mértékben volt jelen. A réteg átlagos vastagsága ~2,2 m, szélső értékei: 1,1, illetve 3,5 m. Átlag alatti volt a réteg vastagsága a potenciális beruházási terület délkeleti, déli középső és északnyugati részén. A középső északi területeken viszont átlag feletti 3,0-3,5 m volt az összlet vastagsága.

Általánosságban elmondható, hogy a magasabb térszínen 106-107 mBf terepszintekhez köthető a vastagabb kedvező talajállapot, míg a kedvezőtlenebb értékek a mélyebb térszíneken alakultak ki, ahol a terepszint 105 mBf alatti.

A felszín közelében a víztartalom 30-40 cm mélységig 5-7 %, teljesen kiszáradt. A területre jellemző vízérzékeny talajok víz tartalma tavasszal 20-25 %-ra emelkedhet és emiatt leromolhat gyúrható, puhára a feltárások idején kemény talajállapot. Átlagostól magasabb talajvízállás esetén már akár 0,5 m mélységtől megjelenhetnek gyúrható, puha talajállapotú rétegek.

A vizsgált talajok színe döntően barna, világosbarna, a felszín közelében gyakran sötétbarna, mélyebben néhol szürkésbarna, barnásszürke.

## Fedő alatti átmeneti talajok

Ebbe a csoportba 2 talajtípus került besorolásra:

1.) Kissé plastikus homokos iszapok (alárendelten közepesen plastikus homokos soványagyag) gyengén kötött talajok;

Ide sorolják a fedő réteg és az első vastagabb homokos rétegek közötti talajokat, a homok alatt megjelenőket, valamint a lencseszerűen mélyebben is megjelenő rétegeket.

Jellemzően alacsony plastikus jellemzőkkel, magas víztartalommal és alacsony konzisztencia indexszel rendelkeznek.

A jellemző talajállapotnak a puha csoport vehető figyelembe. Színük döntően homogén szürke, elszórtan barnás árnyalat is megjelenik. A szín alapján keletkezésük reduktív körülményekre vezethető vissza.

2.) Iszapos homokok, homokos iszapok

A puha, gyengén kötött rétegek alatt, illetve azok közé beágyazódva találhatóak meg 1- 5 m közötti vastagsággal. Elenyésző vastagságban vagy egyáltalán nem jelennek meg több fúrás által határolt területen.

## Közepesen plastikus agyag

Jellemzően sötétbarna színű, közepesen plastikus közepes agyagok (CI) csak elszórtan jelentek meg, a vizsgált minták mindössze 2%-ában. Vélhetően geológiai értelemben rövid időszak alatt keletkeztek, lokálisan feltöltött kisebb vízállásokban.

Mélyépítő Labor Kft. végzett a **bérelt telephelyrészen (0489/32 hrsz.)** a geotechnikai feltárásokat, melynek eredményeit az előkészítő talajvizsgálati jelentésében (Munkaszám: GEO/002/2023.) összegezte. A feltárás során 16 db kutatófúrást 5 m talpmélységgel, 4 db-ot 15 m-es talpmélységgel, 9 db CPT szondázást készített 15 m talpmélységgel, 15 db DHP szondázást 5 m-ig, és 9 db DPH szondázást 15m-es talpmélységgel végzett.

A feltárások alapján megállapították, hogy a terület fedőrétege kötött, illetve enyhén kötött jellegű, alatta enyhén kötött-átmeneti rétegek települtek.

A rétegződés az alábbi a területen:

- a fedőréteg 1,3-5,0 m mélységig néhol barna, sötét barna, sárga, sárgás barna, sovány, közepes, ill. kövér agyag. A kövér agyag a terület északi részére jellemző, nagyobb vastagságban.
- Az agyagok alatt általában sárga iszap jelentkezett 0,4-3,7 m mélységek között. Az észak keleti területén a csarnok esetében az iszap réteg részben vagy teljes egészében eltűnt.
- Mindezek alatt a geológiának megfelelően a fúrások talppontjáig a sárga, néhol szürke homokos iszap-iszapos homok (lössz) jelentkezett. A réteg alapvetően homokos iszap (iszapos homokliszt) jellegű, melybe néhol homokosabb összletek ékelődtek.

### 4.4.2.2. Talaj multifunkcionális tulajdonságai

A talaj multifunkcionális tulajdonságai rendkívül fontosak mind a természetes ökoszisztémák, mind az emberi tevékenységek szempontjából.

1. Növénytermesztés: A talaj alapvető szerepet játszik a növények növekedésében azáltal, hogy biztosítja számukra a szükséges tápanyagokat, vizet és oxigént. A talajban található szerves és szervetlen anyagok a növények fő tápanyagforrásai.

*A telephelyen az 1. üzemegység létesítési munkálatait végzik, növénytermesztést nem végeznek.*

2. Víztarolás és vízszabályozás: A talaj vízmegtartó képessége révén hozzájárul a vízkörforgáshoz, csökkenti az árvizek kockázatát, és biztosítja a növények számára szükséges vízellátást.

*A telephelyen a belvíz kialakulásának megelőzése érdekében talajvízszint csökkentést végeznek.*

3. Szénmegkötés és klímavédelem: A talaj szervesanyag-tartalma segít megkötni a széndioxidot, csökkentve a légkörben lévő üvegházhatású gázok mennyiségét és hozzájárulva a klímaváltozás mérsékléséhez.  
*A telephely beépítése a helyi építési szabályzatban meghatározott övezeti paraméterek betartása mellett történik. A telephely jelentős része beépített lesz, itt nem beszélhetünk a talaj szénmegkötő képességéről. A zöldfelületeken fákat és gyeptelepíténeket. Ezen a területen kis mennyiségű CO<sub>2</sub> megkötése prognosztizálható.*
4. Biodiverzitás fenntartása: A talaj élőhelyet biztosít számos mikroorganizmus, rovar és egyéb élőlény számára, amelyek fontos szerepet játszanak a tápanyagok körforgásában és a talaj egészségének fenntartásában.  
*A tevékenység élővilágra gyakorolt hatását a 4.6.2.1. fejezetben részletezzük.*
5. Szennyezőanyagok lebontása és szűrése: A talaj természetes szűrőként működik, lebontja és semlegesíti a szennyező anyagokat, védve a felszíni és felszín alatti vizeket a szennyezéstől.  
*A telephely szennyezettségének vizsgálata 2023. január 9-én megküldött alapállapot jelentésben került ismertetésre. Az alapállapot jelentése alapján a telephelyen egyes komponensek esetén regisztrált „B” határérték túllépés elsősorban geokémiai vagy mezőgazdasági eredetű lehet.*
6. Szerkezeti stabilitás biztosítása: A talaj fizikai szerkezete támogatja az épületek, utak és egyéb infrastruktúrák stabilitását, valamint csökkenti az erózió és a földcsuszamlások kockázatát.  
*Az épületek, utak és egyéb infrastrukturális elemek a talajmechanikai vélemények alapján kerültek tervezésre. A megfelelő műszaki kialakításnak köszönhetően erózió és a földcsuszamlások kockázatát csökkentették.*
7. Hőforrás: A talaj hő raktározó közegként is szolgál. A napsugárzás felmelegíti a talaj felső rétegét, amely ezt az energiát vezetés (hővezetés) útján továbbadja a mélyebb rétegek felé, ahol hőként raktározódik. A tárolt hő mennyiségét befolyásolja a talaj nedvességtartalma, sűrűsége, hőkapacitása és színe (albedója).

#### 4.4.3. A tevékenységből származó talajszennyezések és megszüntetési lehetőségei

A tevékenység a bérelt telephelyrészben 2024 szeptemberében az 1. sz. gyártósor és 2025. június 23.-án a 2. sz. gyártósor üzemeltetésével megkezdődött. A saját tulajdonú telephelyrészben a tevékenység megkezdésére még nem került sor. A tevékenység tervezése és üzemeltetése során kiemelt szempont, hogy a talaj szennyezése ne következzen be.

A tevékenység talajra gyakorolt hatásának nyomon követése érdekében a Kft. talajmonitoring rendszer üzemeltetésére kötelezett. A monitoringgal kapcsolatos előírásokat az IPPC engedély 3.1.9. és 3.1.10. pontja szabályozza.

A Debrecen, 0489/32 hrsz. alatti telephelyrész esetében az IPPC engedély 3.1.10. pontja alapján előírt földtani közeg vizsgálatot az Eurofins Analytical Services Hungary Kft. (akkreditálási okirat száma: NAH-1-1398/2024). végezte el 2024. november 19-én (vizsgálati jegyzőkönyv száma: 940927/1). A mintavételeket a talajvíz monitoring kutak 10 méteres körzetében végezték el.

A vizsgált paraméterekre vonatkozóan 6/2009. (IV. 14.) KvVM–EüM–FVM együttes rendelet nem tartalmaz (B) szennyezettségi határértéket földtani közegre.

Az IPPC engedély 3.1.9. pontjában előírt földtani közeg monitoring vizsgálatot a Debrecen, 0489/32 hrsz. alatti telephelyrészre vonatkozóan első alkalommal 2025. március 7-én végezte el az Eurofins Environment Testing Hungary Kft. (akkreditálási okirat száma: NAH-1-1398/2024, vizsgálati jegyzőkönyv száma: 965451/1).

A vizsgálati eredményeket 6/2009. (IV. 14.) KvVM–EüM–FVM együttes rendelet szerinti (B) határértékeivel vetettük össze, mely szerint a vizsgálatok eredményei alapján antropogén eredetű szennyeződést nem regisztráltak.

#### **4.4.4. A tevékenység felhagyása esetén a környezetszennyezés, illetve környezetkárosítás megakadályozása, valamint az esetlegesen károsodott környezet helyreállítása**

Jelen dokumentáció készítésének időpontjában összeszerelő tevékenységet folytatnak a Debrecen, 0489/32 hrsz. alatti telephelyrészen. A Debrecen 0495/267 hrsz. alatti telephelyrészen tevékenységet még nem végeznek.

A tevékenység felhagyása nem tervezett.

A tevékenység megvalósítását megelőző tervezéssel szembeni elvárás volt, hogy a létesítmények és a technológia olyan műszaki tartalommal valósuljon meg, mely a környezet szennyezését, károsítását kizárja. Ennek ellenőrzésére az IPPC engedélyben szereplő monitoring előírások szolgálnak.

A tevékenység környezetre gyakorolt hatása az üzemelés teljes időtartama alatt nyomon követhető, így az esetleges környezetszennyezés rövid időn belül kimutathatóvá válik.

A tevékenység felhagyása esetén az IPPC engedély 3.19. pontjában szereplő előírások szerint kell eljárni:

- A tevékenység felhagyása esetén a földtani közeg minőségének ellenőrzése érdekében
  - a) végre kell hajtani az IPPC engedély 3.1.9. pontjában szereplő monitoring programot, valamint
  - b) az esetlegesen elbontott épületek, burkolt felületek helyén a 3.1.9.2. a) -c) pontokban szereplő mélységekben vett földtani közeg mintákat a 3.1.9.3. a) -b) pontokban szereplő szennyező anyagokra kell megvizsgálni,
  - c) az elbontott épületek helyén az esetlegesen látható szennyezések helyén túl, legalább 100 m<sup>2</sup>-enként kell egy mintavételi furatot létesíteni,
  - d) a felhagyást megelőzően a szennyező anyagokat tartalmazó építményeket, műtárgyakat, csatornákat, egyéb tároló és technológiai létesítményeket, tartályokat és vezetékeket ki kell üríteni, ki kell tisztítani,
  - e) mintavétel és vizsgálat nélkül is látható földtani közeg szennyezés esetén a környezetvédelmi és a vízvédelmi hatóság azonnali tájékoztatása mellett a Kár. előírásainak betartásával a kárelhárítást haladéktalanul meg kell kezdeni,
  - f) amennyiben az esetlegesen kimutatott szennyeződés jellege és kiterjedése indokolja, a környezetvédelmi hatóság határozata alapján kármentesítést kell végezni.
- A tevékenység felhagyása esetére ún. felhagyási tervet kell készíteni, mely tartalmazza az ütemezést, a műszaki megvalósítást, a szükséges intézkedéseket, amelyekkel a környezet szennyezését el lehet kerülni, illetve a bekövetkezett szennyezéseket fel lehet számolni.
- A létesítmények felhagyásához szükséges engedélyeket (vízjogi engedély, bontási engedély, stb.) az illetékes hatóságoktól be kell szerezni.
- A levegő szennyezettségét előidéző anyagokat, berendezéseket a környezet káros mértékű szennyeződését kizáró módon kell ártalmatlanítani, vagy a telephelyről elszállítani. A légszennyező források megszüntetését a LAL változás bejelentés szabályai szerint kell elvégezni.
- A tevékenység felhagyása, a létesítmények bontása során keletkező hulladékokat, csak az azok átvételére engedéllyel rendelkező szervezeteknek lehet átadni.
- Amennyiben az engedélyezett tevékenység felhagyása a bérelt telephelyrészen (Debrecen 0489/32 hrsz) részleges vagy teljes építmény/létesítmény elbontással jár, úgy a földtani közeg szennyezettségi állapotának vizsgálata céljából a mindenkori környezethasználónak az alábbi monitoring programot kell végrehajtani az elbontott építmény/létesítmény (-részek) helyén:
  - Furatok helyének kiválasztási szempontjai
    - veszélyes hulladék tároló(k) helyén,
    - dokkolók helyén,
    - olajfogók helyén,
    - csapadékvíz tározók helyén,
    - látható, vagy egyéb érzékszervi vizsgálattal tapasztalható szennyezések helyén,
    - fentiekén túl az elbontott épület (épületrész) helyén legalább 30x30 m-es osztású



háló elemeinek geometriai középpontjaiban.

- Mintavételi mélységek
  - a bontási sík alatt 0,5 m,
  - a bontási sík alatt további 1 méterenkénti mélységekben,
  - legalsó mintavételi pont a kapilláris zónában legyen.
- Vizsgálandó szennyező anyagok:
  - fémek és félfémek,
  - TPH
  - BTEX
  - izopropil-alkohol (2-propanol)
  - elektromos fajlagos vezetőképesség
  - az engedélyezett tevékenység végzése során felhasznált, a Favir. 3. § 38. pontja szerinti szennyező anyagok, illetve lebomlásuk esetén ilyen anyagok keletkezéséhez vezető anyagok.

A Kvt. 105. §-a szerint a környezethasználó jogutód nélküli megszűnése esetén a felszámolás vagy végelszámolás során, állapotfelmérés alapján a vagyonfelmérésben szerepeltetni kell a tevékenység következtében létrejött környezetkárosodások kárelhárítási és kártérítési költségeit.

A tevékenység felhagyása során az energetikai hatékonyságot érintő fő cél a bontási munkálatok energiaszükségletének minimalizálása. A cél elérése érdekében az alábbi szempontok szerint kell eljárni:

- Csak azon épületek kerüljenek felhagyásra, melyek későbbi, ipari célú használatára nincs igény
- Az épületben található, értéket képviselő szerkezeti elemek, berendezések értékesítési újrahazsnálat céljából
- A bontás során keletkező hulladékok fajtánkénti gyűjtése és értékesítése anyagában történő hasznosítása céljából
- A keletkező hulladékok megfelelő méretre történő darabolása, hogy a szállító járművek rakadási kapacitásának kihasználtsága maximális legyen
- A felhagyást követő tereprendezésnél lehetőleg olyan terepviszonyok kialakítása, melynek földmérleg egyenleg nulla közeli, azaz ne váljon szükségessé föld telephelyre történő beszállítása, illetve föld telephelyről történő kiszállítása.

## 4.5. ZAJ ÉS REZGÉS

### 4.5.1. Védendő területek, védendő objektumok megnevezése

A Debrecen Megyei Jogú Város Önkormányzata Közgyűlésének – utolsó alkalommal 12/2024. (III. 28.) önkormányzati rendelettel módosított – 47/2020 (XII.28.) önkormányzati rendelete Debrecen Megyei Jogú Város helyi építési szabályzatáról alapján a saját tulajdonú telephelyrész (0495/267 hrsz.) övezeti besorolása Gá/lp-2 – általános gazdasági terület, míg a bérlet telephelyrész 0489/32 hrsz. övezeti besorolása Má/1 – általános mezőgazdasági terület.

A teljes ipari park ÉNY részén található a Debrecen Nemzetközi Repülőtér; az ÉNY-ÉÉK irányban Lke kertvárosias lakózónák (Tégláskert, Epreskert, Kerekestelep, Lencztelep) ill. K-i és D-i részén Mk mezőgazdasági (szántó) területek terülnek el. Az ipari park K-i szélén halad a 47. sz. főút; ebből ágazik le a 4808. sz. közút és a 0505/85 hrsz. önkormányzati út. Az ipari park D-i szélén halad a 481. sz. út. Nyugatról egy új önkormányzati út határolja majd a telephelyet. A vizsgált területtől dél-keletre található Mikepércs község, védendő lakóépületei, légvonalban ~ 1600 m-re, melyek Kertvárosias lakóterület besorolásúak.

A vizsgált területhez legközelebb eső védendő épületek házszámát, illetve helyrajzi számát valamint övezeti terv szerinti besorolását és a vizsgált területtől való távolságát (légvonalban) az alábbi táblázatban foglaltuk össze.

**37. táblázat** A telephelyhez legközelebb eső védendő létesítmények távolsága

	Védendő épület	Hrsz.	Övezeti besorolás	Telekhatártól mért távolság [m]
101	Debrecen, 0524/4 hrsz. alatti lakóépület	0524/4	Má	1705
201	Debrecen, Mészáros Gergely utca 2. (0518/180 hrsz.) szám alatti lakóház	0518/180	Má	741
202	Debrecen, külterület tanya 0511/3 hrsz.	0511/3	Má	800
203	Mikepércs, jelenleg beépítetlen lakóterület határa (065/304 hrsz.)	065/306	Lke	987
204	Mikepércs, Debreceni u. 30/A.* (708/22 hrsz.) szám alatti lakóház	708/22	Lk	1404
301	Debrecen, külterület tanya 0487/2 hrsz.	0487/2	Má	979
401	Debrecen, Sárga dűlő 0433/5 hrsz. alatti lakóház	0433/5	Má	1306
402	Debrecen, Sárga dűlő 0474/52 hrsz. alatti lakóház	0474/25	Má	649
403	Debrecen, Sárga dűlő 0474/25 hrsz. alatti lakóház	0474/52	Má	1070

### 4.5.2. A zaj/rezgésforrások leírása, a tényleges terhelési helyzet meghatározása, összehasonlítása a határértékekkel

#### 4.5.2.1. A területre jellemző jelenlegi zajterhelés

A tervezési terület környezetének jelenlegi zajterhelésének megállapítása céljából 2025. február 7-én műszeres zajterhelés vizsgálatokat végeztünk, a vizsgálatok részletes leírását a TechFoam Hungary Kft. által készített E260-2505 számú szakértői vélemény tartalmazza.

**38. táblázat** A terhelési pontok ismertetése

A terhelési pont			
Jele	Helye	Magassága	Jellege
101	Debrecen, 0524/4 hrsz. alatti lakóépület	1,5	ZT
201	Debrecen, Mészáros Gergely utca 2. (0518/180 hrsz.) szám alatti lakóház	4,5	ZT
202	Debrecen, külterület tanya 0511/3 hrsz.	1,5	ZT
203	Mikepércs, jelenleg beépítetlen lakóterület határa (065/304 hrsz.)	1,5	ZT
204	Mikepércs, Debreceni u. 30/A.* (708/22 hrsz.) szám alatti lakóház	4,5	ZT
301	Debrecen, külterület tanya 0487/2 hrsz.	1,5	ZT
401	Debrecen, Sárga dűlő 0433/5 hrsz. alatti lakóház	1,5	ZT
402	Debrecen, Sárga dűlő 0474/52 hrsz. alatti lakóház	1,5	ZT
403	Debrecen, Sárga dűlő 0474/25 hrsz. alatti lakóház	1,5	ZT

**ZT** zajterhelési (megítélési) pont

\* A lakóépületről leolvasott házszám.

**39. táblázat Mérési eredmények**

Terhelési pont jele	Terület	Zajterhelés (dB)		Háttérterhelés (dB)	
		nappal	éjjel	nappal	éjjel
101	Debrecen, 0524/4 hrsz. alatti lakóépület	<46*	<38*	45	37
201	Debrecen, Mészáros Gergely utca 2. (0518/180 hrsz.) szám alatti lakóház	<47*	<32*	44	31
202	Debrecen, külterület tanya 0511/3 hrsz.	<46*	<34*	44	32
203	Mikepércs, jelenleg beépítetlen lakóterület határa (065/304 hrsz.)	<47*	<33*	44	32
204	Mikepércs, Debreceni u. 30/A.** (708/22 hrsz.) szám alatti lakóház	<46*	<26*	43	26
301	Debrecen, külterület tanya 0487/2 hrsz.	<43*	<31*	41	30
401	Debrecen, Sárga dűlő 0433/5 hrsz. alatti lakóház	<39*	<32*	37	31
402	Debrecen, Sárga dűlő 0474/52 hrsz. alatti lakóház	<38*	<31*	37	31
403	Debrecen, Sárga dűlő 0474/25 hrsz. alatti lakóház	<39*	<33*	37	31

\* alapzajtól függetlenül nem határozható meg

\*\* A lakóépületről leolvasott házszám.

**40. táblázat Vizsgálati eredmények és értékelésük**

Védendő létesítmény	L <sub>AM</sub> (dB)	L <sub>TH/KH</sub> (dB)	Túllépés mértéke (dB)	Értékelés
Nappali időszak				
Debrecen, 0524/4 hrsz. alatti lakóépület	<46*	55	0	Megfelel
Debrecen, Mészáros Gergely utca 2. (0518/180 hrsz.) szám alatti lakóház	<47*	57	0	Megfelel
Debrecen, külterület tanya 0511/3 hrsz.	<46*	60	0	Megfelel
Mikepércs, jelenleg beépítetlen lakóterület határa (065/304 hrsz.)	<47*	45	Nem értékelhető	
Mikepércs, Debreceni u. 30/A.** (708/22 hrsz.) szám alatti lakóház	<46*	45	Nem értékelhető	
Debrecen, külterület tanya 0487/2 hrsz.	<43*	60	0	Megfelel
Debrecen, Sárga dűlő 0433/5 hrsz. alatti lakóház	<39*	60	0	Megfelel
Debrecen, Sárga dűlő 0474/52 hrsz. alatti lakóház	<38*	60	0	Megfelel
Debrecen, Sárga dűlő 0474/25 hrsz. alatti lakóház	<39*	60	0	Megfelel
Éjjeli időszak				
Debrecen, 0524/4 hrsz. alatti lakóépület	<38*	45	0	Megfelel
Debrecen, Mészáros Gergely utca 2. (0518/180 hrsz.) szám alatti lakóház	<32*	47	0	Megfelel
Debrecen, külterület tanya 0511/3 hrsz.	<34*	50	0	Megfelel
Mikepércs, jelenleg beépítetlen lakóterület határa (065/304 hrsz.)	<33*	35	0	Megfelel
Mikepércs, Debreceni u. 30/A.** (708/22 hrsz.) szám alatti lakóház	<26*	35	0	Megfelel
Debrecen, külterület tanya 0487/2 hrsz.	<31*	50	0	Megfelel
Debrecen, Sárga dűlő 0433/5 hrsz. alatti lakóház	<32*	50	0	Megfelel
Debrecen, Sárga dűlő 0474/52 hrsz. alatti lakóház	<31*	50	0	Megfelel
Debrecen, Sárga dűlő 0474/25 hrsz. alatti lakóház	<33*	50	0	Megfelel

L<sub>AM</sub> zajterhelés

L<sub>TH/KH</sub> zajterhelési vagy zajkibocsátási határérték

\* alapzajtól függetlenül nem határozható meg (az alapzaj a környező területek közötti közlekedéséről, valamint a környező üzemi létesítményektől származik)

\*\* A lakóépületről leolvasott házszám.

**A vizsgálati eredmények határértékekkel történő összehasonlítása alapján megállapítható, hogy a védendő létesítményeknél a vizsgálatok idejére vonatkozó, a bérlet telephelyen történő gyártásra vonatkozó üzemviteli paraméterek és környezeti paraméterek mellett határérték túllépést nem tapasztaltunk.**

#### 4.5.2.2. Zajforrások leírása

##### **Saját tulajdonú telephelyrész (0495/267 hrsz)**

Kültéri zajforrások: A meghatározó üzemi zajforrások a jelenleg rendelkezésre álló tervek alapján kerültek meghatározásra.

A létesítmény területén található zajforrások közül azokat vettük figyelembe, melyek hangteljesítményszintje meghaladja a 60 dB-t, a kisebb zajkibocsátással rendelkező zajforrásokat nem vizsgáltuk, mert nincs meghatározó szerepük a zajterhelés alakulásában, valamint a 60 dB hangteljesítményszint alatti zajforrások figyelmen kívül hagyása a hatásterület nagyságát sem befolyásolja.

Homlokzatok: Az adatok alapján az üzemépületekben a várható zajterhelés maximum 80 dB(A). Ilyen zajszint mellett a homlokzatokon történő lesugárzás nem lesz meghatározó, a zajterhelés alakulására nem gyakorol meghatározó szerepet. Más hasonló tevékenységet végző, hasonló jellegű beltéri zajforrásokat üzemeltető üzemek esetében végzett vizsgálatok alapján, hasonló mértékű belső zajszint esetén a csarnok oldalfala mellett 2-5 méter távolságokban mért zajszint általában 50 dB-nél kevesebb. A homlokzatok esetében a zajmodellben beállított, a zajmodell segítségével meghatározott hangteljesítményszint értékek 60 dB-t nem haladják meg.

Az ipari épületek mesterséges szellőzéssel ellátottak, a zajos helyiségek nyitható ablakokkal nem rendelkeznek. A szellőzőnyílások okozta zajhatást külön zajforrásként vettük figyelembe. Az épületek nyílászárói az üzemelés alatt zárt állapotban vannak. A dokkoló kapuk ajtaja a rakodás idején nyitva vannak, de akkor a teherszállító jármű a hang terjedésének útjában áll, valamint a dokkoló kapuk általában raktárhelyiségre nyílnak, ahol a zajterhelés jelentősen kisebb, mint egy gyártó gépekkel beépített területen. A fő zajforrás a kültéren elhelyezett gépészeti berendezések (légkezelők, ventilátorok, hűtőtornyok) illetve a homlokzati szellőzőnyílások jelentik.

Parkolók: A telephely déli határán egy 374 és egy 344, a keleti oldalon pedig egy 25 állásos személygépkocsi parklót létesítenek. Ezen túl a déli oldalon 26 állásos a keleti oldalon pedig 24 állásos buszparkoló létesül. A kamionok a telephelyre történő belépés előtt a telephely déli oldalán található 15 állásos és a keleti oldalon lévő 16 állásos parkolóban várakozhatnak. A kamionok a telephelyre érkezésüket követően jellemzően várakoztatás nélkül azonnal a dokkolókhoz hajtanak. A kamion parkolók használatára csak akkor van szükség, ha a célépületnél az összes dokkoló állás foglalt. Az ilyen helyzetek kiszolgálásához a 31 állásos kamionparkoló kapacitása elegendő.

A parkoló kihasználtsága nappali időszakban 100 % minden parkolóállás esetén 8 óránként 2 gépjárműcserének azaz óránként 0,25-nek, az éjszakai időszakban a kihasználtság 47 %, a legzajosabb fél órában minden használt parkolóállás esetén 1 mozgást veszünk. A buszparkolók forgalma a műszakváltásokhoz kötődik. Naponta 30, műszakonként 10 busz érkezik és távozik.

A parkolók hangteljesítményszintje a következőképp alakul:

**41. táblázat** Parkolók hangteljesítményszintje

	Időszak	K <sub>PA</sub> dB(A)	K <sub>I</sub> dB(A)	f	B (db)	N	L <sub>w</sub> dB(A)
Parkoló 1	nappal	0	4	1	374	0,25	93,11
	éjjel	0	4	1	374	0,47	95,86
Parkoló 2	nappal	0	4	1	344	0,25	92,66
	éjjel	0	4	1	344	0,47	95,40
Parkoló 3	nappal	0	4	1	25	0,25	77,97
	éjjel	0	4	1	25	0,47	80,71
Buszparkoló 1	nappal	10	4	1	26	0,105	84,44
	éjjel	10	4	1	26	0,37	89,91
Buszparkoló 2	nappal	10	4	1	24	0,105	83,95
	éjjel	10	4	1	24	0,37	89,42
Kamionparkoló 1	nappal	14	3	1	15	0,7	92,16
	éjjel	14	3	1	15	0,175	86,14
Kamionparkoló 2	nappal	14	3	1	16	0,7	92,60
	éjjel	14	3	1	16	0,175	86,58

L<sub>w</sub>: Parkoló zajteljesítményszintje  
K<sub>PA</sub>: Parkoló típusára vonatkozó korrekció

K<sub>I</sub>: Impulzusos korrekció  
B: Parkolók száma

Belső közlekedési utak: A belső közlekedési utak esetében a zajkibocsátást a következő ábrán látható útvonalakhoz tartozó forgalmi adatok alapján határoztuk meg. Az egyes útszakaszok esetében a zajtérképező szoftverben megadtuk a forgalmat, valamint a maximális haladási sebességet.

Rakodás: A rakodás során a legnagyobb zajkibocsátással a béka rámpán történő átjutása jár. Maga a zajesemény kb. 5 másodpercig tart. Egy rakodás alkalmával kb. 2x20 áthaladás történik. A rakodás zajkibocsátását korábbi mérések alapján határozzuk meg, melynek során kamionok rakodásának zajhatását vizsgáltuk. A kézi-, illetve elektromos békával történő rakodásra vonatkozó mérési eredmények alapján meghatároztuk a rakodás hangteljesítményszintjét,  $L_w = 89$  dB. Az egyes rakodásra kialakított helyen a rakodások pontos száma és hossza egyértelműen nem határozható meg, ezért a vizsgálat során minden rakodó területen 1 db tehergépjármű folyamatos rakodásával számoltunk.

### **Bérelt tulajdonú telephelyrész (0489/32 hrsz)**

Kültéri zajforrások: A meghatározó üzemi zajforrások a helyszínen végzett vizsgálatok során került meghatározásra. A létesítmény területén található zajforrások közül azokat vettük figyelembe, melyek hangteljesítményszintje meghaladja a 60 dB-t, a kisebb zajkibocsátással rendelkező zajforrásokat nem vizsgáltuk, mert nincs meghatározó szerepük a zajterhelés alakulásában. valamint a 60 dB hangteljesítményszint alatti zajforrások figyelmen kívül hagyása a hatásterület méretét sem befolyásolja.

Homlokzatok: A több alkalommal végzett környezeti zajterhelés vizsgálatok, valamint a zajforrások közel téri mérései során szerzett helyszíni tapasztalatok alapján a homlokzatokon történő lesugárzás nem meghatározó, a zajterhelés alakulására nem gyakorol meghatározó szerepet. Az ipari épületek mesterséges szellőzéssel ellátottak, a zajos helyiségek nyitható ablakokkal nem rendelkeznek. A szellőzőnyílások okozta zajhatást külön zajforrásként vettük figyelembe. Az épületek nyílászárói az üzemelés alatt zárt állapotban vannak. A dokkoló kapuk ajtaja a rakodás idején nyitva vannak, de akkor a teherszállító jármű a hang terjedésének útjában áll, valamint a dokkoló kapuk általában raktár helyiségre nyílnak, ahol a zajterhelés jelentősen kisebb, mint egy gyártó gépekkel beépített területen. A fő zajforrás a kültéren elhelyezett gépészeti berendezések (légkezelők, ventilátorok) illetve a homlokzati szellőzőnyílások jelentik.

Parkoló: A telephely keleti határán egy 74 állásos személygépjármű parkolót, északi részén pedig 2 db 19 állásos személygépjármű parkolót létesítettek. A bérelt telephelyen nem alakítottak ki kamion parkolót, mert a kamionok a telephelyre érkezésüket követően jellemzően várakoztatás nélkül azonnal a dokkolókhoz hajtanak. A kamion parkolók használatára csak akkor van szükség, ha a célépületnél az összes dokkoló állás foglalt. Az ilyen helyzetek kiszolgálásához a saját területen kialakított 15 és 16 állásos kamionparkoló kapacitása elegendő.

**42. táblázat** Parkolók hangteljesítményszintje

	<b>Időszak</b>	<b>K<sub>PA</sub> dB(A)</b>	<b>K<sub>I</sub> dB(A)</b>	<b>f</b>	<b>B (db)</b>	<b>N</b>	<b>L<sub>w</sub> dB(A)</b>
Parkoló 4	nappal	0	4	1	74	0,20	83,23
	éjjel	0	4	1	74	0,83	89,42
Parkoló 5	nappal	0	4	1	19	0,20	75,30
	éjjel	0	4	1	19	0,83	81,48
Parkoló 6	nappal	0	4	1	19	0,20	75,30
	éjjel	0	4	1	19	0,83	81,48

**L<sub>w</sub>:** Parkoló zajteljesítményszintje

**K<sub>PA</sub>:** Parkoló típusára vonatkozó korrekció

**K<sub>I</sub>:** Impulzusos korrekció

**B:** Parkolók száma

Belső közlekedési utak: A belső közlekedési utak esetében a zajkibocsátást a következő ábrán látható útvonalakhoz tartozó forgalmi adatok alapján határoztuk meg. Az egyes útszakaszok esetében a zajtérképező szoftverben megadtuk a forgalmat, valamint a maximális haladási sebességet.

**Rakodás:** A rakodás során a legnagyobb zajkibocsátással a béka rámpán történő átjutása jár. Maga a zajesemény kb. 5 másodpercig tart. Egy rakodás alkalmával kb. 2x20 áthaladás történik. A rakodás zajkibocsátását korábbi mérések alapján határozzuk meg, melynek során kamionok rakodásának zajhatását vizsgáltuk. A kézi-, illetve elektromos békával történő rakodásra vonatkozó mérési eredmények alapján meghatároztuk a rakodás hangteljesítményszintjét,  $L_w = 89$  dB. Az egyes rakodásra kialakított helyen a rakodások pontos száma és hossza egyértelműen nem határozható meg, ezért a vizsgálat során minden rakodó területen 1 db tehergépjármű folyamatos rakodásával számoltunk.

#### 4.5.2.3. Telephely által okozott zajterhelés

A várható környezeti zajállapotot zajimmissziós térképen ábrázoltuk, amely a vizsgált területen, a zajforrások által okozott zajterhelést a megítélési időkre vonatkoztatva mutatja be isophon-görbés ábrázolással.

A zajtérkép az erre a célra készült, speciális zajtérképező szoftverrel (IMMI Plus) készült. A bemenő adatokat a szoftverben felépített modell elemeihez rendeltük, amely a terület rácspontjaiban kiszámítja a zajterhelést, majd interpolációs eljárással meghatározza a terület azonos hangnyomásszintű görbét.

A szoftver számítási módusként az MSZ ISO 9613-2 nemzetközi szabványt használja. A szabvány a magyar szabványügyi testület által akkreditált, a számítási módszer a környezeti zaj és rezgés elleni védelem egyes szabályairól szóló 93/2007. KvVM rendeletben és az MSZ 15036 szabványban meghatározott számítási módszerekkel egyenértékű.

A zajterjedés számítását a telephelyhez legközelebb lévő védendő létesítmény előtt 2-m-re felvett, korábban bemutatott megítélési pontokra végezzük el.

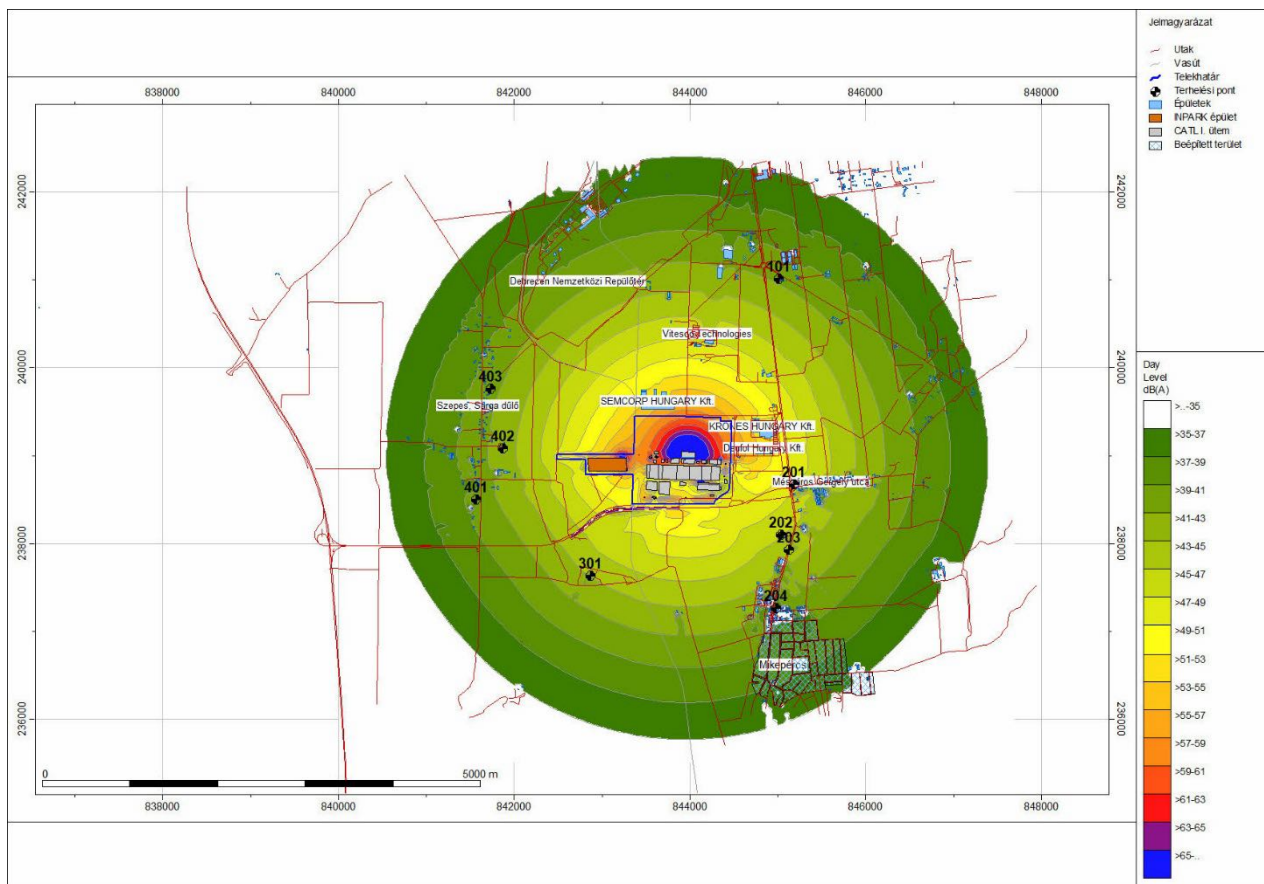
A vizsgálatok során a tervezett zajforrásokat az adott helyükön vesszük figyelembe. A szoftver minden egyes zajforrás várható hatását kiszámolja a megítélési pontokra, majd ezen értékek összegzésével alakul ki a telephely várható zajhatása az adott számítási ponton.

A számítások során a figyelembe vesszük a telephely és a környezet beépítettségét, azok árnyékolását, illetve a reflexiót.

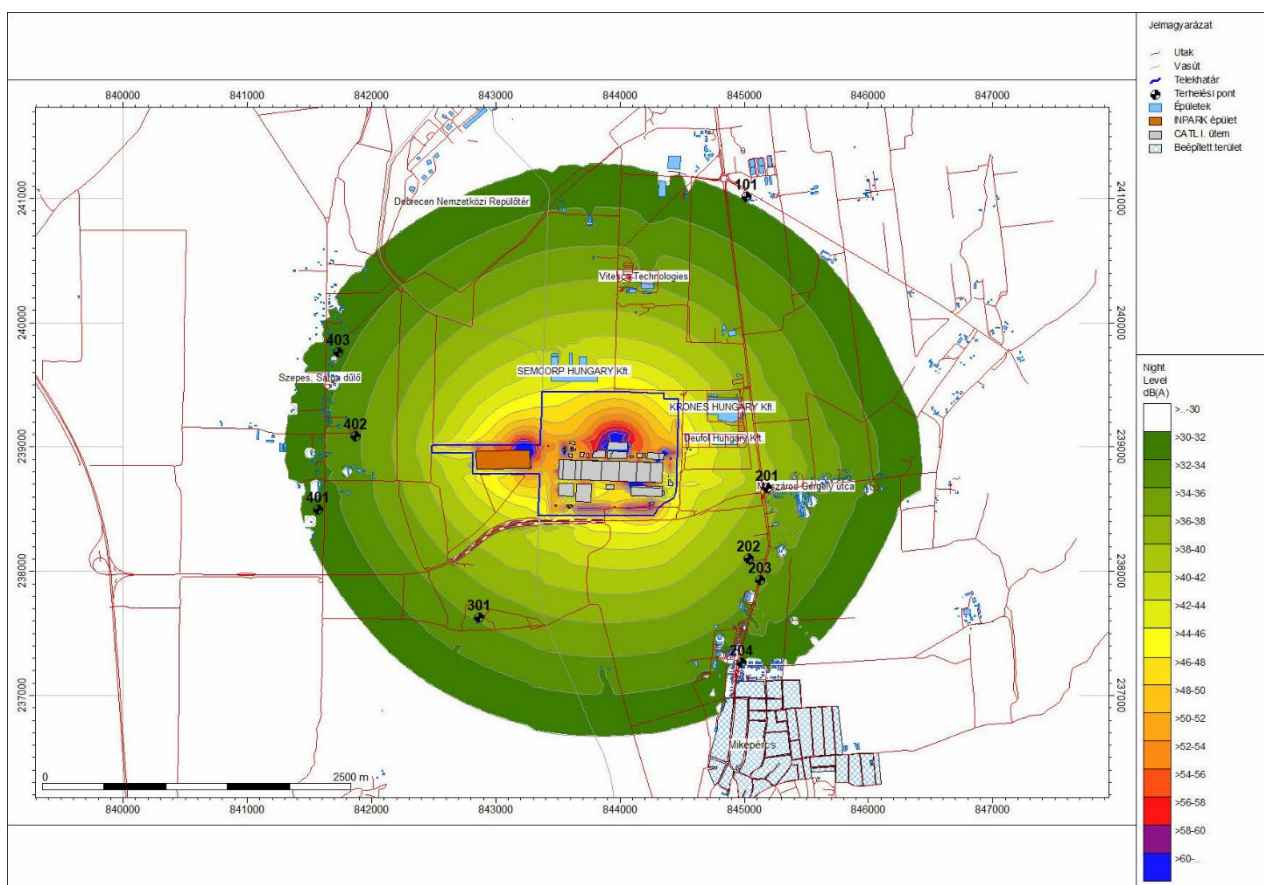
A kapott eredményt a határértékkel összehasonlítva az alábbi táblázatban mutatjuk be.

A szoftver a számítások során a felület, illetve vonal forrásokat kisebb részegységekre bontja. A kiindulási zajkibocsátás az egyes részegységek zajkibocsátásának és a méret miatti korrekciók összege adja.





11. ábra Üzemi zajtérkép – nappali időszak



12. ábra Üzemi zajtérkép – éjjeli időszak

#### 43. táblázat Vizsgálati eredmények és értékelésük

Védendő létesítmény	L <sub>AM</sub> (dB)	L <sub>TH/KH</sub> (dB)	Túllépés mértéke (dB)	Értékelés
Nappali időszak				
Debrecen, 0524/4 hrsz. alatti lakóépület	41	55	0	Megfelel
Debrecen, Mészáros Gergely utca 2. (0518/180 hrsz.) szám alatti lakóház	47	57	0	Megfelel
Debrecen, külterület tanya 0511/3 hrsz.	45	60	0	Megfelel
Mikepércs, jelenleg beépítetlen lakóterület határa (065/304 hrsz.)	44	45	0	Megfelel
Mikepércs, Debreceni u. 30/A.* (708/22 hrsz.) szám alatti lakóház	41	45	0	Megfelel
Debrecen, külterület tanya 0487/2 hrsz.	43	60	0	Megfelel
Debrecen, Sárga dűlő 0433/5 hrsz. alatti lakóház	40	60	0	Megfelel
Debrecen, Sárga dűlő 0474/52 hrsz. alatti lakóház	42	60	0	Megfelel
Debrecen, Sárga dűlő 0474/25 hrsz. alatti lakóház	40	60	0	Megfelel
Éjjeli időszak				
Debrecen, 0524/4 hrsz. alatti lakóépület	29	45	0	Megfelel
Debrecen, Mészáros Gergely utca 2. (0518/180 hrsz.) szám alatti lakóház	38	47	0	Megfelel
Debrecen, külterület tanya 0511/3 hrsz.	36	50	0	Megfelel
Mikepércs, jelenleg beépítetlen lakóterület határa (065/304 hrsz.)	34	35	0	Megfelel
Mikepércs, Debreceni u. 30/A.* (708/22 hrsz.) szám alatti lakóház	32	35	0	Megfelel
Debrecen, külterület tanya 0487/2 hrsz.	34	50	0	Megfelel
Debrecen, Sárga dűlő 0433/5 hrsz. alatti lakóház	31	50	0	Megfelel
Debrecen, Sárga dűlő 0474/52 hrsz. alatti lakóház	34	50	0	Megfelel
Debrecen, Sárga dűlő 0474/25 hrsz. alatti lakóház	32	50	0	Megfelel

L<sub>AM</sub> zajterhelés

L<sub>TH/KH</sub> zajterhelési vagy zajkibocsátási határérték

\* A lakóépületről leolvasott házszám.

**A tervezett létesítmény környezetében található védendő létesítményeknél a zajterhelés meg fog felelni a vonatkozó előírásoknak.**

#### 4.5.3. A tevékenység hatásterületének meghatározása zaj- és rezgésvédelmi szempontból, feltüntetve és megnevezve a védendő objektumokat, védendőnek kijelölt területeket

##### Közvetlen hatásterület

A vonatkozó 93/2007. (XII. 18.) KvVM rendelet 1. § (1) bekezdése alapján az üzemi és szabadidős zajforrás zajkibocsátási határértékét a zajforrás hatásterületére kell meghatározni. A 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 6. § (1) bekezdése alapján a létesítmény zajvédelmi szempontú hatásterületének (a környezeti zajforrás hatásterületének) határa az a vonal, ahol a zajforrástól származó zajterhelés:

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

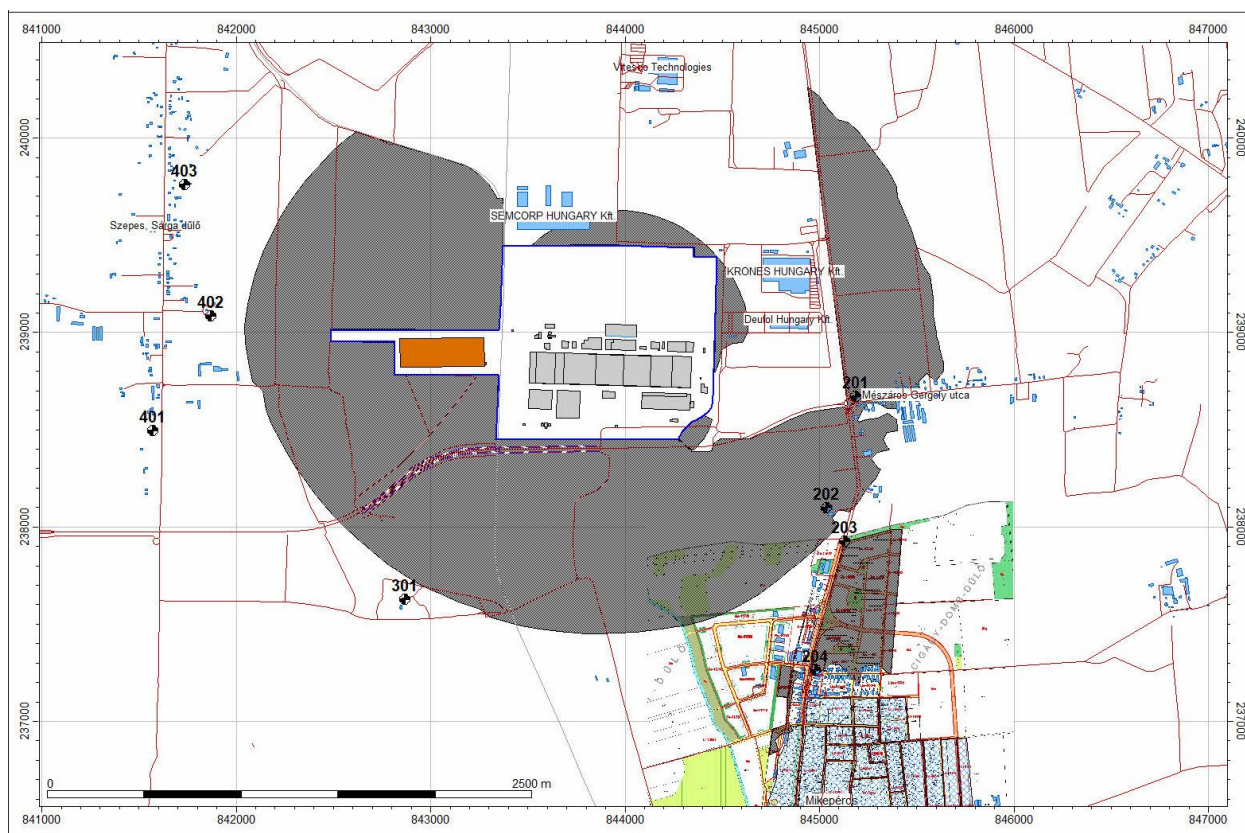
A védendő létesítmények közelében egyéb hasonló megítélés alá eső zajforrás nem volt érzékelhető. A hatásterület lehatárolásakor a 2025. februárjában végzett zajmérés során megállapított háttérterhelésből indulunk ki.

Tekintettel arra, hogy a mérési pontok környezetében a egyéb üzemi zaj hatását nem érzékeltük, ezért az A környezeti zaj vizsgálata és értékelése c. MSZ 18150-1 szabvány 6.4.1 pontja alapján: Ha a 6.1. szakasz szerint kijelölt mérési pontokon más üzemi zajforrás hatása nem észlelhető, akkor a háttérterhelés a 4.1.5. szakasz szerint mért L<sub>a95%</sub>-os A-hangnyomásszint.

A háttérterhelést minden mérési ponton külön, az adott mérés során határoztuk meg az arra hatást gyakorló utak forgalmi szüneteiben.

A hatásterület nappali és éjszakai időszakra jellemző határgörbéit a következő ábrák mutatják be.

A nappali és éjjeli időszakra érvényes határgörbék felhasználásával meghatároztuk a telephely hatásterületét, amely a nappali időszakra és az éjjeli időszakra jellemző hatásterületek egyesített ábrája. A zajvédelmi szempontú hatásterület a területi besorolástól függően az ágazati jogszabály több pontja alapján lett megállapítva, ezért a kiszürkített terület tekintendő a lehatárolt hatásterületnek.



**13. ábra** Zajvédelmi szempontú hatásterület egyesített ábrája



A zajvédelmi hatásterület védendő ingatlanokat érint.  
A védendő ingatlanok listáját az alábbi táblázatban mutatjuk be:

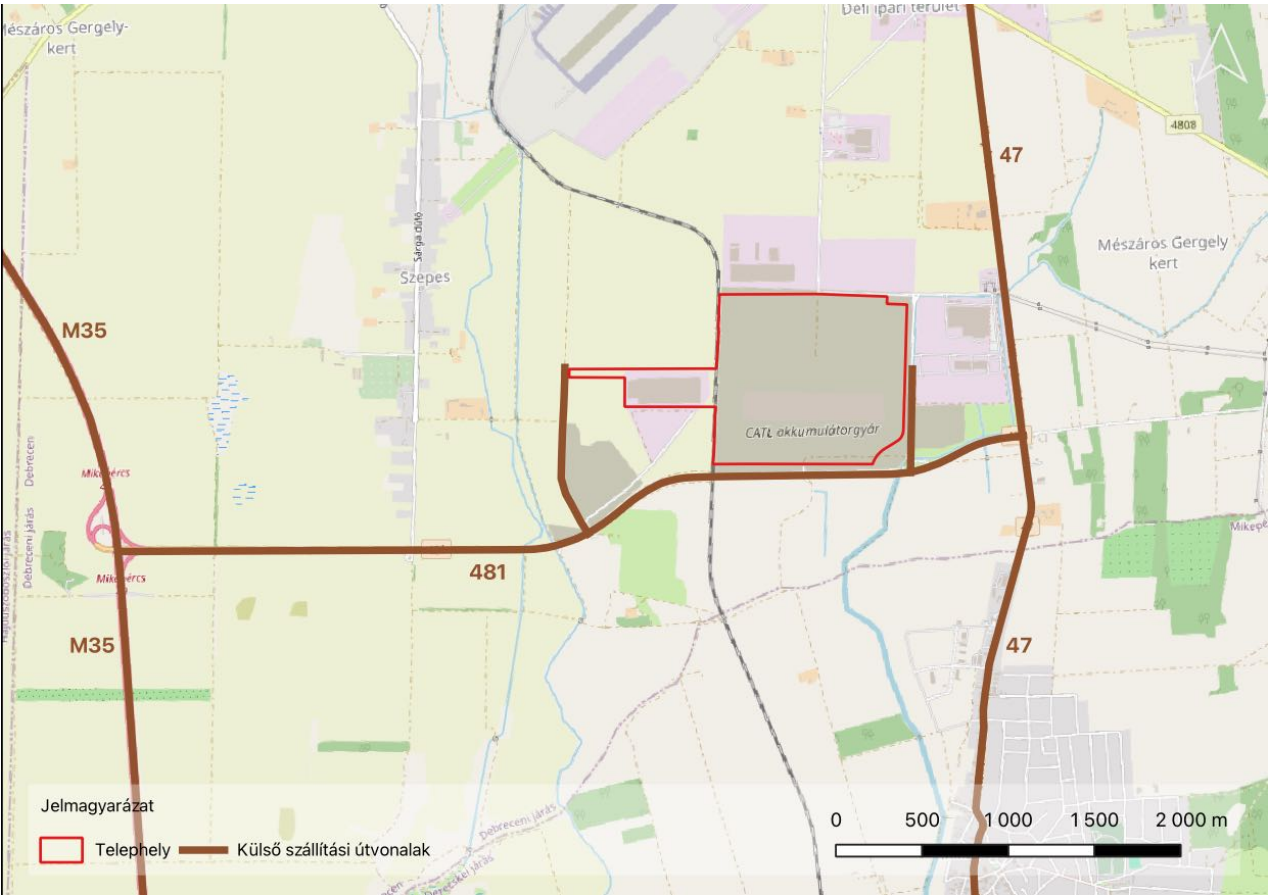
**44. táblázat** A hatásterületen található védendő ingatlanok felsorolása

<b>Ingtalan helyrajzi száma</b>	<b>Közterület elnevezése</b>	<b>Házszám</b>	<b>Építményjegyzék szerinti besorolása</b>
<b>Debrecen</b>			
0518/180	Mészáros Gergely utca	2	1110
0518/55	Mészáros Gergely utca	25	1110
0518/20	Mészáros Gergely utca	26	1110
0518/5	Mészáros Gergely utca	-	1110
0518/13	Mészáros Gergely utca	-	1110
0518/7	Mészáros Gergely utca	30	1110
0518/52	Mészáros Gergely utca	-	1110
0518/50	Mészáros Gergely utca	-	1110
0518/64-65	Mészáros Gergely utca	-	1110
0518/10	Mészáros Gergely utca	-	1110
0518/24	Mészáros Gergely utca	35/d	1110
0518/22	Mészáros Gergely utca	35/b	1110
0515/8	Mészáros Gergely utca	28	1110
0515/125	Mészáros Gergely utca	-	1110
0515/120	-	-	1110
0515/108	-	-	1110
0511/3	-	-	1110
<b>Mikepércs</b>			
065/303-344	-	-	beépítetlen
065/367-383	-	-	beépítetlen
065/70	-	-	beépítetlen
708/28-29	Búzavirág utca	10-12	beépítetlen
708/31	Búzavirág utca	14	1110
708/42-49	Búzavirág utca	15-29	1110 (beépítetlen: 15, 17, 25)
708/50-56	Búzavirág utca	1-13	1110 (beépítetlen: 13)
572/28	Debreceni utca	17	1110
572/29, 31	Debreceni utca	15/B, 15/D	beépítetlen
572/30	Debreceni utca	15/C	1110
708/22	Debreceni utca	-	1122
571/2	Petőfi Sándor utca	1/A.	1110
569	Petőfi Sándor utca	1.	1110
063/17	-	-	beépítetlen
572/4	-	-	beépítetlen
535/2	-	-	beépítetlen

A létesítmény rendelkezik a Hajdú-Bihar Megyei Kormányhivatal által meghatározott zajkibocsátási határértékekkel, melyet a HB/17-IKV/00955-62/2024 számú Határozat tartalmaz. A Határozat 3.4.19. pontja alapján: „Továbbá a környezetvédelmi hatóság nappali megítélési időben 57 dB(A) és éjjeli megítélési időben 47 dB(A) zajkibocsátási határértékek megtartására kötelezi, az alábbi a mezőgazdasági területeken található védendő létesítmények esetében. A zajvédelmi szempontú hatásterületen található, a HB/17-IKV/00955-62/2024 számú Határozatban nem szereplő mezőgazdasági területen található lakóházak esetében a vállalt zajkibocsátási határérték a nappali megítélési időben 57 dB(A) és éjjeli megítélési időben 47 dB(A).

**Közzetett hatásterület**

A telephely területét nyugat felől az M35 autópályán (Görbeháza – Berettyóújfalú) és a 481 jelű M35 - Debrecen Nemzetközi Repülőtér másodrendű főúton, illetve ipari utakon keresztül lehet megközelíteni. Keleti irányból a 47 jelű Debrecen-Szeged másodrendű főúton, a 481 jelű M35 - Debrecen Nemzetközi Repülőtér másodrendű főúton, illetve ipari utakon keresztül megközelíthető a telephely.



14. ábra Külső szállítási útvonalak

Az érintett útszakaszok átlagos átlagos napi forgalmi adatai a következők:

- M35 autópálya (Görbeháza – Berettyóújfalú) 48+ 165 és 58+ 750 szelvény közötti szakasza
- M35 autópálya (Görbeháza – Berettyóújfalú) 43+ 505 és 48+ 165 szelvény közötti szakasza
- 481 jelű M35 - Debrecen Nemzetközi Repülőtér másodrendű főút 0+ 000 és 5+ 482 szelvény közötti szakasza
- 47 jelű Debrecen-Szeged másodrendű főút 2+ 279 és 7+ 671 szelvény közötti szakasza
- 47 jelű Debrecen-Szeged másodrendű főút 7+ 671 és 13+ 428 szelvény közötti szakasza

45. táblázat Átlagos napi forgalmi adatok (ÁNF, Az országos közutak 2023. évre vonatkozó keresztmetszeti forgalma, 2024. szeptember)

Út	Számláló állomás kódja	JK1	JK2			JK3		
		szgk + kisteher	ktgk	busz	mkp	ntgk	tgk-szer	cs-busz
M35	2785	6289	73	36	8	142	1934	2
M35	3772	7556	106	40	9	207	2261	2
481	1872	3336	60	8	7	51	337	2
47	13537	16176	191	178	144	163	332	11
47	4830	7327	55	143	40	46	224	10

A bérelt és saját tulajdonú telephely egyidejű működése során a következő gépjármű forgalommal lehet számolni:

- 200 db nehéz tehergépjármű és nyerges vontató,
- 30 db busz,
- 700 db személygépkocsi

A nyerges vontató, melynek 80 %-a nappali időszakban érkezik, a személyautó 85 %-a nappal, 15 %-a éjszaka. A tervezett buszok 2/3-a nappal, 1/3-a éjszakai időszakban érkezik. A forgalom eloszlása az egyes utak között a következőképpen alakul:

- A teherforgalom 90 %-a és a személyforgalom 30 %-a M35 autópálya-481. sz. főút-on keresztül közelíti meg a telephelyt.
- A teherforgalom 5 %-a és a személyforgalom 60 %-a 47. sz. út Debrecen irányából, majd a 481. sz. úton keresztül jut el a telephelyre.
- A teherforgalom 5 %-a és a személyforgalom 10 %-a 47. sz. út-481. sz. úton keresztül érkezik az üzemi területre.

A telephelyre érkező gépjárművek eloszlása az érintett útszakaszokra vonatkozóan várhatóan a következőképp alakul:

**46. táblázat** Járulékos napi forgalmi adatok

Út	Irány	JK1	JK2	JK3
		szgk	busz	ntgk + tgg-szer
		nappal/éjjel	nappal/éjjel	nappal/éjjel
M35	Göbeháza felé, északi irányba	89/16	3/2	72/18
M35	Berettyóújfalu felé, déli irányba	89/16	3/2	72/18
481	M35 autópálya felé, nyugati irányba	179/31	7/3	144/36
481	47 számú út felé, keleti irányba	417/73	13/7	16/4
47	Debrecen felé, északi irányba	357/63	12/6	8/2
47	Mikepércs felé, déli irányba	60/10	1/1	8/2

A számítások alapján az egyes irányokban az alábbi eredmények kerültek meghatározásra:

#### M35, északi irány

A forgalom növekedés az érintett útvonal esetében kevesebb, mint 0,3 dB-es hangnyomásszint növekedést okoz, vagyis nem lesz észlelhető. A szóban forgó közút zajkibocsátása a beruházás hatására továbbra is megfelelő lesz (teljesül az érvényes 65/55 dB határérték).

#### M35, déli irány

A forgalom növekedés az érintett útvonal esetében kevesebb, mint 0,2 dB-es hangnyomásszint növekedést okoz, vagyis nem lesz észlelhető. A szóban forgó közút zajkibocsátása a beruházás hatására továbbra is megfelelő lesz (teljesül az érvényes 65/55 dB határérték).

#### 481 számú út

A forgalom növekedés az érintett útvonal esetében kevesebb, mint 1,6 dB-es hangnyomásszint növekedést okoz. A szóban forgó közút zajkibocsátása a beruházás hatására továbbra is megfelelő lesz (teljesül az érvényes 65/55 dB határérték).

#### 47 számú út, északi irány

A forgalom növekedés az érintett útvonal esetében kevesebb, mint 0,4 dB-es hangnyomásszint növekedést okoz, vagyis nem lesz észlelhető. A szóban forgó közút zajkibocsátása a beruházást követően sem lesz megfelelő (nem teljesül az érvényes 65/55 dB határérték). A tervezett beruházásnak azonban nincs jelentős hatása a zajterhelés alakulásában.

#### 47 számú út, déli irány

A forgalom növekedés az érintett útvonal esetében kevesebb, mint 0,1 dB-es hangnyomásszint növekedést okoz, vagyis nem lesz észlelhető. A szóban forgó közút zajkibocsátása a beruházás hatására megfelelő lesz (teljesül az érvényes 65/55 dB határérték).



## Ipari utcák

A számítások során azt vizsgáljuk, hogy a telephelyre érkező, valamint onnan távozó gépjárműveknek milyen hatása van a legközelebb található védendő létesítmény homlokzatánál.

A szóban forgó közút zajkibocsátása a legközelebbi védendő létesítmény homlokzatánál nem fogja megváltoztatni a jelenlegi zajterhelést.

A 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 7. § (1) alapján: „Új tevékenység telepítéséhez és megvalósításához szükséges szállítási tevékenység hatásterülete az a szállítási útvonalakkal szomszédos, zajtól védendő terület, amelyen a szállítási, fuvarozási tevékenység legalább 3 dB mértékű járulékos zajterhelés-változást okoz.”

**A szállítási tevékenység hatásterületének megállapítását az alaptevékenység megvalósítási helyszínétől legfeljebb 25 km távolságon belül vizsgáltuk. Az érintett útvonalak környezetében a közúti közlekedési zajterhelés kevesebb, mint 3 dB-el fog megnövekedni, ezért a közvetett hatásterület nem határolható le.**

### 4.5.4. Telephely rezgésterhelése

Az emberre ható rezgés vizsgálati küszöbértékei és terhelési határértékeit az épületekben a környezeti zaj és rezgésterhelési határértékek megállapításáról szóló 27/2008 (XII. 3.) KvVM – EüM együttes rendelet 5. számú melléklete szabályozza.

**47. táblázat** Az emberre ható rezgések vizsgálati küszöbértékei és terhelési határértékei

Épület, helyiség		Rezgésvizsgálati küszöbérték (mm/s <sup>2</sup> )	Rezgésterhelési határértékek (mm/s <sup>2</sup> )	
		A <sub>0</sub>	A <sub>M</sub>	A <sub>max</sub>
1. Rezgésre különösen érzékeny helyiség (pl. műtő)		3,6	3	100
2. Lakóépület, üdülőépület, szociális otthon, szálláshely-szolgáltató épület, kórház, szanatórium lakó- és pihenőhelyiségei	nappal 06-22 óra	12	10	200
	éjjel 22-06 óra	6	5	100
3. Kulturális, vallási létesítmények nagyobb figyelmet igénylő helyiségei (pl. hangversenyterem, templom), a bölcsőde, óvoda foglalkoztató helyiségei, az orvosi rendelő		12	10	200
4. Művelődési, oktatási, igazgatási és irodaépület nagyobb figyelmet igénylő helyiségei (pl. tanterem, számítógépterem, könyvtári olvasóterem, tervezőiroda, diszpécserközpont), a színházak, mozik nézőterei, a magasabb komfortfokozatú szállodák közös terei		24	20	300
5. Kereskedelmi, vendéglátó épület eladó-, illetve vendéglátó terei, sportlétesítmények nézőtere, a középületek folyosói, előcsarnokai		36	30	600

A rezgés terjedésére vonatkozó részletes számítási módszert a zaj- és rezgésvédelmet szabályozó rendeletek nem tartalmazzák, valamint nem találtunk olyan nemzeti szabványt sem, ami a rezgés terjedésének pontos számítási módszerét tartalmazza.

A tervezett telephelyen domináns, meghatározó rezgést okozó berendezés telepítését nem tervezik.

A lakóterületek melletti útvonalakon végzett szállítás rezgésterhelést okozhat. Ez a rezgésterhelés közvetlenül a szállítási útvonal melletti ingatlanokat érinti. A beruházástól várható szállítási forgalom jelentős része a 481. sz utat és az M35 autópályát érinti, melyek mellett közvetlenül lakóterület nem található.

A 47. sz út jelenlegi nehéz tehergépkocsi és nyerges vontató forgalma mind Mikepércs, mind pedig Debrecen irányában jelentős, a tervezett létesítmény hatására jelentős forgalom növekedés nem várható. Mindezek alapján a jelenlegi rezgésterhelést a várható növekmény érdemben nem befolyásolja. Kijelenthető, hogy a vonatkozó rezgésterhelési határértékek teljesülni fognak.

A Biztonsági Jelentésben azonosított havária események egyike sem jár jelentős rezgésterheléssel. A havária esemény rezgésterhelése valószínűsíthetőleg nem lesz nagyobb, mint az üzemeltetés rezgésterhelése, azaz a talajban korlátozott távolságra, maximum 100 méterre jut el. A telephely 100 méteres körzetén belül védendő objektum nem található.

#### **4.5.5. Létesítményből származó zajszennyezés, -terhelés megelőzése**

##### **4.5.5.1. A zajkibocsátás minőségi jellemzői**

Hosszú távú zajhatások negatívan befolyásolhatják az emberi egészséget. A folyamatosan jelenlévő zaj (pl. közlekedési zaj, ipari zaj) stresszt okozhat, ami számos egészségügyi problémát eredményezhet.

A zaj, különösen éjszaka, zavarhatja az alvást és a pihenést. Alvászavarokhoz vezethet, amelyek befolyásolhatják az általános jólétet, a mentális éberséget és a napi tevékenységek teljesítését.

A zaj káros hatással lehet az élővilágra is, zavarhatja az élelemszerzési és táplálkozási szokásaikat, illetve a szaporodási és tájékozódási képességüket is. A fentiek miatt a zajvédelmi határértékeknek való megfelelés kiemelt fontosságú mind az emberi környezet, mind az élővilág védelme érdekében.

##### **4.5.5.2. A tevékenység zajterhelésének értékelése**

A telephelyről származó zajterhelés a dokumentációban rögzített berendezések és zajteljesítmények esetén nem lépi túl a vonatkozó határértékeket. A zajterhelési határértékek betartása érdekében a gépészeti berendezéseket rendszeresen karbantartják. A rakodás során a teherautóknak álló motorral kell várakozniuk. A telephely zajkibocsátását az IPPC engedélyben rögzített módon rendszeresen ellenőrzik.

A tervezés előrehaladtával a végleges berendezéseket úgy kell kiválasztani, hogy zajkibocsátásuk ne haladja meg a bemutatottakat. Amennyiben a berendezések zajteljesítmény szintje magasabb, úgy zajvédelmi tervezésről gondoskodni kell.

A zajvédelmi határértékek az évente legalább 12 alkalommal előforduló eseményekre vonatkoznak. A havária események előre nem láthatóak, zajvédelmi szempontból hatásukat előre jelezni nem lehet. Az azonban vélelmezhető, hogy a havária miatt bekövetkező zajesemények rövid ideig tartanak, a havária esemény bekövetkezését követően megszűnnek.

A tevékenység folyamatszabályozási rendszerét olyan aktív és passzív védelmi és folyamatvezérlési eszközökkel szerelik fel, mely csökkenti a havária helyzet bekövetkezésének valószínűségét, illetve a havária esemény súlyosságát.

## 4.6. AZ ÉLŐVILÁGRA VONATKOZÓ KÖRNYEZETTERHELÉS ÉS IGÉNYBEVÉTEL BEMUTATÁSA

### 4.6.1. A területhasználattal érintett életközösségek (növény- és állattársulások) felmérése és annak a természetes, eredeti állapothoz, vagy környezetében lévő, a tevékenységgel nem érintett területekhez való viszonyítása

Egy terület természeti állapotát legjellemzőbben a rajta található élővilág, ezen belül is a növényborítottság szempontjából vizsgálva tudjuk a legpontosabban megbecsülni.

Az eredeti F2 (Szikes rétek), OB (Jellegtelen üde gyepek), OC (Jellegtelen száraz- vagy félszáraz gyepek és magaskórósok) és T1 (Egyéves, nagyüzemi szántóföldi kultúrák) élőhelyek a telephely létesítése során a hazánkban elterjedten használt Á-NÉR 2011 (Általános Nemzeti Élőhelyosztályozási Rendszer) szerint a létesítés során az **U4 – Telephelyek, roncsterületek** élőhely kategóriába váltott át, melynek általános jellemzése a következő: *Gyarak, kisüzemek, telephelyek, lerakatok, kereskedelmi, agrár, katonasági és speciális műszaki létesítmények, pályaudvarok vagy roncstelepek által elfoglalt területek, valamint gyomnövényzetük. Többnyire száraz, kötött talajú vagy sóderrel, kőtörmelékkel, betonnal borított, zárt területek, melyek gyomnövényzetét a kategória magába foglalja. Ide sorolandók a szilárd és folyékony hulladék elhelyezésére szolgáló szeméttelpek, lerakók, ülepítőtavak és zagy tárolók területei is. Természetessége 1-es. A belterületeken található telephelyek, hulladéklerakók elkülönítése nem szükséges, ezért azok gyakran az adott településkategóriába (U2–U3) kerülnek.*

Az U4 vegetáció Németh–Seregélyes-féle természetességi mutatója: „1”, azaz a természetes állapot teljesen leromlott, az eredeti vegetáció nem ismerhető fel, gyakorlatilag csak gyomok és jellegtelen fajok fordulnak elő. A természetesség-érték az adott élőhelyfolt szerkezeti és fajkészlet jellemzőit együtt figyelembe vevő szakértői minősítés, amelynek viszonyítási szélsőségeit az élőhelytípusnak a térségünkben ismert legjobb (legtermészetesebb, legfajgazdagabb) és a legdegradáltabb, legfajszegényebb (de még típusként felismerhető) állományai jelölik ki.

A bérelt és saját tulajdonú telephelyrész területe mellett elhelyezkedő szegélyterületek növényállománya tükrözi a területhasználat degradált jellegét. A tevékenységgel közvetlenül érintett és azt határoló ingatlanokon tűrőképes, a szélsőséges ökológiai viszonyokhoz alkalmazkodott növénytársulások találhatók, melyeket igénytelen, közönségesnek mondható növényfajok alkotnak. Az üzemi és a környező területek ún. kultúrtájnak tekintendők, mert a területhasználatok jól elkülöníthető emberi tevékenységekhez kapcsolódnak.

A bérelt és saját tulajdonú telephelyrész területén az eredeti növénytakaró már nem ismerhető fel, gyakorlatilag spontán megtelepedett kommersz, közönséges, jellegtelen növények és telepített fásszárú fa- és cserjefajok találhatók. A telephelyen ipari építmények és technológiai létesítmények, nagy, burkolt felületek (főleg beton, aszfalt) jellemzik és ezeken a területeken a biológiai aktivitás nulla és talajélet sincs. Az ipari célra nem hasznosuló felületeket félintenzíven fenntartott, a gyomosodás megakadályozása érdekében rendszeresen (évente min. háromszor) nyírt, öntözés nélküli gyepfelület borítja. Ezeken a zöldterületeken valósul meg a növénykiültetés is. Természetes, természetközeli („4” vagy „5” természetességi értékű) vegetáció sem a vizsgált területen, sem környezetében (szomszédos területeken) nem található és nincs veszélyben.

A bérelt és saját tulajdonú telephelyrész zöldfelületein kialakult, évente többször rendszeresen nyírt, száraz-félszáraz vízgazdálkodású OC szerű (Jellegtelen száraz- vagy félszáraz gyepek és magaskórósok) gyepfelületének lágyszárú flórája közönséges, jellegtelen fajokból áll. Az ilyen jellegű ipari hasznosítás alatt álló gyepfelületen kialakuló főbb karakterfajok a következők: angol perje, apró szulák, csenkesz fajok, csomós ebír, egynyári seprence, fehér here, fehér libatop, fehér mécsvirág, földi szeder, kaporlevelű ebszékfű, keskenylevelű perje, közönséges cickafark, lándzsás útifű, meddő rozsok, pásztortáska, pipacs, pongyola pitypang, puha rozsok, rezedák, útszéli bogács stb. A bérelt és saját tulajdonú telephelyrész területén található zöldfelületek (gyepek) állapota, természetessége és ökológiai állapota között lényeges eltérés nem található.

Mindkét területen másodlagosan kialakult (tehát nem eredeti állapotban megőrzött), védett növényfajokat nem tartalmazó, közönséges fajokból álló gyepek találhatók.

**Értékelés:** védett növényfaj megtelepedését a bérelt és saját tulajdonú telephelyrész területén nem regisztráltuk. A telephely területén belüli és a szomszédos zöldfelületeken nem azonosítottunk olyan hatást, ami a növényzetet károsítja vagy annak produktuma akár kis mértékben is csökkenne. Elhalt egyedeket nem találtunk. A fás–cserjés részek növekedése erőteljes, burjánzó.

A vizsgált terület a természetes, eredeti állapothoz, vagy környezetében lévő, a tevékenységgel nem érintett területekhez való viszonyítása szempontjából kiemelésre érdemes, hogy az élőhely megváltozott ugyan (U4 lett), de annak természetessége csak kis mértékben csökkent, hiszen az eredeti és szomszédos élőhelyeket – egy kicsi (3,4 hektár) és közepes természetességű („3”) szikes folt (F2) kivételével – többnyire rossz természetességű („1-2”) OC, OB és T1 vegetációk borították, illetve Debrecen MJV D-i részén az elfogadott településrendezési terv szerint több száz hektáron jelöltek ki ipari-gazdasági övezeteket, melyek kialakítása és a termelő üzemek építése jelenleg is folyamatban van. Ennek a folyamatnak a része a vizsgált bérelt és saját tulajdonú telephelyrész létesítése is.

A Hortobágyi Nemzeti Park Igazgatóság által nyilvántartott biotikai (védett növény- és állatfajok) adatai. A vizsgált területen belül, és annak kettő kilométeres környezetében a rendelkezésünkre bocsátott 244 adatból 18 esik az üzemi területen belülről. A vasútvonaltól nyugatra nincs adat. A vasútvonaltól keletre eső üzemi terület déli és északkeleti részén találhatók adatokat a következő táblázat mutatja be.

**48. táblázat** Az üzemi területen belüli biotikai adatok részletezése

Magyar név	Latin név	Példányszám vagy terület	Adatrögzítés időpontja
kis nappaliaraszoló	Archiearis puella	6 pld	2015/03/16
kisfészkes aszat	Cirsium brachycephalum	200 pld	2012/07/19
partifecske	Riparia riparia	10 pld	2020/04/27
sóspusztai magyarmoha	Enthostodon hungaricus	2 m <sup>2</sup>	2015/03/16
sóspusztai magyarmoha	Enthostodon hungaricus	1 m <sup>2</sup>	2015/03/16
sóspusztai magyarmoha	Enthostodon hungaricus	10 m <sup>2</sup>	2015/03/16
sóspusztai magyarmoha	Enthostodon hungaricus	2 m <sup>2</sup>	2015/03/16
sóspusztai magyarmoha	Enthostodon hungaricus	2 m <sup>2</sup>	2014/03/31
sóspusztai magyarmoha	Enthostodon hungaricus	2 m <sup>2</sup>	2014/03/28
sóspusztai magyarmoha	Enthostodon hungaricus	750 m <sup>2</sup>	2014/03/28
sóspusztai magyarmoha	Enthostodon hungaricus	10 m <sup>2</sup>	2014/03/28
sóspusztai magyarmoha	Enthostodon hungaricus	3 m <sup>2</sup>	2014/03/28
sóspusztai magyarmoha	Enthostodon hungaricus	10 m <sup>2</sup>	2014/03/28
sóspusztai magyarmoha	Enthostodon hungaricus	10 m <sup>2</sup>	2014/03/28
sóspusztai magyarmoha	Enthostodon hungaricus	5 m <sup>2</sup>	2014/03/28
sóspusztai magyarmoha	Enthostodon hungaricus	60 m <sup>2</sup>	2014/03/28
szalakóta	Coracias garrulus	pld-szám nélkül	2022/08/16
vándorsólyom	Falco peregrinus	1 pld	2022/09/29

A fenti táblázatból kiolvasható, hogy az üzemi területen belüli adatok túlnyomó többségét a 10 ezer forint természetvédelmi értékű sóspusztai magyarmoha (*Enthostodon hungaricus*) tette ki a tíz évvel ezelőtti, 2015-ben készült felmérés szerint (13 adat, összesen 867 m<sup>2</sup>). A 2022-ben végzett adatállapot-felmérésünk során a védett értékeket a területen már nem találtuk meg. A beruházás létesítése során a számukra alkalmas élőhely bizonyosan megszűnt.

Üzemi területen kívül az adatok az üzemtől távolabb, jellemzően 3–600 méternél nagyobb távolságban koncentrálódnak. Természetesen ezen a távolságon belül is találhatók adatok, de azok elszórtak, nem jelentősek és nem fokozottan védett fajokra vonatkoznak. Az adatok az üzemtől távol, a lenti ábrán jól láthatóan három helyen koncentrálódnak. Ezek az élőhelyek – részben – az Országos Ökológiai Hálózat ökológiai folyosójának részét képezik és a tájegységben



jellemzően előforduló és időszakos vízhatású gyepparadványokhoz, belvizekhez, vízállásokhoz köthetők még akkor is, ha ezek nagyüzemi szántóföldi művelés vagy gyeppgazdálkodás tájhasználat alatt állnak. Ezek partimadarak (pl. gólyatöcs, piros lábú cankó, billegetőcankó stb.), kistészkű aszat, a már említett védett mohafaj és más, jellemzően szikesekhez köthető növényfajok élőhelyei.

A vizsgált üzemi területen és annak kettő km-es környezetében található biotikai adatok (Hortobágyi Nemzeti Park Igazgatóság), az ökoháló és védett területek térképi ábrázolása a következő ábra szemlélteti:



15. ábra A Hortobágyi Nemzeti Park Igazgatóságtól kapott biotikai adatok térképi ábrázolása

Jelmagyarázat

fekete keret .....	Telephely határa
vörös pont .....	Igazgatóság által szolgáltatott biotikai adat
zöld kitöltés .....	Országos Ökológiai Hálózat – magterület
zöldessárga kitöltés.....	Országos Ökológiai Hálózat – ökológiai folyosó
sárga kitöltés .....	Országos Ökológiai Hálózat – puffterület

A fenti ábrán bemutatott eloszlás szerint az üzemi területen belül az Igazgatóság által rendelkezésre álló adatok (védett értékek) kis számúak és sehol nem koncentrálnak. A nagy területhez képest a védett értékek sűrűsége kicsi. A fajok nem fokozottan védettek (kivéve két madárfaj) és az alföldi (jellemzően szikes) környezetben gyakoriak, általánosan elterjedtek. A két fokozottan védett, valószínűleg alkalmi megjelenésű (kóborló vagy táplálkozó) madárfaj (szalakóta és vándorsólyom) kivételével az adatok nem aktuálisak, tíz évnél régebbiek.

Az adatok eloszlása jól tükrözi a tájegység jellegzetességeit, ami szerint a védett értékek szigetszerűen, az optimális állapotban (jellemzően ideiglenes vízhatás alatt) lévő élőhelyeken (belvizek, szikes gyeppoltok) jelennek meg. Ezeknek távolsága a vizsgált üzemi területtől min. 300 m.

## Állatvilág

Jellemző, hogy a bérelt és saját tulajdonú telephelyrész területén belül csak azok a fajok telepedtek meg (növény- és állatfajok egyaránt), amelyek elviselik, sőt egyes esetekben igénylik az emberi jelenlétet, illetve antropogén jellegű létesítményeket. Az állatfajok egy része (főleg a madarak és emlősök) rendkívül alkalmazkodó élőlények, amelyek életüknek tekintenek egy üzemelő ipari telephelyet is, ott táplálkoznak, pihennek vagy szaporodnak. A megtelepedő állatfajok (madarak) többnyire olyan helyen fészkelnek (ember számára elérhetetlen helyek) és táplálkoznak (főleg nagy, nyírt gyepterületek), ahol különösebb intézkedés nélkül megvédhetők.

Az ipari területeken az élővilág általában visszaszorult, kevés fajnak ad otthont és a meglévő fajoknak nagy létszámú populációi kialakulni nem tudnak. A vizsgált bérelt és saját tulajdonú telephelyrész területén az állatvilág elsősorban a meglévő zöldfelületeket (gyepterületek, facsoportok stb.) kedveli, azaz a növényvilághoz köthető, hiszen táplálkozási, szaporodási, rejtőzködési lehetőségeiket többnyire itt találják meg, illetve talajélet csak a növényzettel borított felületeken valósul meg. Ipari létesítmény esetében azonban egyre gyakoribb, hogy az urbanizálódott fajok (főleg madárfajok) az épületekben (azok réseiben, üregeiben) szaporodnak, pihennek vagy táplálkoznak.

Az alacsonyabb rendű állatok (gerinctelenek) közül ritka vagy védett fajok nagy létszámú, jelentős méretű populációinak előfordulása a nem természetközeli élőhelyek miatt nem valószínűsíthető. A növényzettel fedett részekben azonban számtalan ízeltlábú állat telepszik meg, elsősorban gyakori, kommersz fajok, lepkék, kétszárnyúak, egyenesszárnyúak, legyek, bogarak, pókok stb. fordulnak elő. Halak és kételtűek számára alkalmas élőhely a bérelt és saját tulajdonú telephelyrész területén belül nincs. A hüllők közül a zöldterületeken, gyepeken a zöld gyík (*Lacerta viridis*), az épületek, építmények területén a fali gyík (*Podarcis muralis*) előfordulása lehetséges, de jelentős állományuk a bérelt és saját tulajdonú telephelyrészen belül nem alakult ki.

A bérelt és saját tulajdonú telephelyrész területe jelentős vagy értékes madárélőhelyként jelenleg nem azonosítható. Védett fészkelő és a területen rendszeresen táplálkozó madárfajokat nem észleltünk. Jelentős zajhatásokra esetlegesen érzékeny fokozottan védett, nagy testű madarak (pl. fekete gólya, ragadozók, baglyok stb.) a rendelkezésre álló információink szerint az üzem környezetében nem fészkelnek. Az igénybevétel jelentős zajhatást az élővilágra nem gyakorol. Az a bérelt és saját tulajdonú telephelyrészen megtalálható élőlények urbanizálódtak, a tevékenységre nem reagálnak, azt megszokták, élettevékenységeiket (táplálkozás, pihenés, fészkelés) változatlan módon tovább művelik.

Az Ipari Parkot kelet felől határoló árokban és környékén, a vizsgált üzemi területtől min. 600 méterre a Hortobágyi Nemzeti Park Igazgatóság a fokozottan védett nagy- és kis kócsag, illetve a fekete gólya madárfajok adataival is rendelkezik annak ellenére, hogy a környéken (nem a CATL-hez köthető) üzemi tevékenység és a közlekedés már meglévő tevékenységként jelentkezett.

A HNPI adatbázisa szerint 2022. nyár végén, őszén a területen észlelt fokozottan védett szalakóta (*Coracias garrulus*) és vándorsólyom (*Falco peregrinus*) előfordulása csupán eseti, egyedi, alkalmi lehet, vonuló, kóborló példányokra vonatkozhat, a két madárfaj fészkelése vagy rendszeres táplálkozása az üzemi területen belül nem feltételezhető.

A tevékenység végzése során nem áll fenn az állatfajok elütésének és/vagy elriasztásának veszélye, mivel a bérelt és saját tulajdonú telephelyrész által jelenleg igénybe vett területen csak olyan állatfajok telepedtek meg és megtelepedésük prognosztizálható, melyek urbanizálódtak, azaz igénylik vagy nagy mértékben elviselik az emberi jelenlétet, mozgást, az emberi létesítményeket élőhelyükön belül. A bérelt és saját tulajdonú telephelyrész területét az építkezési munkákat megelőzően minden oldalról kerítéssel vették körbe, így közepes és nagy testű emlősállatok területre való bejutása gyakorlatilag kizárt. A nem bolygatott talajokban kistrágyasálók (pl. mezei pocok) élnek, de nagy létszámú, ragadozók táplálékának alkalmas populációjuk nem alakult ki. Az üzemi gyepterületen a bolygatás és a zavartság miatt védett emlősfajok (pl. hörcsög, ürge) előfordulása gyakorlatilag kizárt. Denevérek szaporodására, telelésére, pihenésére alkalmas nagy, odvas fák, romos épületek a vizsgált területen nincsenek.



#### **4.6.2. A tevékenység következtében történő igénybevétel módjának, mértékének megállapítása. A biológiailag aktív felületek meghatározása**

##### **4.6.2.1. A tevékenység következtében történő igénybevétel módjának, mértékének megállapítása**

A bérelt és saját tulajdonú telephelyrész által a beruházás következtében az eredeti növényzet (szántó- és gyepterületek mozaikjai) megsemmisült, a korábban meglévő tájhasználatok megváltoztak, mezőgazdasági termelésű földterületből ipari-gazdasági üzemet alakítottak ki az érintett és környező területek ipari parkként történő hasznosításának megfelelően. A biológiai aktivitás az épületek, építmények és a burkolt felületek, ingatlanon belüli közlekedési pályák helyén a nullára csökkent, azonban a tervezett növénytelepítések, az üzemi területen belül megmaradó zöldfelületek növényzete, várhatóan megtelepedő élővilága, biológiai aktivitása a negatív hatást csökkenti, ellensúlyozza. A bérelt és saját tulajdonú telephelyrész területe nem vált teljesen biológiailag inaktív felületté.

A bérelt és saját tulajdonú telephelyrész területén a létesítés során az eredeti gyeper élőhelyek (F2, OB, OC) és szántók (T1) a beruházás során U4 élőhelyé (Telephelyek, roncssterületek) változtak. A Németh–Seregélyes-féle természetességi mutató értéke a teljes beruházási területen „1” lett, azaz az érték definíciója szerint a természetes állapot teljesen leromlott, az eredeti vegetáció nem ismerhető fel, gyakorlatilag csak közönséges, generalista és jellegtelen fajok fordulnak elő.

A bérelt és saját tulajdonú telephelyrészen folytatott tevékenységben részt vevő szállítójárművek a beruházási terület és a környező vegetációk élővilágára zaj- és a kipufogógáz légherhelésével lehetnek hatással. A populációk pusztulásához azonban nem vezet, a társulások visszaszorulásától nem kell tartani, mivel értékes, nagy diverzitású élőhely a közelben nem található.

A környező területekre a bérelt és saját tulajdonú telephelyrész növényvilága nem veszélyes, az esetlegesen megtelepedő gyomfajok fertőzési gócként nem működnek, mivel a CATL Kft. a zöldfelületek rendszeres karbantartását és ezen belül a gyepterületek nyírását rendszeresen végzi. A növények felületen (levélen, törzsön) jelentős (látható, mérhető vagy elszíneződést okozó) porszenyeződés előfordulását nem észleltük. A telephelyen létesített fasorok, facsoportok a vizuális takaráson kívül szerepet játszanak a terhelések megkötésében is.

Jellemző, hogy a bérelt és saját tulajdonú telephelyrész területén belül csak azok a fajok telepedtek meg (növény- és állatfajok egyaránt), amelyek elviselik, sőt egyes esetekben igénylik az emberi jelenlétet, a mozgást. Az állatfajok egy része (főleg a madarak és emlősök) rendkívül alkalmazkodó élőlények, amelyek életterüknek tekintenek egy üzemelő ipari telephelyet is, ott táplálkoznak, pihennek vagy szaporodnak.

##### **4.6.2.2. Az igénybevétel mértéke, biológiailag aktív felületek meghatározása**

Az igénybevétel a vizsgált bérelt és saját tulajdonú telephelyrészen teljes, vagyis a telephely teljes területére kiterjed és nincs olyan terület- vagy ingatlanrész, amit az ipari tevékenység nem érint (még akkor sem, ha az zöldfelület, hiszen a kerítésen belül van és azon zöldfelület-gazdálkodást folytatnak).

A vizsgált tevékenység nem terjed ki a környező területekre, ténylegesen csak az érintett ingatlanokon jelentkezik. A környező területeken a meglévő tájhasználatok tovább folytathatók.

A vizsgált bérelt és saját tulajdonú telephelyrész területén a biológiailag aktív felületek a következők:

- nyírt gyeper területek
- cserjés–fás növényzet és a kerítés mellé telepített növényzav, fasorok
- épületek, építmények mellett kialakult zöldszigetek, burkolt felületeket, vonalas létesítményeket és belső közlekedési pályákat kísérő gyeper szegélyek, padkák.
- Fásítás és gyepterület kialakítása egyelőre csupán a bérelt és saját tulajdonú telephelyrész nyugati részén, a tájrészletet kettészelő vasútvonaltól nyugatra, az ún. Inpark területén valósult meg.

A bérelt tulajdonú telephelyrész szegélyén megvalósított fásítás rovar- és madárfajok (főként énekesmadarak) számára teremt szaporodási, táplálkozási és rejtőzködési lehetőséget, ezért nem csupán tájképvédelmi, hanem tájökölógiai szempontból is előnyös.

#### 4.7. EMBERI EGÉSZSÉGRE GYAKOROLT HATÁSOK

A tervezett tevékenység emberi egészségre gyakorolt hatását vizsgálva elmondható, hogy a levegőre gyakorolt hatások esetében a magyar jogszabályi előírásokat és a WHO értékeket összevetve a WHO ajánlásban szereplő immissziós értékek a magyar jogrendbe átültetésre kerültek.

*A levegőterheltségi szint határértékeiről és a helyhez kötött légszennyező pontforrások kibocsátási határértékeiről szóló 4/2011. (I. 14.) VM rendeletben megállapított határértékek is a WHO ajánlásokkal összhangban kerültek megállapításra. A tervezett tevékenység környezet-egészségügyi kockázata megnyugtatóan az elfogadható szint alatt marad.*

**A tevékenység hatásai nem okozzák a környezet állapotának olyan változását, mely a lakosság egészségi állapotának kedvezőtlen megváltozását okozhatja.**

*A tevékenységet, illetve kapcsolódó műveleteit olyan biztonságos technológiai és műszaki feltételek mellett fogják végezni (anyagok biztonságos tárolása, létesítmények magas környezetbiztonsági színvonala), melyek megakadályozzák, hogy a tevékenység során a dolgozókat, illetve a lakosságot környezet-egészségügyi kockázat érje.*

##### Levegőterhelés szempontú környezet-egészségügyi hatások

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 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 porleválasztót (szilárd anyagok kibocsátása), aktív szén szűrőt (szerves anyagok kibocsátása).

A feszültség-mentesítő egységet pedig komplex leválasztó rendszerrel (porleválasztó, gázmosó, aktív szén szűrő) látják el.

A fenti intézkedéseknek köszönhetően a telephely kibocsátásai jelentősen az emissziós határértékek alatt maradnak, így a kibocsátások levegőben történő terjedését követően kialakuló koncentrációk sem a telephelyen belül, sem a lakosságnál nem okoznak olyan expozíciót mely jelentős hatással jár.

A levegőtisztaság védelmi intézkedések megfelelőségét a tevékenység monitoringjával követik nyomon. A nyomon követés a kibocsátások pontforrásoknál történő, illetve a mérési tervben szereplő pontokon a levegőterheltség mérésére terjed ki.

A tevékenység kezdeti szakaszában az emissziómérések a jogszabályban előírtnál nagyobb gyakorisággal (próbaüzem alatt havonta) történik.

A méréseket csak akkreditált laboratóriumok végezhetik.

##### Zajvédelmi szempontú környezet-egészségügyi hatások

A tevékenység során a következő típusú zajforrások okoznak zajterhelést:

- ipari zajforrások,
- közlekedési zajforrások.

Ipari zajforrásnak a tevékenység működéséhez szükséges gépek, berendezések, illetve rakodási zaj tekintendő. Az ipari zajforrások a dokumentáció 9.1.5. és 9.3.5. fejezetében kerültek azonosításra.

Közlekedési zajforrásnak kitettek azok, akik lakó- és/vagy munkahelye főút mellett helyezkedik el.

A forgalom eloszlása az egyes utak között az alábbiak szerint becsült:

1. a teherforgalom 90%-a és a személyforgalom 30 %-a M35 autópálya-481. sz. főút-on,
2. a teherforgalom 5%-a és a személyforgalom 60%-a 47. sz. út Debrecen irányából, majd a 481. sz. út irányából,
3. a teherforgalom 5%-a és a személyforgalom 10 %-a 47 sz. út-481. sz. úton keresztül, keresztül közelíti meg a telephelyet.

A tevékenység során kiemelt forgalomszervezési szempont, hogy a lehető legkisebb teherforgalom haladjon át lakóterületeken.

A számítások során igazolásra került, hogy a tevékenység által okozott közlekedési többlet zajterhelés, így a védendő létesítményeknél érzékelhető többlet zajterhelés mértéke nem jelentős.

A környezeti zajnak való kitettség az egyik kiemelten kezelendő témakör nagyvárosi környezetben. A zaj nem csak halláskárosító hatást okozhat, hanem zavaró hatással is járhat. A zavaró hatás mértéke függhet a zajforrás típusától, illetve személyes tényezőktől is.

A tervezett tevékenység zajterhelésének megítélése szorosan összefügg a védendő létesítmények jelenlegi állapotban mérhető zajterhelésével. A védendő létesítmények jelenlegi zajterhelése a beruházás megvalósításától függetlenül mérhető, melyet a benyújtott dokumentáció 9.1.5.4. fejezete ismerteti.

A tervezett ipari zajforrások zajterhelő hatása 3D zajmodell segítségével került számításra.

A fenti értékelés, illetve a benyújtott kérelemben szereplő mérések és számítások alapján megállapítható, hogy a tervezett tevékenység zajvédelmi szempontú környezet-egészségügyi hatása nem jelentős.

Az üzemelés fázisában a bemutatott környezet-egészségügyi hatások folyamatos nyomon követése szükséges. A tervezési adatok folyamatos ellenőrzésével, valamint új zajforrások üzembe lépése esetén zajméréssel a tervezett beruházás előrehaladtával folyamatosan ellenőrizhető a tevékenység zajvédelmi megfelelősége.

#### Szennyvíz-kibocsátás szempontú környezet-egészségügyi hatások

A tevékenység során keletkező kommunális, illetve vízkezelésből származó szennyvizeket közvetlenül a közcsontra vezetik. Ezen szennyvizek előkezelés nélkül is megfelelnek a közcsontra bocsáthatóság feltételeinek.

A technológiai szennyvizek kezelése szennyvíz előkezelő berendezésen történik. Az előkezelést követően az előkezelt szennyvizet jelentősen a vonatkozó határérték alatt bocsátják ki.

A kibocsátott szennyvizek a debreceni szennyvíztisztító telepre kerülnek tisztításra. A kibocsátás pontos feltételei a közszolgáltatóval kerülnek egyeztetésre.

A kibocsátásra kerülő szennyvizeket a Kft. az egyeztetett gyakorisággal és komponenskörre kiterjesztve vizsgálja, így igazolva azok megfelelését.

A jogszabályi- és a közszolgáltató előírásainak való megfeleléssel a szennyvíztisztítóról kibocsátásra kerülő szennyvizek nem okoznak környezet-egészségügyi kockázatot.

#### Hulladékgazdálkodás szempontú környezet-egészségügyi hatások

A tevékenység során keletkező hulladékokat már a keletkezés pillanatától a szigorú hulladékgazdálkodási szabályok betartása mellett gyűjtik. A veszélyes hulladékokra vonatkozó egyedi előírásokat betartják, azokat zárt, ADR minősítésű göngyölegekben gyűjtik.

A hulladékokat zárt, kármentővel ellátott gyűjtőhelyeken gyűjtik. Az összegyűjtött hulladékokat engedéllyel rendelkező szakszervezet szállítja a hulladék kezelőjének telephelyére, ahol az engedélyekben rögzített módon hasznosításra vagy ártalmatlanításra kerül.

A telephelyen a hulladék előkezeléssel érintett hulladékokat is a fenti szabályok szerint kezelik. A kezelési műveletet dokumentáltan végzik, a vonatkozó előírások betartása mellett.

A hulladékok telephelyi gyűjtésének, előkezelésének és telephelyről történő elszállításának környezet-egészségügyi kockázata nincs, mivel a hulladékok gyűjtését a környezetbe jutását kizáró módon kell megvalósítani.

#### Talaj-, talajvíz szempontú környezet-egészségügyi hatások

A tevékenységgel szembeni elvárás, hogy a technológiai, illetve a technológiáknak helyt adó létesítmények, épületek kizárják, hogy a tevékenység során felhasznált anyagok a talajba- és talajvízbe jussanak.

Az épületek, létesítmények és berendezések jó műszaki állapotáról a jogszabályokban és a kiadásra kerülő engedélyekben szerinti előírások szerint (műszaki felülvizsgálatok, nyomáspróbák, üzemi próbák) köteles gondoskodni.

Ennek igazolására a Kft. telephelyén talaj/földtani közeg és talajvíz monitoring rendszert üzemeltet.

A fenti előírásokból következően a tevékenységből nem származhat olyan talajba és talajvízbe jutó hatás, amely környezet-egészségügyi hatásokkal jár.

## 5. A SZENNYEZÉS MEGELŐZÉSÉRE, ILLETVE A TERHELÉS CSÖKKENTÉSÉRE ALKALMAS TERVEZETT VAGY MEGTETT INTÉZKEDÉSEKET

A tevékenység a bérelt telephelyrészen 2024 szeptemberében az 1. sz. gyártósor és 2025. június 23.-án a 2. sz. gyártósor üzemeltetésével megkezdődött. A saját tulajdonú telephelyrészen a tevékenység megkezdésére még nem került sor.

A tervezési folyamat során az alábbi szempontokat vették figyelembe annak érdekében, hogy a tevékenység végzése során a környezetterhelés a lehető legkisebb legyen:

- egységes környezethasználati engedély előírásai,
- elérhető legjobb technikák (BAT),
- jogszabályi előírások,
- építészeti-, gépészeti-, technológia- és közműtervezésre vonatkozó szabványok.

A fenti szempontrendszer alkalmazásával a tevékenység végzése során környezetszennyezés megelőzhető. A következő pontban szereplő monitoring üzemeltetésével az esetleges eltérések időben felismerhetők, a szükséges intézkedések megtehetőek.

## 6. A KIBOCSÁTÁSOK ELLENŐRZÉSÉNEK MÓDSZEREI

A tevékenység kibocsátásait az egységes környezethasználati engedély vonatkozó előírásai szerint vizsgálják.

**49. táblázat** Kibocsátások ellenőrzésének rendje- saját tulajdonú telephelyrész

Környezeti elem	IPPC engedély előírása
Levegő	<p>3.3.17. Az üzemelési időszak alatt (a levegővédelmi próbaüzemről külön rendelkezve) a jelentés kötelezett légszennyező pontforrások kibocsátását – a határértékek teljesülésének igazolására – emisszió méréssel kell az üzemeltetőnek vizsgáltatnia, az alábbi táblázatban előírt gyakorisággal és teljesítési határidővel: <i>[Az engedélyben szereplő táblázat nem került itt csatolásra]</i></p> <p>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 annak elkészültét követő 15 napon belül.</p> <p>3.3.18. A levegővédelmi próbaüzem megkezdéséig a Lvr. 23. § (2) bekezdésében foglaltaknak megfelelő levegőterheltségi és levegőterhelési mérési (immisszió monitoring) tervet köteles benyújtani az engedélyes a környezetvédelmi hatóság részére jóváhagyásra, melynek minimálisan a hatástanulmányban és annak kiegészítésében vállalt komponenseket és mérési gyakoriságokat kell tartalmaznia.</p> <p>3.3.22. A levegővédelmi próbaüzemen belül havonta egyszer emissziós méréseket kell végezni a betelepített pontforrások vonatkozásában – a kazánok, a szükségáramforrás és az üzemi konyha elszívás kivételével.</p> <p>3.3.23. A levegővédelmi próbaüzem alatt meg kell határozni a telephely szagkibocsátását olfaktometriás méréssel, és a mérésről készült jegyzőkönyvet a levegővédelmi próbaüzem lezárását követő 30 napon belül be kell nyújtani a környezetvédelmi hatóságnak</p>
Vizek	<p>Talajvíz</p> <p>3.12.18. <b>A tevékenység felszín alatti vizekre gyakorolt hatásának nyomon követése érdekében a telephelyen belül, az épületek között legalább 12 db talajvízes monitoring kút kialakítása szükséges, melyet az építési tevékenység idején, legfeljebb a szennyező/alap anyag telephelyen történő első megjelenéséig, furatból történő mintavételezés kiválthat. A furatok helye a tervezett monitoring kutak helyével azonosnak kell lennie, a vízvizsgálatot a monitoring kutakra meghatározott komponenskörre kell elvégezni. A monitoring kutak vízállásjelzőnek minősülnek, melynek létesítésére és üzemeltetésére vonatkozóan önálló eljárásban a vízügyi és vízvédelmi hatóság engedélyt ad ki.</b></p> <p>3.12.19. <b>A véglegessé vált vízjogi üzemeltetési engedély alapján üzemeltetett monitoring kutakból – félévente egyszer talajvíz mintavételezést és a minták vízminőség vizsgálatát kell elvégezni akkreditált módon pH, vezetőképesség, ammónium, nitrát, nitrát, foszfát, fluorid, réz, kobalt, nikkel, mangán, alumínium, összes alifás szénhidrogén (TPH), NMP (N-metil-2 pirrolidon), metiltil karbonát, glikolok, lítium komponensekre. Az első talajvízminőség vizsgálatot a monitoring kutakból úgy kell ütemezni, hogy annak eredménye legkésőbb a tevékenységgel összefüggő szennyező/alap anyag telephelyen történő első megjelenése előtt legalább 5 nappal a vízügyi és vízvédelmi hatóság rendelkezésére álljon</b></p> <p>Szennyvíz</p> <p>3.12.9. A szennyvizek közcatornába történő bebocsátása jóváhagyott önellenőrzési terv birtokában végezhető, melyet a <i>felszíni vizek minősége védelmének szabályairól</i> szóló kormányrendelet és a <i>használt és szennyvizek kibocsátásának ellenőrzésére vonatkozó részletes szabályokról</i> szóló miniszteri rendelet alapján, az 5. pontban foglalt küszöbérték meghatározásokra tekintettel kell elkészíteni.</p> <p>Csapadékvíz</p> <p>3.12.15. A késleltető zárt csapadékvíz tározókból történő kivezetés feltételei:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- A tározókból történő kivezetés előtt minden esetben vízminőség vizsgálat elvégzése szükséges, melynek időpontjáról előzetesen tájékoztatni kell a vízügyi és vízvédelmi hatóságot.</li> <li>- A telekhatáron belül, a csapadékvíztározó és a felszíni befogadó között vízminőségvizsgálat elvégzésére alkalmas műtárgyat kell kiépíteni.</li> <li>- A betározott csapadékvíz minőségi vizsgálatának az alábbi komponensekre kell kiterjednie:réz, kobalt, nikkel, mangán, alumínium, összes alifás szénhidrogén (TPH), NMP (N-metil-2 pirrolidon), lítium.</li> </ul>

Környezeti elem	IPPC engedély előírása
	<p>- A csapadékvíz minőségi vizsgálata első alkalommal még a technológia kiépítése előtt meg kell, hogy történjen, mely vizsgálati eredmények egy kiindulási, viszonyítási alapot fognak képezni.</p> <p>- A kivezetés egyéb feltételeiről a vízügyi és vízvédelmi hatóság az általa kiadott engedélyben rendelkezik majd részletesen.</p> <p>3.12.16. Felszíni vízbe történő csapadékvíz bevezetés feltételei:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- A csapadékvíz befogadóba vezetése nem okozhatja a felszíni víz szennyezettségének határértékeiről és azok alkalmazásának szabályairól szóló miniszteri rendeletben a síkvidéki pangó vízű vízfolyásokra előírt vízminőségi határértékek és a 3.sz. mellékletben az egyéb specifikus szennyezőanyag vízminőségi határértékeinek kedvezőtlenebb állapotát.</li> <li>- A csapadékvizek közvetlen felszíni víz befogadóinak (Kisgugyori csatorna; a 481. sz. út melletti mentesítő csatorna) a vízminőségét a bevezetés alatt és felett vizsgálni szükséges az alábbi komponensekre: réz, kobalt, nikkel, mangán, alumínium, összes alifás szénhidrogén (TPH), NMP (N-metil-2 pirrolidon), lítium.</li> <li>- A közvetlen felszíni víz befogadói esetében az első mintavétel, vízvizsgálat a technológia kiépítése előtt meg kell, hogy történjen, melynek időpontjáról előzetesen tájékoztatni szükséges a vízügyi és vízvédelmi hatóságot. Egyebekben az éves vizsgálatok gyakoriságáról a vízügyi és vízvédelmi hatóság az általa kiadott engedélyben rendelkezik majd részletesen.</li> <li>- A Tócsa csatornát, mint közvetett felszíni víz befogadó vízminőség vizsgálatát két helyen szükséges vizsgálni. Az első mintavételi pont az alapállapot vizsgálatban B1 pontban jelölt hely (EOV: 842220, EOVx: 239892), a második pont a Tócsa csatorna mentesítő csatorna becsatlakozása alatti szakaszán jelölt hely. A mintavételre első alkalommal a technológia kiépítése előtt kerülhet sor, melynek időpontjáról előzetesen tájékoztatni szükséges a vízügyi és vízvédelmi hatóságot. Vizsgálandó komponensek: réz, kobalt, nikkel, mangán, alumínium, összes alifás szénhidrogén (TPH), NMP (N-metil-2 pirrolidon), lítium. Egyebekben az éves vizsgálatok gyakoriságáról a vízügyi és vízvédelmi hatóság az általa kiadott engedélyben rendelkezik majd részletesen</li> </ul>
Talaj, földtani közeg	<p>3.1.9.1. Földtani közeg mintavételi helyek:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) a tervezett felszín alatti víz monitoring kutak (TH1-TH2, T1-T10, a bérelt telephelyrészre (Debrecen 0489/32 hrsz) vonatkozóan a 11, 12, 13 jelű kutak) legfeljebb 10 méteres környezetében, (minden évben lehetőség szerint azonos helyen, de nem az előző furatokból)</li> <li><b>b) a T1-T6 monitoring kutak vonalán közvetlenül a jelen engedélyezés tárgyát képező gyárterület K-i telekhatára mellett,</b></li> <li>c) a jelen engedélyezés tárgyát képező gyárterület DK-i és ÉK-i sarkában közvetlenül a telekhatár mellett,</li> <li>d) a csapadékvíz csatornarendszer üledékéből, legalább a három leghosszabb csatorna mindegyikének közvetlenül a torkolata <b>(kezdő szelvénye)</b> előtti szakaszán, egy-egy üledékminta,</li> <li>e) a csapadékvíz csatornarendszeren üzemelő olajfogók iszapjából (amennyiben keletkezik iszap, üledék),</li> <li><b>f) a csapadékvíz tározók mederüledékéből a befolyási pont(ok) közelében és az attól legtávolabbi ponton vett üledékminta,</b></li> <li><b>g) a talajvízszint szabályozó rendszer drénhálózatának átemelő műtárgyaiból és – amennyiben létesül – a tározójából vett üledékminták (ha képződik üledék).</b></li> </ul> <p>A földtani közeg mintázása céljából létesített furatokat a mintavételt követően, haladéktalanul el kell tömedékelni úgy, hogy azokon át a felszín alatti térbe szennyező anyag (a csapadék közvetítése útján, <b>vagy</b> egyéb módon) ne juthasson.</p> <p>3.1.9.2. Földtani közeg mintavételi mélységek</p> <p>A 3.1.9.1. a)-c) pontok szerinti mintavételi helyeken:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) felszíni (0,0 – 0,2 m mélységből vett) földtani közeg minta,</li> <li>b) felszín közeli, 0,4 – 0,5 m mélységből vett földtani közeg minta,</li> <li>c) közvetlenül a talajvízszint fölötti kapilláris zónából vett földtani közeg minta.</li> </ul> <p>A 3.1.9.1. d)-f) pontok szerinti mintavételi helyeken az.</p> <p>3.1.9.3. Vizsgálandó szennyezőanyagok évenkénti gyakorisággal</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) felszíni (0,0 – 0,2 m mélységből vett) földtani közeg minta esetében: lítium, NMP (N-metil-2-pirrolidon), alumínium, TPH (Összes alifás szénhidrogén C5–C40), nikkel, mangán, réz, kobalt, fluorid, <b>glikolok</b></li> <li>b) A 3.1.9.1. a)-c) pontok szerinti mintavételi helyek felszín közeli, 0,4 – 0,5 m mélységből vett földtani közeg mintái, valamint közvetlenül a talajvízszint fölötti kapilláris zónából vett földtani közeg mintái esetében: lítium, NMP (N-metil-2-</li> </ul>



Környezeti elem	IPPC engedély előírása
	<p>pirrolidon) alumínium, TPH (Összes alifás szénhidrogén C5–C40), nikkel, mangán, réz, kobalt, fluorid, <b>glikolok</b>, vezetőképesség, ammónia, nitrit, nitrát</p> <p>A 3.1.9.1. d)-g) pontok szerinti mintavételi helyekről származó üledék és iszap minták esetében lítium, NMP (N-metil-2-pirrolidon), alumínium, TPH (Összes alifás szénhidrogén C5–C40), nikkel, mangán, réz, kobalt, fluorid, <b>glikolok</b>)</p> <p>3.1.9.4. Mintavételre, analitikai vizsgálatra és a vizsgálati eredményekre vonatkozó előírások:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) A földtani közeg monitoring során a mintavételeket és a minták analitikai vizsgálatát csak arra jogosultsággal rendelkező, akkreditált laboratórium végezheti. A mintavétel és az analitikai vizsgálatok során be kell tartani a vonatkozó szabványokban, akkreditációs kézikönyvekben, valamint a Favhér. 4. mellékletében foglalt előírásokat.</li> <li>b) A minta előkészítést – a vizsgálati eredmények helyes értékelése érdekében – előzők mellett az alapállapot-jelentés során figyelembe vett minta előkészítési móddal azonos szempontok szerint kell végezni.</li> <li>c) A földtani közeg monitoring során nyert vizsgálati eredményeket – a mintavételi jegyzőkönyvekkel és a vizsgálati módszereket is tartalmazó laboratóriumi vizsgálati eredményekkel (jegyzőkönyvekkel) együtt – a Favhér. előírásai alapján (a korábbi eredményekkel együtt) értékelve legkésőbb a tárgyévét követő év március 10. napjáig be kell nyújtani a környezetvédelmi hatóság részére. Amelyik vizsgálandó szennyezőanyagra vonatkozóan a Favhér. nem tartalmaz (B) szennyezettségi határértéket, annak a koncentráció változás tendenciáját kell bemutatni a vizsgálati eredmények értékelése során.</li> </ul> <p>A földtani közeg vizsgálati eredmények értékelését az egységes környezethasználati engedély Khvr. 20/A. § (4) bekezdése szerinti időközönként esedékes felülvizsgálataiban, illetve a földtani közeget is érintő esetleges módosítás iránti kérelemben is szerepeltetni kell.</p> <p>3.1.10. A tevékenység (beleértve az alapanyagok szállítását és tárolását is, valamint a próbaüzemet) megkezdése előtt – a végleges, rendezett terepszint kialakítását követően, mely már nem kerül változtatásra, bolygatásra – a 3.1.9.1. a)-c) pontokban megjelölt monitoring pontokon az alábbi mélységközökből vett földtani közeg minták NMP, lítium, alumínium és mangán tartalmát meg kell határozni az alapállapot-jelentésben ismertetett feltérési (minta előkészítési) és vizsgálati módszerekkel:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) felszíni (0,0 – 0,2 m) mélységből vett földtani közeg minta,</li> <li>b) felszín közeli, 0,4 – 0,5 m mélységből vett földtani közeg minta,</li> <li>c) a természetes településű (bolygatatlan) földtani közeg felső szintje alatti 0,2 m-es rétegből vett földtani közeg minta.</li> </ul> <p>Amennyiben valamely monitoring ponton a fenti a) és/vagy b) pontokban leírt mélységben vett földtani közeg minta a természetes településű (bolygatatlan) földtani közeg felső szintje alatti rétegből származik, úgy értelemszerűen a c) pont szerinti mintavétel és vizsgálat elmarad.</p>
Zaj- és rezgésvédelem	<p>3.4.8. A technológiai próbaüzem megkezdését követő 60 napon belül műszeres zajmérések alapján készült szakvéleményben igazolni kell, hogy a tevékenységből származó zajkibocsátás megfelel a <b>vonatkozó jogszabály alapján megállapított</b> határértékeknek (a legnagyobb üzemelési állapot és legnagyobb gépjárműmozgás – be-/kiszállítás – mellett, figyelembe véve, hogy a telephely közvetlen hatásterülete nem áll-e fedésben más meglévő vagy tervezett üzemi zajforrás közvetlen hatásterületével). A zajméréseket és a vizsgálati eredmények értékelését az MSZ 18150-1 szabvány előírásai szerint, vagy azzal egyenértékű eredményt adó módszerrel kell elvégezni a 93/2007. (XII. 18.) KvVM rendelet 1. § (3) bekezdésében előírtak figyelembevételével. Az akkumulátorgyártó üzem zajforrásainak hatásterületét a ZajR. 6. §-a alapján kell meghatározni, és azt léptékhelyes, méretarányú ellátott helyszínrajzon ábrázolni kell. A zajmérések adatait dokumentáló mérési jegyzőkönyvet a valós hatásterület meghatározásával a mérést követő 30 napon belül a környezetvédelmi hatóság részére meg kell küldeni.</p> <p>3.4.9. A technológiai próbaüzemet követően, új zajforrás üzembe helyezése esetén 30 napon belül műszeres zajmérések alapján készült szakvéleményben igazolni kell, hogy a tevékenységből származó zajkibocsátás megfelel a <b>vonatkozó jogszabály alapján megállapított</b> határértékeknek (a legnagyobb gépjárműmozgás – be-/kiszállítás – mellett, figyelembe véve, hogy a telephely közvetlen hatásterülete nem áll-e fedésben más üzemi zajforrás közvetlen hatásterületével). A zajméréseket és a vizsgálati eredmények értékelését az MSZ 18150-1 szabvány előírásai szerint, vagy azzal egyenértékű eredményt adó módszerrel kell elvégezni, a 93/2007. (XII. 18.) KvVM rendelet 1. § (3) bekezdésében előírtak figyelembevételével a rendszeresen előforduló, legnagyobb környezeti zajkibocsátású üzemelési állapotban. Az akkumulátorgyártó üzem</p>

Környezeti elem	IPPC engedély előírása
	<p>zajforrásainak hatásterületét a ZajR. 6. §-a alapján kell meghatározni, és azt léptékhelyes, méretarányú ellátott helyszínrajzon ábrázolni kell. A zajmérések adatait dokumentáló mérési jegyzőkönyvet a valós hatásterület meghatározásával a mérést követő 30 napon belül a környezetvédelmi hatóság részére meg kell küldeni.</p> <p>3.4.10. A technológiai próbaüzemet követően, a telephelyen folytatott normál technológiai körülmények közötti tevékenység által indukált, megnövekedett többlet közúti közlekedésből származó zajterhelés műszeres méréssel egybekötött ellenőrzését el kell végezni - az alapállapot felmérés eredményeivel is összevethető módon - a telephelyen folytatott normál technológiai körülmények közötti tevékenység megkezdését követő 120 napon belül. A zajméréseket valamennyi nyomvonalra vonatkozóan (M35. gyorsforgalmi út, 481. sz. főút, 47. sz. főút) el kell végezni, melyek érintettek az akkumulátorgyártó tevékenység kiszolgáltatásában. A forgalomszámlálással egybekötött, szabvány szerint elvégzett mérések adatait dokumentáló mérési jegyzőkönyvet/szakvéleményt a mérést követő 30 napon belül a környezetvédelmi hatóság részére meg kell küldeni. Amennyiben indokolt a zajterhelés csökkentése érdekében a szükséges zajterhelést csökkentő intézkedéseket haladéktalanul meg kell tenni (például megfelelő forgalomszervezés).</p> <p>3.4.13. A használatbavételt követően negyedévente szabvány szerinti ellenőrző zajméréseket kell végezni a legközelebbi védendő területek, épületek, helyiségek előtt, valamint az üzemerület védendő területekhez, épületekhez és helyiségekhez legközelebbi határán, amelyről készült jegyzőkönyvet 30 napon belül meg kell küldeni a környezetvédelmi hatóságnak.</p> <p>3.4.14. A környezet zajterhelésének folyamatos megfigyelése érdekében az engedélyesnek zajmonitoring rendszert kell kiépítenie és üzemeltetnie akusztikai zajszakértő bevonásával.</p> <p>3.4.15. A zajterhelés alakulásáról a környezetvédelmi hatóságot tájékoztatni kell. A zajmonitoring rendszer által mért értékeket félévente értékelni kell, és annak eredményét, valamint szöveges összefoglalóját az értékelést követő 15 napon belül meg kell küldeni a környezetvédelmi hatóság részére.</p> <p>3.4.16. A domináns zajforrások műszaki 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. A zajmérésekről készült jegyzőkönyvet 30 napon belül meg kell küldeni a környezetvédelmi hatóság részére.</p>

## 7. A KÖRNYEZETI HATÁSSAL JÁRÓ BALESETEK MEGELŐZÉSÉRE, EZEK BEKÖVETKEZÉSE ESETÉN A KÖRNYEZETI KÖVETKEZMÉNYEINEK CSÖKKENTÉSÉRE IRÁNYULÓ INTÉZKEDÉSEKET

Rendkívüli események, illetve üzemzavarok körébe azon eseményeket soroljuk, melyek nem tartoznak a veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetek elleni védekezésről szóló 219/2011. (X. 20.) Korm. rendelet hatálya alá, mivel azon események hatásait a Biztonsági Jelentés, illetve a Belső Védelmi Terv vizsgálja.

A fenti jogszabály hatálya alá nem tartozó rendkívüli események, illetve üzemzavarok környezetre gyakorolt hatását a következő táblázatban összegezzük.

**50. táblázat** Rendkívüli esemény, illetve üzemzavar során környezetbe jutó anyagok

Meghibásodás helye	Meghibásodás ismertetése	Érintett környezeti elem	Környezetbe kerülő anyag minősége és mennyisége
Kazánok	A kazánok üzemzavara az égőfej hibás működéséből vagy vízkör meghibásodásából adódhat.	Levegő	A kazán folyamatszabályozási rendszere a rendellenes működést észleli és működése azonnal leáll, környezetbe káros anyag nem kerül.
Technológia	A technológia hibás működése esetén vegyi anyagok kerülhetnek az épület padozatára.	Talaj, talajvíz	A padozatra kikerülő anyagot az üzemi kárelhárítási tervben előírt kármentő eszközökkel felitatják. A padozat műszaki kialakításának köszönhetően környezetbe szennyező anyag nem kerül.
	A technológia hibás működése esetén nagyobb mennyiségű vegyi anyag kerülhet az elszívott levegőbe.	Levegő	A technológia folyamatszabályozási rendszere hibás működés esetén azonnal leáll. Az elszívó rendszer továbbra is működik, a leválasztó berendezések a rövid ideig nagyobb mennyiségben kibocsátott anyagot leválsztják. Ilyen események bekövetkezése esetén a leválasztó berendezések karbantartását azonnal elvégzik. A környezetbe az engedélyezettől nagyobb mennyiségben káros anyag nem kerül.
Tartálpark	Tartályok túltöltése, anyagok kifolyása	Talaj, talajvíz	A tartályok túltöltés elleni védelemmel ellátottak. Amennyiben a tartály töltése vagy meghibásodása bekövetkezik a tartály kármentője fogja fel a kikerülő anyagot. A kármentőbe került anyagot azonnal másik tartályba szivattyúzzák. Ilyen anyagok jellemzően az NMP és az elektrolit lehet. Ezen anyagok egy része elpárologhat, ennek mennyisége néhány kg-ra becsült.
Feszültségmenesítő egység	A feszültségmentesítő egység meghibásodása.	Levegő	A feszültségmentesítő egység több leválasztó berendezéssel ellátott (altív szénész leválasztó, gázmosó, zsákos szűrő). Ezen leválasztó berendezések működését az előkezelést megelőzően ellenőrzik. 1-1 előkezelési művelet időtartama 15 perc, a folyamat a levegőadagolással azonnal megszüntethető. A nem üzemszerű működés esetén a levegőbe jutó káros anyagok mennyisége néhány kg-ra becsült.
Hulladékok gyűjtése	Folyékony hulladékok kifolyása	Talaj, talajvíz	A padozatra kikerülő anyagot az üzemi kárelhárítási tervben előírt kármentő eszközökkel felitatják. A padozat műszaki kialakításának köszönhetően környezetbe szennyező anyag nem kerül.
Szennyvíz előkezelő	Szennyvíz előkezelő technológia meghibásodása a saját tulajdonú telephelyrészen	Felszíni vizek	A szennyvíz előkezelő folyamatosan ellenőrzi a nyers szennyvizek és az előkezelte szennyvizek minőségét. Amennyiben az előkezelte szennyvíz minősége kibocsátási határérték feletti, úgy a nem megfelelő víz puffertárolóba kerül, szükség esetén a szennyvíz termelő technológia automatikusan leállításra kerül. Szennyező anyag a környezetbe nem kerül.
Csapadékvíz elvezető rendszer	Baleset, üzemzavar esetén az utakról szennyező anyag kerül a csapadékvíz elvezető hálózatra.	Felszíni vizek	A csapadékvíz gyűjtő tározók átemelő szivattyúk segítségével üríthetők. A tározóból csak minőségellenőrzést követően engedhető ki az összegyűlt víz. Üzemzavar esetén az ott összegyűlt folyadékot hulladékként szállítják el, környezetbe szennyező anyag nem kerül.

Az esetlegesen környezetterhelést okozó balesetek, meghibásodások nagy valószínűséggel az épületekben történhetnek. Az anyag környezetbe jutását a megfelelő műszaki védelemmel kialakított épületek megakadályozzák.

Épületen kívül a telephelyen belüli szállításból következő balesetek okozhatnak környezetszennyezést. Ezen balesetek bekövetkezési valószínűsége kicsit, mivel a telephelyen belüli közlekedés sebessége korlátozott, veszélyes anyagok szállítása az ADR szabályai szerint történik.

A havária események elhárítása a havária terv, valamint az üzemi kárelhárítási terv szerint történik.

Az IPPC engedély 3.1.11. számú előírásának megfelelően a CATL Kft. a tevékenység megkezdését megelőzően 60 nappal üzemi kárelhárítási tervet köteles benyújtani.

Ezen kötelezettségen túlmenően a CATL Kft. a prioritási intézkedési tervnek megfelelően a belső dokumentációs rendszerét részletesen kidolgozza és összehangolja, ezek fő tartalmi megállapításairól az illetékes hatóságokat informálja.

A fenti intézkedésekkel a káresemények megelőzhetők, vagyok azok környezeti hatása minimalizálható.

A tevékenység végzéséhez szükséges intézkedési terveket az alábbiak szerint foglaljuk össze.

#### 51. táblázat Tevékenységek végzéséhez szükséges tervek

Kiemelt prioritású Intézkedés
1. Belső Védelmi Terv (BVT) naprakészen tartása
2. Üzemi Kárelhárítási Terv (ÜKT) kidolgozása és naprakészen tartása
3. Havária Terv (HT) kidolgozása és naprakészen tartása
4. Munkavédelmi Szabályzat kidolgozása és naprakészen tartása
5. Tűzvédelmi Szabályzat kidolgozása és naprakészen tartása
6. A rendelkezésre álló építész, technológiai, folyamatirányítási, tűzvédelmi, műszaki-biztonsági tervek összehangolása BVT-vel, ÜKT-vel, HT-vel, valamint a tűzvédelmi szabályzattal.
7. Az elkészített tervekben következő, hatóságok számára releváns információk összefoglalása és megküldése az illetékes hatóságok részére
8. Környezetvédelmi szempontok implementálása a technológiai utasításokba
9. Környezetvédelmi szempontok implementálása a karbantartási utasításokba
10. Környezetvédelmi szempontok implementálása a munkautasításokba
11. A tevékenység végzésével kapcsolatos környezetvédelmi szempontok oktatása az EMS rendszer részeként

## 8. A LAKOSSÁG TÁJÉKOZTATÁSA ÉRDEKÉBEN MEGTETT, ILLETVE TERVEZETT INTÉZKEDÉSEKET

A tevékenység megkezdésére még nem került sor, így a lakosság tájékoztatását szolgáló intézkedéseknek a nyilvánosság számára hozzáférhető környezetvédelmi és katasztrófavédelmi eljárások során nyilvánosan hozzáférhető információk, közmeghallgatások tekinthetők.

A bérelt tulajdonú telephelyrészen folytatott tevékenysége nem, de a saját tulajdonú telephelyrészen tervezett tevékenység a veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetek elleni védekezésről szóló 219/2011. (X. 20.) Korm. rendelet hatálya alá tartozik.

A rendelet 8. § (5) értelmében a Kft. tájékoztató kiadványt készít, melynek minimális tartalma az alábbiakra terjed ki:

A veszélyes anyagokkal foglalkozó üzembről szóló információkat.

- a) a veszélyes anyagokkal foglalkozó üzem (gazdasági társaság) cégneve, székhelye,
- b) az üzemeltető neve, a létesítmény címe,
- c) a veszélyes anyagokkal foglalkozó üzem tájékoztatásért felelős személy neve, beosztása, elérhetősége,
- d) tájékoztatás, hogy a veszélyes anyagokkal foglalkozó üzem e jogszabály alapján felső vagy alsó küszöbértékű,
- e) annak kinyilatkoztatása, hogy az üzemeltető minden tőle elvárhatót megtett a veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetek megelőzésére és a kialakult balesetek hatásainak mérséklésére.

A veszélyes tevékenységről és a lehetséges veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetéről szóló információkat

- a) a veszélyes anyagokkal foglalkozó üzemben folyó tevékenységek, a veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos baleset szempontjából érintett veszélyes anyagok fajtája és aktuális mennyisége,
- b) a veszélyes anyagok tulajdonságai, veszélyességi osztályuk, az esetleges veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetek során kialakuló egészség-, esetleg környezetkárosító hatások,
- c) a lehetséges veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetek kialakulása, a károsító hatások lehetséges területi eloszlása,
- d) a veszélyes anyagokkal foglalkozó üzem veszélyhelyzeti tevékenysége, és az elhárításban érintett felelős személyek, szervezetek, azok felkészültsége és felszereltsége.

## 9. A TECHNOLÓGIÁK, TECHNIKÁK ÉS INTÉZKEDÉSEK KÖRNYEZETHASZNÁLÓ ÁLTAL KIDOLGOZOTT FŐBB VÁLTOZATAINAK ÖSSZEFOGLALÓJÁT

A CATL Kft. technológiáját, tevékenységét folyamatosan fejleszti. Jelen kérelem technológiát érintő változtatásai:

- A telephelyen modulok és pack-ok összeszerelését egyaránt tervezik.
- A telephely akkumulátorcellák egy részét a telephelyen modullá szerelik össze, másik részét vevőknek értékesítik. A különböző vevői igények kielégítése érdekében 18,9 GWh-nyi import cella beszállítására kerül sor a telephelyre (jelenleg engedélyezett importált cella mennyiség 9,2 GWh), melyből további modulokat és pack-okat gyártanak.
- A gyártási technológia fejlesztése során a bután-diol kiváltásra került karboxi-metil-cellulózra, melyből levegőbe történő kibocsátás nincs.
- A tevékenység során keletkező NMP-víz elegy nem a telephelyen belül kerül visszanyerésre, hanem hulladékhasznosítási engedéllyel rendelkező szakképhez szállítják. A hasznosítási folyamat során keletkező, a telephelyre visszaszállított NMP terméket a gyártási folyamatban ismételten felhasználják.
- A vízhasználat csökkentése érdekében adiabatikus hűtőtornyok kerülnek alkalmazásra
- A hűtőtornyokban szürkevíz kerül felhasználásra
- A telephelyen nikkel-kobalt-mangán (NCM) kémiaiájú akkumulátor cellák mellett lítium-vas-foszfát (LFP) kémiaiájú akkumulátorok gyártása is történik. A változtatás a katód szuszpenzió készítésének lépésére (alapanyag adagolás) van csak hatással.

A fenti változtatások összefoglalását a 3.1.2. fejezet részletezi.



## 10. EGYESÍTETT HATÁSTERÜLET

A tevékenység környezetre gyakorolt hatását az alábbi táblázatban összegezzük.

**52. táblázat** Tevékenység környezeti hatásának értékelése

Hatásviselő	Hatás	Hatás értékelése, környezeti kockázat
Levegő	Pont- és vonalforrások levegőterhelő hatása	A tevékenység levegőterhelése kedvezőtlen meteorológiai állapot figyelembe vétele mellett is egészségügyi határérték alatti, a tevékenység hatása elviselhető. A vonatkozó emisszió határértékek betartásával a tevékenység hatása elviselhető, a környezeti kockázat mértéke alacsony.
Víz	Talajvíz terhelése	A tevékenységet zárt épületben, a környezetszennyezést kizáró műszaki védelem mellett végzik. Normál üzemmenet mellett a talajvízre gyakorolt hatás semleges, a környezeti kockázat mértéke alacsony.
	Csapadékvíz terhelése	A telephelyen keletkező csapadékvizeket zárt csapadékvíz tározókban gyűjtik. A csapadékvíz befogadóba bocsátása csak minőségi ellenőrzést követően lehetséges. A csapadékvizeket érő hatás semleges, a környezeti kockázat mértéke alacsony.
	Szennyvízkibocsátás felszíni vizeket terhelő hatása	A tevékenység során keletkező szennyvizeket közvetlenül, vagy a technológiai szennyvízáramokat előkezelést követően közcsatornába vezetik. A kibocsátásra kerülő szennyvíz minőségét a Debreceni Vízmű Zrt. és a vízvédelmi hatóság elvárásrendszere szerint ellenőrzik. Csak a követelményeknek megfelelő szennyvíz kerülhet kibocsátásra. Normál üzemmenet mellett a szennyvizek környezetre gyakorolt hatása semleges, a környezeti kockázat mértéke alacsony.
Hulladék	Hulladékok gyűjtése, kezelése	A tevékenységet zárt épületben, a környezetszennyezést kizáró műszaki védelem mellett végzik. A hulladékokat engedéllyel rendelkező szakcégeknek adják át. A veszélyes hulladékok gyűjtése zárt épületben, a nem veszélyes hulladékok gyűjtésére szabadterén alakítanak ki üzemi gyűjtőhelyet a saját tulajdonú telephelyrészen. A bérelt telephelyrészen mind a veszélyes és nem veszélyes hulladékok gyűjtésére kialakított üzemi gyűjtőhely épületen belül helyezkedik el. Normál üzemmenet mellett a hulladékok környezetre gyakorolt hatása semleges, a környezeti kockázat mértéke alacsony.
Talaj	Talaj terhelése	A tevékenységet zárt épületben, a környezetszennyezést kizáró műszaki védelem mellett végzik. Normál üzemmenet mellett a talajt érő hatás semleges, a környezeti kockázat mértéke alacsony.
Zaj és rezgés	Tevékenység zajterhelő hatása	A telephelytől a védendő létesítmények viszonylag nagy távolságban helyezkednek el. A tevékenység számított közvetlen és közvetett zajterhelése határérték alatti. Normál üzemmenet mellett a tevékenység zajterhelő hatása elviselhető, a környezeti zajterhelés mértéke alacsony, az élővilágot zavaró zajterhelés nem éri. A tevékenységhez jelentős rezgést kibocsátó művelet nem kapcsolódik. A rezgés terjedése a talajban korlátozott távolságra, maximum 100 méterre jut el. A telephely 100 méteres körzetén belül védendő objektum nem található. A tevékenység a lakóterületeknél érzékelhető rezgésterheléssel nem jár, az élővilágot zavaró hatások nem érik.
Élővilág	Tevékenység élővilágot terhelő hatása	A tevékenység végzéséhez szükséges létesítmények megvalósítását követően a tevékenységnek élővilágot érő terhelése nincs. Normál üzemmenet mellett az élővilágot érő hatás semleges, a környezeti kockázat mértéke alacsony.
Rendkívüli események	Havária események kibocsátásai	A CATL Kft. folyamatirányítási- és folyamatbiztonsági rendszere a normál üzemmenettől eltérő állapotokat még a környezetterhelés bekövetkezését megelőzően észleli, a környezetterhelést az érintett műveletek leállításával megelőzi. A környezetterhelést csökkentő berendezések üzemzavar esetén is működnek, így a rendkívüli események során a környezeti hatás elviselhető, a környezeti kockázat mértéke alacsony.

A tervezett tevékenységnek országhatáron áttérjedő hatása nincs.



A tevékenység megkezdését megelőzően számított hatásokat a CATL Kft. monitoring rendszer üzemeltetésével köteles igazolni. Eltérések esetén a CATL Kft. korrekciós intézkedések meghozatalára kötelezett.

Az egyesített hatásterület kiterjedése nem szabályos geometriai alakzat, ezért azt pontosan az alábbi ábra mutatja be.

A lehatárolt egyesített hatásterület alapján megállapítható, hogy a tevékenységnek országhatáron túl terjedő hatása nincs.

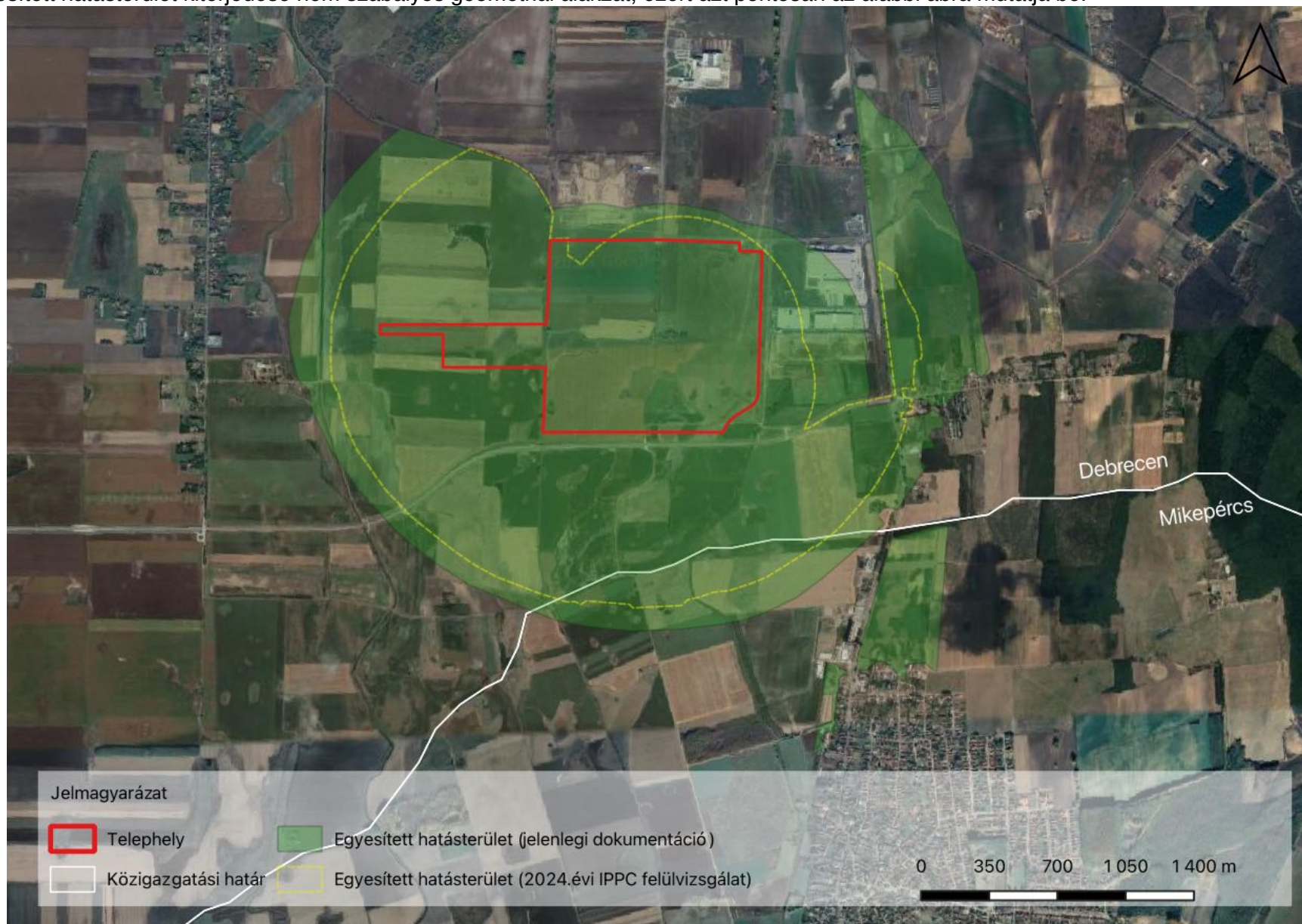
A telekhatártól mért egyesített hatásterületi távolságokat az alábbi táblázat tartalmazza égtájanként.

**53. táblázat** A környezetterheléséből várható hatások mértéke

Égtáj	Hatásterület telekhatártól mért távolsága
Észak	300
Északkelet	1 000
Kelet	1 155
Délkelet	1 725
Dél	1 000
Délnyugat	900
Nyugat	500
Északnyugat	500

Az egyesített hatásterület Mikepércs közigazgatási területét a telephelytől számított déli, dél-keleti irányban éri el. Az egyesített hatásterület legnagyobb mértékben 1 100 m-re lóg be Mikepércs közigazgatási területébe.

Az egyesített hatásterület kiterjedése nem szabályos geometriai alakzat, ezért azt pontosan az alábbi ábra mutatja be.



**16. ábra** Egyesített hatásterületek összehasonlítása (engedélyezett – tervezett módosítás)