

**CATL Kft.**

**4002 Debrecen, Debreceni Déli Gazdasági Övezet**

**219/2011. (X. 20.) Korm. rendelet szerinti  
BIZTONSÁGI JELENTÉS**

**Védendő adatot nem tartalmaz**

**2022. november 25.**

**CATL Kft.**  
**4002 Debrecen, Debreceni Déli Gazdasági Övezet**

**219/2011. (X. 20.) Korm. rendelet szerinti**  
**BIZTONSÁGI JELENTÉS**

**ALÁÍRÓLAP**

.....  
He Wei  
ügyvezető igazgató

.....  
Kelemen István  
szakértő  
CK-Trikolor Kft.

Debrecen, 2022. november 25.

**(C) CK-Trikolor Kft. Minden jog fenntartva!**

A jelen dokumentum a szerzői jogról szóló 1999.évi LXXVI.tv. alapján, mint szakirodalmi mű szerzői jogi oltalom alatt áll, melyet a Szellemi Tulajdon Nemzeti Hivatala mellett működő Szerzői Jogi Szakértői Testület is megerősített SZJSZT 15/07/1. sz. állásfoglalásában.

Megbízó a jelen dokumentumot kizárólag a saját biztonsági dokumentumainak előállításához és egyéb saját céljára jogosult felhasználni, beleértve a Megbízó azon jogát, hogy a cégen belüli használatra jogosult másolatot készíteni.

Amennyiben a Megbízó a vele egyéb feladatra szerződött harmadik félnek a jelen dokumentumot átadja annak érdekében, hogy az egyéb feladat elvégezhető legyen, úgy a Megbízó köteles gondoskodni az üzleti titok és a szerzői jog védelméről és a harmadik féllel a titok – és szerzői jogi védelemre vonatkozó kötelezettségvállaló nyilatkozatot aláírni.

A létrehozott szakirodalmi mű tekintetében a CK-Trikolor Kft. kizárólagos vagyoni joga kiterjed az alkotás többszörözésére, az átdolgozásra, a feldolgozásra, a fordításra és az alkotás bármely más módosítására, ideértve a hiba kijavítását is.

A jelen dokumentum a CK-Trikolor Kft.-t kizárólagosan megillető know-how alapján létrejött eredmény. A CK-Trikolor Kft.-t megillető know-how a 2013. évi V. tv-nek (Ptk.-nak) megfelelően az üzleti titokkal azonos védelemben részesül. A Megbízó köteles a dokumentumot üzleti titokként és védett adatként kezelni. Megbízó visszafejtés vagy egyéb elemzés útján nem jogosult megismerni a jelen dokumentumban foglalt know-how-t vagy annak egy részét.

A CK-Trikolor Kft. know-how-jának és szerzői jogának megsértése esetén, a szerzői jogi törvényben foglalt jogkövetkezményeken túl a jogsértő teljes kártérítési kötelezettséggel tartozik a CK-Trikolor Kft. felé, amely magában foglalja többek között a CK-Trikolor Kft. elmaradt hasznát, és az egyéb következményi károkat is.

## TARTALOMJEGYZÉK

<b>Előzmények.....</b>	<b>8</b>
<b>1. Súlyos balesetek megelőzésével kapcsolatos elvek, intézkedések és szervezeti célkitűzések.....</b>	<b>9</b>
1.1. Szervezet és személyzet .....	9
1.2. A veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos baleseti veszélyek megelőzését szolgáló célkitűzések.....	9
1.3. Üzemvezetés .....	9
1.4. A változások kezelése .....	10
1.5. Védelmi tervezés.....	10
1.6. Belső audit és vezetőségi átvizsgálás .....	11
<b>2. A veszélyes anyagokkal foglalkozó üzem környezetének bemutatása .....</b>	<b>12</b>
2.1. A veszélyes anyagokkal foglalkozó üzem és környezetére vonatkozó elemzés elveinek és terjedelmének bemutatása.....	12
2.2. Az üzem környezetének település rendezési elemei.....	12
2.2.1. A lakott területek jellemzése .....	12
2.2.2. A lakosság által leginkább látogatott létesítmények, közintézmények .....	13
2.2.3. Különleges természeti értékek.....	13
2.2.4. Súlyos baleset által potenciálisan érintett közművek .....	13
2.2.5. Szomszédos gazdálkodó szervezetek, telephelyen tevékenykedő külsős társaságok....	13
2.3. A társadalmi kockázat számítása során figyelembe vett tényezők részletes bemutatása .....	14
2.4. A társadalmi kockázat számítása során figyelmen kívül hagyott gazdálkodó szervezetek.....	14
2.5. A veszélyes anyagokkal foglalkozó üzemem kívül más által végzett veszélyes tevékenységek hatásainak figyelembevétele .....	14
2.6. A veszélyes anyagokkal foglalkozó üzem természeti környezetének bemutatása .....	14
2.6.1. Meteorológiai jellemzők .....	14
2.6.2. Geológiai, geográfiai jellemzők.....	15
2.6.3. Felszín alatti vizek.....	15
2.6.4. Felszíni vizek .....	16
2.7. Természeti környezet veszélyes anyagokkal kapcsolatos, súlyos balesetből adódó veszélyeztetettsége.....	16
2.8. Üzem környezete történetének leírása .....	16
<b>3. A veszélyes anyagokkal foglalkozó üzem bemutatása .....</b>	<b>17</b>
3.1. A veszélyes anyagokkal foglalkozó üzem biztonság szempontjából fontos információi .....	17
3.1.1. A veszélyes anyagokkal foglalkozó üzem rendeltetése .....	17
3.1.2. A főbb tevékenységek és a gyártott termékek bemutatása.....	17
3.1.3. A dolgozók létszáma, a munkaidő, a műszakszám.....	17
3.1.4. A veszélyes anyagokkal foglalkozó üzemre vonatkozó általános megállapítások.....	17
3.2. A veszélyes anyagokkal foglalkozó üzem bemutatása.....	18
3.2.1. A veszélyes anyagok elhelyezkedése .....	18
3.2.2. A biztonságot szolgáló berendezések, építmények .....	18
3.3. A veszélyes anyagok mennyiségei, azonosításuk és besorolásuk .....	19

3.4.	A veszélyes tevékenységekre vonatkozó fontosabb információk.....	24
3.4.1.	Rendszerleírások .....	24
3.4.1.1.	Beszállítás, lerakodás, lefejtés és tárolás.....	24
3.4.1.2.	Gyártás előkészítés .....	25
3.4.1.3.	Utókezelési eljárás.....	26
3.4.1.4.	Hűtővíz rendszer.....	26
3.4.1.5.	Földgáz rendszer.....	26
3.4.1.6.	Elektrolit rendszer.....	27
3.4.1.7.	DEC rendszer .....	27
3.4.1.8.	Egyéb veszélyes anyagok felhasználása a telephelyen .....	27
3.5.	A veszélyes anyagok telephelyen belüli szállításának bemutatása .....	28
3.6.	A veszélytelenítő és mentesítő anyag(ok) bemutatása a telephelyen.....	28
<b>4.</b>	<b>A veszélyes tevékenységhez kapcsolódó infrastruktúra .....</b>	<b>29</b>
4.1.	Külső elektromos és más energiaforrások.....	29
4.2.	Külső vízellátás .....	30
4.3.	A folyékony és szilárd anyagokkal történő ellátás .....	30
4.4.	A belső energiatermelés, üzemanyag-ellátás és ezen anyagok tárolása.....	30
4.5.	A belső elektromos hálózat.....	31
4.6.	A tartalék elektromos áramellátás (veszélyhelyzeti ellátás is).....	31
4.7.	A tűzoltóvíz hálózat .....	31
4.8.	A meleg víz és más folyadék-hálózatok.....	32
4.9.	A híradó rendszerek.....	32
4.10.	A sűrített levegő ellátó rendszerek.....	32
4.11.	A munkavédelem .....	32
4.12.	Foglalkozás-egészségügyi szolgáltatás.....	33
4.13.	A vezetési pontok és a kimenekítéshez kapcsolódó létesítmények .....	33
4.14.	Az elsősegélynyújtó és mentő szervezetek .....	33
4.15.	A biztonsági szolgálat .....	34
4.16.	A környezetvédelmi szolgálat .....	34
4.17.	Az üzemi műszaki biztonsági szolgálat.....	35
4.18.	Katasztrófaelhárítási szervezet.....	35
4.19.	A javító és karbantartó tevékenység.....	35
4.20.	A laboratóriumi hálózat .....	35
4.21.	A szennyvízhálózatok .....	35
4.22.	Az üzemi monitoring hálózatok .....	35
4.23.	Tűzjelző és robbanási koncentrációt érzékelő rendszerek.....	36
4.24.	A beléptető és az idegen behatolást érzékelő rendszerek .....	36
<b>5.</b>	<b>A részletes elemzéssel vizsgált legsúlyosabb baleseti lehetőségek bemutatása .....</b>	<b>37</b>
5.1.	A technológiai részrendszer fontos szereppel bíró elemei és az anyagkijutással járó meghibásodások .....	37
5.2.	A technológiák rajzi megjelenítése .....	37
<b>6.</b>	<b>A súlyos baleset által való veszélyeztetés értékelése .....</b>	<b>38</b>
6.1.	A súlyos balesetek lehetőségének elemzése .....	38
6.1.1.	Adatgyűjtés és rendszerezés.....	38
6.1.2.	A telephely technológiai rendszerei főbb jellemzőinek bemutatása .....	39
6.1.3.	Kvalitatív elemzés HAZOP eljárással .....	39
6.1.4.	A CATL Kft. súlyos baleseti eseménysorai.....	43

6.1.4.1. Földgáz .....	44
6.1.4.2. Elektrolit és DEC.....	47
6.1.4.3. Etanol.....	48
6.1.5. Súlyos balesetet kiváltó események gyakoriságának meghatározása .....	50
6.2. Dominóhatás elemzése .....	50
6.3. Külső eredetű veszélyek vizsgálata a telephelyen .....	50
6.3.1. Földrengés .....	50
6.3.2. Árvíz.....	51
6.4. Halálozási kockázatok mértékének a meghatározása.....	51
6.4.1. A kockázat számítás eljárása .....	51
6.4.2. A kikerülés modellezése .....	55
6.4.3. A terjedés modellezése és a következmények meghatározása.....	55
6.4.4. Az egyéni és társadalmi kockázat kiszámítása .....	56
6.4.5. A kockázati eredmények összevetése az engedélyezési kritériumokkal .....	57
6.5. A természeti környezet veszélyeztetettsége.....	57
6.6. Döntéshozatalt támogató javaslatok .....	58
<b>7. A Biztonsági dokumentáció elkészítésébe bevont szervezet .....</b>	<b>59</b>
<b>Hivatkozott dokumentumok.....</b>	<b>60</b>
<b>MELLÉKLETEK .....</b>	<b>Hiba! A könyvjelző nem létezik.</b>

#### Mellékletek:

1. melléklet : Szervezeti sémák
2. melléklet : MSDS adatlapok
3. melléklet : Üzemazonosítási adatlapok
4. melléklet : Ipari park adatszolgáltatás
5. melléklet : HAZOP munkalapok
6. melléklet : P&ID-k
7. melléklet : Safeti 8.6 elemzési modell fájlok

#### Térképmellékletek:

1. térképmelléklet : Telephely áttekintő helyszínrajza
2. térképmelléklet : Telephely környezetének áttekintő térképe
3. térképmelléklet : Ipari park áttekintő térképe
4. térképmelléklet : Veszélyes anyagok helyének térképi bemutatása

#### Táblázatjegyzék

1. táblázat: A telephely környezetében lévő, lakosság által látogatott intézmények.....	13
2. táblázat: A vizsgálatba bevont tárolási és technológiai helyek és az ott található anyagok .....	18
3. táblázat: Kiindulási anyaglista .....	20
4. táblázat: A jelenlévő veszélyes anyagok.....	23
5. táblázat: Küszöbérték számítás .....	24
6. táblázat: A veszélymentesítő anyagok helyei és mennyiségei .....	29
7. táblázat: Tervezett monitoring hálózat .....	36
8. táblázat: Kockázati mátrix .....	41
9. táblázat: Kockázati mátrix értékeinek értelmezése .....	41
10. táblázat: Kockázati rangsor jelzőszámok .....	42

11. táblázat: Használt kifejezések .....	42
12. táblázat: Passzív meghibásodások frekvenciái.....	50

## Ábrajegyzék

1. ábra: Földgáz kikerülés a Kantin melletti nyomáscsökkentő készüléknél (5.1.1.1.1.1) - téli éjjel, jetfire 1% lethality .....	44
2. ábra: Földgáz kikerülés a Kantin melletti nyomáscsökkentő készüléknél (5.1.1.1.1.1) - téli éjjel, robbanási túlnyomás görbék .....	45
3. ábra: Földgáz kikerülés a Facility room 1-A melletti nyomáscsökkentő készüléknél (5.2.1.1.1.1) - téli éjjel, jetfire 1% lethality .....	45
4. ábra: Földgáz kikerülés a Facility room 1-A melletti nyomáscsökkentő készüléknél (5.2.1.1.1.1) - téli éjjel, robbanási túlnyomás görbék .....	46
5. ábra: Földgáz kikerülés a Hulladékgáz-kezelő melletti nyomáscsökkentő készüléknél (5.3.1.1.1.1) - téli éjjel, jetfire 1% lethality .....	46
6. ábra: Földgáz kikerülés a Hulladékgáz-kezelő melletti nyomáscsökkentő készüléknél (5.3.1.1.1.1) - téli éjjel, robbanási túlnyomás görbék .....	47
7. ábra: Elektrolit és DEC kikerülés az elektrolit lefejtőhelyen (6.1.1.1.1.1; 7.1.1.1.1.1) – nyári nappal, pool fire 1% lethality .....	48
8. ábra: Elektrolit és DEC kikerülés az elektrolit lefejtőhelyen (6.1.1.1.1.1; 7.1.1.1.1.1) - téli éjjel, robbanási túlnyomás görbék .....	48
9. ábra: Etanol kikerülés a veszélyes anyag raktárnál (1.5.1.1.1.1;1.5.2.1.1.1) – nyári nappal, poolfire 1% lethality.....	49
10. ábra: Etanol kikerülés a veszélyes anyag raktárnál (1.5.1.1.1.1;1.5.2.1.1.1) - téli éjjel, robbanási túlnyomás görbék .....	49
11. ábra: A 6.1.4 fejezet szerinti „potenciálisan” súlyos baleseti kikerülések térképi megjelenítése (kék pontok).....	54

## **Előzmények**

A Contemporary Amperex Technology Hungary Projekt Menedzsment Korlátolt Felelősségű Társaság (a továbbiakban CATL Kft.) debreceni telephelye „A veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetek elleni védekezésről” szóló 219/2011. (X.20.) Korm. rendelet [1] (a továbbiakban Rendelet) szerint „felső küszöbértékű veszélyes anyagokkal foglalkozó üzem” kategóriájába sorolandó. Ebből eredően a CATL Kft. által a telephelyen létesítendő lítium-ion akkumulátor gyár építéséhez szükséges építési engedély kiadásának feltétele a katasztrófavédelmi engedély megszerzése.

A CATL Kft. a katasztrófavédelmi engedély iránti kérelem megalapozásához elkészítette a Rendelet szerinti Biztonsági jelentést. A CATL Kft. jelen Biztonsági jelentés mellékleteként összeállította a telephelyre vonatkozó Belső védelmi tervet. A Rendelet 8. §-ának értelmében jelen Biztonsági jelentés elkészítéséhez a Rendelet 3. mellékletének, a Belső védelmi terv elkészítéséhez a Rendelet 8. melléklet tartalmi és formai követelményei az irányadók.

A debreceni lítium-ion akkumulátor gyár létesítési projekt jelenlegi szakaszában a rendelkezésre álló tervezési adatok és információk alapján a Biztonsági jelentés és Belső védelmi terv teljes körű tartalommal nem készíthető el, ezért CATL Kft. a dokumentumok tartalmára vonatkozóan azt a szűkítési lehetőséget alkalmazta, amelyet a Rendelet 3. melléklet 1.10 pontja ilyen esetre biztosít.

A Biztonsági jelentés és a Belső védelmi terv tartalmi megállapításai a debreceni lítium-ion akkumulátor gyár tervezési folyamata 2022. november 16-i állapotán alapulnak.



## **1. Súlyos balesetek megelőzésével kapcsolatos elvek, intézkedések és szervezeti célkitűzések**

### **1.1. Szervezet és személyzet**

A CATL Kft. tervezett szervezeti egységeinek megnevezését és vezetőit az 1. melléklet tartalmazza.

A CATL Kft. üzemeltető személyzet tervezett létszáma 2890 fő. Az üzemeltető személyzetről további részletek a 3.1.3 fejezetben találhatók.

### **1.2. A veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos baleseti veszélyek megelőzését szolgáló célkitűzések**

CATL Kft. elkötelezte magát a környezet és az egészség védelme, valamint üzeme biztonságos működtetése mellett. Biztonságpolitikájában a jogszabályi megfelelésre, az üzem környezetének és az ott dolgozóknak, valamint a külső vállalkozók biztonságának megteremtésére helyezi a hangsúlyt.

CATL Kft. súlyos balesetek veszélyének csökkentésével kapcsolatos célja, hogy az általános működés során a baleseti és egészségkárosítási kockázatot az elvárható legalacsonyabb szinten tartsa, továbbá, a személyi és anyagi károkkal, károsodásokkal járó, eseményeket megelőzze.

CATL Kft. törekszik arra, hogy a biztonság területén elért eredményeit megfelelő módon mérje, kiértékelje, és a teljesítményt munkavállalóiban tudatosítsa.

A veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos baleseti veszélyek azonosítása érdekében CATL Kft. elemzi a kockázatokat és kézbentartásukat körültekintően megtervezi. Az alkalmazandó módszerek és a kockázatok kézbentartására meghatározandó intézkedések összhangban állnak az üzemeltetési, működési tapasztalatokkal.

A telephelyen az üzembe helyezést megelőzően, majd azt követően rendszeres időközönként végrehajtásra kerül az üzem működésének vizsgálata. Ennek keretében megtörténik azon tevékenységek felmérése, amelyek súlyos baleseti veszélyt hordoznak magukban, továbbá, meghatározásra kerülnek mindezen veszélyek környezeti hatásai és az ezen hatások minimálisra csökkentését célzó intézkedések.

### **1.3. Üzemvezetés**

A súlyos balesetek elleni védekezéssel kapcsolatosan CATL Kft. vezetése tisztában van a működő technológiák és a felhasznált anyagok veszélyességével, környezeti-, egészségi- és biztonsági kockázataival. Vállalva a munkavállalók, a környező települések lakossága és a környezet iránti felelősséget, CATL Kft. vezetése az alábbi alapelvek szerint kívánja a telephely működését irányítani:

- műszaki és gazdasági lehetőségeikhez mérten mindent megtesz a veszélyes anyagokból és technológiákból származó környezeti, egészségi és biztonsági kockázatok folyamatos csökkentése érdekében,
- a súlyos balesetek elleni védekezés során elsődlegesen a megelőzésre törekszik,
- a veszélyes anyagok beszerzése, tárolása, kezelése és felhasználása során, illetve a veszélyes technológiák üzemeltetése kapcsán a mindenkor hatályos jogszabályok maradéktalan betartását alapkövetelménynek tekinti,
- biztosítja a munkavállalók folyamatosan képzését, tudatosítja bennük a tevékenységükkel kapcsolatos veszélyeket, az esetleges balesetek során rájuk háruló teendőkre történő felkészítést,

- a balesetek elhárítására, illetve következményeik mérséklésére szolgáló műszaki védelem eszközei és a munkavállalók egyéni védőeszközei hiánytalan és kifogástalan állapotának biztosítására szigorú ellenőrző mechanizmusokat működtet.

#### **1.4. A változások kezelése**

A gyakorlati tapasztalatok szerint a balesetek és üzemzavarok gyakori oka a változtatások jelentőségének nem megfelelő megértése. Ezek érinthetik a változtatással érintett működési terület műszaki, szervezési és irányítási elemeit.

A lehetséges veszélyek és kockázatok azonosításának és értékelésének folyamatát egy interdiszciplináris szakértői csoport felügyeli.

A változtatások, javítások végrehajtásához változásmenedzsmentet (management of change; MoC) vezetnek be, amely a működési területen minden műszaki, szervezési és irányítási területet érint. A változásmenedzsment feladata lesz, hogy kezelje és vezérelje a teljes folyamatot a különféle változtatások során. Ha egy vagy több helyzet megváltozik, például üzem, folyamattervezés, berendezések és létesítmények, menedzsment stb., a változtatások által okozott kockázatok potenciális hatással lehetnek a munkavállalók munkahelyi biztonságára és egészségére, a környezetre és a telephelyen kívüli környező területekre. Ezért a kockázat azonosítása, kezelése és a teljes folyamat ellenőrzése a változtatás előtt meg kell, hogy történjen.

A változtatás előtt minden osztálynak először belső értékelést kell készítenie arról, hogy a változtatásnak van-e bármilyen hatása a biztonságra, a munkaegészségügyre és a környezetvédelemre. A kockázatelemzés és -értékelés alapján a környezet-egészségügyi és biztonsági személyzet megállapítja, hogy a javasolt biztonsági műszaki intézkedésekkel elfogadható határokon belül sikerül-e kezelni a kockázatokat.

Ha a változtatási projektet elfogadják, a vezető osztálynak kellő időben ki kell egészítenie a biztonságtechnikai intézkedéseket, és a környezet-egészségügyi és – műszaki biztonsági engedélyek beszerzése után a változtatás végrehajtása elvégezhető; ha a változtatási projektet nem fogadják el, a változtatási osztálynak mérlegelnie kell a változtatás szükségességét és megvalósíthatóságát, és az értékelő véleményeknek megfelelően időben ki kell javítania. A javítás történhet a változtatási terv módosításával, ekkor újra kell indítani a módosítási kérelmet és a jóváhagyási folyamatot.

A változtatás végrehajtását követően a változtatást vezető osztálynak ellenőriznie kell a változtatás pozitív hatását és a kockázatkezelési intézkedések eredményességét. Ellenőrizni kell, hogy a változtatások a terveknek megfelelően történtek-e, a berendezés megfelel-e a tervezési előírásoknak, és nem történt-e jogosulatlan változtatás. Ellenőrizni kell, hogy a biztonsági, üzemeltetési, karbantartási és veszélyhelyzeti eljárások a jóváhagyott változtatásnak megfelelően frissültek-e.

Ha a változtatás nem éri el a várt biztonsági szintet, akkor időben fel kell venni a kapcsolatot a környezet-egészségügyi és a műszaki biztonsági szervekkel, és közösen kell elemezni az okokat, és meg kell fogalmazni a megfelelő intézkedéseket annak érdekében, hogy a kockázat az elfogadható tartományon belül maradjon.

#### **1.5. Védelmi tervezés**

A biztonságirányítási rendszer (SMS- safety management system) beépül majd a CATL Kft. üzemi folyamatszervezésébe. Az irányítási rendszerbe két alappillére az ISO 45001 rendszer (műszaki biztonsági, egészségügyi és munkaegészségügyi menedzsment) és az

ISO 14001 környezetirányítási szabvány. A biztonságirányítási rendszernek a biztonságpolitikai stratégia megvalósításának eszközeként biztosítani kell, hogy az üzem működése elfogadható veszélyt jelentsen a munkavállalókra, a telephely szomszédjaira és a környezetre.

A biztonságirányítási rendszer dokumentációi fájlkezelőn keresztül érhetők el a vállalatban belül minden szakterület és szervezeti egység számára. Az ellenőrzés az illetékes osztályon belül történik. Az irányítás és a dokumentálás szisztematikus rendszere magában foglalja a működési folyamatok tervezését, elemzését és leírását, a megállapított specifikációk megvalósítását, a hatékonyság felülvizsgálatát és a folyamatok esetleges korrekcióját az optimalizálás érdekében.

A vezetés a vállalat egészére kiterjedően, korlátozás nélkül felelős a szervezet működéséért, és a gazdasági és biztonsági célok teljesüléséért. Az üzem vezetése és az alkalmazottak közötti biztonsági irányítás belső kommunikációját „biztonsági koordinátor” fogja végezni.

Minden alkalmazottat az EHS Igazgatóság először a munka megkezdése előtt, majd rendszeres időközönként oktat. Ha jelentős változások következnek be, pl. az üzemeltetési eljárásban, a jogszabályokban, az üzemi létesítményekben stb., kiegészítő képzések kerülnek megszervezésre.

Az új vagy módosított üzemeltetési utasítások elsajátítását az illetékes dolgozók részére képzés és oktatás útján biztosítják. A fontosabb jogszabályokat információs táblákon teszik majd közzé, vagy elektronikus úton hirdetik ki.

A képzési igény meghatározása a vezetés vagy a felelős területi vezetők és a működési területekért felelősök együttműködésével történik. Kiemelt területként figyelemmel kísérik majd a munkahelyi balesetek előfordulását, a munkavédelmi intézkedések, valamint a bevezetett műszaki és technológiai újítások munkavállalók általi elfogadottságát

Felmérés alapján megfelelő képzési programot készítenek évente a dolgozók számára. Gondoskodnak majd arról, hogy minden alkalmazottat az azonosított igényeknek megfelelően képezzenek ki. Szükség esetén utóképzést terveznek azoknak a munkavállalóknak, akik nem tudtak részt venni a képzéseken. A képzéseken való részvétel dokumentált. Külső képzések esetén a részvétel igazolása a jelenlétről szóló igazolással történik.

## **1.6. Belső audit és vezetőségi átvizsgálás**

A CATL Kft. irányítási rendszerének megfelelő működését, a külső és belső előírások betartását, a kitűzött biztonsági célok és programok időarányos teljesítését rendszeres, tervezett, szisztematikus belső auditokkal (felülvizsgálatokkal) és rendszeres vezetőségi átvizsgálással tervezik ellenőrizni. A belső auditok és vezetőségi átvizsgálás a társaság számára folyamatosan biztosítják majd a vonatkozó szabályoknak való megfelelést, valamint értékelik majd a környezetközpontú- és munkahelyi egészségvédelmi és biztonságirányítási rendszer működésének hatásosságát és hatékonyságát.

A társaság által alkalmazásra kerülő módszerrel biztosítható az irányítási rendszer működőképességének rendszeres, hatékony és független vizsgálata, továbbá, a feltárt hibák javítása, helyesbítő és megelőző intézkedések meghozatala.

## **2. A veszélyes anyagokkal foglalkozó üzem környezetének bemutatása**

### **2.1. A veszélyes anyagokkal foglalkozó üzem és környezetére vonatkozó elemzés elveinek és terjedelmének bemutatása**

CATL Kft. a töle elvárható körültekintéssel és gondossággal azonosította a környezetében más veszélyes anyagokkal foglalkozó üzemekből eredő veszélyeket.

Ezzel párhuzamosan CATL Kft. a saját telephelyén belüli összes veszélyes anyagot tartalmazó létesítményére kiterjedő adatgyűjtést, az adatok célzott szempontok szerinti rendszerezését, értékelését elvégezte. Ezen információk szolgáltatták az alapot az üzemazonosításhoz, a HAZOP elemzéshez és a kvantitatív kockázatelemzés további lépéseihez.

A kvantitatív kockázatelemzés keretében elvégzett következmény elemzés kiterjed a súlyos balesetek hatásai által veszélyeztetett területek meghatározására és az ezeken a területeken fellépő hatások részletes elemzésére a dominóhatás elemzés támogatására. A kvantitatív kockázatelemzés eredményeként meghatározásra kerülnek az egyéni és társadalmi kockázatok, amelyek elfogadhatósága a katasztrófavédelmi engedélyezés alapja.

### **2.2. Az üzem környezetének település rendezési elemei**

#### **2.2.1. A lakott területek jellemzése**

Debrecen Magyarország második legnépesebb városa, Hajdú-Bihar megye és a Debreceni kistérség székhelye, az ország egyik fontos tudományos, kulturális, kereskedelmi, vasúti központja. A város egyike az ország hét regionális központjának, az ország keleti részén fekszik, 30-km-re a román határtól. Az Alföld meghatározó jelentőségű városa, a Tiszántúl legnagyobb települése.

Debrecen lakónépessége 2011. január 1-jén 211320 fő volt, ami Hajdú-Bihar megye össznépességének 38,6%-át tette ki. A város Hajdú-Bihar megye legsűrűbben lakott települése, átlagos népsűrűsége 457,7 fő/km<sup>2</sup>. A népesség korösszetételének jellemzője volt a 2011-es évben, hogy a 19 évesnél fiatalabbak népességen belüli súlya 20%, a 60 éven felülieké 21% volt. 2017-ben a férfiaknál 72,9, a nőknél 79,8 év volt a születéskor várható átlagos élettartam.

### 2.2.2. A lakosság által leginkább látogatott létesítmények, közintézmények

A telephely környezetében mezőgazdasági terület, iparterület, közlekedési útvonal és repülőtér egyaránt megtalálhatóak. A telephely környezetében lévő lakosság által látogatott intézményeket, valamint tömegtartózkodásra szolgáló létesítményeket az alábbi táblázat ismerteti.

**1. táblázat: A telephely környezetében lévő, lakosság által látogatott intézmények**

Megnevezés	Cím	Elérhetőség	Távolság a telephelytől
Debrecen Nemzetközi Repülőtér	Debrecen, Mikepércsi út, 4030	06204679899	1,02 km
Limuzin Autóház és Autószerelv Kft.	Debrecen, Dinamó u 1.sz, 4002	0652503232	1,74 km
ALDI	Debrecen, Ozmán u. 1, 4030	0680088264	2,93 km

A telephely környezetének áttekintő térképét az 1. térképmelléklet és 2. térképmelléklet tartalmazza.

### 2.2.3. Különleges természeti értékek

A területhez köthető védett természeti értékeken kívül vannak természetvédelmi oltalmat nem élvező, de védett területeken felbukkanó növények és állatok is. Ezeken az élőhelyeken több, az országban, vagy akár az egész Kárpát-medencében alig fellelhető fokozottan védett növény előfordulása is bizonyított. Ilyenek a magyar nőszirm és a magyar kökörcsin, melyeknek nevei is utalnak endemikus (bennszülött) mivoltukra.

A város külterületén 6 országos jelentőségű védett terület található, melyek közül a Debreceni Nagyerdőt jelölték ki 1939. október 10-én hazánk első Természetvédelmi Területeként.

Debrecen madárfajokban is gazdag, több mint 200 faj fordult eddig elő a város közigazgatási határán belül.

### 2.2.4. Súlyos baleset által potenciálisan érintett közművek

Súlyos baleseti esemény, annak jellegétől és kiterjedésétől függően érintheti az elektromosenergia, földgáz, továbbá ivóvíz rendszerrel kapcsolatos közműveket. A közművek érintettségét a 6. fejezet tárgyalja.

### 2.2.5. Szomszédos gazdálkodó szervezetek, telephelyen tevékenykedő külsős társaságok

A Debreceni Ipari Centrum a Debreceni Nemzetközi Repülőtér szomszédságában helyezkedik el, 584 hektáron (3. térképmelléklet).

A telephely körzetében üzemelő munkahelyek tevékenységi körei és létszámadatai a következők:

- Kronos Hungary Kft., gépgyártás, 700 fő;
- Vitesco Technologies Hungary Kft., autóiipari elektronikai termékeket előállítás, 440 fő;
- Deufol Hungary Kft., csomagolás, raktározás, 125 fő;
- BHS Trans Kft., logisztika és raktározás, 15 fő;

A szomszédos és távolabbi létesítmények üzemeltetőjének címeit, megnevezéseit, tevékenységeit, elérhetőségeit, munkavállalóinak létszámát a 4. melléklet tartalmazza a Debreceni Infrastruktúra Fejlesztő Kft. adatszolgáltatása alapján. A melléklet tartalmazza az adatszolgáltatás idején „tervezett” státuszú létesítmények adatait is.

### **2.3. A társadalmi kockázat számítása során figyelembe vett tényezők részletes bemutatása**

A kockázati számítások igénylik a környező lakosság lélekszámának és koordinátahelyes elhelyezkedésének a megadását, továbbá a telephely környezetében a közlekedés vizsgálatát.

A lakossági nyilvántartóból a telephely környezetére vonatkozó lakossági adatok elérhetők, amelyek az állandó lakcímmel rendelkező lakosok számát és pontos elhelyezkedését tartalmazzák. A telephely 500 m-es körzetében nincs állandó lakcímmel rendelkező lakos.

### **2.4. A társadalmi kockázat számítása során figyelmen kívül hagyott gazdálkodó szervezetek**

A társadalmi kockázat számítását és az annak során figyelembe vett tényezők részletes bemutatását a 6. fejezet tartalmazza.

### **2.5. A veszélyes anyagokkal foglalkozó üzemem kívül más által végzett veszélyes tevékenységek hatásainak figyelembevétele**

Az üzem környezetében nem található a Rendelet hatálya alá tartozó veszélyes anyagokkal foglalkozó üzem.

### **2.6. A veszélyes anyagokkal foglalkozó üzem természeti környezetének bemutatása**

A veszélyes anyagokkal foglalkozó üzem természeti környezetére vonatkozó meteorológiai, geológiai, hidrológiai és hidrográfiai jellemzők az alábbiak.

#### **2.6.1. Meteorológiai jellemzők**

Magyarország területe a kontinentális klíma gyengén nedves körzetébe tartozik, amelyet a viszonylagos kis terület ellenére éghajlatilag négy főkörzetre lehet felosztani.

A felosztás alapja a befolyásoló tényezők oldaláról a domborzat, a napsugárzás, a légcirkuláció és földrajzi szélesség, illetőleg ezeknek eredményei, a jellegzetes elemkomplexumok.

A négy fő körzet a következő:

- 1) főkörzet: a Nagyalföld Mezőföld területe;
- 2) főkörzet: a Kisalföld;
- 3) főkörzet: a Dunántúl dombos és hegyes vidékei;
- 4) főkörzet: az Északi hegyvidék.

A vizsgált területrészt (Debrecen és környéke) az 1. főkörzetbe, azaz a Nagyalföld Mezőföld területébe tartozik.

A Nagyalföld és vele területileg összefüggő, éghajlatával hozzá csatlakozó Mezőföld éghajlatának legfőbb jellemvonása a kontinentalitás. Ezen területen észlelték a legnagyobb évi és nappali felmelegedéseket, itt mutatkozik átlagban és az esetek többségében a legerősebb lehűlés is. Ezért itt adódnak mind évi, mind napi vonatkozásban a

léghőmérséklet ingadozásának maximumai, egyben bármely kontinentalitási index legnagyobb értékei.

Éghajlata tipikus síksági mikroklima, egyöntetű, területileg kevés a változatossága, a szélei közötti éghajlati különbségek lassan, fokozatosan mennek át egymásba.

Az első főkörzet kapja a legtöbb besugárzást időben és energiában, de ugyanitt a legnagyobb egy-egy nap és egész év folyamán a felszín kisugárzási hővesztesége is. A késő tavaszi és kora őszi sugárzási fagyok gyakorisága itt a legnagyobb. Az uralkodó légáramlás északias. Csapadékviszonyai bizonytalanságuk mellett még szűkösek is.

A kistáj éghajlata mérsékelt meleg, száraz, de K-en mérsékelt száraz. Mintegy évi 1950-2000 óra napsütést élvez a vidék, ebből nyáron 800 óra körüli, télen 170-175 óra napfénytartam a megszokott.

Az évi középhőmérséklet 9,6-9,8 °C (D-en 10,0 °C), a nyári félévé 16,7-17,1 °C. A 10 °C középhőmérsékletet meghaladó napok száma 195-197, a tavaszi átlépés napja ápr. 3-6., az őszi határnap okt. 18-19. A fagymentes időszak hossza a kistáj nagy részén 187-190 nap (ápr. 12-14. és okt. 19-21. között), de Ny-on 190-192 nap (ápr. 10. és okt. 19-21. között). Az évi abszolút hőmérsékleti maximumok átlaga 34,0 °C, a minimumoké K-en -18,0 °C, de Ny-on csak -17,0 °C körüli.

A csapadék területi eloszlása igen változatos. Az évi csapadékösszeg 550-580 mm, de a K-i területeken kevéssel az 590 mm-t is meghaladja, míg ÉNy-on csak 550 mm körüli. A vegetációs időszakban 340-350 mm eső valószínű. A legtöbb nap alatt lehullott csapadékot Debrecenben észlelték (104 mm). A téli félévben 40-42 hótakarós nap várható, az átlagos maximális hóvastagság 18 cm.

Az uralkodó szélirány az ÉK-i. A gyakoriság 2., ill. 3. helyén majdnem azonos értékkel az É-i és a D-i szél áll. Az átlagos szélesség kevéssel 3 m/s alatti. A csapadék egyes területeken kevés, az eloszlása szeszélyes.

### **2.6.2. Geológiai, geográfiai jellemzők**

A telephely Hajdú-Bihar megyében található, Budapesttől körülbelül 194 km-re keletre és a keleti országhatártól 30 km-re.

A telephely alatt az alaphegység szenon-paleogén flis, erre több száz méter vastagságban középsőmiocén. középsőmiocén vulkáni sorozat (riolit, dácit, andezit) települt. A felszín közeli üledékek jelentős része az 1-25 m vastagságban kifejlődött, -würm végén képződött futóhomok.

Írányhoz kötött szemcse-összetételi törvényszerűség nem fedezhető fel kifejlődésében. Jellegzetes kísérőjelensége a kovárványosodás. Utolsó mozgási fázisa a késő-glaciálisra tehető. Viszonylag nagy területet fed a nyírvízlaposokhoz kapcsolódó 1-5 m vastag folyóvízi homok („lemosott homok”), mészsízapos homok. Ezek kialakulása több szakaszban a holocénben történt.

### **2.6.3. Felszín alatti vizek**

A „talajvizet” Nyíracsad környékén 4-6 m között, máshol 2-4 m között található. Mennyisége jelentéktelen. Kémiai jellege Nyíradony-Nyírábrány között nátrium-, máshol kalcium-magnézium- hidrogénkarbonátos. Keménysége a települések (pl. Debrecen) körzetében 45 nk° felett, máshol 15-25 nk° között van. A szulfáttartalom a K-i tájrészen 60 mg/l alatt, Ny-on 60-300 mg/l között van, de a települések alatt 600 mg/l fölé is emelkedik.

A nagyobb településeknek sok artézi kútja van. Az átlagos mélység valamivel meghaladja a 100 m-t, a vízhozamuk átlaga azonban mérsékelt, 200 l/p körüli. Debrecenben több fúrásból 60 °C feletti, nátrium-kloridos gyógyvizet termelnek ki.

#### **2.6.4. Felszíni vizek**

A Közép-Tisza vidékén a D-nek lejtő területet a Berettyóhoz lefolyó párhuzamos vízfolyások hálózatként be. Ezek K-ről Ny-ra haladva: Konyári-Kálló (17 km, 808 km<sup>2</sup>), Derecskei-Kálló (16 km, 332 km<sup>2</sup>), Kondoros (30 km, 234 km<sup>2</sup>), Tócsa (25 km, 130 km<sup>2</sup>). A Derecskei-Kálló forrása az I. sz. főfolyás (46 km, 280 km<sup>2</sup>), nagyobb mellékveze pedig az I. sz. mellékfolyás (52 km, 205 km<sup>2</sup>). A Konyári-Kálló a II. sz. főfolyás (68 km, 669 km<sup>2</sup>) folytatása. Jelentősebb mellékvezei: 4. sz. mellékfolyás (52 km, 205 km<sup>2</sup>) és 6. sz. mellékfolyás (32 km, 88 km<sup>2</sup>). Száraz, gyér lefolyású, vízhiányos terület.

A vízfolyásokban bővebb vízhozam csak kora tavasszal, néha nyár elején van. Az év többi részében alig van vizük. Víztisztaságuk III. osztályú. A csapadékos időszak belvizeit több mint 1000 km-es csatornahálózat vezeti le. Állóvizei közül a 3 természetes tó együtt 15 ha felszínű. Újabban létesített 8 tározója azonban csaknem 600 ha területű. Közülük a Hajdúbagos melletti a legnagyobb (134 ha).

#### **2.7. Természeti környezet veszélyes anyagokkal kapcsolatos, súlyos balesetből adódó veszélyeztetettsége**

A potenciálisan veszélyeztetett természeti környezetet a telephelyen belül a talaj és levegő környezeti közegek jelentik. A természeti környezet veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetből adódó veszélyeztetettségét a 6. fejezet ismerteti.

#### **2.8. Üzem környezete történetének leírása**

A Debrecen Megyei Jogú Város Önkormányzat tulajdonában álló Debreceni Vagyonkezelő Zrt. irányítja a Debreceni Ipari Centrum Kft.-t. A Déli Ipari Centrum Közép-Kelet-Európa egyik legdinamikusabban fejlődő regionális központjában helyezkedik el, a Debreceni Nemzetközi Repülőtér szomszédságában. Az 584 hektáron elterülő ipari centrum kiválóan alkalmas ipari és logisztikai tevékenységek végzéséhez, melynek köszönhetően globális piacvezető vállalatok kelet-európai egységeinek adhat otthont.

A Déli Gazdasági Övezetben (3. térképmelléklet) eddig 99 hektárnyi területen valósulhatott meg ipari, gazdasági fejlesztés. Már termel a gépgyártó Krones Hungary Kft., az autóipari elektronikai termékeket előállító Vitesco Technologies Hungary Kft., tevékenykedik a csomagolással, raktározással foglalkozó Deufol Hungary Kft., átadták a logisztikával és raktározással foglalkozó BHS Trans Kft. központját.



### **3. A veszélyes anyagokkal foglalkozó üzem bemutatása**

#### **3.1. A veszélyes anyagokkal foglalkozó üzem biztonság szempontjából fontos információi**

A társaság teljes cégneve:	Contemporary Ampere Technology Hungary Projekt Menedzsment Korlátolt Felelősségű Társaság
A társaság rövidített cégneve:	CATL Kft.
A társaság székhelye:	1075 Budapest, Madách Imre út 14. 9. emelet
Levelezési cím:	1075 Budapest, Madách Imre út 14. 9. emelet
Telephely neve:	CATL Kft.
Telephely címe:	4002 Debrecen, Debreceni Déli Gazdasági Övezet
Telefon munkaidőben (központ, titkárság, ügyelet):	- <i>(A tervezés jelenlegi fázisában nem ismert)</i>
A telephely összes területe:	21,8 ha
Cégjegyzék száma:	01-09-396563

A CATL a világ első számú elektromos jármű akkumulátor-gyártója. A vállalat a telephelyen akkumulátor-gyártó üzemet kíván létesíteni. A vállalat az elektromos járművek világszerte egyre gyorsuló elterjedésével számos autógyártó elismerését vívta ki Kínában és külföldön egyaránt.

A telephely területi elhelyezkedését az 1. térképmelléklet, áttekintő helyszínrajzát a 2. térképmelléklet mutatja be.

A CATL Kft. két fázisban tervezi a létesítést. Az áttekintő helyszínrajzon „sraffozott” épületrészek a későbbiekben (Phase 2) lesznek megtervezve, engedélyeztetve és kiépítve.

##### **3.1.1. A veszélyes anyagokkal foglalkozó üzem rendeltetése**

A telephelyen létesülő üzem rendeltetése lítium-ion akkumulátorok gyártása.

##### **3.1.2. A főbb tevékenységek és a gyártott termékek bemutatása**

A CATL Kft. által gyártott termék a lítium-ion akkumulátor. A lítium-ion akkumulátorokat a részben vagy teljesen elektromos gépjárművekhez (hibrid elektromos, plug-in hibrid elektromos, akkumulátoros elektromos és hidrogén üzemanyagcellás elektromos) használják fel.

##### **3.1.3. A dolgozók létszáma, a munkaidő, a műszakszám**

A CATL Kft. dolgozónak tervezett létszáma 2921 fő. A 3 műszakos munkarendben történik majd a termelés. Az irodai dolgozók (08:00-16:30) létszáma 365 fő.

##### **3.1.4. A veszélyes anyagokkal foglalkozó üzemre vonatkozó általános megállapítások**

CATL Kft. az engedélyköteles tevékenységeit kizárólag az arra feljogosító engedély birtokában végzi. A veszélyes anyagok kezelését és tárolását a CATL Kft. kellő

gondossággal, a gyártók ajánlásai, valamint saját kockázatértékelése szerint végzi, illetve szabályozza.

A telephelyre a veszélyes anyagok közúton érkeznek be. A CATL Kft. az anyagmozgatás során a kezelés, tárolás, lefejtés és szállítás vonatkozásában biztosítja az anyagmozgatást végzők és környezetük megfelelő védelmét. A CATL Kft. törekszik arra, hogy a kézi anyagmozgatást minimalizálva az elvárható technikai- és műszaki fejlettségű gépeket, berendezéseket, technológiákat, valamint gépelrendezést alkalmazzon.

### 3.2. A veszélyes anyagokkal foglalkozó üzem bemutatása

A veszélyes anyagokkal foglalkozó üzem méretarányos helyszínrajzát, amely bemutatja az üzem egészét és feltünteti a veszélyes anyagokat használó és tároló létesítményeket a 4. térképmelléklet tartalmazza.

#### 3.2.1. A veszélyes anyagok elhelyezkedése

A vizsgálatba vont anyagok tárolási, illetve felhasználási helyét az 2. táblázat tartalmazza.

**2. táblázat: A vizsgálatba bevont tárolási és technológiai helyek és az ott található anyagok**

Tárolási/felhasználási hely	Anyag
DBF07	Lítium-ion akkumulátor elektrolit
DBC01	Lítium-nikkel-kobalt-mangán-oxid
DBW01	katódos diszpergálószer
DBW07	Etanol
Vezetékben a kazánokig, a hulladékgáz-kezelőig és a kantinig	földgáz
DBF07	diethyl carbonate (DEC)
DBW02/DBW03/DBW04	Hidraulika olaj
DBW02/DBW03/DBW04	Rozsdagátló olaj (WD-40)
DBW02/DBW03/DBW04	ISOGUARD folyadék
DBC01	Karl Fischer 0,1% Szabványos vízminta
DBF08	Dízel
DBF02A	biocil-B - Art.-Nr. 400-221

A veszélyes anyagok telephelyen történő elhelyezkedését a 4. térképmelléklet tartalmazza.

A tárolandó anyagok mennyiségének meghatározása esetén a névleges tárolókapacitás került figyelembevételre.

#### 3.2.2. A biztonságot szolgáló berendezések, építmények

A meghibásodások és a rendeltetésszerű működéstől való eltérések esetén a beavatkozásokra vonatkozó összes előírást a vállalati riasztási és veszélyelhárítási terv (Company Alarm and Hazard Prevention Plan - CAHPP) rögzíti majd. Ezt a dokumentumot rendszeresen ellenőrzik és szükség esetén frissítik. A balesetmegelőző és hatáskorlátozó intézkedések tervezése, végrehajtása és tesztelése a biztonságtechnika korszerűségének megfelelően, veszélyelemzés és kockázatértékelés eredményeként történik. Az üzembe

helyezés idejére elkészül a belső riasztási és veszélyhelyzeti intézkedési terv (Internal Alarm and Emergency Response Plan - IAERP). Ez tartalmazza majd a szisztematikus elemzés eredményeként azonosított, előre látható veszélyhelyzetekre vonatkozó összes intézkedést. Az IAGAP tartalmazza majd ezen tervek tesztelésére és felülvizsgálatára vonatkozó előírásokat is. Összességében így lesz biztosítva, hogy minden elképzelhető üzemzavar és baleset esetén megfelelő intézkedést meg lehessen tenni.

Az üzemi terület egyes részei önálló folyamatirányító rendszerrel rendelkeznek majd. A folyamatirányító rendszer egyértelmű kapcsolatot valósít meg a tervezett működést biztosító mérési-, és szabályozási technológia és az egyes biztonsági funkciókat ellátó berendezések között. A biztonság szempontjából kiemelt rendszerek és rendszerelemek felügyelete az épületirányítási rendszeren keresztül történik, mely minden detektált hibáról a készenléti telefonokon keresztül rövid üzenet formájában (SMS) küld értesítést. Ez egyben az épület műszaki berendezéseinek felügyeletét és vezérlését is szolgálja. A csatlakoztatott fűtési, szellőztetési, anyagellátási, stb. rendszerek az adatátviteli hálózaton keresztül kommunikálnak egy központi vezérlőközponttal, amelyben ezeknek a rendszereknek az állapota vizuálisan is megjeleníthető. Ez a rendszer kezeli a kritikus energia- és anyagáramok kapcsolását és leállítását meghatározott biztonsági logika szerint. Ez a biztonsági logika olyan módon fog működni, hogy meghibásodás esetén a megfelelő rendszerek automatikusan aktiválódnak vagy deaktiválódnak, és a kezelőket megfelelő jelzésekkel értesítse.

A szellőzőrendszer ventilátorai és csappantyúi a robbanásveszély elhárítása céljából biztonsági védelmi logikához lesznek kötve. Tűz esetén a légáramlást le lehet állítani vagy - veszélyhelyzeti füst elszíváshoz - a biztonsági logikán keresztül el lehet indítani. Az anyagellátás szivattyúi és szelepei, az ellátó rendszerek szivárgásérzékelői, valamint a csővezetékek és szelepdobozok vezérlése és felügyelete közvetlenül a biztonsági PLC-n keresztül történik.

A szennyvíz kezelő rendszer szivattyúit és szelepeit helyi rendszerek vezérlik, a csoportos hibaüzeneteket a biztonsági PLC-re továbbítják. A szennyvíz fogadó puffertartályok szint érzékelői szintén kapcsolódnak a biztonsági PLC-hez, így a szennyvíz kezelő rendszer meghibásodása miatti visszafolyás esetén a technológiai egységek leállíthatók.

A telephelyi technológia kialakítására általánosságban az alábbiak jellemzők:

- épületen kívül kettős falú csőben történik a csővezetékes anyagszállítás,
- tankautó lefejtő helyeken gyűjtőaknák vannak,
- szennyezett folyadékokat, hulladékvizeket csatornarendszerben gyűjtik, ellenőrzik, előkezelik,
- épületeken belüli helyiségek padlózata szivárgás álló, az esetlegesen kikerülő folyadék talajba szivárgását megakadályozza,
- padlózat lejtés iránya biztosítja, hogy az esetlegesen kikerülő folyadék ne tudjon a kültérre kerülni az ajtónyílásokon.

### **3.3. A veszélyes anyagok mennyiségei, azonosításuk és besorolásuk**

A Biztonsági jelentés készítésének első lépése volt a Rendelet 1. sz. melléklete alapján jelenlévőnek tekintendő veszélyes anyagok listájának meghatározása, azaz a további vizsgálatok során figyelembe veendő anyagok kiválasztása.

A Rendelet 1. sz. melléklet 5. pontja alapján mértékadónak az üzemben a veszélyes anyag egyidejűleg előforduló legnagyobb mennyisége számít. Az a veszélyes anyag, amely a veszélyes anyagokkal foglalkozó üzemben, küszöbérték alatti üzemben a küszöbmennyiség

2%-át meg nem haladóan van jelen, a teljes veszélyes anyag mennyiség meghatározásakor figyelmen kívül hagyható, ha az alsó vagy felső küszöbértékű veszélyes anyagokkal foglalkozó üzemben belül úgy helyezkedik el, hogy az veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetet nem okozhat.

Az üzemazonosítás első lépéseként az üzemeltető meghatározta a telephelyén jelen lehetőséves veszélyes anyagok körét, amelynek során figyelembe vette a Rendelet 1. mellékletének az anyagok besorolására vonatkozó kritériumait.

Ennek megfelelően a kiindulási anyaglistában feltüntetett, H-mondattal rendelkező anyagok közül kiválogatásra kerültek a Rendelet hatálya alá tartozó veszélyes anyagok. A kiindulási anyaglista biztonsági adatlapjai a 2. mellékletben találhatóak, az anyaglistát a 3.táblázat mutatja.

**3. táblázat: Kiindulási anyaglista**

Anyag neve	Egyszerre előforduló legnagyobb mennyiség (t)	H mondat	Seveso besorolás
Lítium-ion akkumulátor elektrolit	700	226 302 314 318 317 350 372 412	P5.c
N-methyl pyrrolidone	1500	319 315 335 360D 318	-
Korom	108,9		-
Lítium-nikkel-kobalt-mangán-oxid	1695	330 350 372 412	H2
poly(vinylene fluoride - PVDF	168,96		-
katódos diszpergálószer	21	315 319 360D 335 411	E2
Boehmite	79,2		-
Graphite	3719,1		-
SUNROSE MAC500LC ( CMC)	27,511		-
BSQ-Ragasztóanyag	49,28		-
DI víz	40		-
Helium	0,000207176	280	-
nitrogen	0,165	280	-
Etanol	1,333	225 319	P5.c

Anyag neve	Egyszerre előforduló legnagyobb mennyiség (t)	H mondat	Seveso besorolás
Synthetic Thermalöl	86,8	304	-
diethyl carbonate DEC	1,6	226	P5.c
CNT Vezetőképes paszta	108,9	319 315 360D	-
Calciumcarbonat	3,5006	315 318 335	-
MOBILUX EP 3	0,04785	319	-
Szerves keverék (PYROLUBE 830)	0,01331	412	-
Vákuumszivattyú olaj	0,703978	319	-
Hidraulika olaj	0,397485	315 317 318 319 400 410 411	E1
Rozsdagátló olaj (WD-40)	2,33892E-05	336 222 304 229	P3.b
ISOGUARD folyadék	0,044022	225 319 336	P5.c
AB ragasztóanyag	563,55	225 312 314 317 335 412	-
Karl Fischer 0,1% Szabványos vízminta	0,0001735	225 373 318 315	P5.c
NaOH	5	290 314 318	-
HCl	4	290 314 335	-
CaCl <sub>2</sub>	5	319	-
H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	3	302 318	-
FeCL <sub>3</sub>	5	290 302 315 318	-
AL-3500 SBR	61,6		-

Anyag neve	Egyszerre előforduló legnagyobb mennyiség (t)	H mondat	Seveso besorolás
biocil-B - Art.-Nr. 400-221	0,354	314 400	E1
hysta-WL - Art.-Nr. 400-133	3,01451	314	-
DJ- 2P(AP-4)	49,28	351	-
BD-3			-
földgáz	0,0875228	220 280	nevesített, P2
Dízel	0,82	226 332 315 304 373 411	nevesített, P5.c E2

A fenti listából toxikológiai, tűzveszélyességi és mennyiségi alapon kerültek kiszűrésre azok az anyagok, amelyek szakértői vélemény, valamint a jogszabály értelmezése szerint (H-mondat alapján) figyelmen kívül hagyhatók.

A Rendelet 1. sz. mellékletében megadott küszöbérték-táblázatok alkalmazásához el kellett végezni az anyagok Seveso osztályba sorolását.

A fenti elvek alapján a vizsgálatba bevont 12 anyagot, azaz a jelenlévő veszélyes anyagok listáját a 4. táblázat: A jelenlévő veszélyes anyagok tartalmazza.

**4. táblázat: A jelenlévő veszélyes anyagok**

<b>Anyag</b>	<b>Egyszerre előforduló legnagyobb mennyiség (t)</b>	<b>Seveso osztály</b>	<b>Alsó küszöb-mennyiség</b>	<b>Felső küszöb-mennyiség</b>
Lítium-ion akkumulátor elektrolit	700,00	P5.C	5 000	50 000
Lítium-nikkel-kobalt-mangán-oxid	1695,00	H2	50	200
katódos diszpergálószer	21,00	E2	200	500
Etanol	1,333	P5.C	5 000	50 000
földgáz	0,09	nevesített, P2	50	200
diethyl carbonate DEC	1,6	P5.C	5 000	50 000
Hidraulika olaj	3,97E-01	E1	100	200
Rozsdagátló olaj (WD-40)	2,34E-05	P3.b	5 000	50 000
ISOGUARD folyadék	4,40E-02	P5.C	5 000	50 000
Karl Fischer 0,1% Szabványos vízminta	0,0001735	P5.C	5 000	50 000
Dízel	0,820	nevesített, P5.c E2	2 500	25 000
biocil-B - Art.-Nr. 400-221	0,354	E1	100	200

A küszöbérték számítás eredményeit az 5.táblázat mutatja be, az üzemazonosítás kapcsolódó dokumentumai (azonosítási adatlapok) a 3. mellékletben szerepelnek.

**5. táblázat: Küszöbérték számítás**

<b>Veszélyesség, alsó küszöbérték számítása</b>		
$\Sigma q_n/Q_{An}$ értékek (Rendelet 1. melléklet alapján)		
Egészségi veszélyek	Fizikai veszélyek	Környezeti veszélyek
33,9	0,1427	0,1128
<b>Veszélyesség, felső küszöbérték számítása</b>		
$\Sigma q_n/Q_{Fn}$ értékek (Rendelet 1. melléklet alapján)		
Egészségi veszélyek	Fizikai veszélyek	Környezeti veszélyek
<b>8,475</b>	0,0145	0,0458

A 4. táblázatból látható, hogy a telephelyen jelenlévő egészségügyi veszélyt jelentő anyagok közül már önmagában Lítium-nikkel-kobalt-mangán-oxid (tárolt tömeg 1695 tonna) mennyisége is átlépi a H2, Seveso-osztály felső küszöbértékét (felső küszöbérték 200 tonna).

**A Rendelet 1. sz. mellékletének 1. táblázata szerint a telephely felső küszöbértékű veszélyes anyagokkal foglalkozó üzemként sorolható be és ennek alapján Biztonsági jelentés készítésére kötelezett.**

### 3.4. A veszélyes tevékenységekre vonatkozó fontosabb információk

A telephelyen tárolásra, felhasználásra kerülő veszélyes anyagokat, valamint az épületek megnevezését, melyekben a veszélyes anyagok találhatóak, a 3.2.2 pont 2. táblázata ismerteti. A veszélyes anyagok tárolási, felhasználási helyeit a 4. térképmelléklet mutatja.

A telephelyen az alábbi veszélyes anyagok jelenlétével kell számolni:

- Gázolaj,
- Földgáz (csak vezetékekben!)
- Lítium-ion akkumulátor elektrolit
- Lítium-nikkel-kobalt-mangán-oxid
- Katódos diszpergálószer
- Etanol
- Diethyl karbonát
- Hidraulika olaj
- Rozsdagátló olaj (WD-40)
- ISOGUARD folyadék
- Karl Fischer 0,1% Szabványos vízminta
- biocil-B

A veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetek potenciális forrásait jelentő rendszereket bemutató P&ID-k a 6. mellékletben találhatóak.

#### 3.4.1. Rendszerleírások

##### 3.4.1.1. Beszállítás, lerakodás, lefejtés és tárolás

A veszélyes anyagok a telephelyre közúton, tankautóval (elektrolit, DEC, gázolaj) vagy teherautóval (Lithium Nickel Cobalt Manganese Oxide, Cathodic dispersant, Etanol, MOBILE DTE,



WD-40, ISOGUARD SELECT LIQUID, Karl Fischer 0,1%, biocil-B) érkeznek. A különböző egységrakományok a 3.5 fejezetben kerülnek bemutatásra.

A tankautóról a lefejtés dedikált lefejtő állásokban flexibilis lefejtő vezetéken keresztül történik.

A teherautóról az egységrakományok leemelése és a tárolási helyre történő mozgatása elektromos targoncákkal vagy elektromos kézi emelőkkel történik a tervek szerint.

A veszélyes anyagok tárolási helyeit az 2. táblázat tartalmazza.

### **3.4.1.2. Gyártás előkészítés**

A Gyártás előkészítés az alábbi alrendszerekből áll:

- Powder system (Por rendszer) - 8 azonos párhuzamos ággal
- ISC-1 solvent system (ISC-1 oldószer rendszer) - 4 azonos párhuzamos ággal
- Mixing process (Keverő rendszer) - 16 azonos párhuzamos ággal
- Slurry system (Szuszpenzió rendszer) - 8 azonos párhuzamos ággal
- Coating system (Bevonatoló rendszer) - 8 azonos párhuzamos ággal

**Por rendszer** A Litium-nikkel-kobalt-mangán-oxid (NCM) por alakban érkezik a telephelyre, big-bag zsákokban. Az NCM-et a zsákokból az U10101, U10102, U10103 és U10104 garatba öntik (6. melléklet - PID No. 101), onnan gravitáció hatására az S10101, S10102, S10103 és S10104 garatba esik, majd csigás adagoló az B10101 és B10102 tartályokba szállítja. Végül, az NCM pneumatikus úton az S10105 és S10106 hopper-be kerül (6. melléklet - PID 103). Az NCM a porrendszerből (6. melléklet - PID 101) a 10301 hopper-ből átkerül a T10303 tartályba, ahol az ISC-1-el összekeverik.

#### **ISC-1 oldószer rendszer**

A Katód diszpergálószert (ISC-1) (6. melléklet - PID No. 102), az ISC-1-et a B10201-es tartályból a P10201-es szivattyú továbbítja az F10201-es szűrőn keresztül, majd a T10201-es tartályba kerül, ahonnan a P10202-es szivattyú a T10301-es tartályba (6. melléklet - PID 103) továbbítja, majd onnan visszakerül a T10201-es tartályba.

#### **Keverő rendszer**

Az ISC-1 az oldószerrendszerből (6. melléklet - PID 102) bekerül a T10301 tartályba a P10201 szivattyúval, a C10301 lehűti, majd a T10303 tartályban lévő nikkel-oxiddal összekeverve szuszpenziót képez és a T10301 és T10302 tartályokba cirkulál. Az F10301 és F10302 szűrőkön keresztül a szűrt szuszpenzió a T10304 tartályba kerül. Az szuszpenzió rendszer (6. melléklet - PID 104) a bevonatoló gépekhez szállítja az szuszpenziót (6. melléklet - PID 105).

#### **Szuszpenzió rendszer**

Az ISC-1-et és NCM-et tartalmazó szuszpenzió (6. melléklet - PID No. 104) betáplálása a T10304 tartályból (6. melléklet - PID 103) a P10401 szivattyúval az F10401 és F10402 szűrőn keresztül történik a T10401 tartályba. A P10403 szivattyúval az IR10401 és IR10402 vaseltávolító szűrőkön keresztül jut a T10402 tartályba, majd a szuszpenziót két irányba továbbítják.

A B-oldali bevonat: T10403 és T10404 tartályból a P10405 szivattyúval az F10405 és F10406 szűrőkön keresztül majd az IR10403 szűrőn a vas eltávolítása után a szuszpenzió a T10502 tartályba kerül (6. melléklet - PID 105).

A-oldal: T10405 és T10406 tartályból a P10406 szivattyúval az F10407 és F10408 szűrőkön keresztül az IR10404 szűrőn a vas eltávolítása után a szuszpenzió a T10501 tartályba kerül (6. melléklet - PID 105).

## **Bevonatoló rendszer**

A szuszpenzió (bevonatoló anyag) az alumíniumfólia A és B oldalaira kerül (6. melléklet - PID 105) és az égető kamrákban magas hőfokon a felületre szilárdul.

### **3.4.1.3. Utókezelési eljárás**

Az akkumulátor a tisztítóállomásra (scrubbing station) kerül, ahol az akkumulátor felületét kezelik. Az akkumulátor felületén elektrolit és DEC maradhat. A lemosott elektrolit és a DEC a vízzel együtt a B001 mosódobozba áramlik (nagyon kis mennyiségű DEC-t tartalmaz, kisebb koncentrációban, mint az elektrolit). Ezt a vizet keringtetik a tisztítóállomás és a B001 tisztítódoboz között, amíg a tisztítódoboz vezetőképessége el nem éri az elektromos vezetőképesség-érzékelők által beállított értéket (elektrolit koncentráció  $\leq 0,6\%$ ). Az elektrolit és a DEC a B001 tisztítódobozból a szennyvízzel együtt az XS004 szivattyúval távozik a szennyvíz gyűjtő vezetékbe.

### **3.4.1.4. Hűtővíz rendszer**

A technológiai cirkulációs hűtővízrendszer zárt rendszer. Minden épület technológiai hűtővíz egysége be van kötve a rendszerbe. Miután a technológiai hűtővizet elszivattyúzzák a technológiai berendezésből, a víz felváltva halad át szűrőn és a lemezes hőcserélőn, majd a vízszállító csőhálózaton keresztül minden felhasználási pontra visszajut. A technológiai hűtővíz hűtőközege 10 °C / 15 °C-os hűtött víz, a pótvíz DI tiszta víz.

A Biocil-B-t a D40201 adagolókészülékből adagolószivattyúval fecskendezik be a keringtető vízrendszer adagolási pontjára, ahol az elkeveredés megtörténik.

A keringtető vízrendszer teljes térfogata 700 m<sup>3</sup>. A biocil-B koncentrációja nem haladja meg a 10 g/m<sup>3</sup>-t a rendszerben. A T40101-44 hűtőtoronyból a vizet a P40101-20 keringtető vízszivattyú juttatja vissza a fogyasztó berendezésekhez.

### **3.4.1.5. Földgáz rendszer**

A telephely földgázzal történő ellátása az ipari park vezetékeről a telekhatáron található V30101 szelepen keresztül történik. A vezetékek DN300 méretű, csatlakozási nyomás 2,5 bar. Az épületek megápolása föld alatti részen PE, föld feletti részen pedig acél gázvezetéseken keresztül történik.

A bevonatoló rendszer számára szükséges hőenergiát forróolaj biztosítja, melynek előállítása a Facility Room-ban telepített kazánokban történik (10 db).

A telephelyen az alábbi három helyen nyomáscsökkentő szekrények találhatóak:

- Kazánházi földgázrendszer: a földgázt a B30101-10 gázkazánok (10 db) égőjéhez továbbítják hőtermelés céljából, miután a G30101 gázszabályozó 2,5 bar-ról 0,5 bar-ra csökkenti.
- A hulladékgáz-kezelő létesítmény földgázrendszere: a földgázt az E30101-02 Exhaust gas treatment égőjébe továbbítják, miután a G30102 gázszabályozó a nyomást 2,5 bar-ról 0,5 bar-ra csökkenti.
- Kávéház földgázrendszer: a földgáz a G30103 gázszabályozón történő nyomáscsökkentés (2,5 bar-ról 0,3 bar-ra) után a menzákonyhában lévő fogyasztók ellátását biztosítja.

#### **3.4.1.6. Elektrolit rendszer**

Az elektrolit tankautóval érkezik az elektrolitraktár lefejtő állomására (3 lefejtőállás lesz kialakítva), onnan flexibilis vezetéken keresztül 25 m<sup>3</sup>-es elektrolit tároló tartályokba fejtik az elektrolitot. Az elektrolit csővezetéken keresztül jut a felhasználási helyére, a Cell helyiségbe.

Az elektrolitot teljesen automatikus folyadék befecskendező tölti be az akkumulátorba. Az elektrolit LiPF<sub>6</sub>-ot tartalmaz, amely a levegőben lévő vízgőzzel érintkezve lebomlik és így hatással van a lítium akkumulátor teljesítményére, ezért a folyadék befecskendező egység teljesen zárt térben, az ún. szárító helyiségben működik. A folyadék befecskendező gép vákuumszivattyúval szívja el az akkumulátorban lévő levegőt, majd tölti be az elektrolitot. A teljes folyadék befecskendezési folyamat megköveteli, hogy a cella belseje el legyen szigetelve a levegőtől a HF tartalom előírt határok között tartása céljából.

A folyadék befecskendezési folyamat során kis mennyiségű hulladékgáz keletkezik. Az elektrolit típusának változtatása előtt az elektrolit tartályban maradt elektrolitot el kell onnan távolítani. A művelet során hulladék szerves oldószer keletkezik, amely az összegyűjtés után ártalmatlanításra kerül.

A formázás folyamán a formázó gép aktiválja az akkumulátort és az elektróda anyagokat, melynek során elektrolit hulladékgáz keletkezik. Az elektrolit hulladékgáz az automatikus kondenzvíz-elvezető rendszerbe kerül, ahol hulladék szerves oldószert képez. A felső hulladék gáz elvezető rendszeren keresztül kis mennyiségű elektrolit hulladékgáz jut a hulladékgáz-kezelő létesítménybe.

A formázás után következik a második elektrolit betöltés az akkumulátorba, amely ún. rehidratációs folyamat. A második folyadék befecskendezés után a berendezés automatikusan gumidugóval zárja le az akkumulátort.

A hulladék elektrolit 25 m<sup>3</sup>-es hulladék elektrolit tartályba kerül. Az elektrolittároló tartályok biztonsági szelepein keresztül távozó gőzt összegyűjtik és a hulladékgázkezelő egységbe továbbítják. Az elektrolittároló tartályok gőzterében nitrogén gáz biztosítja az inertizálást.

#### **3.4.1.7. DEC rendszer**

A DEC tankautóval érkezik az elektrolitraktár lefejtő állására (2 lefejtőállás lesz kialakítva). Innen flexibilis vezetéken keresztül 25 m<sup>3</sup>-es DEC tartályokba fejtik. A DEC tároló funkciója az elektrolit rendszer csőveinek és tartályainak a tisztításához szükséges DEC biztosítása.

#### **3.4.1.8. Egyéb veszélyes anyagok felhasználása a telephelyen**

Az etanolt a DBW07 veszélyes anyag raktárból kis palackos kiserelésben viszik alkalmanként a technológiai épületbe, ahol a hasítókések áttörésére használják. Az etanolt a tároló tartályból a vágókés tartójában lévő a szivacsra vékony csövön keresztül vezetik és a gyártási sebességnek megfelelően, cseppenként adagolják az etanolt a tisztítási folyamat elvégzéséhez.

A MOBILE DTE 25 anyagot a Utókezelési eljárás eszközeinek, berendezéseinek karbantartásakor használják.

A WD-40 anyagot minden technológia rendszer karbantartásakor használják.

Az ISOGUARD SELECT LIQUID anyagot a Utókezelési eljárás ragasztó technológiájának karbantartásakor használják.

A Karl Fischer anyagot a Utókezelési eljárás vákuum hőkezelés (Vacuum Baking) technológiája utáni nedvességvizsgálat során használják

### 3.5. A veszélyes anyagok telephelyen belüli szállításának bemutatása

A veszélyes anyagok különböző módon kerülnek beszállításra a telephelyre:

- gázolaj tankautóval ( $V_{\text{tartály}} = \text{max. } 1 \text{ m}^3$ );
- Lithium-ion battery electrolyte tankautóval ( $V_{\text{tartály}} = \text{max. } 20 \text{ m}^3$ );
- DEC tankautóval ( $V_{\text{tartály}} = \text{max. } 20 \text{ m}^3$ );
- Lithium Nickel Cobalt Manganese Oxide teherautó (20 t; 0,7 t big-bag kiszerelésben)
- Cathodic dispersant teherautóval (max. 320 kg; 20 kg-os hordókban)
- Etanol teherautóval (max.  $1 \text{ m}^3$ ; 25 l-es palackokban)
- MOBILE DTE 25 teherautóval (max. 400 l; 20 l-es hordókban)
- WD-40 teherautóval (500 ml-es palackokban)
- ISOGUARD SELECT LIQUID teherautóval (24 ml-es palackokban)
- Karl Fischer 0,1% teherautóval (max.  $1,4 \text{ m}^3$ ; 144 l-es hordókban)
- biocil-B teherautóval (25 l-es palackokban);

A DBF07 tárolóépületből a Lithium-ion battery electrolyte eljuttatása a technológiai épületbe duplafalú csővezetéken keresztül fog történni.

A DBW01 épületen belül a Lithium Nickel Cobalt Manganese Oxide tartalmú big-bag zsákok, a Cathodic dispersant hordók mozgatása villás targoncával vagy AGV-kel (Automated Guided Vehicles - Automatizált irányított járművek) fog történni.

A telephely teljes területén 20 km/h a megengedett legnagyobb sebesség. Az épületekben 5 km/h-s sebességkorlátozás az előírás.

Anyagmozgatáskor a szállítmány mindig megfelelően rögzített, környezetszennyezést kizáró módon történik.

### 3.6. A veszélytelenítő és mentesítő anyag(ok) bemutatása a telephelyen

A hatékony veszélyhelyzet kezelés érdekében a CATL Kft. üzembe helyezéséig meg kell határozni és rendszeresíteni kell mindazokat az eszközöket, anyagokat és berendezéseket, amelyek szükségesek a veszélyhelyzetek kezeléséhez.

Minden rendszeresíteni tervezett eszköz vonatkozásában meg kell határozni a szükséges mennyiséget, figyelembe véve a telephelyen elfordulható átlagos és maximális létszámot, beleértve a bevonható külső erők esetleges eszközzel történő ellátásának kérdését, továbbá a rendelkezésre állásért, tárolásért, raktározásért, állapot felügyeletért és karbantartásért felelős szervezetet és a kapcsolódó tevékenységeket.

A készenlétben tartandó baleset-elhárítási eszközök, anyagok és berendezések főbb csoportjai és a kapcsolódó fő szempontok és követelmények a következők:

a) Egyéni védőeszközök:

Az egyéni védőeszközök terjedelmébe tartoznak a munkavállaló egyéni védelmét biztosító felszerelések.

Figyelembe kell venni a veszélyhelyzet kezelésben részt vevők és a kimenekítendő személyzet felhasználási igényei szerinti különbségeket a mennyiség, védelmi igények/képességek és tárolási hely szempontjából.

b) Mentесítő eszközök és anyagok

A mentesítő eszközök és anyagok rendszeresítésénél figyelembe kell venni, a várható szennyeződés jellegét, az anyagok, eszközök és a környezet kompatibilitását, a várható felhasználás helyszíneit és azok esetleges optimalizálási szempontok (kibocsátás helye, menekülési útvonalak, aktuális meteorológiai jellemzők, stb.) szerinti változását.

c) A technológiához kapcsolódó eszközök és anyagok.

Az alábbi veszélymentesítő anyagok ládában (230\*350\*250 mm) készenlétben tartandóak:

- Homok

Folyadék megkötő anyag.

- Nedvszívó paplan

Folyadék megkötő anyag.

CAS száma: 9003-07-0

Rendelkezésre álló mennyiség: 90 m<sup>3</sup>

Az alábbi táblázat mutatja a veszélymentesítő anyagok helyeit és mennyiségeit:

**6. táblázat: A veszélymentesítő anyagok helyei és mennyiségei**

Tárolási hely	Homok [láda / db]	Nedvszívó paplan [láda / db]
DBC01	52	14
DBM01	30	-
DBW01	6	-
DBF02A	2	1
DBD01	2	-
DBF01	2	1
DBF07	2	1
DBW07	4	2
DBF03	2	1

#### 4. A veszélyes tevékenységhez kapcsolódó infrastruktúra

A gyár alacsony szén-dioxid-kibocsátású és energiatakarékos felépítésű lesz. Cél, hogy az erőforrások maximális megtakarítása a teljes életciklus során megvalósuljon.

##### 4.1. Külső elektromos és más energiaforrások

###### **Elektromos hálózat:**

A villamos energia ellátás 2 db független 132kV-os földkábeles nagyfeszültségű megtáplálással történik. A telephelyen belül, 70\*55m alapterületen a 132/22 kV-os alállomás 90MW teljesítményű, és benne 4db 132/22kV-os (31,5MVA) transzformátor található, melyekről két 22 kV-os leágazást létesítenek a telephely kiszolgálására.

A telephelyen villamosenergia termelés nem történik.

### **Gázhálózat:**

A telephely földgázzal történő ellátása az ipari park vezetékeről a telekhatáron található V30101 szelepen keresztül történik. A vezetékek DN300 méretű, csatlakozási nyomás 2,5 bar. Az épületek megtáplálása föld alatti részen PE, föld feletti részen pedig acél gázvezetéseken keresztül történik.

A bevonatoló rendszer számára szükséges hőenergiát forróolaj biztosítja, melynek előállítása a Facility Room-ban telepített kazánokban történik (10 db).

A telephelyen az alábbi három helyen nyomáscsökkentő szekrények találhatók:

- Kazánházi földgázrendszer
- A hulladékgáz-kezelő létesítmény földgázrendszere
- Kátrány földgázrendszer

## **4.2. Külső vízellátás**

A közütemi vízhálózatra történő csatlakozás az Ipari Centrum északkeleti, illetve délnyugati oldaláról, az önkormányzati utak irányából négy DN300-as települési ivóvíz vezetékekkel történik. A telephely ellátását hurkolt vízellátó csőhálózat biztosítja. Az ivóvíz minőségű víz fő fogyasztói a következők:

- üzemeltető személyzet,
- termelés,
- tűzvíz tartály,
- öntözés (zöld felületek).

A telephely ivóvíz igénye max. 6242 m<sup>3</sup>/nap és 3378 m<sup>3</sup>/nap átlagos víz igény értékek közötti tartománnyal jellemezhető, a szolgáltató a Debreceni Vízmű Zrt.

## **4.3. A folyékony és szilárd anyagokkal történő ellátás**

Az egyéb folyékony és szilárd anyagok közúton, tartály- és teherautókkal érkeznek a telephelyre. A veszélyes anyagok beszállításával részletesen a 3.5 fejezet foglalkozik.

## **4.4. A belső energiatermelés, üzemanyag-ellátás és ezen anyagok tárolása**

A telephelyen gőz és a forróolaj előállítása történik.

A normál villamosenergia-ellátás kiesése esetére rendelkezésre fog állni egy veszélyhelyzeti dízel generátor egység, melynek részletes bemutatása a 4.6 fejezetben található. A telephelyen belül normál üzemi villamosenergia termelő egység nem található.

### **Gőzhálózat:**

A telephelyen gőzhálózattal történik a páratlanító egységek, légkezelő egységek és az NMP visszanyerő rendszerek kiszolgálása. A termelő üzemrészek, valamint minden épület fűtési igényét is a gőzhálózat látja el. A klíma páratlanítóhoz és a technológiai légkezelőkhöz 0,4 MPa telített gőzre van szükség. A gőzellátást a Facility Room üzemrészben található gőzkazán biztosítja, a gőz fővezeték nyomáscsökkentőkkel csatlakozik a gőzfogyasztási pontokhoz. A szállított gőz telített, 0,6 MPa nyomású és nyomását használat előtt 0,4 MPa-ra csökkentik. A kondenzátum visszanyerése a különböző zónákban elhelyezett mechanikus kondenzvíz-visszanyerő egységekkel történik. A visszanyerő egységek légtelenítő csöveit biztonságos szabad térbe vezetik.

A gőz, mint fűtési hőforrás, a fűtést igénylő épületekbe telepített lemezes hőcserélőkben lévő víznek adja át energiáját. A meleg vizet a fűtőberendezésekhez, például a fan-coil egységekhez

juttatják. A visszanyert kondenzátumot kondenzvíz szivattyúk szállítják vissza a Facility Roomba újrahasznosítás céljából.

#### **Forróolaj hálózat:**

A forróolaj hálózat a gyártási folyamatban a bevonatoláshoz szükséges. A forró olajat a Facility Roomban telepített kazánok állítják elő. A kazánok tervezett tüzelőanyaga a földgáz, a hőhordozó magas hőmérsékletű forró olaj. A fogyasztókhoz gerinc vezetéken és leágazásokon keresztül jut el, a keringtetést szivattyúk biztosítják. A forróolaj rendszer jellemző paraméterei: PN25 barg, 425 °C.

#### **Üzemanyag ellátás és tárolás**

A generátor egység üzemanyaga dízelolaj. A DBF08 Fire Pump startion szivattyúház dízelgenerátor helyiségében található az 1 m<sup>3</sup>-es olajtartály és a napi olajtartály. A dízel generátor üzemanyagtartály feltöltésének gyakorisága (teherautó tartály lefejtése) max. 5/év, mellyel az időszakos tesztelesek alkalmával elfogyasztott üzemanyag pótlása történik. Az olajtároló kapacitása 8 óra üzemidőt biztosít az egység számára. A dízel generátor kipufogócsövének kivezetése a tetőn történik.

A gőz és a forróolaj előállító kazánok üzemanyaga földgáz. A földgázrendszer bemutatását a 4.1 fejezet tartalmazza. A telephelyen földgáz tároló egység (tartály) nem található.

#### **4.5. A belső elektromos hálózat**

A belső elektromos hálózat betáplálása a 4.1 fejezetben bemutatott alállomás két leágazásáról történik. A Cell 1, Capacity Room 1, Electrode Workshop-1 és Module Factory1 üzemszerek ellátása a tervek szerint 20/0,4KV, Dyn11 száraz transzformátorokkal történik:

- Cell 1 üzemszék: 36 db,
- Capacity Room 1 üzemszék: 16 db,
- Module Factory 1 üzemszék: 8 db,
- Electrode Workshop 1 üzemszék: 4 db.

A Facility Room 1 üzemszék kiszolgálását 6 db 20/0,4 kV-os Dyn11 száraz transzformátor és 2 db 22/6,6 kV-os, Dyn11 olajszigetelésű transzformátor biztosítja.

#### **4.6. A tartalék elektromos áramellátás (veszélyhelyzeti ellátás is)**

Normál villamosenergia-ellátás kiesése esetén rendelkezésre fog állni egy 1000 kW-os dízel generátor egység a Fire Pump station veszélyhelyzeti tápellátásaként.

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

#### **4.7. A tűzoltóvíz hálózat**

A telephelyi tűzoltó rendszer kültéri tűzcsap vízellátó rendszerből, beltéri tűzcsap vízellátó rendszerből, beltéri automata sprinkler vízellátó rendszerből, gázoltó rendszerből, vízköd alapú konyhai tűzoltó rendszerből és tűzoltó készülékből áll a tervek szerint.

Az egyes épületek tűzivíz ellátását tűzivíz tartály és tűzoltó szivattyúház biztosítja.

A tűzivíz ellátó rendszer részét képezi egy föld feletti technológiai és tűzivíz tartály és szivattyúház. A technológiai és tűzivíz tartály teljes térfogata ~ 5600 m<sup>3</sup>, amely 2 részre oszlik, ebből ~2000 m<sup>3</sup> a tűzivíz, a többit a technológia használja fel.

#### **4.8. A meleg víz és más folyadék-hálózatok**

A telephelyen központi hidegvizes rendszer és vízűtő egység kiépítését tervezik. A központi egység a Facility Room épületben található, 7 / 12 °C-os és 10 / 15 °C-os hűtővíz előállítására képes. A hűtővíz cső minden egyes épülethez csőtartón keresztül csatlakozik. A hűtővíz a légkondicionálási és a folyamathűtéshez szükséges összes hűtési igényt ellátja.

A Facility Room-ban telepített kazánoktól a gőzvezetékek csőhídon keresztül jutnak el az egyes épületekhez. A gőz kiszolgálja a légkondicionálási és a folyamatfűtés teljes hőigényét. Az irodaház által igényelt meleg vizet lemezes hőcserélő biztosítja.

#### **4.9. A híradó rendszerek**

Belső vezetékes telefonhálózat rendelkezésre fog állni. A tervezés jelenlegi fázisában konkrét műszaki terv a szakterületről nem áll rendelkezésre.

#### **4.10. A sűrített levegő ellátó rendszerek**

A légkompresszor állomás a nitrogén állomással, a gőzkazán házzal és a forróolajat előállító kazánházzal együtt egy épületben, az 1-A Facility Room-ban található.

A sűrített levegőt a 2. emeleten található légkompresszorok szolgáltatják.

A sűrített levegő fővezetéke nyomásérzékelővel van ellátva. A különböző épületek számára a fővezetékhez függetlenül kapcsolódó csővezetékek biztosítják a levegő ellátását. A főbb gázfogyasztók a Cell és a MODUL épületek. A légkompresszorok redundánsak és legalább egy tartalék kompresszor rendelkezésre áll.

A sűrített levegő nyomása a felhasználási ponton legalább 0,6 MPa, a harmatpontja legalább -40 °C. Azokon a helyeken, ahol alacsony harmatpontú sűrített levegő szükséges, -60 °C-os adszorpciós szárító található a sűrített levegő egyedi kezeléséhez.

#### **4.11. A munkavédelem**

A munkavédelmi és egészségvédelmi tevékenységek koordinációja a hatályos magyar jogszabályoknak és a CATL Kft. szabályozásának megfelelően kerül majd kialakításra. A szervezeti egység az alábbi, munkavédelemmel kapcsolatos feladatokat és szaktevékenységeket látja majd el:

- a telephely munkahelyeire vonatkozó, foglalkozás-egészségügyi és munkavédelmi tevékenység biztosítása;
- feltárja és vizsgálja a munkavégzés és a munkakörnyezet egészségkárosító hatásait, kockázatait, a munkahelyi veszélyforrásokat, munkavédelmi kockázatértékelést készít,
- a veszélyes gépek és technológiák munkavédelmi szempontú előzetes vizsgálata az üzembe helyezéshez
- az egyéni védőfelszerelések meghatározása a kockázatértékelés és a legjobb iparági gyakorlatokat alapján;
- munkavédelmi programok kidolgozása és végrehajtása;
- ellenőrzések végrehajtása a telephelyre vonatkozó munkavédelmi követelményeknek való megfelelés ellenőrzésének igazolására;
- felelősségre vonás kezdeményezése a munkavédelmi előírásokat megszegő munkavállalókkal szemben;



- a munkabalesetek nyilvántartása: a telephelyen előforduló munkavédelmi szabálysértések, munkabalesetek, és kivizsgálása;
- részt vesz a foglalkozási megbetegedések, fokozott expozíciós esetek kivizsgálásában,
- az ipari biztonsági szervezet kidolgozza a CATL Kft. szervezeti egységeinek a munkavédelmi utasításokat, végrehajtja a személyzetre vonatkozó munkavédelmi oktatásokat, a biztonságos munkavégzés, a védőfelszerelések, és a munkaeszközök megfelelő, biztonságos használatára vonatkozóan.
- munkavállalók munkakörülményeivel kapcsolatos felvilágosítást nyújt,
- elvégzi a számítógépes munkahelyek munkavédelmi szempontú véleményezését,
- közreműködik a foglalkozás-egészségügyi, ergonómiai, higiénés feladatok megoldásában.

#### **4.12. Foglalkozás-egészségügyi szolgáltatás**

A vonatkozó törvényi előírásoknak megfelelően a CATL Kft. foglalkozás-egészségügyi szolgáltatást (üzemorvos, egészségügyi szolgálat) biztosít valamennyi munkavállalója számára. A foglalkozás-egészségügyi szolgáltatási rendszer az alábbi főbb elemeket foglalja magában:

- munkaköri alkalmassági vizsgálatok elvégzése (munkába lépés előtt és a munkakör változásakor),
- időszakos orvosi vizsgálatok a különböző munkakörökben előírt időközönként,
- közreműködés a foglalkozási megbetegedések, fokozott expozíciós esetek kivizsgálásában,
- a munkavégzés és a munkakörnyezet egészségkárosító hatásainak, kockázatainak vizsgálata,
- szaktanácsadás a munkavédelmi kockázatértékeléshez,
- egyéni védőeszközök kiválasztásával kapcsolatos szaktanácsadás,
- munkavállalók munkakörülményeivel kapcsolatos felvilágosítás,
- közreműködés a munkahelyi veszélyforrások feltárásában,
- közreműködés a veszélyes gépek munkavédelmi szempontú előzetes vizsgálatában
- közreműködés a foglalkozás-egészségügyi, fiziológiai, ergonómiai, higiénés feladatok megoldásában,
- az elsősegélynyújtásban és sürgős orvosi beavatkozásban való közreműködés.

#### **4.13. A vezetési pontok és a kimenekítéshez kapcsolódó létesítmények**

A telephely biztonsági rendszereinek felügyelete a biztonsági központban lesz, helye a DBC01-1 épület (CELL 1) első emelete. A tűzjelző központ külön helyiségben lesz kialakítva. A tűzjelző központhoz az alábbi rendszerek tartoznak: tűzjelző rendszer, CCTV, behatolásjelző rendszer, beléptető rendszer, parkoló felügyeleti központ, gázérzékelő rendszer és füstelvezető rendszer.

A Biztonsági rendszer fő feladata a telephely személyzetének és a berendezések biztonságának és normál működésének felügyelete és ellenőrzése. Ezen felül részletes naplózást végez, beleértve a digitális videófelveteleket is, így biztosítva a személyzet, az információk és az épületek biztonságát. A biztonsági központ közös helyiségben található a tűzjelző központtal, helye a DBC01-1 épület (Cell 1) első emelete.

#### **4.14. Az elsősegélynyújtó és mentő szervezetek**

A vonatkozó törvényi előírásoknak megfelelően az egyes munkahelyeken – jellegüknek, elhelyezkedésüknek, a veszélyforrásoknak, a munkavállalók létszámának, a munka szervezésének megfelelően – az üzemeltetőnek feladata biztosítani a munkahelyi elsősegélynyújtás tárgyi, személyi és szervezési feltételeit.

A CATL Kft. rendelkezik majd a szükséges egészségügyi felszereléssel, kommunikációs eszközökkel.

Az esetleges balesetek ellátására elsősegélynyújtó hely kerül majd kialakításra a telephelyen, illetve a mentők értesítése az adott hírközlő berendezésekkel lehetséges. A bekövetkezett munkabalesetet a sérült akadályoztatása esetén a balesetet észlelő személy köteles a munkát közvetlenül irányítónak haladéktalanul bejelenteni.

A telephelyen szakképzett elsősegélynyújtó folyamatosan jelen lesz.

#### **4.15. A biztonsági szolgálat**

A biztonsági irányítás a SEC Osztály feladata. A biztonsági szolgálat látja el az őrzési feladatokat minden műszakban. A látogatók és a külső cégek az üzemi területre való belépés előtt biztonsági eligazítást kapnak a biztonsági őről. Az üzemi területen végzett veszélyes munkavégzés esetén további, konkrét és üzemi jellegű oktatást ad a helyszínen az EHS területért felelős vagy azon területért felelős személy (pl. veszélyes munkavégzési engedély), amelyen a munkát el kell végezni. Ez a személy felelősen koordinál a külső cégek és a cég alkalmazottai között. Tájékoztatást ad azokról a veszélyekről, amelyek a terület egyes részeiből eredhetnek és védelmi intézkedéseket határoz meg.

#### **4.16. A környezetvédelmi szolgálat**

A környezetvédelmi szakterület tevékenységének célja a CATL Kft. üzemeltetése során végzett munkák környezetvédelmi szempontú ellenőrzése és annak biztosítása, hogy azok megfeleljenek a természeti erőforrások használatára, a környezet, a személyzet és a lakosság egészségének védelmére vonatkozó magyar jogszabályoknak, szabályzatoknak és szabványoknak.

#### **4.17. Az üzemi műszaki biztonsági szolgálat**

Az üzemi műszaki biztonság felügyeletét várhatóan nem önálló szervezeti egység látja majd el, hanem ez a tevékenység az egyes rendszerek biztonságos üzemeltetéséért felelős szervezet feladatkörébe tartozik majd. Az üzemeltető szervezet egyes szervezeti egységei lesznek felelősök a felügyeletük alatt álló rendszerek, berendezések működésének ellenőrzéséért, a szükséges műszaki karbantartások szakszerű végrehajtásáért, dokumentálásáért, a vonatkozó biztonsági követelmények betartásáért.

#### **4.18. Katasztrófaelhárítási szervezet**

A veszélyes anyagokkal kapcsolatos veszélyeztető hatások (6. fejezet) önálló katasztrófaelhárítási szervezet kialakítását nem igénylik.

Egy esetleges veszélyhelyzet (pl. tűzeset) esetén a hivatásos tűzoltóság kiérkezéséig a helyszínen tartózkodó legmagasabb beosztású személy gondoskodik a tűzoltás előfeltételeinek biztosításáról, illetve kezeli a nemkívánatos eseményeket. A helyszínre érkező tűzoltó egység parancsnokát - aki a továbbiakban a tűzoltás vezetője – a legmagasabb szintű vezető beosztású személy röviden tájékoztatja a kialakult helyzetről és az általa megtett intézkedésekről.

#### **4.19. A javító és karbantartó tevékenység**

A javító karbantartás megfelelő időben végzendő el a berendezés kritikussága alapján. Szükséges annak megállapítása, hogy a berendezés észlelt állapota alapján előre jelezhető-e a meghibásodások a rendszer elem típusa alapján. Abban az esetben, ha a javító karbantartás meghibásodás megszüntetése miatt indokolt, a karbantartást követően meg kell állapítani, hogy a probléma megoldódott-e. Az üzemképesség bizonyításához a karbantartást követően megfelelő vizsgálat elvégzése szükséges.

#### **4.20. A laboratóriumi hálózat**

A telephelyen laboratórium nem kerül kialakításra.

#### **4.21. A szennyvízhálózatok**

A telephelyen vízvezető rendszer kerül kiépítésre, amely magában foglalja a kommunális és technológiai vízvezető rendszert.

##### **Kommunális szennyvíz**

Az épületekben keletkező kommunális szennyvizet összegyűjtik, majd a közeli szennyvíztisztítóba vezetik tisztítás céljából. A Kintin olajos szennyvizét gyűjtik, majd a Kintin olajleválasztó medencéjébe vezetik. Ezt követően a szennyvizet az üzem területén belüli fő szennyvízvezető gyűjtővezetékén keresztül az ipari park szennyvízhálózata fogadja.

##### **Technológiai szennyvíz**

Az általános technológiai szennyvíz elvezetés az üzem területén belüli légkondicionálók kondenzvízének, öblítővizeknek, stb. elvezetését jelenti. A termelési szennyvizet csövekben és szennyvíztartályokban gyűjtik össze és vízszivattyúkkal átemelik a szennyvíztisztító medencébe és onnan a szennyvíztisztító állomásra küldik tisztításra. Amint a kibocsátásra vonatkozó követelményeknek a minősége megfelel, az üzem területén belüli fő vízvezető vezetékén keresztül a települési szennyvízhálózatba kerül.

#### **4.22. Az üzemi monitoring hálózatok**

A telephelyen a tervezett tevékenység hatásának nyomonkövetésére monitoring hálózatot terveznek kiépíteni. Ennek részeként talajvíz figyelő kutakat létesítenek, melyek a vízminőség

esetleges változását detektálni tudják. Talaj monitoring pontok kijelölése is megtörténik, valamint a levegő minőségét is folyamatosan ellenőrzik majd. A tervezett monitoring rendszer elemei az alábbi táblázatban találhatóak.

**7. táblázat: Tervezett monitoring hálózat**

Környezeti elem	Azonosító	Vizsgálandó komponensek	Gyakoriság
Talajvíz	TV1-	pH, vezetőképesség, ammónia, nitrit, nitrát, foszfát, réz, kobalt, nikkel, mangán, alumínium, TPH, NMP, elektrolitot alkotó jellemző vegyületek	évente 1x
Talaj	TA1-	ammónia, vezetőképesség, nitrit, nitrát, réz, kobalt, nikkel, mangán, alumínium, TPH	5 évente (felülvizsgálati dokumentáció elkészítése előtt)
Levegő	LE1, LE2, LE3	Ni, Co, Mn, NO <sub>x</sub> , CO, SO <sub>2</sub> , PM <sub>10</sub> , NMP, elektrolitot alkotó jellemző vegyületek	5 évente (felülvizsgálati dokumentáció elkészítése előtt)
Szennyvíz	A vízjogi üzemeltetési engedély szerint		

#### **4.23. Tűzjelző és robbanási koncentrációt érzékelő rendszerek**

A távközlési és informatikai rendszer része a tűzjelző rendszer. A tűzjelző rendszer a keletkező tüzeiről jelzést ad az irányítóközpontnak és a veszélyhelyzeti terv szerint megkezdődik a veszélyeztetett személyek mentése. Az épületekben az összes elektromos elosztó egységet (transzformátorok, közép feszültségű helyiségek stb.) automata tűzjelzők felügyelik. Aspirációs tűzjelző rendszerek hozzáférhetetlen helyeken kerülnek kiépítésre (pl. álmennyezet). A menekülési útvonalakon kézi jelzésadók kerülnek telepítésre. Optikai füstérzékelők és aspirációs érzékelők kerülnek alkalmazásra a téves riasztások elkerülésének érdekében. A tűzjelző rendszer a személyzetet fény-, és hangjelzéssel riasztja.

#### **4.24. A beléptető és az idegen behatolást érzékelő rendszerek**

A biztonsági szolgálat (fizikai védelem, őrzés védelem) központja közös a tűzjelző központtal és a DBC01-1 épület (Cell 1) első emeletén lesz kialakítva. Az épületek beléptető rendszerrel és speciálisan programozható zár-kulcsrendszerrel lesznek felszerelve, mellyel ellenőrizhető és engedélyezhető a biztonsági szempontból kritikus területekbe való bejutás. A fokozott biztonsági besorolású helyiségek betörésjelző rendszerrel lesznek ellátva.

Teherautók, személyautók és személyek telephelyre történő be és kijutása a biztonsági szolgálat által végzett ellenőrzés után történik majd.

A külső cégek látogatóit és alkalmazottjait regisztrálják. A cég területét az üzembiztonság éjjel-nappal felügyeli és védi.

## **5. A részletes elemzéssel vizsgált legsúlyosabb baleseti lehetőségek bemutatása**

### **5.1. A technológiai részrendszer fontos szereppel bíró elemei és az anyagkijutással járó meghibásodások**

A technológiai részrendszer fontos szereppel bíró elemei és az anyagkijutással járó meghibásodások a 6. fejezetben részletesen bemutatásra kerülnek.

### **5.2. A technológiák rajzi megjelenítése**

A telephelyen alkalmazott technológiák, a tervezés jelenlegi szintjén elérhető rajzi megjelenítését a 6. melléklet tartalmazza

## 6. A súlyos baleset által való veszélyeztetés értékelése

A Biztonsági jelentésben dokumentált elemzés módszerét, tartalmi terjedelmét a

- 219/2011. (X. 20.) Korm. rendelet a veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetek elleni védekezésről [1] és
- az Európai Parlament és Tanács 2012/18/EU irányelve, (2012. július 4.) a veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetek veszélyének kezeléséről [2], valamint a 96/82/EK tanácsi irányelv módosításáról és későbbi hatályon kívül helyezéséről [3]

határozzák meg.

A hazai jogszabály követelményei, illetve az Európai Unió direktíva alapján az alábbiak szerint kell eljárni:

- kvalitatív elemzések szükségesek és célszerűek a lehetséges súlyos baleseti eseménysorok (eseményláncok) azonosítására,
- a kvalitatív elemzések eredményei alapján (szűréssel) azon súlyos baleseti eseménysorok meghatározása, amelyek további, részletesebb elemzése szükséges a következmény elemzésekhez, illetve az ezekhez kapcsolódó (valószínűségi alapon meghatározott) kockázati mutatók előállításához és rangsorolásához,
- az egyéni és társadalmi kockázatok számszerű meghatározása, grafikus megjelenítése és az egyéni kockázati értékeknek az elfogadhatósági kritériumokkal való összevetése; az elfogadhatóság értékelése csak a kvantitatív elemzés által szolgáltatott valószínűségi mutatók segítségével lehetséges [lásd a Rendelet 3. mellékletének 1.6.1. pont b), d), e), alpontjait; valamint a 7. melléklet 1.4-1.6. és 2. pontjait].

### 6.1. A súlyos balesetek lehetőségének elemzése

Jelen elemzés készítése során az ún. megalapozó elemzés elkészítését nem indokolta a technológiai rendszerek kapcsolata, integráltsága és azok telephelyen belüli elhelyezkedése, a telephely adottságai, így jelen esetben további részletes adatgyűjtés és rendszerezés nem csupán a szűréssel kiválasztott technológiákra történt, hanem a telephelyen tervezett minden veszélyes anyagot felhasználó technológiai egység elemzése megtörtént a Hazard and Operability Study (a továbbiakban HAZOP) elemzésben.

A kvalitatív veszélyelemzéssel, mint a kockázat becslési folyamat első lépésével a veszély azonosítása és a lehetséges következmények azonosítása történik meg. A veszélyek azonosítására kvalitatív (pl. HAZOP, FMEA, hibafa) módszerek alkalmazhatók. Jelen elemzés során a veszélyes létesítmények HAZOP módszerrel kerültek elemzésre a PHA Pro 8 szoftver segítségével. A HAZOP elemzéssel azonosíthatóak a további kvantitatív kockázatelemzés szempontjából meghatározó azon súlyos baleseti eseménysorok, amelyek súlyos baleseti következményekhez vezethetnek, azaz hatásuk révén bizonyos frekvenciával elhalálozás következhet be.

#### 6.1.1. Adatgyűjtés és rendszerezés

A fázis során részletesen felmérésre és elemzésre került a telephelyen tervezett technológiához felhasznált, illetve tárolt anyagok minden egyes fajtája, valamint az azokhoz tartozó technológiák és létesítmények. Az összegyűjtött információk alapján, a Rendelet előírásai szerint értékelésre kerültek az egyes létesítményekkel kapcsolatos követelmények (alsó ill. felső küszöbértékek) teljesülése, meghatározásra kerültek a részletesen elemzendő létesítmények, majd ezek alapján a további elemzési munkák (kvalitatív ill. kvantitatív elemzés) kerültek elvégzésre.

A Biztonsági jelentés és a Belső védelmi terv tartalmi megállapításai a CATL projekt tervezési folyamatának 2022. november 16-i állapotán alapulnak. A részletes kockázatelemzés alá vont létesítmények azonosítása

A vizsgálat eltekintett a kiválasztási számok [7] szerinti meghatározástól, azaz nem alkalmazta az ún. megalapozó elemzést az üzemben belül elhelyezkedő veszélyes létesítmények és területek előzetes szűrésére. Az engedélyes rendelkezése alatt álló területen minden olyan létesítmény és terület elemzésre került, amelyben az azonosított veszélyes anyagok jelen lehetnek.

A fentiek alapján a HAZOP elemzésbe a következő létesítmények, rendszerek kerültek bevonásra:

- Szállítás, lerakodás, lefejtés és tárolás,
- Gyártás előkészítés,
- Utókezelési eljárás,
- Hűtővíz rendszer,
- Földgáz rendszer,
- Elektrolit rendszer,
- DEC rendszer.

A technológiák leírása a 3.4.1 fejezetben található. A technológiai leíráshoz kapcsolódó P&ID dokumentumok a 6. mellékletben találhatók.

### **További elemzési szempontok**

#### **Egységek közötti csővezetékek**

A létesítmények, technológiai egységek közötti csővezetékek jelentős mértékben járulhatnak hozzá az üzem által okozott kockázathoz, például:

- az egységek közötti csővezetékéből jelentős anyagmennyiség kerülhet ki saját meghibásodásuk esetén,
- az egységek közötti csővezetékeknek nagy lehet a meghibásodási gyakorisága.

#### **Feltöltési tevékenységek**

A betároló létesítményekre a következő elemzési megfontolások alkalmazandók:

- a feltöltő egységnek technológiai létesítményként kell szerepelnie a mennyiségi kockázatelemzésben, betápláló létesítményként kerül kiválasztásra.
- a szállító egységek (tankautó) csak az idő töredékében vannak jelen az üzem területén.

A vizsgált technológia az elemzés céljára (az elemzési csomópontok definiálása során) a rendszer működése alapján racionális műszaki értelmezés szerint került felbontásra, pl. raktár, tartály, csővezeték.

### **6.1.2. A telephely technológiai rendszerei főbb jellemzőinek bemutatása**

A veszélyes anyagokkal kapcsolatos technológiai rendszerek főbb jellemzőinek bemutatását 3.4.1 fejezet és 6. melléklet tartalmazza.

### **6.1.3. Kvalitatív elemzés HAZOP eljárással**

Ebben a fázisban a vizsgált létesítményekkel kapcsolatos lehetséges súlyos balesetek azonosítása és az ezekkel kapcsolatos kockázatok kvalitatív (minőségi) értékelése történt meg az előző fázisban összegyűjtött adatok és információk alapján. A fázis során a későbbi lépésekben elemzésre kerülő súlyos baleseti eseményláncok (ún. „szcenáriók”) kerültek meghatározásra. Eseménylánc alatt értendő az eseményeknek, feltételeknek és körülményeknek

egymással ok-okozati, illetve logikai kapcsolatban lévő olyan láncolata, amelynek végeseménye a súlyos baleset.

A HAZOP elemzés az egyes kiválasztott létesítmények esetében az 5. mellékletben (HAZOP munkalapok) bemutatott technológiai csomópontok szerinti felbontásban történt. A technológia értelmezését, felbontás követhetőségét segítő csőkapcsolási rajzokat a 6. melléklet tartalmazza.

Az elemzés során PHA Pro 8 szoftver segítségével történt a HAZOP munkalapok kitöltése. Az elemzés a működések és funkciók részletes vizsgálatával meghatározta azon lehetséges baleseti eseményláncokat, amelyek potenciálisan súlyos baleseti hatást képesek kiváltani.

A következő fejezet tartalmazza azokat a kiválasztott baleseti eseménysorokat, amelyek a további elemzések céljára kiválasztásra kerültek. A kiválasztás a HAZOP munkatáblázatok RR számai, azaz a kockázati rangsor jelzőszámok alapján történtek.

A kockázati jelzőszámok a vizsgált esemény becsült súlyossági értékének és valószínűségi értékének szorzatával kerültek előállításra az alábbi kockázati mátrix használatával. A kockázati érték figyelembe veszi a meglévő védelmek gyakoriság vagy súlyosság csökkentő hatását is (pl. sebességkorlátozás miatt a telephelyen belüli tankautó sérülést nem kell feltételezni).

Kockázat szempontjából négy eset került megkülönböztetésre:

- Üzemen vagy létesítményen belüli jelentéktelen kockázat: 1A, 2A kockázati rangsor jelzőszámok
- Üzemen belüli /kívüli mérsékelt kockázat: 3A, 4A, 1B, 2B, 1C kockázati rangsor jelzőszámok
- Üzemen belüli jelentős kockázat: 4B, 3B kockázati rangsor jelzőszámok
- Üzemen kívüli jelentős kockázat/nagy kockázat: 1D, 2C, 2D, 3C, 3D, 4C, 4D kockázati rangsor jelzőszámok.

Bevezetésre került egy külön oszlop, mely az ökotoxikus hatást értékeli „I” (igen) értékelés esetleges feltüntetésével. Amennyiben az adott esemény vonatkozásában az „I” értékelés nem jelenik meg, az azt jelenti, hogy környezeti hatással, mint következménnyel nem kell számolni.



**8. táblázat: Kockázati mátrix**

		<u>SÚLYOSSÁG</u>			
		A	B	C	D
VALÓSZÍNŰSÉG	1	1A	1B	1C	1D
	2	2A	2B	2C	2D
	3	3A	3B	3C	3D
	4	4A	4B	4C	4D

**9. táblázat: Kockázati mátrix értékeinek értelmezése**

Súlyosság	Leírás
A	Üzemen belüli könnyű sérülések és/vagy jelentéktelen környezeti kár
B	Üzemen belüli orvosi beavatkozást igénylő sérülések és/vagy telephelyi eszközökkel felszámolható környezeti kár
C	Üzemen kívüli/belüli súlyos személyi sérülések és/vagy súlyos, de visszafordítható környezeti kár
D	Üzemen kívüli több halálos baleset és/vagy visszafordíthatatlan környezeti kár
Gyakoriság	Leírás
1	A világon jelenleg használt összes ilyen típusú egység/berendezés átlagos élettartama alatt a bekövetkezése nem feltételezett, de statisztikailag lehetséges
2	A világon jelenleg használt összes ilyen típusú egység/berendezés átlagos élettartama alatt a bekövetkezése egyszer feltételezett
3	A világon jelenleg használt összes ilyen típusú egység/berendezés átlagos élettartama alatt a bekövetkezése néhány esetben feltételezett
4	A bekövetkezés éves gyakorisággal feltételezett (vagy többször)

**10. táblázat: Kockázati rangsor jelzőszámok**

Kockázati Rangsor	Leírás
2A	Jelentéktelen kockázat
1A	Jelentéktelen kockázat
3A	Mérsékelt kockázat
4A	Mérsékelt kockázat
1B	Mérsékelt kockázat
2B	Mérsékelt kockázat
1C	Mérsékelt kockázat
4B	Jelentős kockázat (telephelyen belül)
3B	Jelentős kockázat (telephelyen belül)
1D	Jelentős kockázat (telephelyen kívül)
2C	Jelentős kockázat (telephelyen kívül)
2D	Nagy kockázat
3C	Nagy kockázat
3D	Nagy kockázat
4C	Nagy kockázat
4D	Nagy kockázat

**11. táblázat: Használt kifejezések**

Használt kifejezések	
S	Becsült súlyossági értékek
L	Becsült valószínűségi értékek
RR	Kockázati rangsor jelzőszámok

A következő fejezetben közölt baleseti eseménysorok sorszámai után zárójelben álló számkódok az adott rendszerhez tartozó HAZOP munkalapon használt azonosító számoknak felelnek meg. Ez biztosítja az eseménysorok egyértelmű azonosítását a további elemzési lépésekben.

A további elemzés céljára a 1D, 2C, 2D, 3C, 3D, 4C, 4D kockázati rangsor jelzőszámmal rendelkező baleseti eseménysorok kerültek kiválasztásra.

A HAZOP elemzés munkalapjait az egyes kiválasztott létesítményekre az 5. melléklet tartalmazza. A HAZOP munkalapon fel van tüntetve az elemzésben résztvevők névsora és a munka elvégzésének dokumentáltságát igazoló információk (ülés időpontja, időtartama, témája stb.).

A Biztonsági jelentés logikájához illeszkedően a kvalitatív fázisban alkalmazott HAZOP elemzés „következmény” oszlopai speciálisan a súlyos balesetekhez vezető anyag kikerülések voltak. A

kikerülő anyagmennyiségekre és a kikerülési gyakoriságok értékeire vonatkozó becslés alapját a technológiai folyamatról rendelkezésre állt műszaki információk és az üzemeltetési tapasztalatok adták, alkalmazásra kerültek továbbá a [7] vonatkozó ajánlásai is. A súlyos baleseti eseménysorok azonosítása a kockázati rangsor, ún. „risk ranking” (RR) értékek alapján történt.

Az ily módon azonosított súlyos baleseti eseménysorok kerültek tovább a mennyiségi elemzés fázisába, ahol a hatáselemzést követően az egyéni és a társadalmi kockázatok meghatározása történt.

A HAZOP csomópontok képzése a szokásos módon (ajánlott szempontok szerint) történt. Az egyes csoportokban lévő rendszerelemek, berendezések megnevezését a HAZOP táblázatok tartalmazzák.

A tervezés jelenlegi szintjén rendelkezésre álló P&ID-k felhasználásával történt a HAZOP elemzés. A P&ID-kon szereplő csomópont azonosító a HAZOP sorszám első három karakterével azonos, melyek az alábbi információt hordozzák:

- első karakter a rendszert jelöli
- második karakter az alrendszer: technológiai alrendszerek futósorszámmal jelölve
- harmadik karakter a csomópont: HAZOP csomópont, a technológiai alrendszer kisebb egysége

#### **A HAZOP elemzés során tett megfontolások**

A telephelyi sebességkorlátozás miatt a szállítási balesetek (beszállítás és telephelyen belüli szállítások) bekövetkezése kizárható a [7] 3.14 fejezete szerint.

A veszélyes anyagok szállítási mennyiségeinek figyelembevétele a CATL Kft. által megadott szállítási egységek és fizikai paraméterek alapján történt.

#### **Kiszűrt események**

Az alábbi anyagok üzemben belüli elhelyezkedését egyértelműen úgy értékelte a HAZOP elemzés (5. melléklet – Csomópontok) során a munkacsoport, hogy azok veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetet nem okozhatnak és a küszöbmennyiség 2%-át meg nem haladó mennyiségben vannak jelen a telephelyen:

- WD-40
- ISOGUARD SELECT LIQUID
- Karl Fischer 0,1% Standardwasserprobe
- Biocil-B (DBF02A)

A dízel üzemanyag tárolása zárt épületben, tartályokban történik, a beszállítás kevesebb mint 5 alkalom évente (5. melléklet – Csomópontok).

#### **6.1.4. A CATL Kft. súlyos baleseti eseménysorai**

A 6.1.3 fejezetben ismertetett módszerrel azonosíthatóak a „potenciálisan” súlyos baleseti eseménysorok. Ez azt jelenti, hogy az elemzői csoport (szakértők, tervezők, üzemeltetők) konzervatívan az eseménysor kockázatát súlyos baleseti értékkel jellemezte a munkaülésen. Ezen események az alábbi anyagok kikerüléseivel kapcsolatosak:

- földgáz
- elektrolit
- DEC
- etanol

A [4] 3.2.5 fejezete szerint, a kockázatelemzésben nem kell vizsgálni azon eseményt, mely 1%-os halálozási (1 % lethality) értéke nem éri el a telephelyi határt. Tekintve, hogy a telephely mérete

meglehetősen nagy, összevetve az azonosított következmények hatásterületével, indokolt volt ellenőrizni, hogy a munkaútszen becslés alapján történt besorolás konzervatív jellege csökkenthető-e. Ennek megfelelően a fenti „potenciálisan” súlyos baleseti eseményekre az 1%-os halálozási valószínűség meghatározása céljából előszámítások készültek, melyek eredményeit a következő alfejezetek ismertetik.

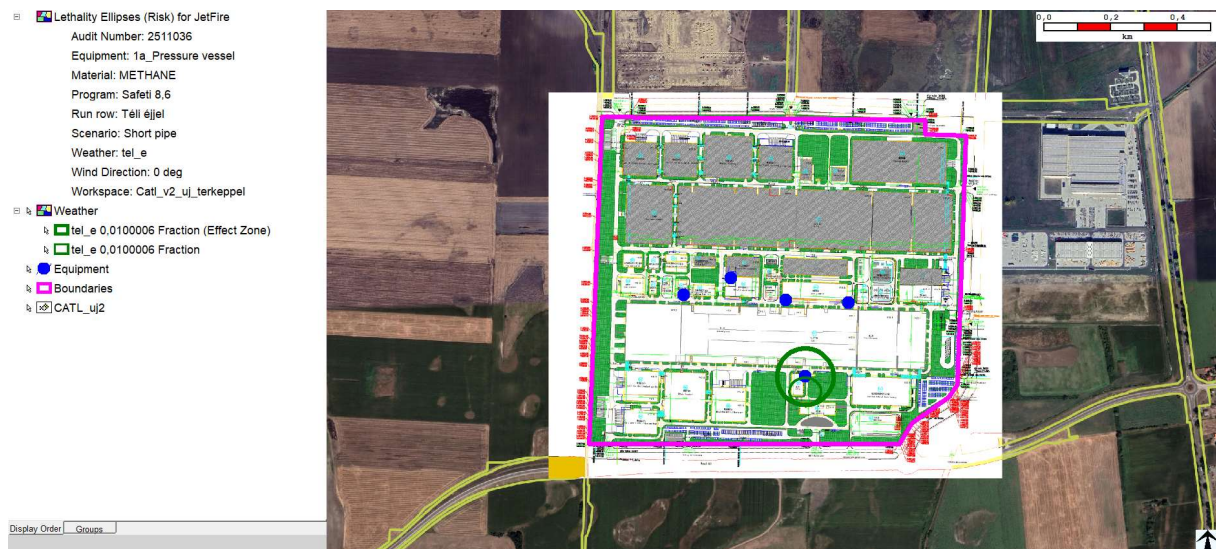
A kikerülések modellezésével és a terjedések következményeinek meghatározásával részletesen a 6.4.2 és 6.4.3 fejezetek foglalkoznak.

A HAZOP munkalapokon található eseménysorok sorszámmal azonosíthatók. A 6 jegyű kód első három karaktere a 6.1.3 fejezetben leírtakkal azonos (rendszer, alrendszer, csomópont). A további három karakter pedig a HAZOP elemzés során alkalmazott eltérés, ok és következmény számait jelölik. Ezek az 5. mellékletben szereplő munkalapokon beazonosíthatók. Az eredmények bemutatása konzervatív megközelítéssel a következményeket legkedvezőtlenebbül befolyásoló időjárási körülmények eseteire terjed ki. A terjedési eredményekre és kockázatelemzésre vonatkozó részletes információk, a hatósági ellenőrzés lehetőségét biztosító Safeti 8.6 fájlok a 7. mellékletben találhatóak.

#### 6.1.4.1. Földgáz

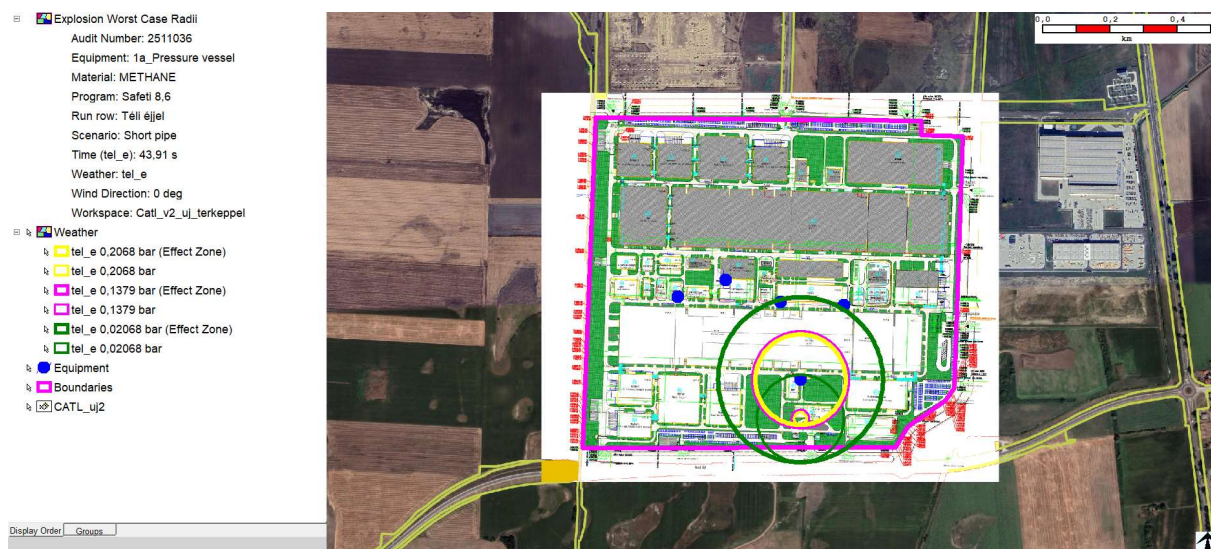
A telephelyre felszín alatti vezetéken érkező 2,5 bar nyomású földgázvezeték 3 helyen, felszíni nyomáscsökkentő szekrényen keresztül halad át. A csőtöréssel kapcsolatos szcenárió konzervatív módon azonos mindhárom esetben.

(5.1.1.1.1.1; 5.2.1.1.1.1; 5.3.1.1.1.1) Teljes keresztmetszetű vezetéktörés ( $p=2,5$  bar, NA300) következtében földgáz kerül a környezetbe a nyomáscsökkentő szekrények felszíni feletti szakaszán. A kikerülés szabadterén, 1,5 m magasan következik be, maximum 30 perc ideig, környezeti hőmérsékleten.

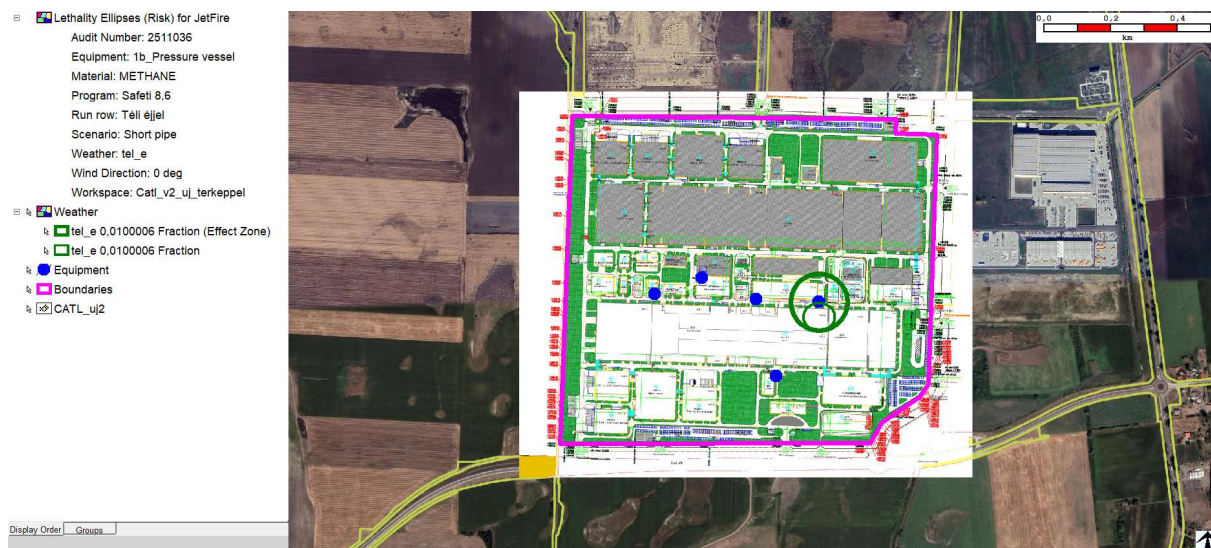


1. ábra: Földgáz kikerülés a Kávézó melletti nyomáscsökkentő készüléknél (5.1.1.1.1.1) - téli éjjel, jetfire 1% lethality

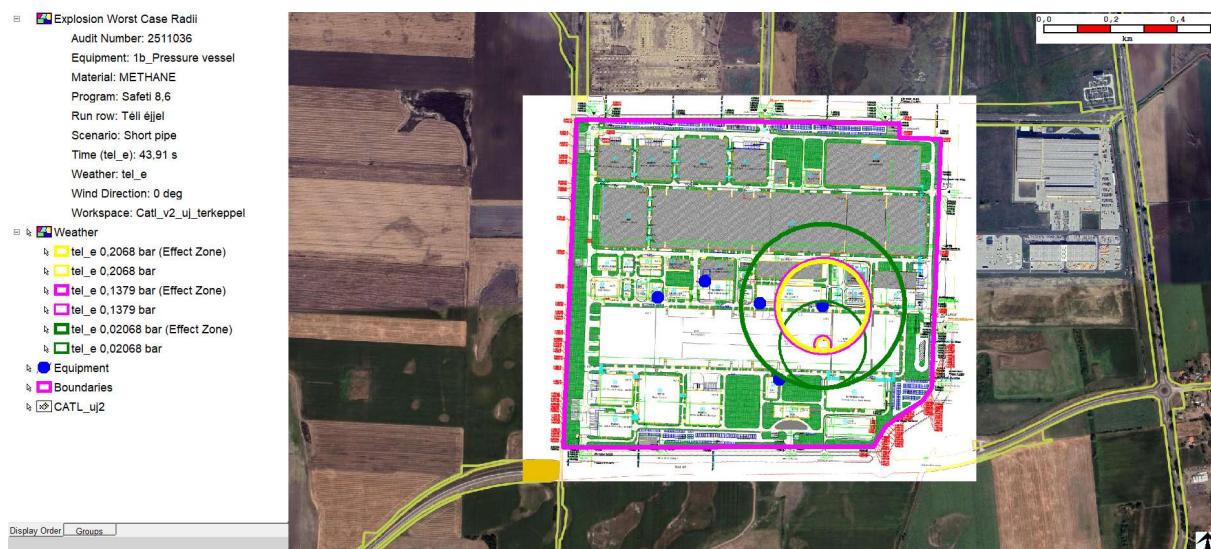




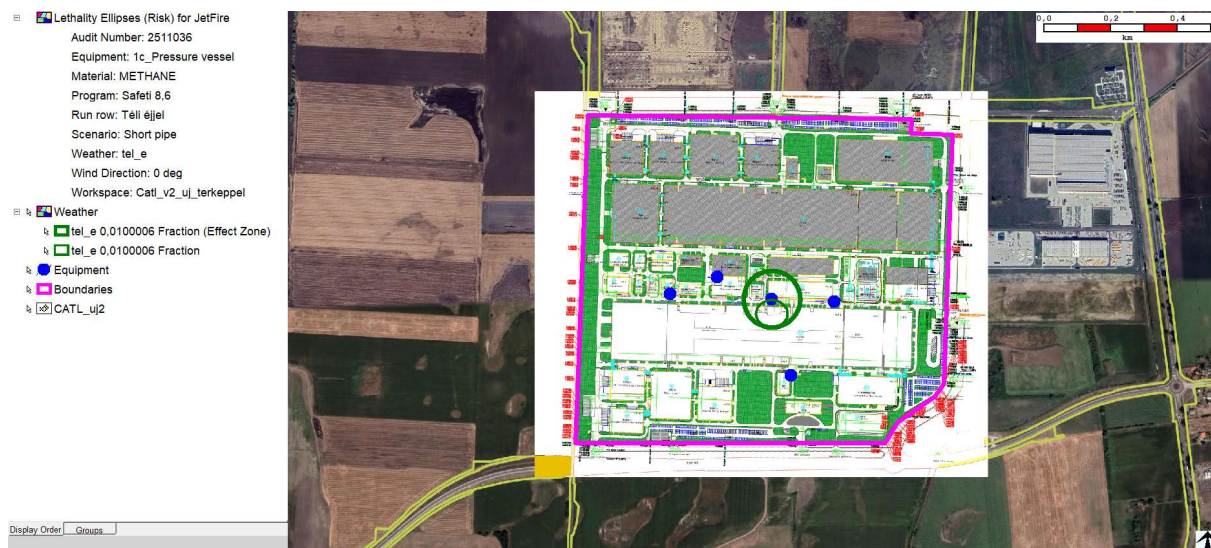
**2. ábra: Földgáz kikerülés a Kantin melletti nyomáscsökkentő készüléknél (5.1.1.1.1) - téli éjjel, robbanási túlnyomás görbék**



**3. ábra: Földgáz kikerülés a Facility room 1-A melletti nyomáscsökkentő készüléknél (5.2.1.1.1.1) - téli éjjel, jetfire 1% lethality**

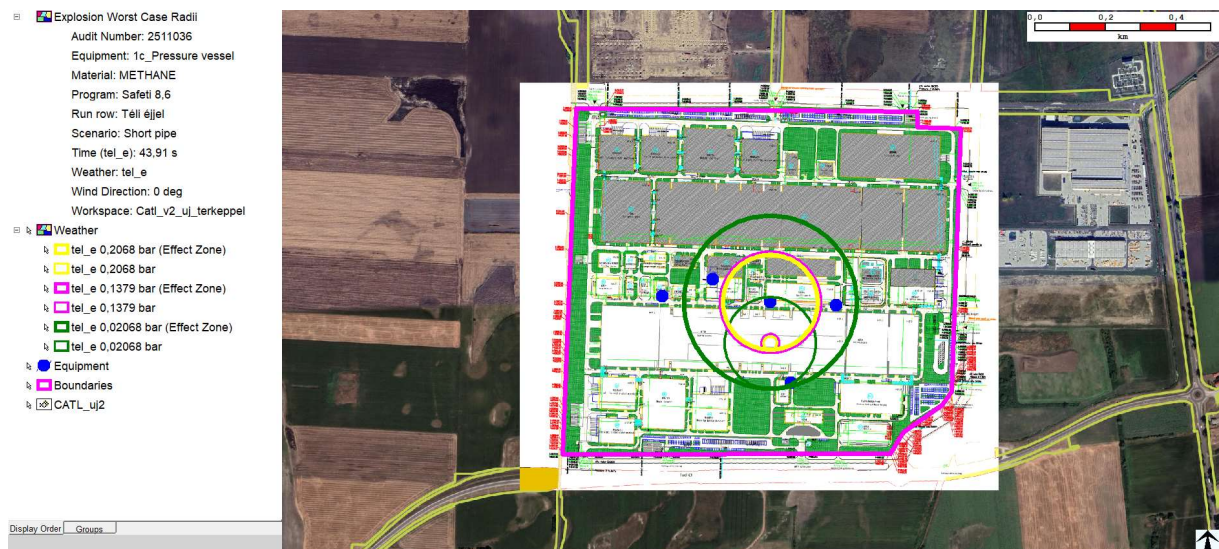


**4. ábra: Földgáz kikerülés a Facility room 1-A melletti nyomáscsökkentő készüléknél (5.2.1.1.1.1) - téli éjjel, robbanási túlnyomás görbék**



**5. ábra: Földgáz kikerülés a Hulladékgáz-kezelő melletti nyomáscsökkentő készüléknél (5.3.1.1.1.1) - téli éjjel, jetfire 1% lethality**





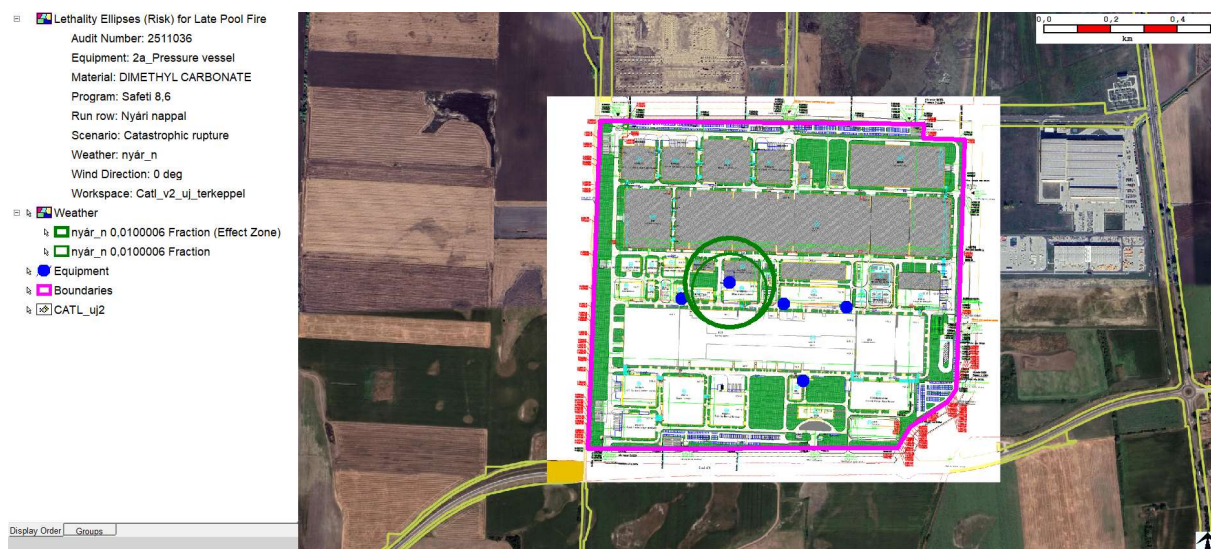
**6. ábra: Földgáz kikerülés a Hulladék-gáz-kezelő melletti nyomáscsökkentő készüléknél (5.3.1.1.1.1) - téli éjjel, robbanási túlnyomás görbék**

A fenti ábráról megállapítható, hogy sem az 1% halálozási értékek, sem a 0,2 bar túlnyomás hullámok hatóövezetei a telephelyi határt nem érik el. Az előzőekből következően megállapítható továbbá, hogy a kisebb anyagmennyiség kikerülésével járó események, mint szivárgás vagy kisebb nyomáson történő kikerülések sem okozhatnak olyan súlyos baleseteket, melyeket a kockázatszámításban figyelembe kellene venni.

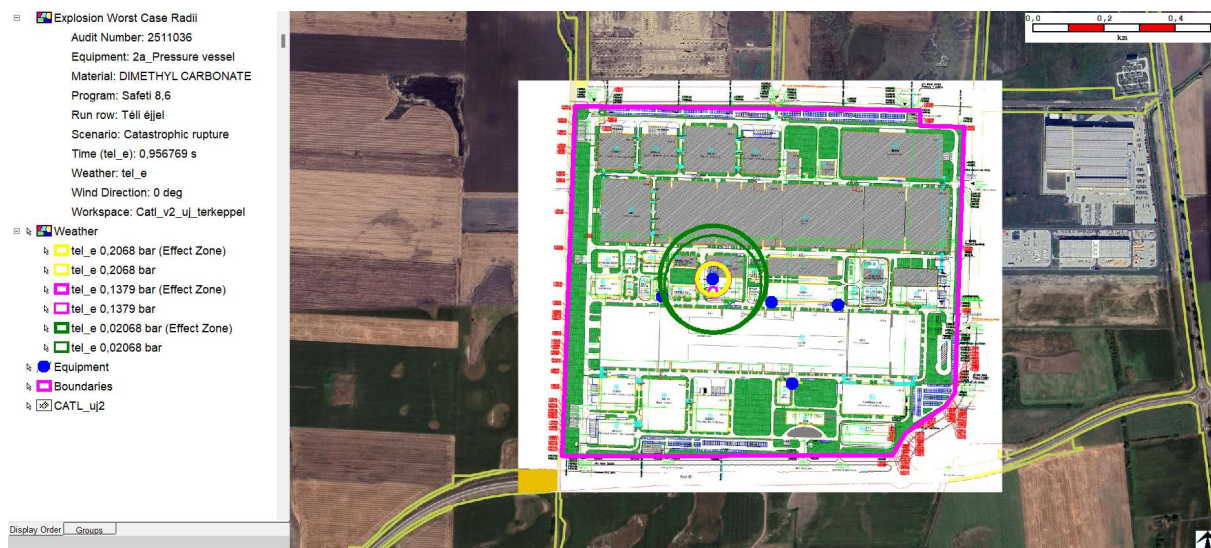
#### **6.1.4.2. Elektrolit és DEC**

A telephelyre az elektrolit és a DEC tankautóval érkeznek, lefejtésük azonos lefejtőhelyen 5 különböző pozícióban lehetséges, egyidejűleg maximum 3, akár különböző anyagot tartalmazó tankautó is jelen lehet.

(6.1.1.1.1.1; 7.1.1.1.1.1) Katasztrófális tartálytörés következtében 25 °C-os 16 m<sup>3</sup> elektrolit vagy DEC kerül ki a környezetbe. A szabadtéri kikerülés során betonfelületen tócsatűz keletkezik. A hőhatás következtében a jelen lehető további két 2 tankautó tartalma is kikerül és elég.



**7. ábra: Elektrolit és DEC kikerülés az elektrolit lefejtőhelyen (6.1.1.1.1.1; 7.1.1.1.1.1) – nyári nappal, pool fire 1% lethality**



**8. ábra: Elektrolit és DEC kikerülés az elektrolit lefejtőhelyen (6.1.1.1.1.1; 7.1.1.1.1.1) - téli éjjel, robbanási túlnyomás görbék**

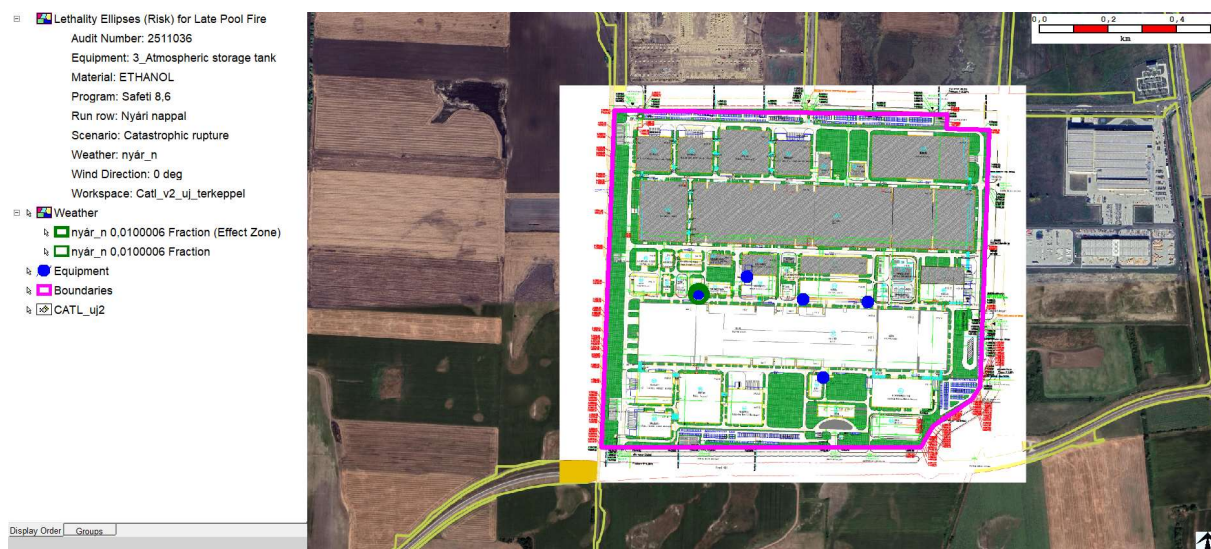
A fenti ábrákról megállapítható, hogy sem az 1% halálozási értékek, sem a 0,2 bar túlnyomás hullámok hatóövezetei a telephelyi határt nem érik el. Az előzőekből következően megállapítható továbbá, hogy a kisebb anyagmennyiség kikerülésével járó események, mint a szivárgás, sem okozhatnak olyan súlyos baleseteket, melyeket a kockázatszámításban figyelembe kellene venni.

#### **6.1.4.3. Etanol**

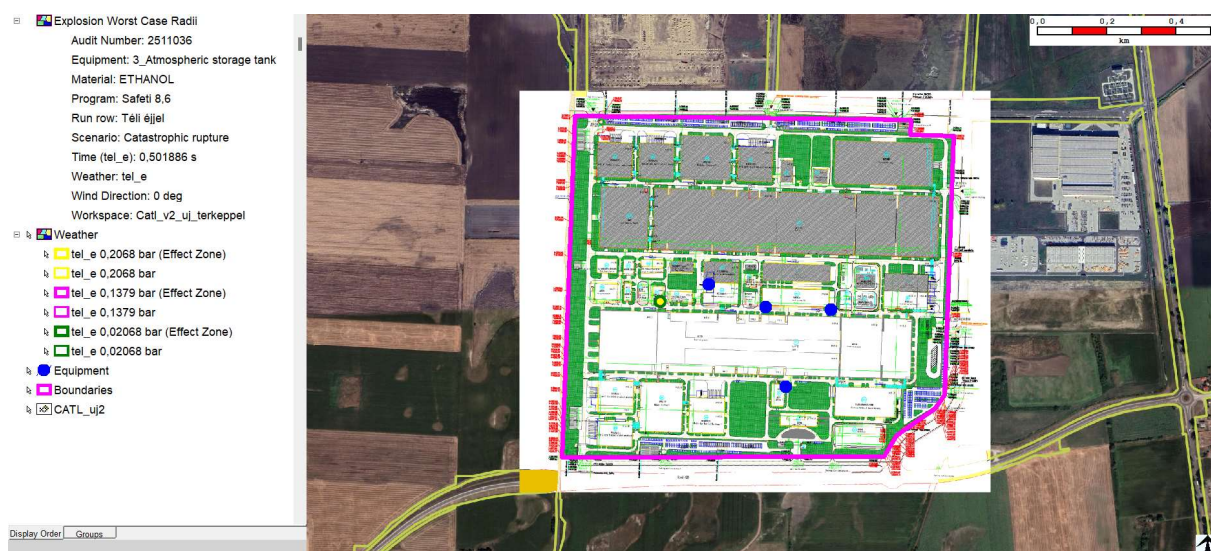
A telephelyre az etanol teherautóval érkezik, raklapon, hordós kiszerezésben. A kitárolás targoncával történik.

(1.5.1.1.1.1; 1.5.2.1.1.1) 1 hordó „katasztrofális felhasadása” következtében vagy kezelői hiba miatt, tűz keletkezik a kirakodó állomáson, max. 1 m<sup>3</sup> (40\*25l) etanol égése feltételezett. Szabadtéri kikerülés során, betonfelületen történik az égés (tócsatűz), környezeti nyomáson és hőmérsékleten.





**9. ábra: Etanol kikerülés a veszélyes anyag raktárnál (1.5.1.1.1.1;1.5.2.1.1.1) – nyári nappal, poolfire 1% lethality**



**10. ábra: Etanol kikerülés a veszélyes anyag raktárnál (1.5.1.1.1.1;1.5.2.1.1.1) - téli éjjel, robbanási túlnyomás görbék**

A fenti ábrákról megállapítható, hogy sem az 1% halálozási értékek, sem a 0,2 bar túlnyomás hullámok hatóövezetei a telephelyi határt nem érik el. Az előzőekből következően megállapítható továbbá, hogy a kisebb anyagmennyiség kikerülésével járó események, mint a szivárgás vagy telephelyen belüli (technológia kiszolgálása) szállítási események sem okozhatnak olyan súlyos baleseteket, melyeket a kockázatszámításban figyelembe kellene venni.

**Az előszámítások eredményei alapján összefoglalóan megállapítható, hogy a HAZOP elemzésben „potenciális”-ként meghatározott következmények egyike sem minősül súlyos balesetnek.**

### 6.1.5. Súlyos balesetet kiváltó események gyakoriságának meghatározása

A passzív meghibásodások frekvencia értékei a rendelkezésre álló nemzetközi adatbázisok és szakirodalom [7] alapján kerülnek meghatározásra.

12. táblázat: Passzív meghibásodások frekvenciái

Kezdeti esemény	Megjegyzés	Frekvencia
Csőtörés	$75\text{mm} \leq \text{csőátmérő} \leq 150\text{mm}$	$3\text{E}-7/\text{év/m}$
	$\text{csőátmérő} \leq 75\text{mm}$	$1\text{E}-6/\text{év/m}$
Csőlyukadás	$75\text{mm} \leq \text{csőátmérő} \leq 150\text{mm}$	$2\text{E}-6/\text{év/m}$
	$\text{csőátmérő} \leq 75\text{mm}$	$5\text{E}-6/\text{év/m}$
Szimplafalú tartály törése	Tartályfal törés/sérülés következtében azonnali kikerülés	$5\text{E}-6/\text{év}$
	Tartályfal törés/sérülés következtében 10 perc alatti teljes tartály leürülés	$5\text{E}-6/\text{év}$
Szimplafalú tartály lyukadása	Tartályfal lyukadás ( $d=10\text{ mm}$ ) következtében teljes tartály leürülés	$1\text{E}-04/\text{év}$

### 6.2. Dominóhatás elemzése

A dominóhatás vizsgálat azt mutatja meg, hogy egy adott területen levő, tárolt, szállított, vagy technológiai folyamatban alkalmazott veszélyes anyagokkal kapcsolatos valamely bekövetkező esemény (primer esemény) kiválthat-e más objektumoknál (konkrétan létesítmények vonatkozásában) másodlagos (szekunder) eseményeket. (Ezt a kapcsolatot szokás még „dominó eseménypár” vagy „dominó eseménylánc” néven is említeni.)

A telephelyen nem azonosítható mérgezést okozó, hőhatással vagy túlnyomással járó súlyos baleseti szcenárió.

A vizsgált veszélyes anyagokkal foglalkozó üzem ellenőrzése alatt álló területen kívül is bekövetkezhetnek olyan események, amelyek hatása áterjedhet a vizsgált üzem területére. Ezek jelentik az ún. külső dominó hatást. Külső dominóhatásnak tekintendő az az ipari eredetű, a telephely közvetlen környezetében folytatott emberi tevékenységből eredő, a személyzet által nem kontrollálható olyan hatás, amely súlyos baleseti eseményt válthat ki a vizsgált telephelyen. A telephely közelében, az Ipari Park területén nem került azonosításra olyan gazdasági társaság, amelynek a működése külső dominó hatással veszélyeztetné a CATL Kft. rendelkezése alatt álló objektumokat, létesítményeket.

A fentiek alapján jelen vizsgálatban a dominó hatás elemzés készítése nem volt értelmezhető.

### 6.3. Külső eredetű veszélyek vizsgálata a telephelyen

#### 6.3.1. Földrengés

A szeizmológia egyik feladata a földrengés-veszélyeztetettség meghatározása, amely elengedhetetlenül szükséges a földrengéseknek ellenálló szerkezetek, épületek tervezéséhez. A szeizmológiában a veszélyeztetettséget a vízszintes talajgyorsulás maximális értékével szokás definiálni. A Magyarországon is érvényes Eurocode 8 [6] földrengés-biztonsági szabvány annak a gyorsulásértéknek a meghatározását kívánja meg, amelyet 50 év alatt a földrengések által keltett talajgyorsulás 90%-os valószínűséggel nem halad meg.

Az Eurocode 8 szabvány nemzeti melléklete [6] tartalmazza Magyarország szeizmikus övezetekre történő felosztását. A szeizmikus veszélyeztetettséget minden ilyen övezeten belül állandónak kell tekinteni. A veszélyeztetettség egyetlen paraméter függvényében, az A-osztályú altalaj maximális talajgyorsulásának  $a_{gR}$  referenciaértékével van megadva.

Az állékonysági követelményhez az egyes szeizmikus övezetekre nemzeti szinten meghatározott maximális talajgyorsulás referenciaértéke a szeizmikus hatás  $T_{NCR}$  visszatérési periódusa referenciaértékének felel meg, ami az 50 éves meghaladási valószínűség  $P_{NCR}$  referenciaértékével egyenértékű.

Fontos hangsúlyozni, hogy az Eurocode 8 szabvány nemzeti melléklete szerinti maximális talajgyorsulás értékek az alapkőzeten értendők, így a felszíni létesítmények esetében a felszínközeli laza üledékek lehetséges módosító hatását nem tartalmazzák.

Hajdú-Bihar megyében az Érmellék közelsége miatt alakulhatnak ki rengések, de itt viszonylag ritka ez a természeti jelenség. Debrecenben 20-30 évente tapasztalható földrengés. A városban megfigyelőhálózat nincs, az itteni szakemberek az országos mérések alapján tájékozódnak a földrengésekről. A megyében az átlaghoz mérten is ritkák a rengések, a Richter-skála szerint maximum 2-es vagy 3-as erősségű a várható értékük.

A terület földrengés-veszélyeztetettségének mértéke alapján az elemzés a szeizmikus esemény inicializáló hatását elhanyagolhatónak tekintette.

#### **6.3.2. Árvíz**

A telephelytől mintegy 30 km-re folyik a Berettyó, ami nem tekinthető olyan jelentős felszíni vízfolyásnak, ami árvízi kockázatot jelenthetne a létesítményre.

Összefoglalóan megállapítható, hogy az árvíz nem okozhat olyan veszélyhelyzetet, amely súlyos baleset kialakulásához vezethetne a telephelyen.

#### **6.4. Halálozási kockázatok mértékének a meghatározása**

A lehetséges hatások (tűz, robbanás és mérgező anyag terjedés) egyéni és társadalmi kockázatának meghatározása a következmények és a baleseti kikerülések frekvenciái alapján történik.

Az elemzés végeredménye a Rendeletben előírt egyéni és társadalmi kockázatok számszerű meghatározása. A kockázatokat a halálozás egyéni kockázatának és a halálozás társadalmi kockázatának görbéivel kell bemutatni a Rendelet előírása szerint.

Amint az előzőekben megállapításra került, az elemzés nem azonosított súlyos baleseteket, következésképpen súlyos balesetből eredő halálozási kockázat nem adódik a CATL Kft. tevékenységéből.

Általában, ha az elemzés azonosít súlyos baleseteket, akkor a kockázat számítás a következő alfejezetek által tárgyalt fő elemzési, modellezési elemeket tartalmazza. Jelen elemzés keretében az alábbi alfejezetek a HAZOP elemzésben „potenciális”-ként meghatározott következmények modellezését ismertetik.

##### **6.4.1. A kockázat számítás eljárása**

A HAZOP elemzés eredményeként rendelkezésre állnak a veszélyes anyag kikerülésével járó súlyos baleseti scénáriók és a hozzájuk tartozó egy évre vonatkoztatott kikerülési frekvenciák.

Az elemzés során el kell végezni a dominó-hatás elemzést és a kikerülési gyakoriságok értékeiben figyelembe kell venni annak eredményét.

A kockázat meghatározásához szükséges lépések:

- A kikerülés modellezése,
- A terjedés modellezése,
- A következmények (tűzből, ill. robbanásból eredő halálozás, ill. sérülés) meghatározása
- Az egyéni és társadalmi kockázat kiszámítása a balesetek gyakoriságának és az érintett lakosságnak a figyelembevételével.

Bemenő adatként szükség van reprezentatív meteorológiai adatokra, amelyek az Országos Meteorológiai Szolgálattól szerezhetők be.

A lakossági nyilvántartásból a telephely környezetére vonatkozó lakossági adatok elérhetők, amelyek az állandó lakcímmel rendelkező lakosok számát és pontos elhelyezkedését tartalmazzák.

Az elemzéshez (a fenti lépések megvalósításához) a Det Norske Veritas által kifejlesztett szoftver, a Safeti 8.6 kerül alkalmazásra, mely szoftvert az engedélyező hatóság is használja az eredmények ellenőrzésére. A kiömlési modellek figyelembe veszik a tároló tartály, csövek méreteit, a tárolás vagy üzemi folyamat körülményeit, a kikerülő anyag fizikai-kémiai tulajdonságait, így a kiáramlás sebességét, a kijutó anyag nyomását, hőmérsékletét, halmazállapotát, a képződő folyadékcseppek méretét a program kiszámítja. A képződő gőzfelhő és/vagy tócsa méretét, változását, terjedését, állapotát szintén számítja a program.

A Safeti 8.6 program az egyes balesetek során kikerült veszélyes anyagok tűz- és mérgezési hatásaiból, ill. robbanásából adódó halálozási valószínűségeket összegzi, és az előforduló időjárási viszonyokra átlagolja, majd ebből a baleseti kikerülések frekvenciáinak és a lakosságnak a figyelembevételével meghatározza az egyéni és társadalmi kockázatot.

A mennyiségi kockázati elemzés végeredménye az egyéni kockázatot reprezentáló kockázati kontúrok és a társadalmi kockázatot mutató F-N görbe. Az egyéni kockázat kontúrjai az egyes helyeken az ott tartózkodó személyek halálozásának éves valószínűségét adják meg. A társadalmi kockázatot az ún. F-N (frekvencia – halálesetek száma) görbe írja le. Ez a görbe annak az F frekvenciáját adja meg, hogy N vagy annál több halálesettel járó baleset következik be. A sérülés egyéni kockázatának meghatározásához a BM OKF által ajánlott módszer áll rendelkezésre.

Amint a 6.5 alfejezetben bemutatásra került, jelen elemzés nem azonosított súlyos baleseti scénáriót a telephelyen. A fentebb ismertetett kikerülési, terjedési és következmény modellek az 1%-os lethality görbék meghatározásához is szükségesek.

A számításokhoz szükséges adatokat a lehető leghosszabb időre visszamenőleg átlagolva, havi bontásban adta meg az OMSZ. A kapott adatok alapján négy, időjárás szempontjából különböző esetre készültek számítások. A négy fő eset a következő:

- Nyári nappal (szélsebesség: 3,7 m/s, Pasquill-stabilitás: B/C)
- Nyári éjszaka (szélsebesség: 3,4 m/s, Pasquill-stabilitás: E)
- Téli nappal (szélsebesség: 3,5 m/s, Pasquill-stabilitás: B/C)
- Téli éjszaka (szélsebesség: 3,4 m/s, Pasquill-stabilitás: E)

A terjedésszámításokhoz szükséges paraméterek a következők:

- 5 cm-es talajhőmérséklet havi átlaga
- Havi szélátlag

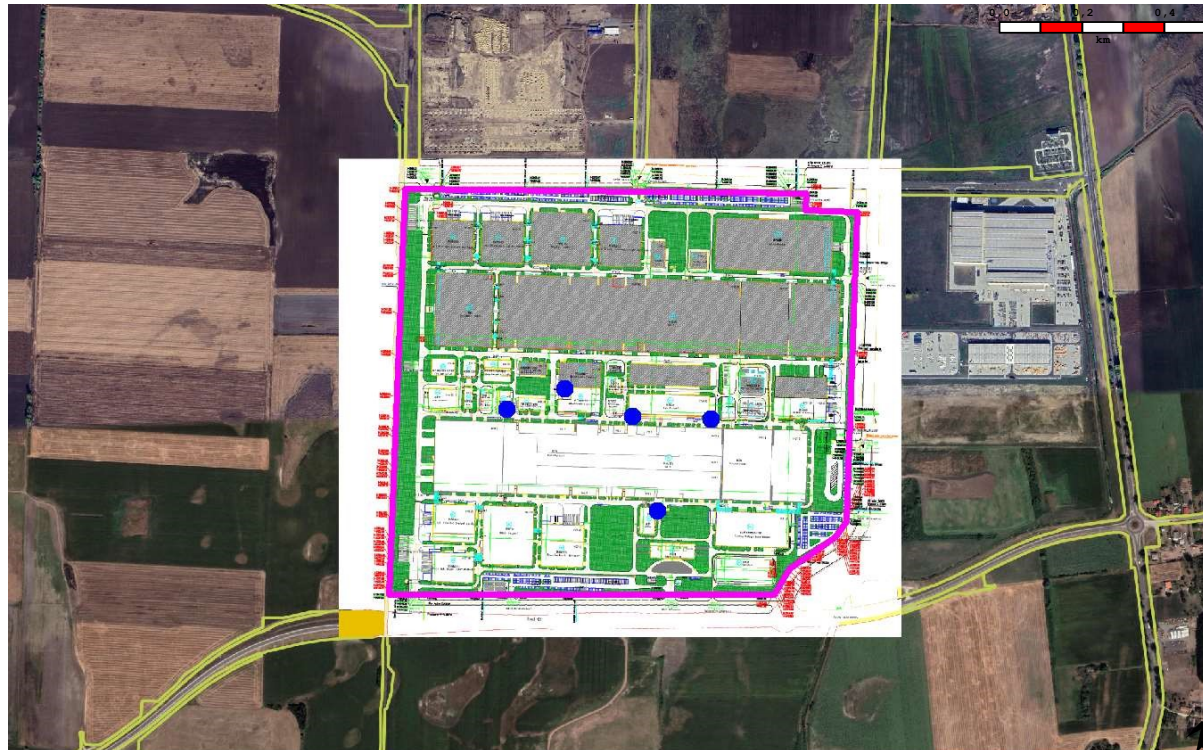
- Az órás szélesség főirányok szerinti abszolút gyakorisága
- Havi napfénytartam összege
- Havi átlaghőmérséklet
- Relatív nedvesség havi átlaga
- Globálsugárzás átlagos havi összegei

Az 1%-os lethality meghatározása nem igényli a telephely környezetében a lakossági adatok ismeretét.

A 6.1.4 fejezetben tárgyalt „potenciálisan” súlyos baleseti kikerülések telephelyi pozícióját a 11. ábra mutatja. A kék pontok az egyes kikerülések helyeit jelölik, a rózsaszín vonal a telephelyi határ. Megjegyzendő, hogy a telephely 500 m-es körzetében nincs állandó lakcímmel rendelkező lakos – amint ezt a 11. ábra is mutatja.

A terjedési eredményekre vonatkozó részletes információk, a hatósági ellenőrzés lehetőségét biztosító Safeti 8.6 fájlok a 7. mellékletben találhatók.





11. ábra: A 6.1.4 fejezet szerinti „potenciálisan” súlyos baleseti kikerülések térképi megjelenítése (kék pontok)

#### 6.4.2. A kikerülés modellezése

##### **Katasztrofális tartálytörés**

A tároló tartály felhasadása, széttörése esetén pillanatszerű kikerülés történik. A tárolási feltételek alapján a Safeti 8.6 kiszámítja a kikerült anyag új fizikai-kémiai állapotát, beleértve a halmazállapotot, hőmérsékletet, nyomást, az esetleg képződött aeroszol mennyiségét és cseppméretét, a keletkezett felhő kezdeti tágulási ütemét.

##### **Csőtörés**

Valamely tartályból kivezető cső törése esetén a kiáramlás sebességét, tömegáramát, a kikerült anyag halmazállapotát, nyomását, hőmérsékletét (mind a cső csatlakozási pontjánál, mind a törési pontban, ahol a nyomás atmoszfériusra csökken) a megfelelő hidrodinamikai egyenletek alapján a program automatikusan kiszámítja. Ennek során figyelembe veszi a cső hosszát, belső átmérőjét és érdességét, valamint a tárolt anyag kezdeti állapotát.

##### **Szivárgás**

A Safeti 8.6 a beépített kiömlési modellt használja a terjedési modell, ill. a következmény-modellek bemeneti adatainak meghatározására. A modell a tartályfalon keletkezett kör keresztmetszetű lyukon történő kiáramlással számol.

##### **Adott idő alatti leürülés**

A program ebben az esetben akkora résen történő kiáramlást feltételez, amelyen át a teljes tárolt mennyiség a megadott idő (az alapértelmezett érték 10 perc) alatt kikerül.

##### **Egyedi modellezési megfontolások**

Az 1%-os lethality görbék meghatározásához szükség volt bizonyos modellezési megfontolásokra. Ezek az alábbiakban összegezhetők.

A földgáz modellezése tiszta metán gázzal történt.

A lítium-ion-akkumulátor-elektrolit modellezése során az elemzés az alábbi konzervatív megfontolásokat alkalmazta:

- a modellezés feltételezte, hogy az elektrolit 100 %-ban Carbonat Methylethyl, noha az elektrolitnak vannak nem éghető komponensei is.
- A Carbonat Methylethyl a Safeti program adatbázisában nem található meg. A dimetil karbonát hasonló fizikai és kémiai (sűrűség, forráspont, égéshő) tulajdonságokkal jellemezhető, ezért a Safeti programban dimetil karbonáttal történt a helyettesítés.
- A dimetil karbonáttal történt helyettesítés egyben a DEC égésének hatását felülről burkolja a nagyobb égéshő miatt.

A terjedésszámítás során a felületi érdesség paraméter „Belváros” értéknek megfelelően lett beállítva, a telephely beépítettségére tekintettel.

#### 6.4.3. A terjedés modellezése és a következmények meghatározása

A Safeti 8.6 a terjedésre az UDM (universal dispersion model) elnevezésű beépített terjedési modellt használja, amely a gáz sodródásán kívül párolgás, lecsapódás, aeroszol-képződés folyamatait is figyelembe veszi. A folyadékcseppek kiesőzését, a képződött tócsa méretét (kármertő esetén annak figyelembevételével) ill. a tócsa párolgását a program szintén meghatározza. Bemenő adatként a kikerülési modellek eredményei szolgálnak, továbbá a fentiekben ismertetett meteorológiai jellemzők.

## Tűzhatások

### BLEVE (Boiling Liquid Expanding Vapor Explosion)

A repeszhatás vagy kívülről jövő hőhatás következtében megsérülő túlnyomásos tartályban tárolt anyag a tenziónyomásnál kisebb légköri nyomáson hirtelen felforr és a tágulás a tartályt szétveti. A nyomáshullám és a repeszhatás jelentős lehet. Éghető anyag begyulladás esetén tűzgömb alakul ki, melynek hősugárzása okozza a legnagyobb pusztítást. A Safeti 8.6 BLEVE modellje kiszámítja a tűzgömb méretét, a láng formáját, fennállásának időtartamát, majd ezekből meghatározza a sugárzás mértékét és (megfelelő probit állandók alkalmazásával) az egyes pontokban a hőhatás miatti halálozás valószínűségét. A kockázat számításakor ehelyett hatászónák kijelölése történik meg. A Safeti 8.6 a belső zónát – alapértelmezés szerint – 35 kW/m<sup>2</sup> intenzitás definiálja (a szintén alapértelmezett 20 s-os kitettség mellett ez a 100%-os halálozás zónája). A zónákat határoló ellipszisek száma beállítható, az alapértelmezett érték 5. A külső zónát a 0,01 valószínűségű halálozás definiálja, a megfelelő sugárzási értéket a sugárzási probit-egyenlet határozza meg. A közbülső zónák lineárisan interpolálnak a két szélső halálozási valószínűség között.

### Robbanás

Ha a kikerült légnemű anyag levegővel keveredik, robbanóelegy képződik, ami begyulladás esetén elsősorban a kialakuló nyomáshullám révén okoz kárt. A Safeti 8.6 három robbanási modellt is tartalmaz, ebből a legegyszerűbb (alapértelmezett) TNT-egyenérték modell került alkalmazásra. A modell alapgondolata, hogy a kikerülő anyag tömegével és égéshőjével arányos a robbanás energiája. A modell először ennek alapján kiszámítja a kikerült anyaggal egyenértékű TNT tömegét, majd ebből egy tapasztalati képlet alapján meghatározza a túlnyomás értékét az egyes pontokban.

### Egyéb tűzhatások

A kikerülő anyag égését a Safeti 8.6 korai és késői tócsatűz (early pool fire, late pool fire) modelljei tárgyalják. A tócsatűz-modell a kiömlött anyagból képződött kör alakú tócsa égését feltételezi, kiszámítja a láng formáját, fennállásának időtartamát, majd ezekből meghatározza a sugárzás mértékét és (megfelelő sugárzási probit állandók alkalmazásával) az egyes pontokban a hőhatás miatti halálozás valószínűségét. A sugárzási zónák definíciója megegyezik a BLEVE-nél leírtakkal.

A vizsgált baleseti eseménysorokban szerepet játszó tartályok légköri nyomáson vannak, így BLEVE-vel, azaz tűzgömb kialakulásával nem kellett számolni (a Safeti 8.6 egyébként megvizsgálja a kialakulás lehetőségét). A kikerült gyúlékony folyadékok igen jelentős tócsatűzeket okozhatnak, a fő veszélyt ezek jelentik.

#### 6.4.4. Az egyéni és társadalmi kockázat kiszámítása

A 6.1.4 fejezetben bemutatott modellezési eredmények, az előszámítások alapján megállapítható, hogy súlyos baleseti szcenárió nem azonosítható a telephelyen. A halálozás egyéni kockázatot és a társadalmi kockázatot bemutató görbe bemutatása a súlyos baleseti szcenárió hiánya miatt nem értelmezhető.

Szintén egyértelműen megállapítható, hogy a CATL Kft. baleseteiből eredő hatások közműveket nem érintenek.



#### **6.4.5. A kockázati eredmények összevetése az engedélyezési kritériumokkal**

Az eredmények alapján kijelenthető, hogy a CATL Kft. működése nem okoz sem egyéni halálozási és sem társadalmi halálozási kockázatot.

**A Rendelet értelmében a CATL Kft. működéséből eredő kockázat „feltétel nélkül elfogadható” mértékű.**

#### **6.5. A természeti környezet veszélyeztetettsége**

A telephelyen jelen lehet veszélyes anyagok között, környezeti veszélyt jelölő H-mondattal is bíró anyagok az alábbiak:

- dízel üzemanyag,
- katódos diszpergálószer
- Hidraulika olaj
- biocil-B

A dízel üzemanyag tárolása zárt épületben, tartályokban történik, a beszállítás kevesebb mint 5 alkalom évente.

A katódos diszpergálószer betárolása és tárolása épületen belül történik.

Az épületek padlója átszivárgás elleni védelemmel készül. A padló lejtése biztosítja, hogy a zárt térben történt anyag kikerülés esetén nem folyik a helyiségen kívülre.

A telephelyen a kikerülő veszélyes anyagok ellenőrzött összegyűjtését és kezelését - beleértve a tűzoltó vizet is - biztosító, a kikerülési lehetőségeket figyelembe vevő térfogatú gyűjtő-, és tároló rendszer tervezett. A gyűjtő rendszer biztosítja az összegyűlt veszélyes anyag mintavételezését, ellenőrző mérését, tárolását és az indokolt (akár helyszíni) mentesítő eljárások alkalmazását.

A Hidraulika olaj csak környezeti veszélyt jelentő tulajdonságokkal bíró veszélyes anyag. 0,397 t jelen lehet mennyisége nem éri el a vonatkozó alsó küszöbérték 2%-át.

A biocil-B csak környezeti veszélyt jelentő tulajdonságokkal bíró veszélyes anyag. 0,354 t jelen lehet mennyisége nem éri el a vonatkozó alsó küszöbérték 2%-át.

A telephelyen a technológia műszaki kialakítása garantálja a veszélyes anyagok környezetbe jutásának megakadályozását, mennyiségének korlátozását. Az ezekkel kapcsolatos, továbbá a kikerült veszélyes anyag összegyűjtését, mentesítését vagy más módon történő ártalmatlanítását tartalmazó technológiai szabályzók elő fognak állni az 1.5 fejezetben részletezett módon. Ezzel a kárelhárítási eljárások anyagi-technikai és személyi feltétele biztosított lesz, mivel az üzem kárelhárító szervezete felkészül a kikerülő veszélyes anyagok összegyűjtésére, mentesítésére vagy más módon történő ártalmatlanítására.

Ezek együttesen indokolják, hogy a fenti, csak környezeti veszélyt jelentő tulajdonságokkal bíró veszélyes anyagokkal kapcsolatos baleseti események további részletes elemzése nem szükséges.

Megállapítható, hogy a fentiek teljesítésével az üzemeltető a Rendelet 7. melléklet 1.7. pontjában részletezett feltételeknek megfelel.

## **6.6. Döntéshozatalt támogató javaslatok**

A döntéshozatali folyamatot egyfelől a kockázati eredmények alapján tehető biztonságnövelő intézkedésekre vonatkozó javaslatok támogatják, másfelől pedig a kockázati eredmények alapján kapott veszélyeztetési mutatók (egyéni és társadalmi kockázat) lehetőséget adnak az engedélyezési kritériumok teljesítésének követésére.

Az eredmények alapján megállapítható, hogy a jelenlegi elemzési feltételezésekkel, amelyek konzervatív megközelítéseken alapulnak, a halálozás társadalmi kockázata vonatkozásában feltétel nélkül elfogadható mértékű kockázat származik a CATL Kft. működéséből. Ennek alapján kockázatcsökkentő intézkedés nem szükséges.

## **7. A Biztonsági dokumentáció elkészítésébe bevont szervezet**

A CK-Trikolor Kft. azt tűzte ki célul, hogy hatékony és gazdaságos megoldásokkal segítse a veszélyes anyagokkal és technológiákkal kapcsolatos tevékenységek biztonságát, ezzel a lakosság és a környezet védelmét. A cég alapvető feladatának tekinti a megbízó igényeinek maradéktalan teljesítését, a változó körülményekhez való rugalmas alkalmazkodást és igény esetén a megbízó tanácsadói támogatását, a téma utógondozását.

A CK-Trikolor Kft. a Belügyminisztérium Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság által javasolt szakértők listáján regisztrált tanácsadó, szakértő cég.

A társaság szakemberei számos hazai és nemzetközi referenciával rendelkeznek a kockázatelemzés területén, amely egyrészt a nukleáris területhez, másrészt a veszélyes anyagokkal foglalkozó üzemek kockázatelemzéséhez kapcsolódik. A cég szakértői az ipari technológiákhoz kapcsolódó szakterületeken kiterjedt ismeretekkel és több évtizedes tapasztalatokkal rendelkeznek. Az elemzéseket, megalapozó számításokat és számítógépes modellezést kutatóintézeti és egyetemi háttérrel, jelentős elméleti felkészültséggel rendelkező szakértők támogatják.

A Det Norske Veritas, DNV Digital Solutions kizárólagos magyarországi értékesítési ügynökeként naprakész információkkal és a legjobb elérhető módszerek ismeretével rendelkezik a kockázatelemzés területén.

Székhelye: 1023 Budapest, Török u. 2.

Képviselője: Dr. Czakó Sándor

Tel.: +36 (1) 315-1101

Fax: +36 (1) 315-1102

Web: [www.cktrikolor.hu](http://www.cktrikolor.hu)

## Hivatkozott dokumentumok

- [1] A Kormány 219/2011. (X.20.) Korm. rendelete
- [2] Council Directive 2012/18/EU of 4. July 2012.
- [3] Commission Decision of 1998 on harmonized criteria for dispersions according to article 9 of Council Directive 96/82/EC of December 1996 on the control of major accident hazards involving dangerous substances. Luxembourg: Draft 20.3.1998.
- [4] Reference Manual Bevi Risk Assessments, National Institute of Public Health and the Environment (RIVM), Bilthoven, 2009.
- [5] Magyarország kistájainak katasztere I-II., MTA Földrajztudományi Kutatóintézet, Budapest, 1990.
- [6] MSZ EN 1998-1 Eurocode 8: Tartószerkezetek tervezése földrengésre. 1. rész: Általános szabályok, szeizmikus hatások és az épületekre vonatkozó szabályok
- [7] „Purple Book”: CPR 18E.: Guidelines for quantitative risk assessment; Sdu Uitgevers, Den Haag, Committee for the Prevention of Disasters, 1999.