MOBILSPED Szállítási, Szállítmányozó és Járműjavító Kft.

3561 Felsőzsolca, Ongai bekötőút 060. hrsz.
PÉBÉ gázpalacktároló depóra vonatkozó

219/2011. (X. 20.) Korm. rendelet szerinti

BIZTONSÁGI ELEMZÉS
nyilvános változata

.....

Dobozi István
Ügyvezető
MOBILSPED Kft.

Budapest, 2026. március

TARTALOMJEGYZÉK

1. ELŐZMÉNYEK, ÁLTALÁNOS INFORMÁCIÓK 4

2. A VESZÉLYES ANYAGOKKAL FOGLALKOZÓ ÜZEM KÖRNYEZETÉNEK BEMUTATÁSA. 5

2.1 ÜZEM KÖRNYEZETE TÖRTÉNETÉNEK LEÍRÁSA 5
2.2 AZ ÜZEM KÖRNYEZETÉNEK, TELEPÜLÉSRENDEZÉSI ELEMEINEK BEMUTATÁSA 5
2.2.1 A lakóterületek jellemzése 6
2.2.2 A lakosság által leginkább látogatott létesítmények, közintézmények 7
2.2.3 Különleges természeti értékek, műemlékek, turisztikai nevezetességek 7
2.2.4 Súlyos baleset által potenciálisan érintett közművek 8
2.2.5 Forgalmi adatok bemutatása 8
2.2.6 A veszélyes anyagokkal foglalkozó üzem környezetében működő gazdálkodó szervezetek, ipari-és mezőgazdasági tevékenységek 9
2.3 A VESZÉLYES ANYAGOKKAL FOGLALKOZÓ ÜZEM TERMÉSZETI KÖRNYEZETÉNEK BEMUTATÁSA 9
2.3.1 Meteorológiai jellemzők 10
2.3.2 Geológiai jellemzők 10
2.3.3 Hidrológiai jellemzők 10
2.3.4 A természeti környezetnek a veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetből adódó veszélyeztetettségét jellemző információk 11

3. A VESZÉLYES ANYAGOKKAL FOGLALKOZÓ ÜZEM BEMUTATÁSA 12

3.1 ÁLTALÁNOS INFORMÁCIÓK 12
3.2 A VESZÉLYES ANYAGOKKAL FOGLALKOZÓ ÜZEMNEK A BIZTONSÁG SZEMPONTJÁBÓL FONTOS INFORMÁCIÓI 12
3.2.1 A veszélyes anyagokkal foglalkozó üzem rendeltetése 12
3.2.2 Fontosabb tevékenységek bemutatása és gyártott termékek felsorolása 12
3.3 A JELENLÉVŐ VESZÉLYES ANYAGOK AKTUÁLIS LELTÁRA 13
3.4 A VESZÉLYES ANYAGOK AZONOSÍTÁSA, BESOROLÁSA ÉS MENNYISÉGE 13
3.5 A VESZÉLYES ANYAGOKKAL FOGLALKOZÓ LÉTESÍTMÉNYEK VESZÉLYAZONOSÍTÁSÁT MEGALAPOZÓ INFORMÁCIÓK 14
3.5.1 Technológiai folyamatok 14
3.5.1.1 A lerakat feladata 14
3.5.1.2 Szállítás, anyagmozgatás 14
3.5.1.3 Veszélyes anyagok tárolása, időszakos tárolása 14
3.5.2 Kémiai reakciók, a fizikai vagy a biológiai folyamatok 15
3.5.3 A technológia védelmi és jelző rendszerei 15
3.5.4 A normál üzemviteltől eltérő üzemi állapotok (üzemindítás, üzemleállás, üzemzavarok) 15
3.5.5 Veszélytelenítő és mentesítő anyagok bemutatása 15

4. A VESZÉLYES ANYAGOKKAL KAPCSOLATOS SÚLYOS BALESETEK MENNYISÉGI KOCKÁZATELEMZÉSÉNEK (QRA) ÁLTALÁNOS MÓDSZERTANA 16

5. A VESZÉLYES ANYAGOKKAL KAPCSOLATOS SÚLYOS BALESETEK ÁLTALI VESZÉLYEZTETÉS ÉRTÉKELÉSE 17

5.1 ELŐZETES ELEMZÉS 17
5.2 RÉSZLETES TECHNOLÓGIA-ELEMZÉS, A SÚLYOS BALESETI ESEMÉNYEK LEHETŐSÉGÉNEK, ILLETVE KÖVETKEZMÉNYEIK BEMUTATÁSA 17
5.2.1 PT_1 szcenárió következményelemzése 17
5.2.2 PT_2 szcenárió következményelemzése 18
5.3 DOMINÓHATÁS VIZSGÁLATA 18
5.3.1 Belső dominóhatás 18
5.3.2 Külső dominóhatás 19
5.4 KOCKÁZATELEMZÉS 25
5.4.1 Összesített egyéni halálozási kockázat 25
5.4.2 Társadalmi kockázat meghatározása 26
5.5 TERMÉSZETI KÖRNYEZET VESZÉLYES ANYAGOKKAL KAPCSOLATOS, SÚLYOS BALESETBŐL ADÓDÓ VESZÉLYEZTETETTSÉG ÉRTÉKELÉSE 27
5.6 KORÁBBI ESEMÉNY ÉS SÚLYOS BALESETI ESEMÉNYEK 28

6. A VESZÉLYES ANYAGOKKAL KAPCSOLATOS SÚLYOS BALESETEK ELLENI VÉDEKEZÉS ESZKÖZRENDSZERÉNEK BEMUTATÁSA 29

6.1 A VESZÉLYHELYZETI VEZETÉS LÉTESÍTMÉNYEI 29
6.2 A VEZETŐÁLLOMÁNY VESZÉLYHELYZETI ÉRTESÍTÉSÉNEK ESZKÖZRENDSZERE 29
6.3 AZ ÜZEMI DOLGOZÓK VESZÉLYHELYZETI RIASZTÁSÁNAK ESZKÖZRENDSZERE 29
6.4 A VESZÉLYHELYZETI HÍRADÁS ESZKÖZEI ÉS RENDSZEREI 29
6.5 TÁVÉRZÉKELŐ RENDSZEREK 29
6.6 A HELYZET ÉRTÉKELÉSÉT ÉS DÖNTÉSEK ELŐKÉSZÍTÉSÉT SEGÍTŐ INFORMATIKAI RENDSZEREK 29
6.7 A BELSŐ BEAVATKOZÓ SZERVEK EGYÉNI VÉDŐESZKÖZEI 29
6.8 A BELSŐ BEAVATKOZÓ SZERVEK RENDSZERESÍTETT SZAKTECHNIKAI ESZKÖZEI 30
6.9 A VÉDEKEZÉSBE BEVONHATÓ KÜLSŐ ERŐK ÉS ESZKÖZÖK 30
7. IRÁNYÍTÁSI RENDSZER BEMUTATÁSA 31

1. Előzmények, általános információk

A veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetek elleni védekezésről szóló 219/2011. (X.20.) Korm. rendelet értelmében a 3561 Felsőzsolca, Ongai bekötőút 060. hrsz. alatti telephely 2014. szeptember 26-án benyújtotta Biztonsági Elemzését a Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatósághoz vizsgálatra és a katasztrófavédelmi engedély megadására. A hatóság a 121-1/2014/SEVESO számon nyilvántartásba vett és a hiánypótlást követően kiegészített Biztonsági Elemzést megvizsgálta és 2014. december 29-én a 121-9/2014/SEVESO számú határozatban a katasztrófavédelmi engedélyt megadta.

A telephely veszélyes tevékenységét a 2016. július 22-én Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság által kiadott, majd a rendeletnek megfelelően felülvizsgált engedélye alapján végzi.

A MOBILSPED Kft. (székhely: 4200 Hajdúszoboszló, Földvár u. 19/A.) a 3561 Felsőzsolca, Ongai bekötőút 060. hrsz. címen található palackos pébégáz depót a FLAGA HUNGÁRIA Kft.-vel, mint tulajdonossal kötött szerződés alapján üzemelteti.

Tárgyi Biztonsági elemzés a 219/2011. (X. 20.) Korm. rendelet 4. mellékletében előírt tartalmi és formai követelményeknek megfelelően készült.

Tárgyi Biztonsági elemzés védendő adatokat nem tartalmaz, így nyilvános változatként használható.

2. A veszélyes anyagokkal foglalkozó üzem környezetének bemutatása

A Biztonsági elemzés elkészítése során érintett területként – a helyi adottságokból és korábbi tapasztalatainkból kiindulva – az üzemet körülvevő legfeljebb 1,5 kilométeres sugarú kört tekintjük.

2.1 Üzem környezete történetének leírása

A tárgyi depó továbbra is a FLAGA Hungária Kft. tulajdonában áll, üzemeltetője a MobilSped Kft. A telephely 1 km-es körzetében lakóingatlan nem található.

Az üzem környezetében 2023 őszén történt változás, amikor felépült a GKN Automotive Hungary Kft. telephelye a depótól északi irányba mintegy 400 méterre. A hajtásrendszerek gyártását és fejlesztését végző vállalat elsőként egy összeszerelő üzemet épített, majd 2024 nyarán átadásra került a megmunkáló csarnok is.

Mindezek mellett jelentősen bővült a telephely közelében telepített zöldmezős napelempark beruházás is.

2.2 Az üzem környezetének, településrendezési elemeinek bemutatása

Az üzem környezetének területrendezési jellemzőit, a leginkább látogatott intézményeket, a telephely által potenciálisan érintett közműveket, valamint az üzem környezetében működő gazdálkodó szervezeteket az alábbiakban mutatjuk be.

Felsőzsolca Borsod-Abaúj-Zemplén vármegye városa, a Miskolci járásban Budapesttől 181 km-re, Miskolc város szélétől 1 km-re fekszik. Területe 16,25 km^2, népessége 6 375 fő *[2025. január]*.

A tároló telephelye a várostól keletre esően, a 060. helyrajzi számú ingatlanon található, ami a település északi, 37. sz. főközlekedési úton túli peremén fekszik. Észak-nyugatról a 052. helyrajzi számú Ongai bekötőúttal határos, melyről gépjárművel jól megközelíthető. A többi oldalról mezőgazdasági művelés alatt lévő területek határolják, ahol építmény nem található.



A depó elhelyezkedése (piros színnel jelölve)

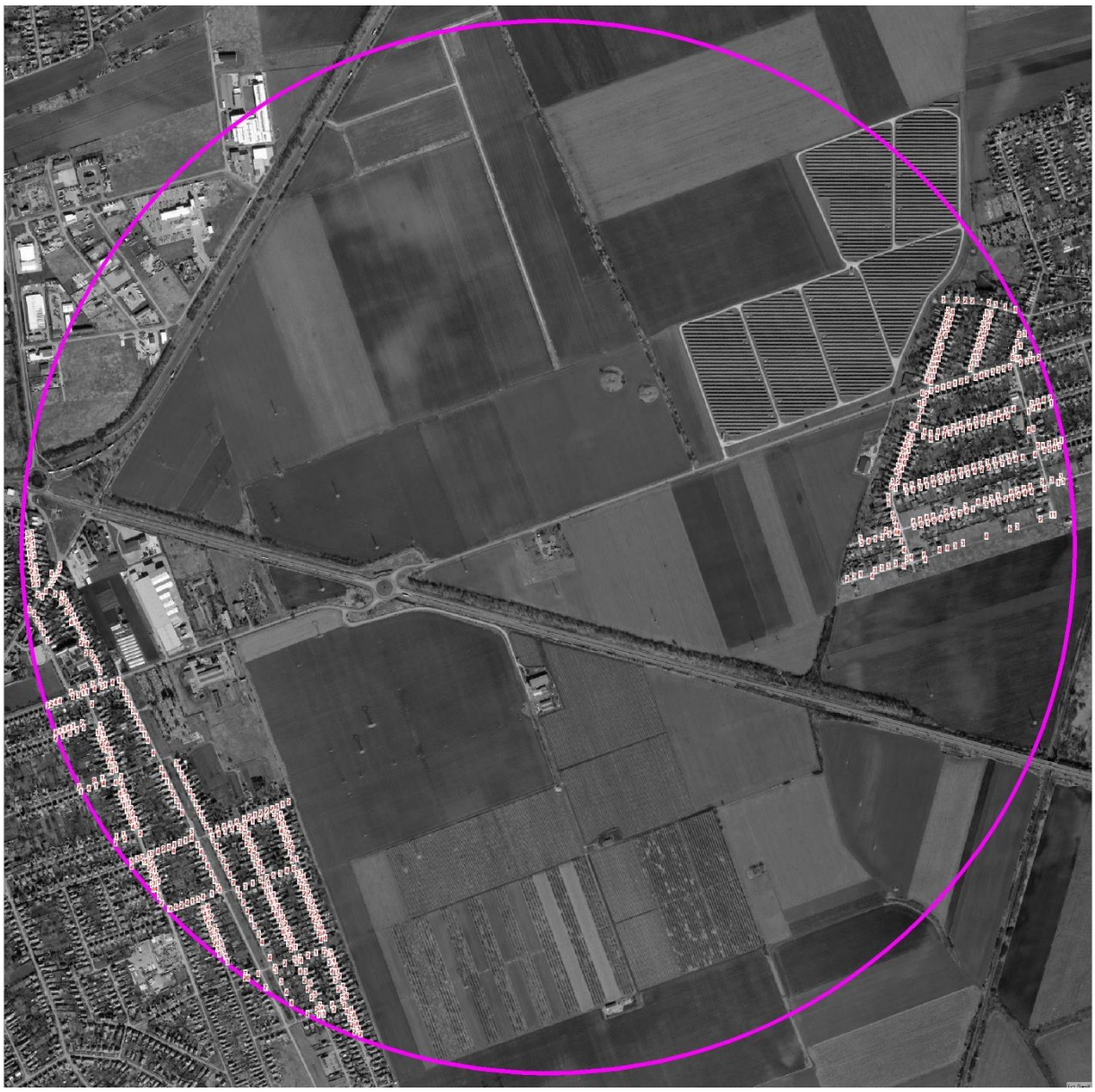
Az ingatlan a nyilvántartás szerint 20 912 m^2-es nagyságú. A rendezési terv szerint mezőgazdasági területnek minősülő rész majdnem négyzet alakú, észak-kelet felől enyhén (4-6%) lejtő felszínű, részben bekerített terület. A területből kerítéssel 19 710 m^2-t zártak körbe, ezáltal teljesen szabályos, téglalap alakú, 135 x 146 m oldalméretű telephelyet alakítottak ki.

2.2.1 A lakóterületek jellemzése

A tárgyi telephely Felsőzsolca külterületén helyezkedik el a Felsőzsolcát Ongával összekötő út mellett, a lakóterülettől mintegy 1 km távolságra. Mind Felsőzsolcán, mind Ongán kertes családi házas övezet fekszik legközelebb a telephelyhez.

A telephely 1500 m-es környezetében 2121 fő él. A tárgyi telephely 1000 méteres körzetében élők számát és eloszlását az alábbi ábra mutatja be (a vizsgált zóna határvonala lila színnel jelölve), amelyet a Geox Kft. bocsájtott rendelkezésünkre, amely adatszolgáltatás megegyezik a Népesség Nyilvántartó adatbázisával.

A telephely közvetlen közelében mezőgazdasági művelés alatt álló területek, valamint gazdálkodó szervezetek telephelyei találhatóak.



A telephely és az 1,5 km-en belül élő lakosság (2121 fő)

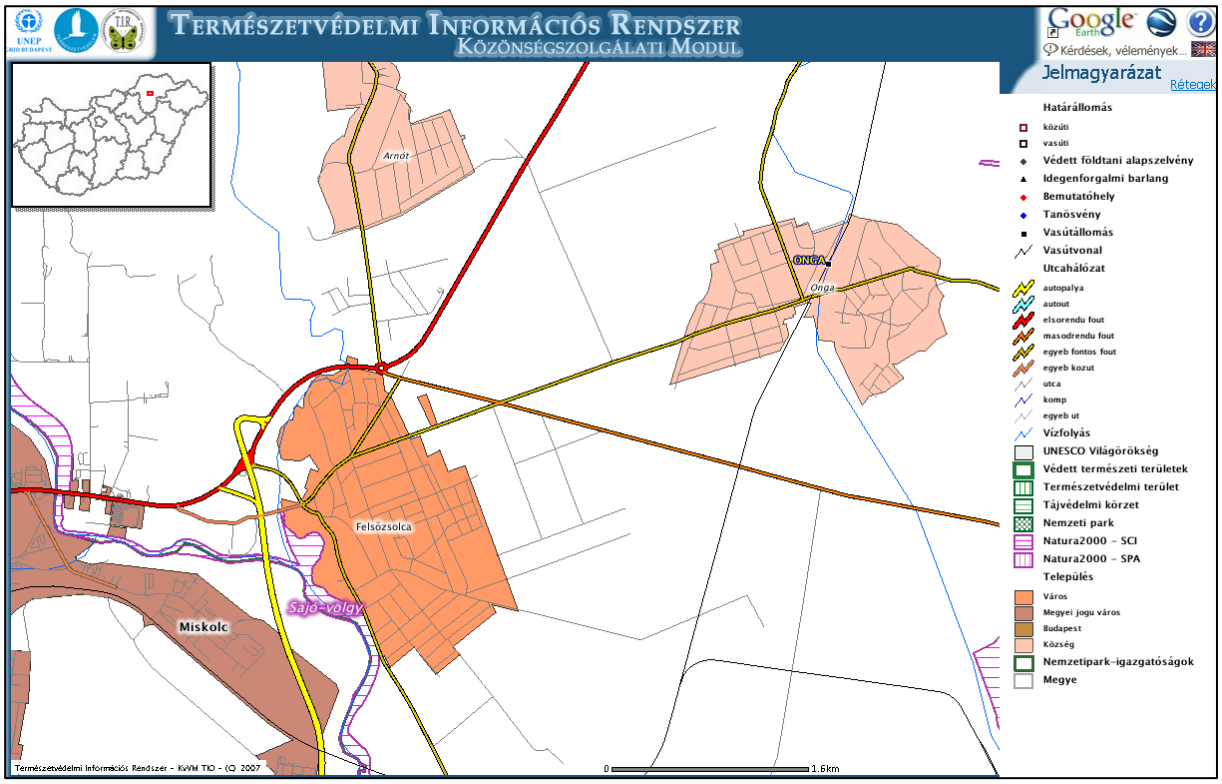
2.2.2 A lakosság által leginkább látogatott létesítmények, közintézmények

A mezőgazdasági és ipari övezetbe telepített raktárbázis környezetében nincsenek közintézmények, közösségi létesítmények, nincsenek állandó vagy akár ideiglenes programokkal tömegeket vonzó közösségi helyek. A telephelyhez legközelebb a felsőzsolcai temető fekszik, mintegy 1100 méterre.

2.2.3 Különleges természeti értékek, műemlékek, turisztikai nevezetességek

Az övezet túlnyomórészt mezőgazdasági térség, valamint ipari terület. A Kis-Sajó a depótól nyugatra 1600 m távolságra található.

A telephely környezete nem képvisel különleges turisztikai nevezetességgel bíró természeti értéket, műemléki nevezetességek nem találhatóak a telephely környezetében.



A felsőzsolcai telephelyének közelében található természeti értékek

A fentiekre hivatkozva a telephely nem érint közösségi jelentőségű természetvédelmi rendeltetésű területet.

2.2.4 Súlyos baleset által potenciálisan érintett közművek

Víz

A telephelyen vezetékes vízszolgáltatás elérhető, ezt az Észak-Magyarországi Regionális Vízmű szolgáltatja. A telephelyen esetlegesen bekövetkező súlyos baleseti események a lakossági vízszolgáltatást nem befolyásolják.

Csatorna

A telephely technológiai szennyvizet, csapadékvizet nem bocsát ki, valamint környezetében közcsatorna nem található. A telephelyen esetlegesen bekövetkező súlyos baleseti események a csatornahálózatot nem befolyásolják.

Villamos hálózat

Felsőzsolca és ezzel együtt a telephely villamos energia ellátását az ELMŰ-ÉMÁSZ Kft. biztosítja. A telephely út felöli határánál 20 kV villamosvezeték hálózat, 100 méterre pedig 400 kV távvezeték fut.

Lakossági gázszolgáltatás

A helyszínen bekövetkező súlyos káresemény a telephelyről történő palackos gázforgalmazást akadályozhatja, így a kárelhárítási és helyreállítási munkálatok alatt a palackos gázterítés akadozhat.

2.2.5 Forgalmi adatok bemutatása

A Közlekedési Információs Rendszer és Adatbázisa alapján az alábbi megállapításokat tesszük.

A FLAGA HUNGÁRIA Kft. felsőzsolcai telephelye a 3605. sz. út mellet fekszik, amelynek

2+872 (km+m) szelvényénél lévő számlálóállomás adatai szerint a napi átlagos forgalom 1798 jármű/nap, amelyből a nehézgépjárművek száma 63 jármű/nap.

2.2.6 A veszélyes anyagokkal foglalkozó üzem környezetében működő gazdálkodó szervezetek, ipari-és mezőgazdasági tevékenységek

A depó közelében az alábbi gazdálkodó szervezetek működnek.

1. sz. táblázat

Ssz.	Gazdálkodó szervezet neve	Tevékenysége	Székhely	Elérhetőség	Létszám *	Távolság [m]
1.	Frukt Trade Center Kft.	Húskészítmény kiskereskedelme	4244 Újfehértó, Hunyadi utca 2. a. ép.	veresne.agi@freemail.hu	0 fő	230
2.	GKN Automotive Hungary Kft.	Egyéb általános rendeltetésű gép gyártása	3561 Felsőzsolca, Gyár út 1.	hungary@gknautomotive.com	489 fő	400
3.	Traktor-Ker Kft.	Gépjárműalkatrész és -tartozék kiskereskedelme	3561 Felsőzsolca, Ongai út 048/2. hrsz.	06301400210	5 fő	500
4.	Family Frost Kft.	Egyéb élelmiszer-kiskereskedelem	2040 Budaörs, Vas utca 5.	info@family-frost.hu	66 fő	819
5.	Felsőzsolcai Agro Kft.	Gabonaféle (kivéve: rizs), hüvelyes növény, olajos mag termesztése	3561 Felsőzsolca, hrsz 067.	felsozsolcaiagrokft@gmail.com	13 fő	837
6.	Felsőzsolcai Agro Plusz Kft.	Gabonaféle (kivéve: rizs), hüvelyes növény, olajos mag termesztése	3561 Felsőzsolca, hrsz 067.	luskai.zsolt@borsodagroker.hu	2 fő	837
7.	Logicon Solutions Kft.	Raktározás, tárolás	3561 Felsőzsolca, Ongai utca hrsz. 046/8.	info@logiconsolutions.hu	36 fő	942
8.	Logicon Invest Magyarország Kft.	Raktározás, tárolás	3561 Felsőzsolca, Ongai utca hrsz. 046/8.	logicon@logicon.hu	86 fő	942
9.	Krug Hungary Kft.	Egyéb műanyag termék gyártása	1024 Budapest, Lövőház utca 30.	info@krug-breidenbach.de	31 fő	967

*****Nyilvánosan elérhető adatok alapján*

2.3 A veszélyes anyagokkal foglalkozó üzem természeti környezetének bemutatása

A veszélyes anyagokkal foglalkozó üzem természeti környezetével kapcsolatban, a terület meteorológiai, legfontosabb geológiai, hidrológiai és hidrográfiai jellemzőit az alábbiakban részletezzük.

2.3.1 Meteorológiai jellemzők

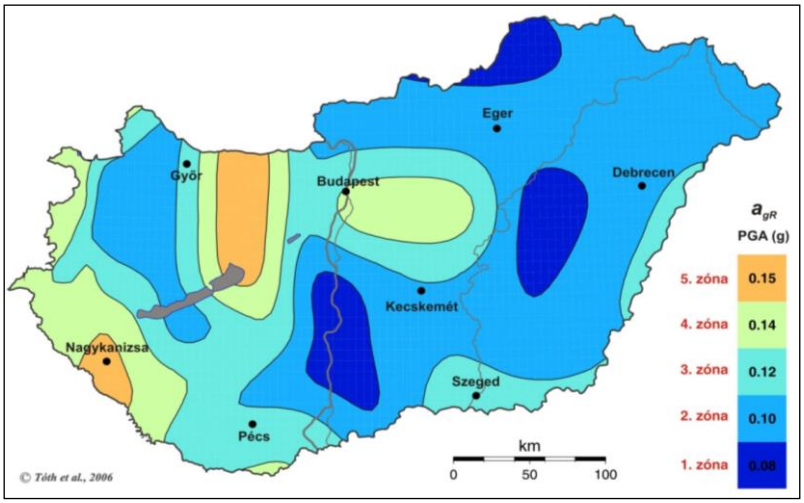
A Felsőzsolca a Sajó-Hernád kistájban található, amely mérsékelten meleg, száraz éghajlatú, de északon már közel van a mérsékelten száraz éghajlati típushoz. Az évi napsütéses órák összege az északi részeken 1900 óra alatti, délen 1950 óra körüli. A táj déli felében 9,7–9,9 °C, az északi felében 9,3-9,6 °C az évi középhőmérséklet. A legmelegebb nyári napok maximum hőmérsékletének sok éves átlaga északon 33,5 °C, a középső részeken 34,0 °C, délen 34,6 °C. A téli abszolút hőmérsékleti minimumok átlaga -17,5 °C.

A csapadék évi összegének területi eloszlása 560 és 600 mm közötti (É-ról D felé csökken). Az uralkodó szélirány a Sajó völgyében inkább É–ÉNy-i, a Hernád völgyében – egészen a Tisza torkolatig – É-ÉK-i. Az átlagos szélsebesség 2,5 m/s körüli.

2.3.2 Geológiai jellemzők

A kistáj 90 és 161 m közötti tengerszintfeletti magasságú hordalékkúp-síkság. Dél felé lejtő felszínének északi része környezeténél alacsonyabban fekszik, míg középső és déli, alacsonyodó része szigetszerűen 8-10 m magasra kiemelkedik. A területet a Sajó és a Hernád hordalékkúpja építi fel. Az egykori felszín a folyók eróziójának hatására alacsony völgyközi hátakkal tagolt, 5 m/km^2-es átlagos relatív reliefű domblábi hátak, lejtők orográfiai domborzattípusába sorolható területté vált. A Sajó és a Hernád ártéri vidéke (Muhi-síkság) kis relatív reliefű hullámos, ill. enyhén hullámos síkság. Egyhangú felszíne löszös anyagokkal fedett.

Az EU tagországaként Magyarországon is érvényben van az Unió egységes földrengés szabványa az Eurocode-8 (MSZ EN 1998-1). Ez a szabvány egységes tervezési metodikát ír elő az Unió egész területén, amely alapján minden építményt úgy kell tervezni, hogy az élettartama (általában 50 év) alatt 10% valószínűséggel előforduló földrengést komolyabb szerkezeti károsodás, összeomlás nélkül kibírjon. A Miskolc környékén található területekről elmondható, hogy földrengés veszélyeztetettségük nem éri el a hazai átlagot. Az Európai Unió egységes földrengés szabványa (Eurocode 8) alapján e térség a 2-es zónában fekszik.



Magyarország szeizmikus zónatérképe
Forrás: Tóth L, Győri E, Mónus P, Zsíros T, 2006. Seismic Hazard in the Pannonian Region.

2.3.3 Hidrológiai jellemzők

A Sajó és a Hernád közös hordalékkúp-síksága, amelyhez a Sajó (229 km, 12.708 km^2) Sajószentpéter alatti szakasza (64 km, 7.782 km^2-rel), a Hernádnak (282 km, 5.436 km^2) Alsódobsza alatti szakasza (33 km, 513 km^2) tartozik. A terület száraz, gyér lefolyású,

vízhiányos. A Sajón és a Hernádon a tavasz, a Hejőn a kora nyár az árvizek időszaka. Az év második fele általában kisvizű. A Hejőn jellegzetes a karsztos vízgyűjtő kiegyenlítő, tározó hatása. A Sajó és a Szinva III., a Hernád és Bódva II. osztályú vízminőségű. A folyók mentén csak helyenként vannak védőgátak. Az árterület kiterjedése kb. 20 km^2, amiből 1,2 km^2 belterület, 9,8 km^2 szántó, 8,8 km^2 rét és legelő, 0,2 km^2 erdő. A belvízlevezető csatornahálózat hossza kb. 100 km.

A talajvíz mélysége Igricitől É-ra 4-6 m, a Hejő alsó szakasza mentén 2 m felett, máshol 2-4 m között van. Mennyisége jelentős, általában 5-7 $1/s.km^2$-re becsülik, a peremek felé csökken. Kémiai típusa főleg kalcium-magnézium-hidrogénkarbonátos. Keménysége Felsőzsolcától északra és a települések körzetében 25-35 nk°, máshol 15-25 nk°. A szulfáttartalom Miskolc környékén 300 mg/1 felett, máshol az alatt van. Sok helyen megjelenik a nitrátosodás.

A rétegvíz mennyiségét 1-1,5 $1/s.km^2$ között becsülik. Az artézi kutak száma kevés. Mélységük általában sekély, de onnan is tekintélyes vízhozamokat termelnek. Mezőcsát mélyfúrása 49 °C, Sajóhidvége 95 °C-os melegvizet ad.
A depó területén a talajvíz áramlási iránya a lejtéssel megegyező irányú. A telep a 219/2004 Korm. rend. 2. sz. melléklete alapján felszín alatti víz állapota szempontjából fokozottan érzékeny területnek minősül (1a érzékenységi kategória), azaz üzemelő és távlati ivóvízbázisok hidrogeológiai védőterülete.

2.3.4 A természeti környezetnek a veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetből adódó veszélyeztetettségét jellemző információk

A területén folytatott tevékenységek során a súlyos balesetek környezetre gyakorolt hatását a rendszer integritásának megszűnését követő gázkiáramlás határozza meg. Mivel a kiáramlott gáz a kezdeti két fázisú felhőből kiesőzni nem képes, továbbá az így keletkező homogén gázfázis a talajban akkumulálódni nem képes, a vízben nem oldódik, így az élő vizeket nem szennyezi, nem mérgező, a bioszférát illetően ökotoxicitásról nem beszélhetünk.

A cseppfolyósított szénhidrogéngázok azonban fokozottan tűz- és robbanásveszélyes anyagok, ennek megfelelően a környezetre vonatkozó káros hatások annak tüzeivel, illetve robbanásával hozhatók kapcsolatba.

3. A veszélyes anyagokkal foglalkozó üzem bemutatása

3.1 Általános információk

A felsőzsolcai depóban cseppfolyósított szénhidrogén gáztermékek palackos tárolásával, rakodásával, forgalmazásával foglalkoznak. A depó a Flaga Hungári Kft. tulajdona, üzemeltetését a MobilSped Kft. végzi. A telephelyen a Flaga Hungária Kft. és a Prímaenergia Zrt. tárolnak palackozott szénhidrogéneket.
A depó a Felsőzsolcát Ongával összekötő úton található, amely a 3-as, majd a 37-es főútról érhető el.

Az alábbiakban találhatóak az általános információk a telephelyről:

Cégnév (tulajdonos):	FLAGA Hungária Kft.
Cégnév (üzemeltető):	MobilSped Kft.
Székhelye (üzemeltető):	4200 Hajdúszoboszló, Nyugati sor 33.
Telephely címe:	3561 Felsőzsolca, külterület hrsz 060.
Vezető:	Dobozi István, ügyvezető
Cégjegyzékszám:	09 09 002605
Adószám:	11150477-2-09
E-mail:	mobilsped@mobilsped.hu
Telephely helyrajzi száma:	060
EOV koordináta:	EOV: 786331, 309339 GPS: É48.113170, K20.878217

A MobilSped Kft., mint a tárgyi veszélyes anyagokkal foglalkozó telephely üzemeltetője kijelenti, hogy minden tőle elvárhatót megtett a veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetek megelőzésére és a kialakult balesetek hatásainak mérséklésére.

3.2 A veszélyes anyagokkal foglalkozó üzemnek a biztonság szempontjából fontos információi

3.2.1 A veszélyes anyagokkal foglalkozó üzem rendeltetése

A palackos propán- és PB-gázértékesítés értékesítési pontokon (cseretelep) valósul meg, amelyek kiszolgálása a térségben található úgynevezett depókról történik. A depó egy átmeneti palacktároló, amelyet a töltőüzemekkel szerződésben álló palackos partnerek közötti palackos gáz ellátás folyamatosságának biztosítása és a szállítási költségek optimalizálása miatt hoztak létre.

A depó feladata a töltött és üres palackok ki-be szállítása, raktározása. A depón konténeres palacktárolás történik. Az alábbi kísérő tevékenységek, mint a töltőüzemből konténerben érkező tele palackok lerakása, az üres palackot tároló konténerek felrakása, a tele és az üres palackok tárolása, a cserehelyekre történő kiszállító járművekre tele palack felrakása, az üres palack lerakása targoncával a depó személyzetének a feladata.

3.2.2 Fontosabb tevékenységek bemutatása és gyártott termékek felsorolása

A depó feladata a töltött és üres palackok ki-be szállítása, raktározása. A depón konténeres palacktárolás történik. Az alábbi kísérő tevékenységek, mint a töltőüzemből konténerben érkező tele palackok lerakása, az üres palackot tároló konténerek felrakása, a tele és az üres palackok tárolása, a cserehelyekre történő kiszállító járművekre tele palack felrakása, az üres palack lerakása targoncával a depó személyzetének a feladata.

A felsőzsolcai üzem „terméke” a különböző anyagú, típusú és fajtájú propán-bután és propán gázpalackok, amelyeket az alábbiakban összegzünk:

2. sz. táblázat

Megnevezés	Töltet	Megnevezés	Töltet
Gázpalack 11 kg	PB	Propán töltetű 7,5 kg	propán
Gázpalack 12 kg	PB	Propán töltetű 10,5 kg	propán
Gázpalack 11,5 kg	PB	Propán töltetű 21 kg	propán
Gázpalack 23 kg	PB	Propán töltetű 11 kg	propán
Gázpalack 3 kg	PB	Propán töltetű 25 kg	propán

3.3 A jelenlévő veszélyes anyagok aktuális leltára

A telephelyen fizikai veszélyekkel (tűzveszélyes cseppfolyósított gázok) rendelkező anyagok jelenlétével kell számolni a depó udvarán.

A telephelyen található veszélyes anyagok:

3. sz. táblázat

Veszélyes anyag neve	Veszélyes anyag összetétele	CAS - szám	Arány %	Releváns H-mondat	Jelen lévő max. mennyiség (tonna)
Cseppfolyósított propángáz	Propán (C3H8)	74-98-6	Min. 95 %	H220	10,195
	Bután (C4H10)	106-97-8	Max. 5 %		
Cseppfolyósított PB-gáz	Propán (C3H8)	74-98-6	Min. 40%	H220	91,757
	Bután (C4H10)	106-97-8	Max. 60%		

3.4 A veszélyes anyagok azonosítása, besorolása és mennyisége

A rendelet szerinti üzemazonosítási számokat az alábbi táblázat foglalja össze.

4. sz. táblázat

Veszélyesség, alsó küszöbérték számítása		
Í q_n/Q_{An} értékek (1. melléklet alapján)		
Egészségi veszélyek	Fizikai veszélyek	Környezeti veszélyek
0	**2,039**	**0**

Veszélyesség, felső küszöbérték számítása		
Í q_n/Q_{Fn} értékek (1. melléklet alapján)		
Egészségi veszélyek	Fizikai veszélyek	Környezeti veszélyek
0	**0,509**	**0**

Az üzemazonosítási számítás alapján megállapítható, hogy a MobilSped Kft. által üzemeltetett felsőzsolcai gázdepó a 219/2011. (X. 20.) Korm. rendelet 1. mellékletében megadott kritériumok alapján alsó küszöbértékű veszélyes anyagokkal foglalkozó üzemnek minősül.

A veszélyes anyagok besorolása a biztonsági adatlapok szerint, illetve a 219/2011. (X.20.) Korm. rendelet 1. melléklete alapján történt.

3.5 A veszélyes anyagokkal foglalkozó létesítmények veszélyazonosítását megalapozó információk

3.5.1 Technológiai folyamatok

A veszélyes tevékenységekkel összefüggő technológiai folyamatok a tárgyi telephelyen a rendkívül tűzveszélyes anyagok tárolásával, mozgatásával függnek össze. A továbbiakban ezen tevékenységeket mutatjuk be részletesen.

3.5.1.1 A lerakat feladata

A felsőzsolcai telephely feladata

- a megengedett kapacitásig teli és üres PB-gáz palackok tárolása (lakossági és targonca palackok forgalmazása),
- a töltőüzemekből érkező tele palack irányszállítmányok fogadása, az üres palack irányszállítmányok visszaindítása a töltőüzemekbe,
- tele palack szállítmányok elindítása a cseretelepekre, és az értékesítésből visszaérkező üres palack szállítmány fogadása.

3.5.1.2 Szállítás, anyagmozgatás

A depót közterületről, kiépített útburkolaton az Ongai bekötőúti leágazás irányából, lehet teherjárművel megközelíteni. A területre behajtani hurokvezetésű nyomvonalon lehet, itt a járművek egyben vissza is tudnak fordulni és a bejárati kapun keresztül távozni.

A gépkocsik közvetlenül a tároló terület mellett, párhuzamosan leállva kezdhetik meg a le- és felrakodást. A megforduláshoz a járművek részére 1500 cm-es fordulási sugár biztosított. A területre egyidejűleg csak egy tehergépkocsi, ill. szállítmány állhat be. A telepen a szállítmányok fogadása, ill. elindítása idején, egyidejűleg legalább 3 fő tartózkodik a rakodás biztonsága, és folyamatossága okán.

A palackok konténerben (a továbbiakban: paletta) csoportosítva, nagyteljesítményű 40 tonnás szállítójárműveken érkeznek a töltőüzemből a telephelyre. Az értékesítő helyek (a cseretelepek) irányában a lerakatból kiszállítás pedig 10 tonnás gépkocsikkal történik.

Ebben a rendszerben a palettába elhelyezett „tele” palackok a cseretelepek helyszíneit sorra látogató tehergépkocsi platóján fokozatosan „üresre” cserélődnek. A kiszállítás fázisában a palackcsere kézi mozgatással megy végbe.

A gázpalackokat a telepen belül is a palettákban mozgatják, vagy csoportosítják, villás targonca segítségével. A járműforgalom, a targoncás anyagmozgatás, valamint a palettás palacktárolás részére hézagmentes, sík és szikramentes felületű út és térburkolat lett kialakítva, a szállító és tűzoltó járművek összsúlyának és tengelynyomásának megfelelően lett kivitelezve. A gázpalackokat a telepen belül is mozgathatják kézzel, ennek oka lehet a paletták egységesítése (tele-üres), reklamációs palackok különrakása, kiszállítási egységek összeállítása.

A telephelyen belül csővezetéki szállítás nem történik.

3.5.1.3 Veszélyes anyagok tárolása, időszakos tárolása

A szabványos gázpalackokat kizárólag palettában csoportosítva a lerakat 640 m^2-es tárolóterületén (depó) szabad tárolni, amely a biztonsági követelmények kielégítésére alkalmassá tett szabadtér.

A telephelyen jelenlévő maximális veszélyes anyag mennyiségeit a palacktárolók kapacitása adja meg. A depón három tároló rész van kialakítva – két tároló a FLAGA Hungária Kft., egy a Prímaenergia Zrt. termékeinek részére.

A depón a palackrakodási terv szerint kialakított 5 szintes konténerblokkból berendezett tárolóterületen történik a palackok tárolása.

A különböző típusú palackok elkülönített tárolása egyrészt az eltérő magasságú paletták miatt jól megkülönböztethető, másrészt a különböző típusú palackok részére 1-1 db konténerblokk önállóan is kialakítható. Az eltérő méretű palackokat - egy palettán belül – tilos betárolni, vagy összekeverni, akár tele vannak, akár üresek. Az üres és tele palackok elkülönített tárolásának kielégítése érdekében a tele konténerblokkok mellé üres palack tárolási egység képezhető, jól látható jelölésekkel ellátva.

A palackok számításánál figyelembe kell venni, hogy a tele és üres palackok mennyisége a depó palacktárolóiban folyamatosan változik. A kockázatszámítás során pesszimista elvek szerint tele palackokkal számolunk.

3.5.2 Kémiai reakciók, a fizikai vagy a biológiai folyamatok

A telephelyen végzett tevékenység során fizikai, kémiai vagy biológiai folyamatok nem valósulnak meg.

3.5.3 A technológia védelmi és jelző rendszerei

A telephely adottságai okán a technológia védelmi és jelző rendszerei a telephely fizikai védelmi eszközeit foglalja magába.

3.5.4 A normál üzemviteltől eltérő üzemi állapotok (üzemindítás, üzemleállás, üzemzavarok)

A veszélyes anyagokkal foglalkozó üzem működése során a normál üzemviteltől eltérő üzemi állapotok nem alakulhatnak ki a tevékenységi kör (szabadtéri palacktárolás) okán.

3.5.5 Veszélytelenítő és mentesítő anyagok bemutatása

A depóban a munkát végző dolgozókat védőruhával, fejvédővel és bőrből készült – szikrát nem okozó – lábbelivel (együtt: védőruházat) vannak ellátva. Műanyagból készült (műszálas) alsó és felső ruházatot tilos viselni.

A jelen lévő anyagok sajátos tulajdonságaiból adódóan veszélytelenítő és mentesítő (adszorber) anyagok tárolása és készleten tartása nem indokolt.

Szükségvilágítás céljából legalább 2 db robbanás biztos védettségű, hordozható kézilámpa hozzáférhető helyen van tartva, amelynek üzemképességét rendszeresen ellenőrzik.

A telep el van látva szabványos porral oltó készülékkel (6 db 12 kg-os és 6 db 50 kg-os). Ezeket egyszerűen megközelíthető és a napsugárzástól védett helyen tartják. A tűzoltó készülékek időszakos felülvizsgálatáról és a felülvizsgálat dokumentálásáról érvényes szerződéssel rendelkező alvállalkozó gondoskodik.

A lerakat a távbeszélő hálózatba bekapcsolt telefonnal, továbbá több mobil telefonnal van felszerelve, ahonnan a tűz jelzése mindenkor biztosított.

.

4. A veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetek mennyiségi kockázatelemzésének (QRA) általános módszertana

Az általunk alkalmazott elemzési megközelítés tartalmi hátterét a Holland Lakásügyi, Területrendezési és Környezetvédelmi Minisztérium (VROM) veszélyes anyagok által okozott katasztrófák megelőzésével foglalkozó bizottsága (CPR) által kiadott és a nemzetközi és hazai gyakorlatban is elfogadott dokumentumok, az ún „színes könyvek" jelentik. A színes könyvekben található mennyiségi kockázatelemzés (QRA) gyakorlati egységesítése érdekében a Holland Nemzeti Közegészségügyi és Környezetvédelmi Intézet (RIVM) több konzultáns bevonásával készített egy benchmark tanulmányt. A tanulmány alapján a legjobb gyakorlatnak tekinthető elemzési eljárások alkalmazásának érdekében kidolgoztak egy referencia kézikönyvet (Handleiding Risicoberekeningen Bevi), amely 2009.01.07. dátummal az addig alkalmazott színes könyvek helyébe lépett. Hivatkozott BEVI referencia kézikönyv (továbbiakban: BEVI kézikönyv) a 4.2-es verzió.

Jelen fejezet a BEVI kézikönyv alapján az alábbi megközelítésben vizsgálja és értékeli a veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetek bekövetkezésének okait és következményeit.

- Létesítmények kiválasztása (szűrése) QRA céljából
- Részletes technológiai és/vagy raktár specifikus elemzés keretében a súlyos baleseti események lehetőségének kimutatása, bekövetkezési gyakoriságuk és következményeik meghatározása
- Külső veszélyeztetés, belső dominóhatás vizsgálat
- Egyéni halálozási és társadalmi kockázatok meghatározása
- Az üzem iparbiztonsági értékelése
- Környezeti veszélyeztetés elemzése

Fenti módszer összhangban van a 219/2011. (X. 20.) Korm. rendelet 3. mellékletének 1.6. pontjában a veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos baleset által való veszélyeztetés értékelése érdekében elvárt hatósági elvárásokkal.

5. A veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetek általi veszélyeztetés értékelése

Az előzetesen bemutatott elemzési eljárás módszereinek és eszközeinek a jelen feladatra történő alkalmazását az alábbiakban részletezetteknek megfelelően mutatjuk be.

5.1 Előzetes elemzés

Az előzetes elemzési eljárás célja azon létesítmények leválogatása, amelyek a részletes elemzés során mennyiségi és minőségi kockázatelemzés szempontjából relevánsak.
Tekintettel arra, hogy a tárgyi depó sajátosságai okán egy létesítményként értelmezhető, a kiválasztástól a továbbiakban eltekintünk.

5.2 Részletes technológia-elemzés, a súlyos baleseti események lehetőségének, illetve következményeik bemutatása

Az alábbiakban a kiválasztott veszélyes létesítmény esetén feltételezhető súlyos baleseti eseményeket és hatásterületeit mutatjuk be.

5.2.1 PT_1 szcenárió következményelemzése

A palacktároló területén egy paletta egyik 25 kg töltőtömegű propán gázpalack katasztrofális törést szenved, a teljes tartalma azonnal a környezetbe kerül. Ha rögtön gyújtóforrást talál, akkor BLEVE, azonnali tócsatűz keletkezhet. Míg késleltetett gyújtás esetén késői tócsatűz következhet be. Pesszimista szemlélet alapján egy palack sérülése esetén a palettán maximálisan jelen lévő mindösszesen 850 kg anyag érintettségét vesszük alapul.

A kikerült anyagmennyiség közvetlen gyújtás esetén tócsatűzben elég.

A kialakuló hősugárzási zónák az alábbiak propán esetén:

5. sz. táblázat

Hősugárzás	Hatás	Zóna mérete [m]
35 kW/m^2	30 s kitettség esetén 99%-os a halálozási valószínűség. 30 s alatt a ruházat meggyullad. Acélszerkezetek deformálódnak	44,04
10 kW/m^2	30 s kitettség esetén másodfokú égési sérülések várhatóak	80,64
8 kW/m^2	Elfogadhatósági kritérium	88,38



PT_1 megvalósulásának következménye tócsatűz esetén

5.2.2 PT_2 szcenárió következményelemzése

A palacktároló területén egy paletta egyik 25 kg töltőtömegű propán gázpalack 3,3 mm-es sérülést szenved, tartalma folyamatosan a környezetebe kerül. Ha rögtön gyújtóforrást talál, akkor jettűz keletkezhet. Míg késleltetett gyújtás esetén késői tócsatűz következhet be. Pesszimista szemlélet alapján egy palack sérülése esetén a palettán maximálisan jelen lévő mindösszesen 850 kg anyag érintettségét vesszük alapul.

A kikerült anyagmennyiség közvetlen gyújtás esetén tócsatűzben elég. A kialakuló hősugárzási zónák az alábbiak propán esetén:

6. sz. táblázat

Hősugárzás	Hatás	Zóna mérete [m]
35 kW/m^2	30 s kitettség esetén 99%-os a halálozási valószínűség. 30 s alatt a ruházat meggyullad. Acélszerkezetek deformálódnak	nem alakul ki
10 kW/m^2	30 s kitettség esetén másodfokú égési sérülések várhatóak	nem alakul ki
8 kW/m^2	Elfogadhatósági kritérium	nem alakul ki

5.3 Dominóhatás vizsgálata

5.3.1 Belső dominóhatás

A dominó hatásvizsgálatot a hazai és nemzetközi gyakorlatban elfogadott módon hősugárzásra, nyomáshullámra és repeszhatásra vonatkozóan szükséges elvégezni.

- **Hősugárzás:** Kritikus, dominóhatást okozni képes hő terhelésnek a 15 percig fennálló 35 kW/m^2-es értéket vesszük.
- **Lökéshullám, repeszhatás:** Kritikus, dominóhatást okozni képes robbanási lökéshullámnak a 0,21 bar-os értéket vesszük.

Tekintettel arra, hogy a telephelyen csak egy létesítmény található, a belső dominóhatás vizsgálattól a továbbiakban eltekintünk.

5.3.2 Külső dominóhatás

Külső dominó keretében kerül sor annak a vizsgálatára, hogy az üzemet esetlegesen érintő külső hatások súlyos baleseti esemény kiváltására képesek-e. A külső dominó elemzés során az alábbi megállapításokat tehetjük.

- **Repülőgép becsapódás**: Az üzemtől nyugat-délnyugati irányban, mintegy 13 km-re található az Győr-Pér Repülőtér. Ez egy kisebb, regionális repülőtér, amely főként magán- és üzleti repülőgépek fogadására alkalmas. H. P. Berg tanulmánya szerint (H. P. Berg (2011): Risk Assessment of aircraft crash onto a nuclear power plant annak a valószínűsége, hogy repülőgép egy objektumra zuhanjon, átlagosan 10^{-8}-10^{-9}/év az esélye. A repülőgép becsapódásának kis frekvenciája miatt a következmény elemzés során ezt a külső dominóhatást a továbbiakban nem vesszük figyelembe.

- **Földrengés**: A Biztonsági elemzés készítése során meghatározott energiájú (és ezáltal romboló képességű) földrengések adott területen való előfordulási gyakoriságát értékeljük.

  A földrengéskockázat meghatározására kétféle eljárás ismeretes: a determinisztikus és a valószínűségi módszer. Hazánkban széles körben a valószínűségi módszer terjedt el, és ez a módszer egyben jobban össze is egyeztethető az általános elemzési elvekkel.

  Magyarország a szeizmikusan közepesen aktív területekhez sorolható. A földrengés erőssége és várható gyakorisága között az alábbi összefüggés teremt kapcsolatot:

$$\log N = a - bM$$

  Ahol M a földrengés energiája (magnitúdó), N azon rengések száma, amelyek mérete legalább M, a és b a területre jellemző állandók. Az a és b értékeken kívül minden forrászónára meg kell határozni a legnagyobb várható földrengés méretét is. A legnagyobb várható földrengés méret általában a történelmi szeizmicitás adatokon alapul, valamint a területen előforduló vetők hossza alapján becsülhető.

  A vizsgálat következő lépése a csillapodási összefüggések meghatározása. A csillapodási összefüggés megadja azt a legnagyobb talajelmozdulást (sebességet vagy gyorsulást), amely egy adott távolságban kipattant adott magnitúdójú földrengés következménye. Voltaképpen a tényleges kár elsősorban az okozott talajelmozdulástól függ.

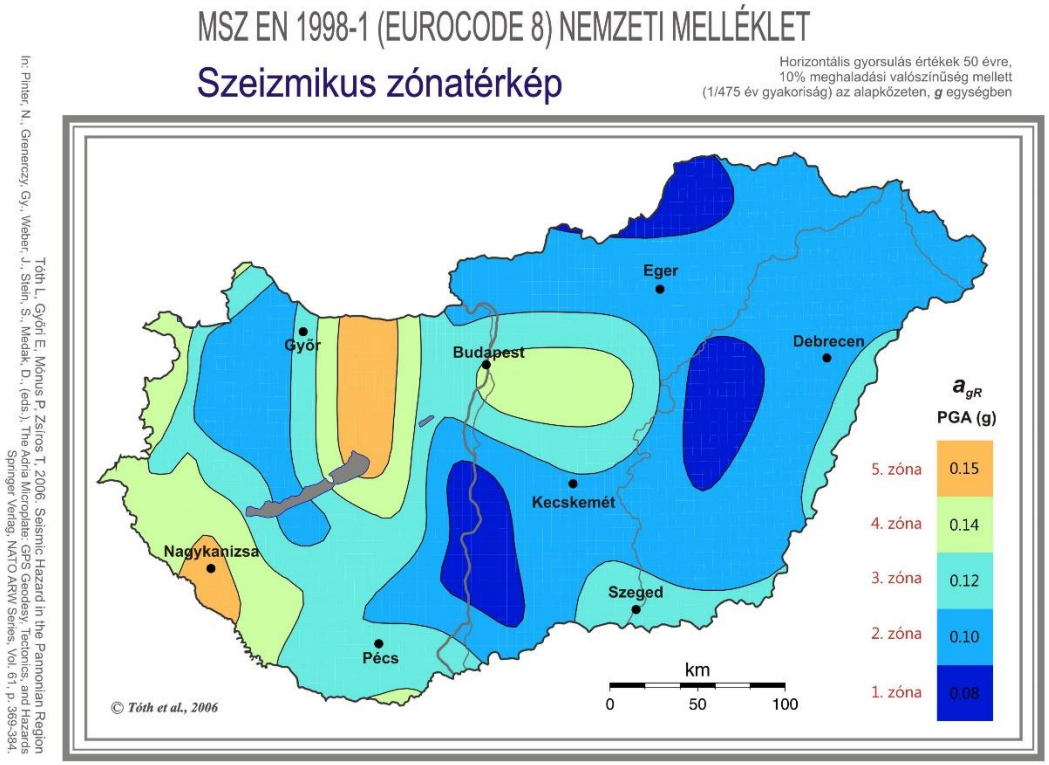
  A földrengés során felszabaduló energia, az epicentrum mélysége és a talajelmozdulás vagy gyorsulás közötti kapcsolatot empirikus, illetve fél empirikus összefüggések segítségével lehet megteremteni.

  A valószínűségi földrengés kockázat vizsgálat végeredménye egy összefüggés a helyszínen valamely jövőbeli földrengés által okozott talajmozgás nagysága és ennek előfordulási valószínűsége között.

  A felszínen bekövetkező károsító hatás legelterjedtebb kifejező eszköze a legnagyobb talajgyorsulás (PGA – Peak Ground Acceleration). A földrengéskockázat kifejezhető egy megadott értékű talajgyorsulás előfordulásának várható gyakoriságaként.
  Az Európai Unió országaiban egységes földrengés szabvány (Eurocode 8) van érvényben,

mely részletesen meghatározza a földrengés-biztos tervezés módszereit különböző építmények esetében.

A szabvány értelmében minden építményt úgy kell tervezni, hogy az élettartama (általában 50 év) alatt 10% valószínűséggel előforduló földrengést komolyabb szerkezeti károsodás, összeomlás nélkül kibírjon. Az egyes országok eltérő földrengéses viszonyai miatt minden ország saját Nemzeti Mellékletében adja meg a helyi szeizmikus zónákat, a tervezéshez szükséges alapadatokat.



Magyarország szeizmikus zónatérképe 50 év alatt 10%-os meghaladási valószínűségekre (p = 0,0021/év) Földrengések következtében 50 év alatt, 10%-os meghaladási valószínűséggel, az alapkőzeten várható vízszintes gyorsulás g (gravitációs gyorsulás) egységben.
Forrás: www.georisk.hu

Az Eurocode 8 általános követelményt támaszt az építmények földrengésállóságával szemben. Egyes speciális létesítményeket a dominóhatás lehetősége miatt lényegesen ellenállóbbra méreteznek.
Magyarország területe 5 földrengési zónára osztható, ezen zónákban 50 évre vetített 10%-os meghaladású legnagyobb talajgyorsulás 0,08-0,15 g között várható. A Módosított Mercalli földrengés intenzitási skála tizenkét fokozatot különít el a hatások szerint:

- Nem érezhető, még a legkedvezőbb körülmények között sem.
- A rezgést csak egy-egy, elsősorban fekvő ember érzi, különösen magas épületek felsőbb emeletein.
- A rezgés gyenge, néhány ember érzi, főleg épületen belül. A fekvő emberek lengést vagy gyenge remegést éreznek.
- A rengést épületen belül sokan érzik, a szabadban kevesen. Néhány ember felébred. A rezgés mértéke nem ijesztő. Ablakok, ajtók, edények megcsörrennek, felfüggesztett tárgyak lengenek.
- A rengést épületen belül a legtöbben érzik, a szabadban csak néhányan. Sok alvó ember felébred, néhányan a szabadba menekülnek. Az egész épület remeg, a felfüggesztett

tárgyak nagyon lengenek. Tányérok, poharak összekoccannak. A rezgés erős. Felül nehéz tárgyak felborulnak. Ajtók, ablakok kinyílnak vagy bezáródnak.

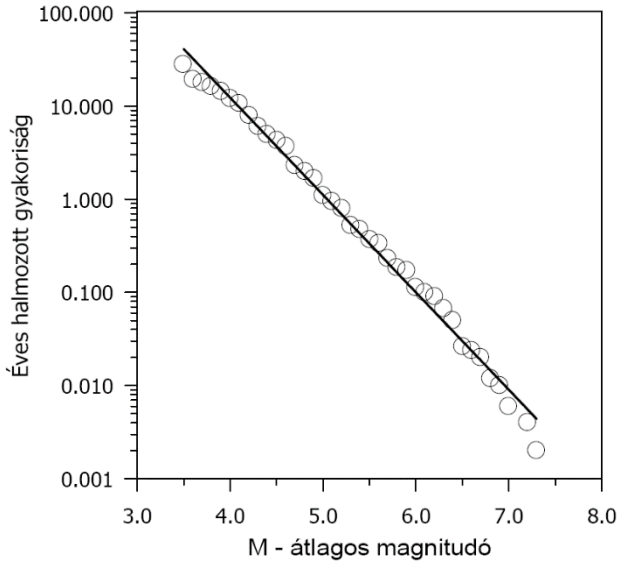
- Kisebb károkat okozó. Épületen belül szinte mindenki, szabadban sokan érzik. Épületben tartózkodók közül sokan megijednek, és a szabadba menekülnek. Kisebb tárgyak leesnek. Hagyományos épületek közül sokban keletkezik kisebb kár, hajszálrepedés a vakolatban, kisebb vakolatdarabok lehullanak.
- A legtöbb ember megrémül, és a szabadba menekül. Bútorok elmozdulnak, a polcokról sok tárgy leesik. Sok hagyományos épület szenved mérsékelt sérülést: kisebb repedések keletkeznek a falakban, kémények ledőlnek.
- A házaknak negyedrésze súlyos kárt szenved. Egyesek összeomlanak, sok lakhatatlanná válik. A lakóházak kéményei beomlanak, gyárkémények összedőlnek, emlékművek, szobrok leomlanak, elmozdulnak. A nedves földből iszapos víz nyomódik ki. Az autóvezetést nagymértékben akadályozza.
- A lakóházak fele súlyosan megsérül. Viszonylag sok összeomlik, a legtöbb lakhatatlanná válik. A földben repedések keletkeznek, az elásott távvezetékek elszakadnak.
- Az épületek 2/3 részében súlyos sérülések keletkeznek. A legtöbb összeomlik. A jól megépített házak is súlyos sérüléseket szenvednek. Tekintélyes földcsuszamlások lépnek fel, a földben hatalmas repedések keletkeznek.
- Katasztrofális hatású. Minden kőépület összeomlik, a hidak leszakadnak, a távvezetékek használhatatlanná válnak, a sínek meggörbülnek.
- Teljesen katasztrofális hatású. Minden emberi létesítmény tönkremegy. A rengéshullámok a felszínen is láthatók lesznek, egyes tárgyak a földről a levegőbe dobódnak fel.

Az alábbi táblázatban a módosított Mercalli intenzitás és a PGA közötti (tájékoztató jellegű) összefüggés látható.

MMI	PGA (g)
IV	0.03 and below
V	0.03 – 0.08
VI	0.08 – 0.15
VII	0.15 – 0.25
VIII	0.25 – 0.45
IX	0.45 – 0.60
X	0.60 – 0.80
XI	0.80 – 0.90
XII	0.90 and above

MMI - PGA közötti összefüggés

Magyarországon az 50 éves előfordulási gyakoriságra vonatkozó 10%-os meghaladáshoz tartozó értékek MMI skála szerinti VI. osztályba sorolandó eseménynek minősülnek, ami még az épületszerkezetekben elhanyagolható, illetve kis mértékű károkat jelent.
Magyarországon jóval kisebb gyakorisággal ugyan, de előfordulhatnak MMI skálán kifejezve súlyosabb, VII-IX erősségű földrengések is. A biztonsági elemzés elkészítése során az épületek részleges, illetve teljes összeomlását okozni képes erősségű földrengés várható gyakoriságát keressük.



Földrengés gyakoriság és földrengés során felszabaduló energia közötti összefüggés a Kárpát-medencében

LogN = 5,267 -1,044M

A fenti aggregált érték ugyanakkor nem alkalmas az ország területén meglévő, eltérő aktivitású terület közötti differenciálására.

A Biztonsági elemzés összeállítása során egy olyan leegyszerűsített módszer alkalmazására törekedtünk, ami a földrajzi hely szerint képes ugyan differenciáltan becsülhetővé tenni a várhatóan súlyos következménnyel járó földrengési gyakoriságot, mindazonáltal a modell nem állít a biztonsági elemzés elkészítése során nehezen teljesíthető adatigényt.

A Biztonsági elemzés összeállítása során MMI index szerinti 8-as és 10 erősségű földrengés gyakoriságot értékeljük, ami felszabaduló energia tekintetében hozzávetőlegesen 6 és 7 magnitúdós földrengésnek felel meg. A földrengés által okozott kárt befolyásolja a hipocentrum mélysége és a terület talajszerkezete, amely módosító hatású szempontokat az eredeti célkitűzés megtartása érdekében BE-ben nincs mód értékelni.

A Kárpát-medence területén 6 magnitúdójú földrengés várható gyakorisága 0,1/év, 7-es magnitúdójú földrengés várható gyakorisága $9{,}1\times10^{-3}$/év. A Kárpát-medence területe 330 000 km^2. Ha azt feltételezzük, hogy a rengés epicentrumától mérve 5 km sugarú zónán kívül (~79 km^2) a rengés energiája már 1 magnitúdót csökken, akkor

- M = 6 energiájú rengés a Kárpát-medence egy adott pontján vehető átlagos gyakorisága $2{,}4\times10^{-5}$/év,
- M = 7 energiájú rengés a Kárpát-medence egy adott pontján vehető átlagos gyakorisága $2{,}2\times10^{-6}$/év.

Magyarországon az 50 éves időszakra vetített 10%-os meghaladásra kifejezett alapkőzetben várható legnagyobb talajgyorsulás értéke alapján az ország területe 5 zónára osztható.

7. sz. táblázat

PGA (g)	Terület
0,15	4,19%
0,14	10,49%
0,12	28,38%
0,10	48,33%
0,08	8,60%

Magyarországon az átlagos PGA érték 0,11 g

8. sz. táblázat

Zóna	Becsült földrengés gyakoriság	
	M = 6	M =7
5	3,27E-05	2,99E-06
4	3,05E-05	2,79E-06
3	2,61E-05	2,39E-06
2	2,18E-05	2,00E-06
1	1,74E-05	1,60E-06

A módszer becslő jellegű, a veszélyes anyagokkal kapcsolatos balesetek megelőzése érdekében készült. Felsőzsolca a 2. zónában található település, az M = 6 energiájú földrengés várható gyakorisága 2,18E-05/év. M = 7 energiájú földrengés várható gyakorisága 2,00E-06/év.
Amennyiben valamilyen veszélyes anyagot tartalmazó tartály, berendezés, rendszer, göngyöleg földrengés miatti sérülése bekövetkezik, a környezetre veszélyes, tűzveszélyes, illetve mérgező tulajdonságú anyag kerülhet a környezetbe, ezért:

- A telephelyet átmenetileg ki kell zárni a földgáz ellátásból a főelzáró zárásával.
- További kármentesítő intézkedést akkor szabad meghozni, ha a beavatkozók személyi biztonsága garantálható.
- Valamely veszélyes anyagot tartalmazó tartály, berendezés, rendszer, göngyöleg sérülése esetén a kifolyó anyag lokalizálásáról gondoskodni kell.

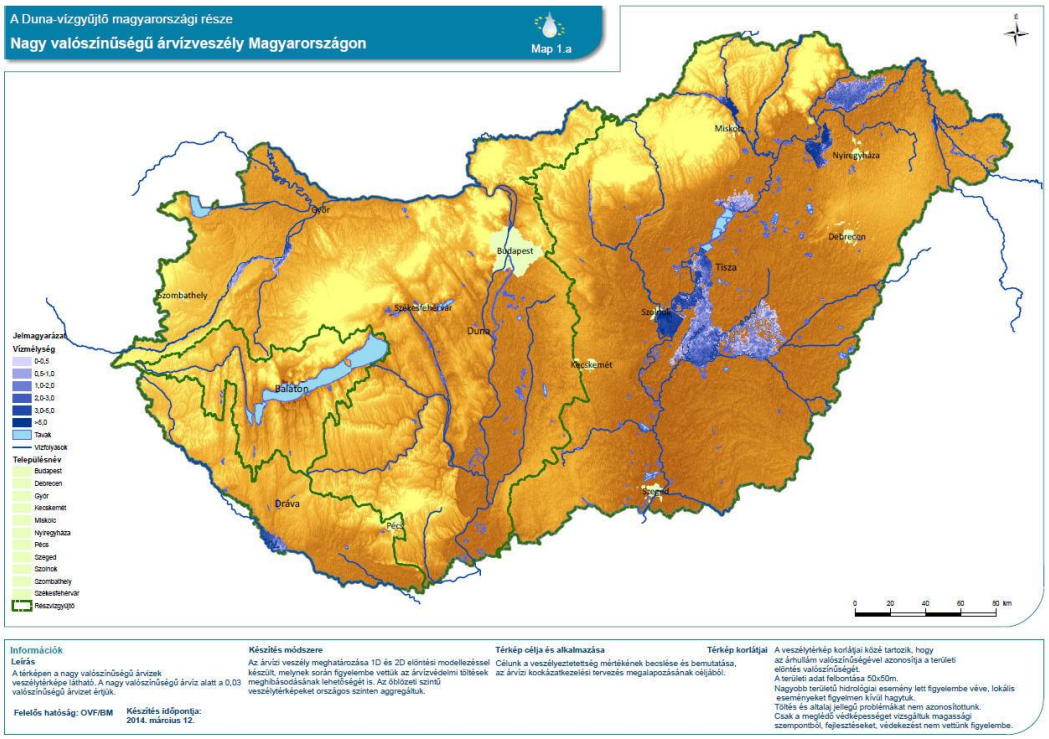
- **Villámcsapás:** A villámcsapás elleni védelmet a telephelyen kiépített a mindenkori műszaki követelményeknek megfelelően tervezett, kivitelezett és időszakosan felülvizsgált villámvédelmi felfogó hálózat biztosítja.
- **Szélsőséges környezeti hatások**: Az épületek megfelelő méretezése és kialakítása, valamint a várható súlyos baleseti szcenáriók tulajdonságai alapján bármilyen szélsőséges időjárási körülmény (extrém fagy, extrém szél) nem, vagy csak elenyészően kis valószínűséggel okozhat súlyos balesetet.
- **Áradás**: Az árvíz fenyegetettség értékeléséhez felhasználtuk a BM Országos Vízügyi Főigazgatóság által közzétett árvíz kockázati térképeket. Magyarország árvíz kockázati térképezésének első üteme 2014 márciusára zárult le.
  Az ország árvíz fenyegetettségére vonatkozó térképi adatok, amelyek az értékelésünk alapját képezték a http://www.vizugy.hu/index.php?module=content&programelemid=62 hivatkozás alatt érhetőek el.
  Az árvízkockázatok értékeléséről és kezeléséről szóló 2007/60/EK irányelv előírja valamennyi vízgyűjtőkerületre, hogy azonosításra kerüljenek azon területek, ahol jelentős potenciális árvízi kockázat áll fenn, illetve árvíz előfordulása valószínűsíthető.
  Hazánkban árvízi kockázat három területre bontható, úgymint töltés nélküli vízfolyások menti elöntések, árvízvédelmi töltések tönkremenetele vagy elégtelen méretéből, meghágásból bekövetkező elöntések, illetve csapadékból, a talajvíz megemelkedéséből származó elöntések okozta kockázat. Az előzetesen elöntéssel fenyegetett területek meghatározására lefolytatott program kiterjedt a folyók-, patakok árvizei, illetőleg a belvízi elöntés veszélyének kitett területekre egyaránt.
  A kockázati térképeket az ország négy részvízgyűjtőre készítették el, melyek a következők:
  - Duna rész-vízgyűjtő,
  - Tisza rész-vízgyűjtő,
  - Dráva részvízgyűjtő,
  - Balaton rész-vízgyűjtő.

  A BM Országos Vízügyi Főigazgatósága az árvíz kockázati térképeket az irányelv

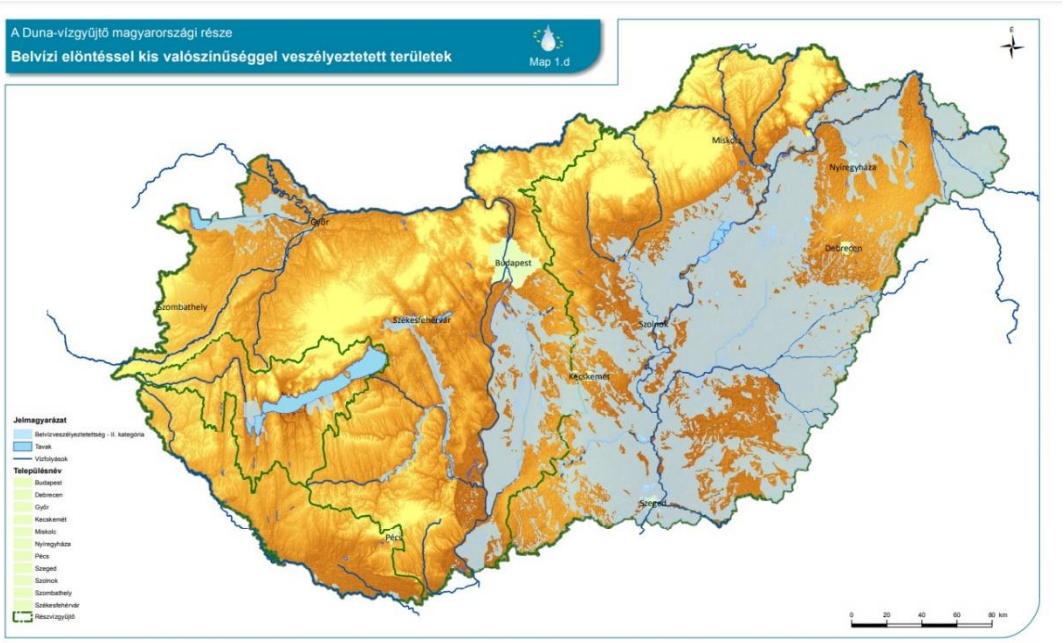
előírásainak megfelelően három előfordulási valószínűségű terhelési esetre készítette el:

- nagy valószínűségű elöntések,
- közepes valószínűségű elöntések,
- alacsony valószínűségű elöntések.

A nagy előfordulási valószínűségű terhelési eseményként a harminc éves gyakoriságú (0,033 elöntés/év) árvízi eseményeket értik, mert az ebből a gyakoriságból adódó árvízszint és tartósság már jelentős terhelést ad a védműveknek, illetve a vízfolyás menti területeknek, továbbá az emberi élethossz alatt érezhetően kifejti hatását.
A közepes előfordulási valószínűségű terhelési esetként a 100 éves gyakoriságú (0,01 elöntés/év) árvízi eseményt értik, mert a Magyarországon az árvízi létesítmények tervezésénél jelenleg az ilyen gyakoriságú árvizeknek való megfelelés a jogszabályi előírás.
Az alacsony előfordulási valószínűségű terhelési esetként az 1000 éves gyakoriságú (1×10^{-3} elöntés/év) árvízi eseményt értik, mert Magyarország domborzati adottságai miatt az ország jelentős területe (25%), továbbá a településszerkezete miatt jelentős lakossága van kitéve az árvízi veszélyeztetettségnek. Ez a valószínűségi érték választás lehetőséget teremt arra is, hogy a klímaváltozás jelenleg még nem kellően ismert jövőbeni hatásai bizonytalansága is reálisan kezelhető legyen a várható esemény bekövetkezésével. Az árvíz kockázati térkép zónáin kívüli területek nem árvízveszélyes területek.



Magyarország árvízi veszélyeztetettségének térképe
forrás: http://www.vizugy.hu



Magyarország belvízi veszélyeztetettségének térképe
forrás: http://www.vizugy.hu

Felsőzsolca a magas kockázatú árvíz által veszélyeztetett területen fekszik, azonban a telephely a folyótól mintegy 2,5 km-re felszik.

- Egy esetleges rendkívüli árhullám esetén folyamatosan követni kell az árvízveszélyre kiadott előrejelzéseket. Az üzemeltető köteles felkészül arra, hogy a katasztrófavédelem utasításokat, védekezéssel kapcsolatos tájékoztatást adhat.
- Elöntés tényleges veszélye esetén, azt megelőzően a depót javasolt kiüríteni, a palettákat másik lerakóba átvinni és újakat nem fogadni.

- **Talajsüllyedés, földcsuszamlás**: A telephely esetében nem jellemző, nem vesszük a továbbiakban figyelembe.
- **Magas feszültségű vezeték leszakadása**: A telephely közvetlen környezetében nem található magas feszültségű vezeték, amelynek hatása lehetne a telephely működésére.
- **Tűz vagy robbanás a szomszédos üzemben**: A telephely szomszédságában nem található veszélyes anyagokkal foglalkozó vagy küszöbérték alatti üzem.

5.4 Kockázatelemzés

A kockázatok számítását SAVE II. program környezetben végeztük. A SAVE II. képes az elemzési eredmény grafikus ábrázolására, és az elemzési eredmény MIF formátumban történő vektorgrafikus megjelenítésére is. A program a meteorológiai adatokat, a populációs adatokat és az esemény bekövetkezési valószínűségeket igényli bemenő adatként. Eredményként a kockázati értékek egy halmazát kapjuk, melyek az egyéni kockázat esetében zárt görbeként jelennek meg az x-y síkban, a társadalmi kockázatok vonatkozásában pedig egy folytonos görbeként az F-N síkban (F-N görbe).

5.4.1 Összesített egyéni halálozási kockázat

Az összes szcenárió összesített izokockázati térképét az alábbi ábrán mutatjuk be:



A szcenáriók egyéni összesített izokockázati térképe

A 219/2011. (X. 20.) Korm. rendelet alapján feltétel nélkül elfogadható szintű veszélyeztetettséget jelent, ha a lakóterület olyan övezetben fekszik, ahol veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos baleset következtében történő halálozás egyéni kockázata nem éri el a 10^{-6} esemény/év értéket.

Az elemzés alapján megállapítjuk, hogy a vizsgált telephelyen nem alakul ki a 10^{-6} esemény/év kockázati zóna, így a telephely tevékenységére vonatkozó összesített egyéni halálozási kockázat feltételek nélkül elfogadható tartományba esik.

5.4.2 Társadalmi kockázat meghatározása

A társadalmi kockázatot a 219/2011. (X. 20.) Korm. rendelet alapján határoztuk meg. A társadalmi kockázat kiszámításakor a veszélyességi övezetben élő lakosságot és az ott nagy számban időszakosan tartózkodó embereket (például munkahelyen, bevásárlóközpontban, iskolában, szórakoztató intézményben stb.) is figyelembe vesszük. Az eredményt F-N görbe segítségével jelenítjük meg.
Az F-N görbe X-tengelye a halálozások számát (N) jelöli. A halálozások számát logaritmikus skálán jelenítjük meg úgy, hogy a legkisebb érték 1 legyen. Az F-N görbe Y-tengelye az N vagy annál több ember halálával járó balesetek összegzett gyakoriságát jelenti. Az értéket szintén logaritmikus skálán jelenítjük meg, a legkisebb megjelenített érték 10^{-9}/év.

9. sz. táblázat

Társadalmi kockázat	Értékelés
$F<(10^{-5}\times N^{-2})$ 1/év, ahol N>=1	Feltétel nélkül elfogadható kockázat
$F<(10^{-3}\times N^{-2})$ 1/év, és $F>(10^{-5}\times N^{-2})$ 1/év tartomány közé esik, ahol N>=1	Feltételekkel elfogadható
$F>(10^{-3}\times N^{-2})$ 1/év, ahol N>=1	Nem elfogadható

A társadalmi kockázat megállapításakor az egyéni kockázat számítása során bemutatott, azzal azonos modellteret alkalmaztunk.

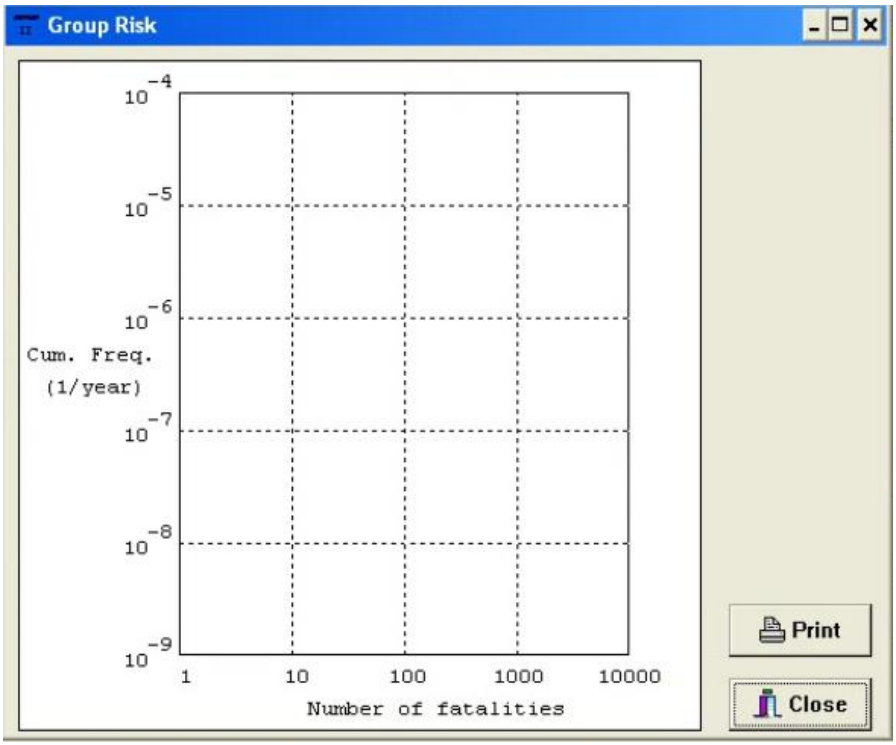
A társadalmi kockázat számítása során figyelembe létszám adatok
Lakosság
A telephely 1 km-es körzetében a lakosság elhelyezkedését a GEOX Kft. lakossági adatszolgáltatása alapján helyeztük el a kockázati térben.

Szomszédos vállalatok
A telephely környezetében elhelyezkedő, a 2.2.6. sz. fejezetben bemutatott vállalatokat figyelembe vettük.

Külsős munkavállalók
A telephelyen 1 fő portaszolgálat tartózkodik a hétvégi időszakban (Agócsné és Társa Bt), valamint hétköznap munkaidőben a Prímaenergia Zrt. 5 fővel lehet jelen a depóban.

Közlekedés
A forgalmi adatokat a 2.2.5. sz fejezetben részleteztük.

A telephelyre vonatkozó, a külsős munkavállalók jelenlétét figyelmen kívül hagyó társadalmi kockázatot az alábbi ábra mutatja be.



A szcenáriók F-N görbéje a telephelyen belül tevékenykedő külsős vállalkozások figyelmen kívül hagyásával

A 219/2011. (X. 20.) Korm. rendelet alapján a MobilSped Kft. telephelyén esetlegesen kialakuló súlyos baleseti eseménysorok okozta társadalmi kockázat feltételek nélkül elfogadható.

5.5 Természeti környezet veszélyes anyagokkal kapcsolatos, súlyos balesetből adódó veszélyeztetettség értékelése

A 219/2011. (X. 20.) Korm. rendelet 7. mellékletének 1.7. pontja alapján előírtak szerint a környezetterheléssel járó súlyos balesetből származó veszélyeztetés elfogadhatóságát vizsgálni szükséges.

A FLAGA Hungária Kft. Minőségirányítási kézikönyvet alkalmaz, amely létrehozásának az a célja, hogy a Társaság minden tevékenységi körében az MSZ EN ISO 9001:2015 szabványnak megfeleljen, és ezt kellően dokumentálja. Mindemellett a rendszer dokumentációja és működése a működési környezet külső és belső érdekelt feleinek elvárása alapján magába foglal olyan környezetvédelmi, illetve munkabiztonsági tárgyú elemeket, amelyek az ISO 14001, illetve az ISO 45001 szabvány követelményrendszerébe tartoznak. Ezen előírások garantálják a környezet magas fokú védelmét.

A telephely tevékenységéből adódóan a következők a potenciális szennyező források:

- A folyékony propán és PB fizikai és kémiai tulajdonságai miatt főleg tűz- és robbanás veszélyességi kockázatot jelentenek, amennyiben környezetbe jutnak kontrolálatlan körülmények között. A talaj- és talajvíz szennyezési kockázatát a folyékony propán, PB és bután fizikai, kémiai tulajdonságai miatt alacsony, hiszen a sűrített, ill. cseppfolyósított éghető gáz, ill. a szabadba jutott folyadék igen gyorsan gázzá alakul. Vízzel csak jelentéktelen mennyiségben elegyedik, annak felszíne fölött gázzá alakul robbanóképes elegyet képezve.

A folyékony propán és PB környezeti kockázatait elhanyagolhatónak tekintjük.

A fentiek értelmében megállapítható, hogy a tárgyi telephely megfelel a 219/2011. (X.20.) Korm. rendelet 7. mellékletének 1.7 pontjában taglalt feltételeknek.

5.6 Korábbi esemény és súlyos baleseti események

A MobilSped Kft. tárgyi telephelyén esemény vagy súlyos baleseti esemény az elmúlt 5 évben nem következett be.

6. A veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetek elleni védekezés eszközrendszerének bemutatása

6.1 A veszélyhelyzeti vezetés létesítményei

A lerakat területén veszélyhelyzeti vezetésre alkalmas létesítmény az iroda épülete, mely a telephely bejáratánál található.

Az irányításhoz, a helyzet értékeléséhez és a döntések előkészítéséhez szükséges veszélyhelyzeti vezetési pont a telephely területén a kezelő épületben került kijelölésre. A helyiségben az alábbi technikai infrastruktúra áll rendelkezésre:

- Ipari kamerarendszer
- Vezetékes és mobil telefonok
- Számítógépek internet eléréssel
- Biztonsági elemzés és Belső védelmi terv egy példánya

Szükség esetén a veszélyhelyzeti vezető vagy a Tűzoltásvezető döntése alapján a veszélyeztetett terület figyelembe vételével – a depó adottságaira figyelemmel – a vezetési pont a telephelyen kívülre áthelyezhető (mozgó vezetési pont).

6.2 A vezetőállomány veszélyhelyzeti értesítésének eszközrendszere

A vezetők riasztása, tájékoztatása élőszóban vagy mobiltelefonon történik.

6.3 Az üzemi dolgozók veszélyhelyzeti riasztásának eszközrendszere

Az üzemi dolgozók riasztására és veszélyhelyzeti tájékoztatása elsősorban közvetlen emberi szóval, illetve tűzilárművával történhet.

Amennyiben a súlyos baleseti esemény valamely munkatárs helyszínen tartózkodása alatt történik, akkor ezen munkavállaló kötelessége a súlyos káresemény riasztási és azonnali kárenyhítési feladatainak ellátása, amennyiben az adott feladat elvégzésére szakmailag, egészségileg alkalmas és a szükséges védőfelszerelések rendelkezésére állnak.

Munkaidőn túl (külső munkaidejében) bekövetkező súlyos baleseti esemény során a megbízott biztonsági szolgálat kezdeményezi a szükséges riasztást (külsős beavatkozók és vezetőállomány), továbbá biztosítja a kiérkező egységek bejutását.

6.4 A veszélyhelyzeti híradás eszközei és rendszerei

Súlyos baleseti esemény során a külső kommunikáció telefonon, míg a belső kommunikáció az élőszóval történik

6.5 Távérzékelő rendszerek

A telephelyen vagyonvédelmi célú kamerarendszer van telepítve.

6.6 A helyzet értékelését és döntések előkészítését segítő informatikai rendszerek

Informatikai rendszerekként az irodai internet-kapcsolat, számítógépek és az ipari kamerák állnak rendelkezésre.

6.7 A belső beavatkozó szervek egyéni védőeszközei

A társaság műszakban lévő alkalmazottai a veszélyhelyzeti vezető utasításainak megfelelően vesznek részt a védekezésben. A védekezéshez a társaság rendelkezésére álló minden eszköze igénybe vehető. A depóban a munkát végző dolgozókat védőruhával, fejvédővel és bőrből készült – szikrát nem okozó – lábbelivel (együtt: védőruházat) vannak ellátva.

6.8 A belső beavatkozó szervek rendszeresített szaktechnikai eszközei

Az alábbiakban összegezzük az egyes beavatkozó és segítségnyújtó csoportok eszközkészletét:

Beavatkozó csoport:
- 6 db 12 kg-os porral oltó készülék
- 6 db 50 kg-os porral oltó készülék

Elsősegély csoport:
- 1 db elsősegélycsomag az iroda épületében

Kapcsolattartó:
- mobiltelefon
- 2 db Rb-s hordozható kézilámpa

6.9 A védekezésbe bevonható külső erők és eszközök

A veszélyhelyzet esetén beavatkozó külső erők rendelkezésre álló eszközeinek és anyagainak összesítése az adott szervezet területileg illetékes szervezeténél érhető el. Az elsődleges beavatkozó, a hivatásos tűzoltóság az illetékességi területén található – a jogszabály szerint előírt – létesítményekre és területekre erő-eszköz számvetést készít a Tűzoltási és Műszaki Mentési Terv részeként, amelynek elkészítéséért a 39/2011. (XI. 15.) BM rendelet alapján a területileg illetékes tűzoltóság felelős.
A veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetek során a MobilSped Kft.. a saját, valamint a hivatásos szervek erőin túl más eszközöket és anyagokat nem vesz igénybe.

7. Irányítási rendszer bemutatása

A Társaság elkötelezett annak érdekében, hogy a működése során a vonatkozó törvények, rendeletek, biztonsági szabályzatok és a működésre vonatkozó előírások betartásával, kockázatelemzés alkalmazásával a súlyos balesetek veszélyét csökkentse. E feladat végrehajtása érdekében

- a veszélyességgel arányos megelőző, illetve védelmi intézkedéseket határoz meg a vonatkozó jogszabályok előírásai alapján készített a tűzvédelmi, munkavédelmi dokumentációjában és a vállalat irányítási rendszer dokumentumaiban;
- figyelmet fordít a súlyos baleseti kockázatok feltárására és azok csökkentésére vagy megszüntetésére;
- betartja az iparbiztonsági, a tűzvédelmi, a munkavédelmi, a környezetvédelmi, a polgári védelmi, kémiai biztonsági törvények és végrehajtási rendeleteik, valamint a vonatkozó műszaki-biztonsági irányelvek előírásait;
- biztosítja a folyamatos fejlődést és a biztonság javítását, a felújítások, beruházások során kiemelt figyelmet fordít a biztonsági rendszerek fejlesztésére;
- figyelmet fordít a munkavállalók alkalmassági vizsgálatára, képzésére és továbbképzésére.
- tervszerűen végzi a Társaság területén használt és tárolt veszélyes anyagok mennyiségének minimalizálását.