AGROFEED

AGROFEED Kereskedelmi Kft.

6086 Szalkszentmárton, Vadas 7. szám alatti telephelyére vonatkozó

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

BIZTONSÁGI ELEMZÉS

Készítette:

Nagy-Pétery Tibor
tűzvédelmi mérnök
ipari baleset-megelőzési igazságügyi szakértő
biztosítási műszaki kárszakértő
PROFES Környezetbiztonsági Programiroda Kft.

Jóváhagyta:

Csitkovics Tibor
ügyvezető
AGROFEED Kerekedelmi Kft.

Jóváhagyta:

Benke András
veszélyesipari védelmi ügyintéző

Szalkszentmárton, 2026. szeptember

TARTALOMJEGYZÉK

0. Előzmények, általános információk 6
1. Az AGROFEED Kft. szervezeti struktúrája, a súlyos balesetek megelőzésével kapcsolatos célkitűzései, alapelvei 8
2. A veszélyes anyagokkal foglalkozó üzem környezetének bemutatása 9
2.1 Az üzem környezetének település rendezési elemei 9
2.1.1 A lakott területek jellemzése 9
2.1.2 A lakosság által leginkább látogatott létesítmények, közintézmények 9
2.1.3 Különleges természeti értékek 10
2.1.4 Súlyos baleset által potenciálisan érintett közművek 10
2.2 A társadalmi kockázat számítása során figyelembe vett tényezők 10
2.2.1 Lakosság 10
2.2.2 Forgalmi adatok bemutatása 11
2.2.3 Szomszédos gazdálkodó szervezetek, ipari- és mezőgazdasági tevékenységek 11
2.3 A társadalmi kockázat számítása során figyelmen kívül hagyott gazdálkodó szervezetek 12
2.4 A veszélyes ipari üzemen kívül más által végzett veszélyes tevékenységek hatásainak figyelembevétele 12
2.5 A veszélyes ipari üzem természeti környezetének bemutatása 12
2.5.1 Meteorológiai jellemzők 13
2.5.2 Geológiai jellemzők 13
2.5.3 Felszín alatti vizek 13
2.5.4 Felszíni vizek 13
2.6 Természeti környezet veszélyes anyagokkal kapcsolatos, súlyos balesetből adódó veszélyeztetettsége 13
2.7 Az üzem története 13
3. A veszélyes anyagokkal foglalkozó üzem bemutatása 15
3.1 A veszélyes anyagokkal foglalkozó üzem biztonság szempontjából fontos információi 15
3.1.1 A veszélyes ipari üzem rendeltetése 15
3.1.2 Főbb tevékenységek bemutatása és a gyártott termékek 16
3.1.3 A dolgozók létszáma, a munkaidő és a műszakszám 17
3.1.4 A veszélyes anyagokkal foglalkozó üzemre vonatkozó általános megállapítások, különös tekintettel a veszélyes anyagokra és technológiákra 17
3.2 Vészhelyzet szempontjából kiemelt területi elhelyezkedések 18
3.2.1 Súlyos baleset szempontjából mértékadó veszélyes anyagok elhelyezkedése 18
3.2.2 A biztonságot szolgáló berendezések és építmények 18
3.2.3 A közművek, az infrastruktúra és a tűzoltáshoz szükséges víznyerőhelyek 19
3.2.4 A létesítményekből kivezető, kimenekítésre, felvonulásra alkalmas útvonalak 19
3.2.5 A vezetési pontok elhelyezkedése 19
3.2.6 A veszélyes anyagokkal foglalkozó üzem adminisztratív létesítményei 19
3.3 Jelen lévő veszélyes anyagok aktuális leltára 19
3.4 A veszélyes anyagok azonosítása, besorolása és mennyisége 22
3.5 A veszélyes tevékenységekre vonatkozó fontosabb információk 23
3.5.1 Raktározás 23
3.5.2 Veszélytelenítő és mentesítő anyagok bemutatása 26
4. A veszélyes ipari üzem bemutatása 28
4.1 Külső elektromos- és más energiaforrások 28
4.2 Külső vízellátás 28

4.3 Folyékony és szilárd anyagokkal történő ellátás 28
4.4 Belső energiatermelés, üzemanyag ellátás és ezen anyagok tárolása 28
4.5 Belső elektromos hálózat 28
4.6 Tartalék elektromos áramellátás 28
4.7 Tűzoltóvíz hálózat 29
4.8 Melegvíz és más folyadék hálózatok 29
4.9 Híradó rendszerek 29
4.10 Sűrített levegő ellátó rendszerek 29
4.11 Munkavédelem 29
4.12 Környezetvédelmi szolgálat 30
4.13 Foglalkozás-egészségügyi szolgáltatás 30
4.14 Vezetési pontok és a kimenekítéshez kapcsolódó létesítmények 30
4.15 A veszélyes ipari üzem adminisztratív létesítményei 30
4.16 Az elsősegélynyújtó és mentő szervezet 30
4.17 Biztonsági szolgálat 31
4.18 Az üzemi műszaki biztonsági szolgálat 31
4.19 Katasztrófa elhárítási szervezet 31
4.20 Javító és karbantartó tevékenység 31
4.21 Laboratóriumi hálózat 32
4.22 Szennyvízhálózatok 32
4.23 Üzemi monitoring hálózatok 32
4.24 Tűzjelző és robbanási töménységet érzékelő rendszerek 32
4.25 Beléptető és az idegen behatolást érzékelő rendszerek 33
5. A veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetek mennyiségi kockázatelemzésének (QRA) általános módszertana 34
5.1 Létesítmények kiválasztása QRA céljából 34
5.2 Részletes technológiai és/vagy raktár specifikus elemzés 34
5.3 Külső veszélyeztetés, belső dominóhatás vizsgálata 35
5.4 Egyéni halálozási és társadalmi kockázatok meghatározása 35
5.5 A veszélyes anyagokkal foglalkozó üzem iparbiztonsági értékelése 36
5.6 Környezeti veszélyeztetés elemzése 36
6. A veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetek általi veszélyeztetés értékelése.. 37
6.1 Előzetes elemzés 37
6.1.1 A telephely létesítményekre történő felosztása 37
6.1.2 Holland szűrés 37
6.2 A súlyos baleseti események lehetőségének, illetve következményeik bemutatása 37
6.2.1 Földgáz gázfogadó [FG_GF] 38
6.2.1.1 GF_01 szcenárió következményelemzés [GF_01] 39
6.2.1.1.1 A GF_01_JET hősugárzási zónáinak meghatározása 40
6.2.1.1.2 A GF_01_EXP lökéshullám zónáinak meghatározása 41
6.2.1.1.3 A GF_01_FLASH zónáinak meghatározása 42
6.2.1.2 GF_02 szcenárió következményelemzése [GF_02] 42
6.2.1.2.1 A GF_02_JET hősugárzási zónáinak meghatározása 43
6.2.1.2.2 A GF_02_EXP lökéshullám zónáinak meghatározása 44
6.2.1.2.3 A GF_02_FLASH zónáinak meghatározása 45
6.2.2 Gázvezeték részletes elemzése 46
6.2.2.1 FG_VEZ_01 szcenárió következményelemzés [FG_VEZ_01] 48
6.2.2.1.1 A FG_VEZ_01_JET hősugárzási zónáinak meghatározása 48
6.2.2.1.2 A FG_VEZ_01_EXP lökéshullám zónáinak meghatározása 49
6.2.2.1.3 A FG_VEZ_01_FLASH zónáinak meghatározása 50
6.2.2.2 FG_VEZ_02 szcenárió következményelemzése [FG_VEZ_02] 51

6.2.2.2.1 A FG_VEZ_02_JET hősugárzási zónáinak meghatározása 52
6.2.2.2.2 A FG_VEZ_02_EXP lökéshullám zónáinak meghatározása 53
6.2.2.2.3 A FG_VEZ_02_FLASH zónáinak meghatározása 54
6.2.3 PB tároló tartály részletes elemzése [PBT] 55
6.2.3.1 PB tároló tartály egységben bekövetkező esemény valószínűségének vizsgálata 55
6.2.3.2 A súlyos baleset által való veszélyeztetés értékelése 57
6.2.4 Gázolaj tároló tartály [GOT] részletes elemzése 59
6.2.4.1 A gázolaj tároló tartály létesítmény súlyos baleseti eseményeinek és bekövetkezési valószínűségeinek meghatározása 60
6.2.4.2 A gázolaj taároló tartály töltésével kapcsolatos súlyos baleseti eseményeinek és bekövetkezési valószínűségeinek meghatározása 61
6.2.5 Alapanyagok tárolására alkalmas raktárépület [AR] raktárspecifikus elemzése 62
6.2.5.1 Az alapanyagok tárolására alkalmas raktárépület súlyos baleseti eseményei és azok bekövetkezési valószínűségeinek meghatározása 65
6.2.5.2 Az alapanyag raktár szcenárióinak következményelemzése 67
6.3 Dominóhatás elemzés 69
6.3.1 Külső dominó hatáselemzés 69
6.3.2 Belső dominóhatás elemzés 75
6.4 Kockázatelemzés 76
6.4.1 Összesített egyéni halálozási kockázat 77
6.4.2 Társadalmi kockázat meghatározása 79
6.5 Természeti környezet veszélyes anyagokkal kapcsolatos, súlyos balesetből adódó veszélyeztetettség értékelése 81
6.5.1 Gázolaj tartályok 81
6.5.2 A környezeti veszélyeztetés kockázatának minőségi értékelése 82
6.6 Iparbiztonsági értékelés 83
7. A veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetek elleni védekezés eszközrendszerének bemutatása 84
7.1 Vészhelyzeti vezetési létesítmények 84
7.2 A vezetőállomány vészhelyzeti értesítésének eszközrendszere 84
7.3 Az üzemi dolgozók vészhelyzeti riasztásának eszközrendszere 84
7.4 A vészhelyzeti híradás eszközei és rendszerei 85
7.5 A távérzékelő rendszerek 85
7.6 A helyzet értékelését és a döntések előkészítését segítő informatikai rendszerek 86
7.7 A végrehajtó szervezetek egyéni védőeszközei és szaktechnikai eszközei 86
7.8 A védekezésbe bevonható belső és külső erők és eszközök 87
7.9 Belső védelmi tervvel kapcsolatos oktatás, képzés és begyakoroltatás 88

MELLÉKLETEK

A mellékletek nem képzik a szakanyag nyilvános változatának részét.

1. sz. melléklet	Üzemazonosítási adatlap
2. sz. melléklet	Biztonsági adatlapok
3. sz. melléklet	Égéstermék számítás
4. sz. melléklet	Következmény reportok
5. sz. melléklet	Tűzvédelmi szabályzat
6. sz. melléklet	Termékbiztonsági kézikönyv
7. sz. melléklet	Munkautasítás alapanyagok tárolására
8. sz. melléklet	Gyártási utasítás takarmánykeverék és premix gyártására
9. sz. melléklet	Késztermék tárolása és kiszállítása
10. sz. melléklet	EAI szakirodalom
11. sz. melléklet	Megbízott szakcég SEVESO szoftvereink elfogadása
12. sz. melléklet	BIR kézikönyv

A mellékletek csak elektronikus formátumban érhetőek el.

TÉRKÉPEK, HELYSZÍNRAJZOK

T-01 Részletes helyszínrajz a veszélyhelyzeti információkkal

0. Előzmények, általános információk

„A veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetek elleni védekezésről" szóló 219/2011. (X.20.) Korm. rendelet (a továbbiakban: Rendelet) 1. mellékletében megadott kritériumok alapján az AGROFEED Kereskedelmi Kft. (továbbiakban: AGROFEED Kft.) (székhelye: 9022 Győr, Dunakapu tér 10.) 6086 Szalkszentmárton, Vadas 7. szám alatti telephelye alsó küszöbértékű veszélyes anyagokkal foglalkozó üzemek kategóriájába sorolandó.

Az AGROFEED Kft. 2012. április 3-án benyújtotta katasztrófavédelmi engedély iránti kérelmét, illetve üzemazonosítási adatszolgáltatását, majd benyújtotta Biztonsági Elemzését a Bács-Kiskun Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság részére. A benyújtott szakanyaggal kapcsolatos hiánypótlást tartalmazó dokumentumot 61-10/2013/IB. számú határozatával fogadta el a Bács-Kiskun Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság.

Az AGROFEED Kft. 2015. augusztusától új technológiát - kimérő szerkezettel ellátott üzemi motorikus gáztöltő állomás – vezetett be, valamint új terménytárolót építettek a már meglévő két takarmánytároló mellé (amelyben SEVESO III szerinti veszélyes anyag nem jelenik meg). A változás végett új veszélyes anyag nem jelent meg a telephelyen, csupán a korábban már jelenlévő veszélyes anyag (PB) egy időben jelenlévő maximális mennyisége növekedett meg, illetve felhasználásának módja és tárolása változott valamelyest. Ezzel kapcsolatban az AGROFEED Kereskedelmi Kft. jegyzőkönyvet nyújtott be a Hatóság részére, amiben az új technológia és annak veszélyeztető hatása került bemutatásra.

A technológiával kiegészített egységes szerkezetű BE dokumentáció 2016.06.01-én került benyújtásra a Hatóság részére, amellyel kapcsolatosan elfogadó határozat született.

2016 júniusától eltelt időszakban kétszer került benyújtásra a Bács-Kiskun Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság részére soron kívüli felülvizsgálati jegyzőkönyv az alábbi módosítások miatt:

- új gázolaj tartály kiépítése a korábbi gázolaj tartály mellé
- új védelmi rendszer - gyengeáramú intelligens automatikus tűzjelző rendszer – kiépítése

Jelen, soros felülvizsgálat során elkészített egységes szerkezetű dokumentum a 219/2011. (X. 20.) a veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetek elleni védekezésről szóló Kormányrendelet 4. mellékletében közölt tartalmi és formai követelményeknek megfelelően került elkészítésre.

Az alsó küszöbértékű veszélyes anyagokkal foglalkozó üzem adminisztratív információit az ***1. sz. melléklet*** (Üzemazonosítási adatszolgáltatás) tartalmazza.

1. sz. táblázat

BE-t készítő szakértő (szervezet) megnevezése	PROFES Környezetbiztonsági Programiroda Kft.
Képviselő	Nagy-Pétery Tibor ügyvezető tűzvédelmi mérnök ipari baleset-megelőzési igazságügyi szakértő biztosítási műszaki kárszakértő
BJ azonosító száma	2026-P2240-0807
Projektvezető	Jakab Ágnes Jusztina, projektvezető okleveles környezetmérnök
Telefonos elérhetősége	+36 30 343 4246
E-mail elérhetősége	jakab.agnes@profes.hu

Veszélyes ipari védelmi ügyintéző	Benke András
Veszélyes ipari védelmi ügyintéző telefonszáma	+36 30 962 2581
Veszélyes ipari védelmi ügyintéző e-mail címe	andras.benke@agrofeed.hu

A szakértő 219/2011. (X.20.) Korm. rendelet 7. melléklet 6.1. szerinti jogosultságainak igazolását a ***11. sz. melléklet*** tartalmazza.

1. Az AGROFEED Kft. szervezeti struktúrája, a súlyos balesetek megelőzésével kapcsolatos célkitűzései, alapelvei

Az AGROFEED Kft. az irányítási rendszerre vonatkozó tartalmi követelményekre a Rendelet 8. § (4) szakasz, továbbá a Rendelet 3. mellékletének 1.8 pontját tekinti irányadónak. Ezen tartalmi követelményekhez tartozó szervezeti-személyi feltételeket, eljárásokat, utasításokat, intézkedéseket, a ***12. sz. melléklet***hez csatolt BIR kézikönyvben dokumentálja.

2. A veszélyes anyagokkal foglalkozó üzem környezetének bemutatása

A soros felülvizsgálat során hangsúlyt azon lakossági és ipari területek adtainak aktualizálására fektettünk, amelyek feltehetően az AGROFEED Kft. tevékenységéből származó halálozásra vonatkozó katasztrófakockázati zónán belül helyezkednek el.

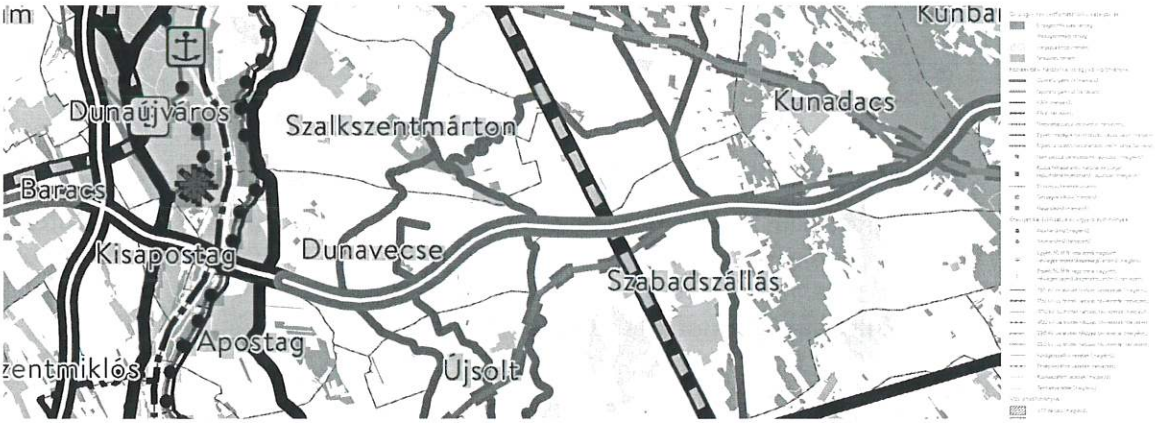
Vizsgálandó területként a helyi adottságokból és korábbi tapasztalatainkból kiindulva az üzemet körülvevő legfeljebb 1-2 kilométeres sugarú kört érdemes figyelembe venni a bemutatás során.

2.1 Az üzem környezetének település rendezési elemei

2.1.1 A lakott területek jellemzése

Az AGROFEED Kft. Szalkszentmártoni telephelyének környezetében civil lakosság nem fordul elő. Legközelebbi lakóház 2500 m-re található a Kft. területétől északra, lakóterületként megjelenik még a közelben (400 m-re) található tanya, ahol egy család lakik.

Az alábbi térképrészleten a telephely területrendezési elrendezését szemléltetjük. A térkép alapján megállapítható, hogy a telephely környékén mezőgazdasági felhasználású térség helyezkedik el.



Országos területrendezési terv térképrészlet (2018. december)

2.1.2 A lakosság által leginkább látogatott létesítmények, közintézmények

Az AGROFEED Kft. tárgyi telephelye külterületen helyezkedik el. Környezetében ipari létesítmények nem találhatóak. A civil lakosság által potenciálisan használt létesítmények, közintézmények az alábbiak:

- Orvosi rendelő (6086 Szalkszentmárton, Fő út 62.). Távolság: 2,8 km.
- Petőfi Sándor Többcélú Közoktatási Intézmény, Művelődési Ház, Könyvtár (6086 Szalkszentmárton, Petőfi tér 15.). Távolsága 3340 m.
- Egységes Polgármesteri Hivatal (Jókai u. 2.) Távolsága 3380 m.
- Petőfi Sándor Többcélú Közoktatási Intézmény, Sportcsarnok (Petőfi tér 15.) Távolsága 3340 m.
- Petőfi Sándor Emlékmúzeum (Petőfi tér 14.). Távolsága 3350 m.
- Központi Általános Iskola (Petőfi tér 12.). Távolsága 3375 m.
- Bacsó Béla úti Általános Iskola (Bacsó Béla u. 26.). Távolsága 3155 m.
- Központi Óvoda (Fő út 2.). Távolsága 3343 m.
- Újtelepi Óvoda (Mező u. 17/A). Távolsága 2755 m.

2.1.3 Különleges természeti értékek

A területet országos vagy helyi jelentőségű természetvédelmi oltalom, Natura 2000 kijelölés nem érinti. A területhez legközelebb eső védett terület a Dög-halom. Natura 2000-es madárvédelmi terület az üzemtől 6 km-re található.



Szalkszentmárton környezetében található természetvédelmi területek

2.1.4 Súlyos baleset által potenciálisan érintett közművek

Súlyos baleset közművet nem érint, a közművek (vezetékes víz, gáz, szennyvíz) távolsága 2500 m.

2.2 A társadalmi kockázat számítása során figyelembe vett tényezők

2.2.1 Lakosság

A telephely által érintett zónában lakóterület nem található, déli irányban található egy tanya, amelyen egy család él, ezt az alábbi térképen mutatjuk be:



Az üzem környezetében lévő tanya elhelyezkedése

2.2.2 Forgalmi adatok bemutatása

Az AGROFEED Kft. Szalkszentmártoni telephelyének kerítésvonalától 1,8 km-re húzódik az 5213-as Szabadszállás-Szalkszentmárton összekötő út, míg 3 km-re-re húzódik az 51-es számú Budapest-Baja-Hercegszántó másodrendű főút.

A 51-es azonosító számú útszakaszon (szelvényszám: 68+166 [km+m]) az átlagos napi forgalom 7480 jármű/nap, melyből 6034 db/nap személygépjármű és kistehergépkocsi, 215 db/nap busz, 1183 db/nap tehergépkocsi, 32 db/nap motorkerékpár és 16 db/nap kerékpár.

Egy esetleges súlyos ipari baleset esetén a környező utakon, szükséges lehet a forgalom ideiglenes felfüggesztésére. A tényleges veszélyeztetettség meghatározását az *6. fejezet* keretében elvégzett következményelemzés keretében végezzük, értékeljük és az eredmények tükrében szükség esetén védelmi intézkedéseket erre is kiterjedően határozzuk meg.

2.2.3 Szomszédos gazdálkodó szervezetek, ipari- és mezőgazdasági tevékenységek

Az AGROFEED Kft. szalkszentmártoni telephelyéhez legközelebb eső, 1000 m-es sugarú körön belül található gazdálkodó szervezetek az alábbi táblázatban kerülnek ismertetésre:

2. sz. táblázat

Gazdálkodó szervezet megnevezése	Cím	Tevékenység	Elérhetősége	Létszám	Munkaidő
Staub-Agro Kft.	Székhelye: 6321 Újsolt, Rákóczi utca 9. Telephely: 6086 Szalkszentmárton, 0278 12.	Betakarítást követő szolgáltatás és vetési célú magfeldolgozás	+36 20-945-1355	1 fő	Idénymunka, aratási időszakban 8 h-s munkarend

Ezen gazdálkodó szervezettel az AGROFEED Kft. nem áll technológiai, közmű-, illetve szolgáltatási kapcsolatban.

A *219/2011. (X.20.) Korm. rendelet* alapján, a szomszédos társaság nem minősül veszélyes anyaggal foglalkozó üzemnek, küszöbérték alatti üzemnek, vagy kiemelten kezelendő létesítménynek.

Megállapítható, hogy a fentiekben bemutatott gazdálkodó szervezettől nem érkezhet nemkívánatos esemény, amely hatással lehetne tárgyi üzem kapcsán.

2.3 A társadalmi kockázat számítása során figyelmen kívül hagyott gazdálkodó szervezetek

A telephelyen folyamatosan egy fő biztonsági őr tartózkodik. Az alkalmazottakat a Testőr-audit Kft. (Budapest, Erzsébet krt. 28, I em. 2. alkalmazza. A biztonsági őrök 24 órás munkarendben dolgoznak, napi váltásban. Hétvégén a portaszolgálat 1 fő.

3. sz. táblázat

Megnevezés	Székhelye	Vezető neve	Elérhetőség	Létszám	Munkarend
Testőr-audit Kft. és Üzemrendész	Budapest, Erzsébet krt. 28, I em. 2.	Janiszewski Tibor	06-1-320-1217	3 fő (3 x 1 fő)	0-24 h

2.4 A veszélyes ipari üzemen kívül más által végzett veszélyes tevékenységek hatásainak figyelembevétele

Az AGROFEED Kft. környezetében nincs olyan – a 219/2011. (X.20.) Korm. rendelet hatálya alá tartozó – veszélyes tevékenységet folytató üzem, amelynek telephelyéről nemkívánatos esemény hatása érintené az AGROFEED Kft. területét.

A telephely környezetében egyaránt nincs a 2011. évi CXXVIII. törvény 4. fejezetének hatálya alá nem tartozó üzem sem, amely külső dominóhatást jelenthetne tárgyi telephely esetén.

2.5 A veszélyes ipari üzem természeti környezetének bemutatása

A veszélyes anyagokkal foglalkozó üzem természeti környezetével kapcsolatban a terület meteorológiai, legfontosabb geológiai és hidrológiai jellemzőit, valamint a telephely által esetlegesen érintett természeti és műemléki értékeit az alábbiakban részletezzük.

2.5.1 Meteorológiai jellemzők

A terület mérsékelten meleg – mérsékelten száraz éghajlatú. Az éves napsütéses órák száma 2100 körüli. Az átlagos évi középhőmérséklet 10,5-11,0°C, az évi abszolút hőmérsékleti maximumok átlaga 34,2 – 34,5°C, az abszolút minimumok átlaga -15,5 és -16,7°C közötti. A csapadék évi és vegetációs időszaki átlaga 540-560 mm, illetve 310-320 mm. A leggyakoribb szélirány ÉNy-i, de jelentős a D-i irány is, az átlagos szélsebesség 2,5-3,0 m/s.

2.5.2 Geológiai jellemzők

A kistáj lösszel és homokkal fedett hordalékkúp-síkság. A felszín közeli üledékek több mint fele típusos ártéri, infúziós lösz és homokos lösz. Kisebb kiterjedésűek a mészisapos, szikes laposok.

2.5.3 Felszín alatti vizek

A talajvíz mélysége többnyire 2-4 m közötti, mennyisége nem jelentős. Kémiai jellege Ca-Mg-hidrogén-karbonátos, Szalkszentmártonon és környékén nátriumos típus jellemző.

2.5.4 Felszíni vizek

Az üzemtől 700 m-re található a Vadas csatorna, illetve kb. 4 km-es távolságon belül található a Duna folyó.

Jellemzően tápanyag- és szerves anyag problémákkal terhelt vízfolyások (A Vízkeret Irányelv hazai bevezetésével foglalkozó felmérések szerint a fő problémák: kommunális szennyvízbevezetés; élelmiszeripari szennyvíz bevezetése; kommunális hulladéklerakók okozta szennyezettség; diffúz mezőgazdasági terhelés; állattartó telepek; termálvíz bevezetés).

2.6 Természeti környezet veszélyes anyagokkal kapcsolatos, súlyos balesetből adódó veszélyeztetettsége

A telephelyen több környezetre veszélyes anyag is felhasználásra kerül. Ezen anyagokkal kapcsolatos környezetterheléssel járó súlyos balesetből származó veszélyeztetés fennállása esetén az AGROFEED Kereskedelmi Kft. részéről több feltétel is biztosított, hogy a környezetre káros anyag ne okozzon környezetterheléssel járó súlyos baleseti eseménysort.

A szilárd környezetre veszélyes anyagok kiporzása ellen zárt technológiát alkalmaznak, az épületek folyamatos elszívás alatt vannak, így a szilárd anyagok kiporzása minimalizálható. A kikerült anyag összegyűjthető és mentesíthető.

A technológiai szabályzók (technológiai, gyártási és munkautasítások, eljárásrendek) pontos betartásával a környezetre veszélyes anyagok kikerülése megelőzhető, minimalizálható. A kikerült folyékony anyag felitató anyaggal felitatható, összegyűjthető és mentesíthető. A kisebb kiszóródáshoz szükséges anyagok környezeti kárának elhárítására az eszközök és anyagok az üzemeltető rendelkezésére állnak, a Belső védelmi tervben bemutatottak szerint. A veszélyhelyzet irányításáért felelős személyek felkészültek a környezeti kárelhárítási feladatok végzésére is, amely feladatokat rendszeresen gyakorolják.

2.7 Az üzem története

Az AGROFEED Kft. 2001-ben alakult, győri székhellyel, 100 %-ban magyar tulajdonban. A cég alapításának elsődleges célja, hogy részt vegyen a hazai és a magyarországi határokon túli

takarmánypiacok minél nagyobb arányú ellátásban. Kezdetben bérgyártatással látta el a piaci igényeket, majd a növekvő piaci részesedés ellátása érdekében késztakarmány és takarmány adalékanyag gyártó üzemet létesített Szalkszentmártonban.

A Szalkszentmárton külterületén, 10,2 hektáros területen fekvő, korszerű technológiával (Van Aarsen, Hollandia) felszerelt, automatizált, speciális minőségbiztosítási rendszerrel működő üzem 2005-ben kezdte meg termelését. A mára nagyvállalattá nőtt vállalkozás termelési mutatói a kezdetektől folyamatosan emelkedő tendenciát mutatnak. Az emelkedő piaci igények miatt 2011-ben már kapacitás bővítéssel, modernizálással kellett foglalkozni. Az üzem kibocsátása a 2020-as évben már meghaladta a 100000 tonnát, melyből a késztermék előállítás 65000 tonna, az e feletti rész pedig alapanyag forgalmazással egészül ki.

A vállalkozás több mint 10 éve a hazai takarmánypiac vezető premix előállítója, a piac több mint 30 %-át látja el, összességében partner száma megközelíti az 500-at itthon, de ezen kívül termékeivel, több mint 30 országban van jelen. A gyártás valamivel több mint 50 %-a premix, komplett premix, melyek bekeverési százaléka tápokhoz 0,2-5% közötti. 20 % körüli a koncentrátum előállításunk, a többi késztakarmány.

A jelentős orosz piaci érdeklődés és a hazai üzem nagyfokú leterheltsége indokolttá tette 2016-ban, hogy Oroszországban saját tulajdonú üzemet építsen, majd üzemeltessen. Az új üzem szintén 100 %-ban magyar tulajdon, magyar vezetéssel, kihasználtsága napjainkra 75%-os. A korszerű és hatékony takarmány és adalékanyag előállítás alapjait képező formulák kialakításában saját tulajdonú teszttelepen végzett kísérleti eredmények szolgáltatnak megbízható alapokat.

3. A veszélyes anyagokkal foglalkozó üzem bemutatása

4. sz. táblázat

Veszélyes anyagokkal foglalkozó üzem / küszöbérték alatti üzem neve:	AGROFEED Kereskedelmi Kft.
Üzemeltető neve:	AGROFEED Kereskedelmi Kft.
Üzemeltető székhelye:	9022 Győr, Dunakapu tér 10.
Az üzem (telephely) pontos címe:	6086 Szalkszentmárton, Vadas 7.
GPS koordináta (EOV):	X: 178040 , Y: 648030
Az üzem tevékenységi köre, rendeltetése:	Haszonállat eledel gyártás
Az üzem levelezési címe:	6086 Szalkszentmárton, Vadas 7.
Telefon munkaidőben (központ, titkárság, ügyelet):	+36 96/ 550-620
Telefon munkaidőn kívül (központ, titkárság, ügyelet):	-
Fax (központi):	+36 96/ 550-621
Vezető (vezérigazgató, ügyvezető, elnök stb.) neve, beosztása:	Csitkovics Tibor ügyvezető
Vezető levelezési címe:	9022 Győr, Dunakapu tér 10.
Vezető e-mail címe:	premix@AGROFEED.hu
Vezető telefonszáma, fax száma:	+36 96/ 550-620
Vezető mobiltelefonszáma:	+36 30/ 385-7725
Kapcsolattartó neve, beosztása:	Poór Gábor, termelési igazgató
Kapcsolattartó e-mail címe:	gabor.poor@agrofeed.hu
Kapcsolattartó telefonszáma, fax száma:	+36 76/539-016, +36 76/539-017
Kapcsolattartó mobiltelefon száma:	+ 36 30/ 633-6189
Veszélyes ipari védelmi ügyintéző neve, beosztása	Benke András, Üzemeltetési vezető
Veszélyes ipari védelmi ügyintéző mobiltelefon száma:	+36 30 962 25 81
Biztonsági elemzés elkészítésébe bevont szervezet:	PROFES Környezetbiztonsági Programiroda Kft.
Kapcsolattartó neve, beosztása:	Nagy-Pétery Tibor Ügyvezető
Bevont szervezet e-mail címe:	iroda@profes.hu
Bevont szervezet telefonszáma, fax száma:	Tel: +36 1 369 40 31 Fax: +36 1 272 01 55

Az AGROFEED Kft. Szalkszentmártoni telephelye az 51-es főútról lekanyarodva a település Fő utcáján Szabadszállás irányába végig haladva érhető el.

*Az üzem helyszínrajzát a **T-01. térképmelléklet** mutatja be.*

3.1 A veszélyes anyagokkal foglalkozó üzem biztonság szempontjából fontos információi

3.1.1 A veszélyes ipari üzem rendeltetése

Az AGROFEED Kft. takarmány premixeket, koncentrátumokat, prestarter takarmányokat és egyéb takarmány kiegészítőket gyárt és forgalmaz. Az előállított termékeket Magyarországon, illetve részben az Unió és egyéb exportpiacokon (Oroszország, Ukrajna, Moldova, Algéria) értékesítik. Bizonyos esetekben, kisebb volumenekben premix- és koncentrátumgyártáshoz szükséges alapanyagok kereskedelme is megvalósul az AGROFEED Kft.-hez hasonló tevékenységet végző cégek felé. Az AGROFEED Kft. szalkszentmártoni

telephelyén állati takarmány beszerzését, tárolását, feldolgozását, kiszerelését, csomagolását, valamint ezen anyagok mozgatását végzik. Az üzem állatgyógyászati készítményt nem tartalmazó, illetve állatgyógyászati készítményt tartalmazó termékeket állít elő kizárólag eladásra.

3.1.2 Főbb tevékenységek bemutatása és a gyártott termékek

A premix- és takarmány kiegészítő termékek értékesítése mellett rendszeres takarmányozási, technológiai, állategészségügyi és menedzsment szaktanácsadással egészül ki a cég tevékenysége a partnerek felé, amelyek az alábbiak.

- takarmány recept optimalizálás
- takarmányozási szaktanácsadás
- tartástechnológiai tapasztalatok átadása
- állategészségügyi szaktanácsadás
- alapanyag és takarmány laboratóriumi vizsgálatok
- takarmányüzemi technológiai segítségnyújtás

Az engedélyeknek megfelelően az AGROFEED Kft. folyamatos üzemeltetésben gyárthat, tárolhat vitaminokat, adalékanyagokat, valamint forgalmazhat készáruként állateledelt (baromfi, sertés, szarvasmarha).

Baromfiágazat termékei:

- brojler szülőpár és végtermék premixek, keveréktakarmányok, Cobb, Ross és egyéb fajtáknak speciálisan alakítva,
- tojóhibrid szülőpár és árutojó állományok premixei és keveréktakarmányai hibridek szerint (Tetra, Hysex, Hy-Line, Lohmann, stb.)
- fajta specifikus pulyka premixek és keveréktakarmányok (BUT, Hybrid Turkey, Nicholas),
- hús- és májkacsa premixek, keveréktakarmányok és takarmány kiegészítők,
- hús- és májlúd premixek, keveréktakarmányok és takarmány kiegészítők,
- speciális baromfi premixek és takarmányok (gyöngyös, fürj, fél-intenzív és extenzív fajták).

Sertéságazat termékei:

- OPTI malac, koca, hízó egységes és komplett premixek
- BEST malac, koca, hízó egységes és komplett premixek
- HELIO és HELIOPLEX szoptató és vemhes koca termékek
- OPTI malac, süldő, hízó koncentrátumok
- TUTTI malac baby termékcsalád
- MegApro malac prestarter takarmányok
- ENERGO-APPETIT malac, hízó, koca termékcsalád

Szarvasmarha ágazat termékei:

- Premixek
- Koncentrátumok
- Takarmánykeverékek
- Speciális termékek

A termelés fő alapanyagai a kukorica, búza, illetve számos adalékanyag (vitaminok, állagjavítók), amelyeknek keveréke bezsákolásra, majd tárolásra kerül.

A főbb technológiai egységként kiemelendőek: alapanyag raktár, keverő torony és üzemcsarnok, készáru raktár.

3.1.3 A dolgozók létszáma, a munkaidő és a műszakszám

Az AGROFEED Kft. területén a maximális saját dolgozók létszáma 128 fő, az állandóan és időlegesen jelenlévő külsős munkavállalók létszáma 3 fő (3 biztonsági őr). Az átlagosan, egy időben, maximálisan jelenlévő dolgozók létszáma hétköznaponként nappal 69 fő, délután 32 fő, este 27 fő. A 3 műszakos munkarend: 6:00-14:00, 14:00-22:00, 22:00-6:00-ig tart.

5. sz. táblázat

Termelőegység	Létszám (fő)	Napi munkaidő
Termelésben	82 fő	3 műszak (hétvégét leszámítva)
Adminisztrátor	18 fő	8-16:00
Portaszolgálat, biztonsági őrök	3 fő	0-24
Üzemrendész	1	hétköznap 7:00-15:00
Karbantartó	5 fő	-
Fermentáló	5 fő	-
Labor	9 fő	-
Kertész, takarító	8 fő	-

Az Üzem őrzését a fentebb említett külső biztonsági szolgálat végzi két műszakban 0-24 órában, napi váltásban. Hétvégén a portaszolgálat 1 fő.

3.1.4 A veszélyes anyagokkal foglalkozó üzemre vonatkozó általános megállapítások, különös tekintettel a veszélyes anyagokra és technológiákra

Az AGROFEED Kft.-nél a GMP és az ISO 9001-en alapuló szabványrendszer van bevezetve és alkalmazva. Ezek magukba foglalják az alapanyagok, a félkész- és késztermékek ellenőrzését és a gyártási folyamatok, illetve a raktározás szabályozását. Business Central vállalatirányítási rendszerrel szinkronizált automatizált vezérlés, a vonalkódos alapanyag azonosítás, a legkorszerűbb MID és SID mikro-komponens adagolók, a fluid gyorskeverők, a dupla kondicionálóval rendelkező granuláló vonalak, a robot technikára épülő automata zsákolók együttesen garantálják a megbízható gyártási folyamatokat.

A veszélyes anyagok kezelését és tárolását az AGROFEED Kft. kellő gondossággal, a gyártók ajánlásai szerint végzi, illetve a helyszínen gyártott termékek kezelését és tárolását utasításokban szabályozza (Gyártási Utasítás Takarmánykeverékek és Premixek Gyártására).

A veszélyes anyagok telephelyre történő beszállítása az anyagok halmazállapotától és mennyiségétől függetlenül közúton történik. A por alakú tömény mikroelemeket a szállító gépkocsiról targoncával, kisebb kiszerelés esetén kézi erővel rakják le, és helyezik el az alapanyagraktárban. A szállításhoz targoncát, illetve kézikocsit használnak.

A szállításra vonatkozó általános előírásokat a ***9. sz. mellékletbe***, a gyártásra vonatkozó munkautasítást a ***8. sz. mellékletbe***, a raktározásra vonatkozó előírásokat a ***7. sz. mellékletbe*** csatoltuk.

3.2 Vészhelyzet szempontjából kiemelt területi elhelyezkedések

3.2.1 Súlyos baleset szempontjából mértékadó veszélyes anyagok elhelyezkedése

Az AGROFEED Kft. Szalkszentmártoni telephelyén az *alapanyagraktárban*, a *keverőtoronyban és üzemcsarnokban*, a *PB* és a *gázolajtartály tárolónál* fordulnak elő a Rendelet hatálya alá tartozó veszélyes anyagok. Ezenkívül a *késztermékraktárban* található termékekben hatóanyagként erősen felhígítva fordulnak elő veszélyes anyagok. Mivel a késztermékek önmagukban nem tartoznak a rendelet hatálya alá, így az üzemazonosításban nem kell szerepelniük. Az AGROFEED Kft. telephelyének DNy-i részén helyezkednek el az Alapanyagraktár és a Késztermék raktár épületrészek, amelyeket a gyártási folyamat fontos részét képező keverőtorony köt össze. A Késztermék raktár nyugati oldalán található a telephely irodaépülete.

A veszélyes ipari üzem területén esetlegesen bekövetkező baleseti eseménysorok az alábbi 7 elkülönülő helyszínen és több különböző veszélyes anyaggal kapcsolatban jelenhetnek meg.

1. Alapanyagraktár (Adalékanyagok)
2. Készáru raktár (a késztermékekben található hatóanyag tartalom miatt)
3. Keverőtorony, üzemcsarnok és kézi kimérő
4. PB tartály
5. Gázolaj tároló
6. Földgáz vezeték
7. Tároló a labor déli oldalán

3.2.2 A biztonságot szolgáló berendezések és építmények

A telephelyen 2018-ban gyengeáramú intelligens automatikus tűzjelző rendszer került kiépítésre.

A telephelyen az alábbi épületekben/tűzszakaszokban kerül tűzjelző kiépítésre:

- porta épület,
- labor,
- 1. készáru raktár,
- 2. alapanyag raktár,
- a technológiát tartalmazó toronyépület,
- az új iroda épület + kazánház,
- 3/A; 3/B; 3/C raktárak,
- 5. raktár,
- 7. raktár
- Fermentációs üzem.

Az épület védelmére –a vegyes rendeltetést figyelembe véve- COOPER MENVIER DF6000 típusú, intelligens, 2 hurkos tűzjelző központ került kiválasztásra.

A COOPER MENVIER DF6000 típusú analóg, intelligens tűzjelző központ a toronyépület második emeletén található vezérlő helyiségében került elhelyezésre, ahol az állandó felügyelet biztosított (kivéve ünnepnapok). A porta épületben egy teljes értékű másodkijelző panel került kialakításra, ahol 24 órás portaszolgálat van rendszeresítve, állandó egy fő jelenléte mellett.

A telephely veszélyeztetett területein kamera rendszer üzemel, az élő kép a diszpécser helyiségébe fut be. A gyártás felügyeletén túl az esetlegesen kialakuló tűz már annak kezdeti

szakaszában is észlelhető

A technológiai épületben ACO típusú hő- és füstelvezető berendezés került beépítésre. Működtetése kézi úton lehetséges két helyről. Egyik működtetési lehetőség a diszpécser helyiségből, másik a gyártó vonal földszinti üzemcsarnokában található.

Tűz esetén a veszélyeztetett alapanyagraktár és a technológiai épületrész határvonalában kialakított 30 perces tűzállósági határértékkel rendelkező tűzgátló kapu került beépítésre.

A telephely veszélyeztetett területein kamera rendszer üzemel, az élő kép a biztonsági szolgálat porta helyiségébe fut be. A vagyonvédelmi vonatkozáson túl a tűz, vagy égésterméke már a tűz kezdeti szakaszban is észlelhető.

3.2.3 A közművek, az infrastruktúra és a tűzoltáshoz szükséges víznyerőhelyek

Az AGROFEED Kft. oltóvíz igénye a raktárépülettől 150 m-re, a megközelítést biztosító aszfaltozott út mentén kialakított 400 m^3-es tűzivíz tározóból biztosított. A tűzivíz tározó állandó vízmennyiségét a telephelyen található hidroglóbusz pótolja. A tűzivíz tározó 4 db NA 100-as szívócsővel került kialakításra.

3.2.4 A létesítményekből kivezető, kimenekítésre, felvonulásra alkalmas útvonalak

Az üzem kimenekítésre alkalmas útvonalait, gyülekezési pontjait a *4.14 fejezet* mutatja be.

3.2.5 A vezetési pontok elhelyezkedése

Az üzem vezetési pontjait a *4.14 fejezet* mutatja be.

3.2.6 A veszélyes anyagokkal foglalkozó üzem adminisztratív létesítményei

Az üzem adminisztratív létesítményeit a *4.15 fejezet* mutatja be.

3.3 Jelen lévő veszélyes anyagok aktuális leltára

A telephelyen jelenlévő anyagok listájából toxikológiai, tűzveszélyességi, ökotoxikológiai és mennyiségi alapon kerültek kiszűrésre azok az anyagok, melyek szakértői vélemény, valamint a jogszabály értelmezése szerint a továbbiakban elemzéssel vizsgálandóak.

6. sz.táblázat

Anyag	CAS	Halmaz-állapot	H mondat	Osztályba sorolás	Mennyiség (t)	Alsó küszöb-mennyiség (t)
NEVESÍTETT ANYAGOK						
PB		cseppfolyósított gáz	220	nevesített	2,335	50
Acetilén	74-86-2	cseppfolyósított gáz	220	nevesített	0,04	5
Cseppfolyós oxigén	7782-44-7	cseppfolyósított gáz	270	nevesített	0,04	50
Gázolaj	68334-30-5	folyadék	226, 411	nevesített	2,5	2500
NEM NEVESÍTETT ANYAGOK						
Rovimix B-carotene 10%	7235-40-7	szilárd/por	H411	E2. A vízi környzetre veszélyes a krónikus 2 kategóriában	0,15	200

Anyag	CAS	Halmaz-állapot	H mondat	Osztályba sorolás	Mennyiség (t)	Alsó küszöb-mennyiség (t)
AFE Broiler vitamin AF1-V138 08/6	73581-79-0	szilárd/por	H411	E2. A vízi környezetre veszélyes a krónikus 2 kategóriában	5	200
AFE T.Tojó vitamin AF6-V38 08/6	73581-79-0	szilárd/por	H411	E2. A vízi környezetre veszélyes a krónikus 2 kategóriában	3	200
AFE BCST vitamin AF-V234 08/6	73581-79-0	szilárd/por	H411	E2. A vízi környezetre veszélyes a krónikus 2 kategóriában	4	200
AFE sertés-2 vitamin SMF-GF500 09/7	73581-79-0	szilárd/por	H411	E2. A vízi környezetre veszélyes a krónikus 2 kategóriában	3	200
AFE sertés-1 vitamin SMF-SP500 09/7	73581-79-0	szilárd/por	H411	E2. A vízi környezetre veszélyes a krónikus 2 kategóriában	2	200
Termox Dry Fg	77-92-9	szilárd/por	H411	E2. A vízi környezetre veszélyes a krónikus 2 kategóriában	3,5	200
Paradimox white liquid	79-09-4	folyadék	H411	E2. A vízi környezetre veszélyes a krónikus 2 kategóriában	0,05	200
MANGÁN-SZULFÁT	10034-96-5	szilárd/por	H411	E2. A vízi környezetre veszélyes a krónikus 2 kategóriában	35	200
AFE broiler vitamin BBVP 8x 06/7	73581-79-0	szilárd/por	H411	E2. A vízi környezetre veszélyes a krónikus 2 kategóriában	8	200
Microvit A Supra 1000	-	szilárd/por	H411	E2. A vízi környezetre veszélyes a krónikus 2 kategóriában	3,5	200
Lucantin® Red 10% NXT	-	szilárd/por	H411	E2. A vízi környezetre veszélyes a krónikus 2 kategóriában	1	200
Lucantin® Yellow 10% NXT	-	szilárd/por	H411	E2. A vízi környezetre veszélyes a krónikus 2 kategóriában	0,6	200
VeO Herbs and Spices	-	szilárd	H411	E2. A vízi környezetre veszélyes a krónikus 2 kategóriában	0,2	200
Microvit AD3 Supra 1000-200	-	szilárd/por	H411	E2. A vízi környezetre veszélyes a krónikus 2 kategóriában	1,8	200
Availa Zn 100 EU	-	szilárd/ granulátum	H411	E2. A vízi környezetre veszélyes a krónikus 2 kategóriában	0,3	200
BHT Feed Grade	128-37-0	szilárd/por	H400, H410	E1. A vízi környezetre veszélyes az akut 1 vagy a krónikus 1 kategóriában	0,14	100

Anyag	CAS	Halmaz-állapot	H mondat	Osztályba sorolás	Mennyiség (t)	Alsó küszöb-mennyiség (t)
RÉZ(II)-SZULFÁT PENTAHIDRÁT	7758-99-8	szilárd/por	H400, H410	E1. A vízi környezetre veszélyes az akut 1 vagy a krónikus 1 kategóriában	45	100
ZINC SULPHATE MONOHYDRATE	7446-19-7	szilárd/por	H400, H410	E1. A vízi környezetre veszélyes az akut 1 vagy a krónikus 1 kategóriában	45	100
CINK-OXID	1314-13-2	szilárd/por	H410	E1. A vízi környezetre veszélyes az akut 1 vagy a krónikus 1 kategóriában	45	100
CUXAVIT K3 STAB 44	73581-79-0	szilárd/por	H410	E1. A vízi környezetre veszélyes az akut 1 vagy a krónikus 1 kategóriában	2,5	100
Robenz 66 G	25875-50-7	szilárd/por	H410	E1. A vízi környezetre veszélyes az akut 1 vagy a krónikus 1 kategóriában	1,5	100
Disinflex	111-30-8	Folyadék	H331, H400, H411	H2. Akut toxicitás-2. kategória, minden expozíciós útvonal E1. A vízi környezetre veszélyes az akut 1 vagy a krónikus 1 kategóriában	0,05	50 100
Septo Clear	7173-51-5	Folyadék	H400, H411	E1. A vízi környezetre veszélyes az akut 1 vagy a krónikus 1 kategóriában	0,05	100
Bioplex Copper 12%	-	szilárd/por	H400 H410	E1. A vízi környezetre veszélyes az akut 1 vagy a krónikus 1 kategóriában	0,06	100
Plexomin CU 24	-	szilárd/ granulátum	H400	E1. A vízi környezetre veszélyes az akut 1 vagy a krónikus 1 kategóriában	2	100
Plexomin ZN 26	-	szilárd/ granulátum	H400 H410	E1. A vízi környezetre veszélyes az akut 1 vagy a krónikus 1 kategóriában	15	100
Availa Cu 100 EU	-	szilárd/ granulátum	H400	E1. A vízi környezetre veszélyes az akut 1 vagy a krónikus 1 kategóriában	0,025	100
Excential SmartC	-	szilárd/ granulátum	H400 H410	E1. A vízi környezetre veszélyes az akut 1	0,05	100

Anyag	CAS	Halmaz-állapot	H mondat	Osztályba sorolás	Mennyiség (t)	Alsó küszöb-mennyiség (t)
				vagy a krónikus 1 kategóriában		
Calcium iodate	7789-80-2	szilárd/por	H272	P8. OXIDÁLÓ FOLYADÉKOK ÉS SZILÁRD ANYAGOK Az 1., a 2., a 3. kategóriába tartozó oxidáló folyadékok Az 1., a 2., a 3. kategóriába tartozó oxidáló szilárd anyagok	1,5	50

Az AGROFEED Kft. -től kapott információink alapján a fenti táblázatban feltüntetett, alapanyagraktárban található anyagmennyiségnek 5%-a a keverőtorony –üzemcsarnok - és kézi kimérő egységben, míg 5%-a erősen hígítva hatóanyag formában a késztermék raktárban található meg.

Az AGROFEED Kft. telephelyén előforduló, az elemzésbe bevont anyagok azonosítását, azaz a Rendelet 1. sz. melléklete alapján jelenlévőnek tekintendő veszélyes anyagok megnevezését, tárolási helyét, betárolt maximális küszöbmennyiségeit, veszélyjeleit, H-mondatait, veszélyességi osztályba sorolását és azonosítását a ***1. sz. melléklet***, a vonatkozó Biztonsági adatlapokat a ***2. sz. melléklet*** tartalmazza.

3.4 A veszélyes anyagok azonosítása, besorolása és mennyisége

A 219/2011 (X. 20.) Korm. rendelet és 1. mellékletében megadott üzem azonosítási eljárás alapján elvégzett számítás szerint az AGROFEED Kft. Szalkszentmártoni üzeme az alábbi azonosítási számokkal jellemezhető:

7. sz. táblázat

Veszélyesség, alsó küszöbérték számítása		
∑qn/QAn értékek (1. melléklet alapján)		
Egészségi veszélyek	**Fizikai veszélyek**	**Környezeti veszélyek**
0,0010	0,0785	**1,9203**

8. sz. táblázat

Veszélyesség, felső küszöbérték számítása		
∑qn/QAn értékek (1. melléklet alapján)		
Egészségi veszélyek	**Fizikai veszélyek**	**Környezeti veszélyek**
0,0003	0,0194	0,9242

Az azonosítási számítás során megállapítottuk, hogy az üzemben egyidejűleg jelenlévő maximális veszélyes anyag mennyiség környezeti veszély szempontjából meghaladja az alsó küszöbértéket, de a felső küszöbértéket nem éri el. Ez alapján az üzemet **alsó küszöbértékű veszélyes anyagokkal foglalkozó üzem**ként azonosítjuk.

*Az üzemazonosító számítás egyben a készlet jegyzék is. Az azonosító számítást az **1. sz. melléklet** tartalmazza. A telephelyen előforduló veszélyes anyagok biztonsági adatlapjait a **2. sz. melléklet** tartalmazza.*

3.5 A veszélyes tevékenységekre vonatkozó fontosabb információk

Az AGROFEED Kft. Szalkszentmártoni telephelyén végzett tevékenységét két fő részre oszthatjuk: raktározás, gyártás.

3.5.1 Raktározás

A telephelyen zsákos alapanyagokat, ömlesztett alapanyagokat, készárukat tárolnak.

Alapanyag raktározás
A beérkező zsákos alapanyagokat megfelelőségi vizsgálat után (Munkautasítás alapanyagok beszállítására) vonalkóddal látják el. Az ömlesztett alapanyagok is szigorú megfelelőségi vizsgálatokon esnek (mintavétel) beérkezéskor, valamint folyamatos minőség és hőmérséklet ellenőrzést is folytatnak.

Az alapanyagok tárolására vonatkozó munkautasítást a ***7. sz. mellékletben*** közöljük. A telephelyen belüli anyagmozgatást három darab Toyota 42-7 FGF 25 típusú gáz üzemű targonca segítségével oldják meg. Az egyes alapanyagok azonosítása az alapanyag raktárakban is vonalkódos rendszerben történik.

Gázolajtöltő állomás
A telephelyen üzemeltetnek egy darab gázolaj üzemű mezőgazdasági traktort, valamint három darab hidraulikus homlokrakodót. A gázolaj üzemű munkagépek tankolására üzemanyagtöltő állomás került kialakítására. Az üzemanyagtöltő állomások merülő szintmérő, szintjelző és túltöltés-gátló berendezésekkel vannak ellátva.

PB tároló tartály
A PB gáz tárolására 1 db 5 m^3 névleges térfogatú, földfeletti, közép veszélyességi nyomástartó edény szolgál, amelyből szivattyú segítségével, kimérő szerkezeten és töltőömlőn keresztül történik a kiszolgálás. A tárolótartályba a gázt közúti tartályos gépjármű (tankautó) tölti be. A gázt csak a targoncák töltésére használják. A gáztartály üzemben tartója a Prímagáz Zrt.

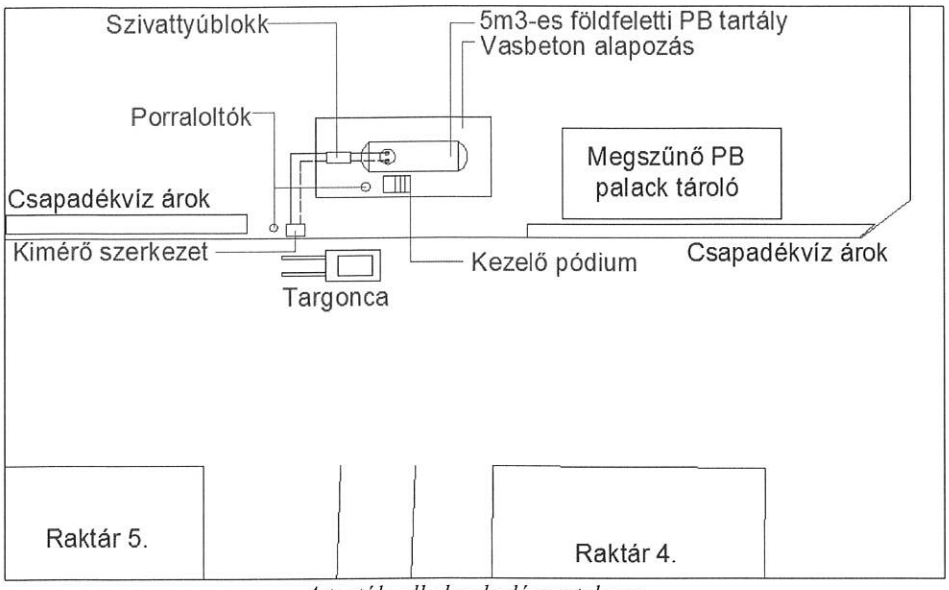
<u>Tároló tartály:</u>

Típus:	5 m^3-es föld feletti propán-bután tartály
Méretezési túlnyomás:	15,6 bar
Engedélyezési nyomás:	15,6 bar
Méretezési hőmérséklet:	50 °C
Üzemi hőmérséklet:	-20 és +40 °C között
Megengedett töltési szint:	85 %

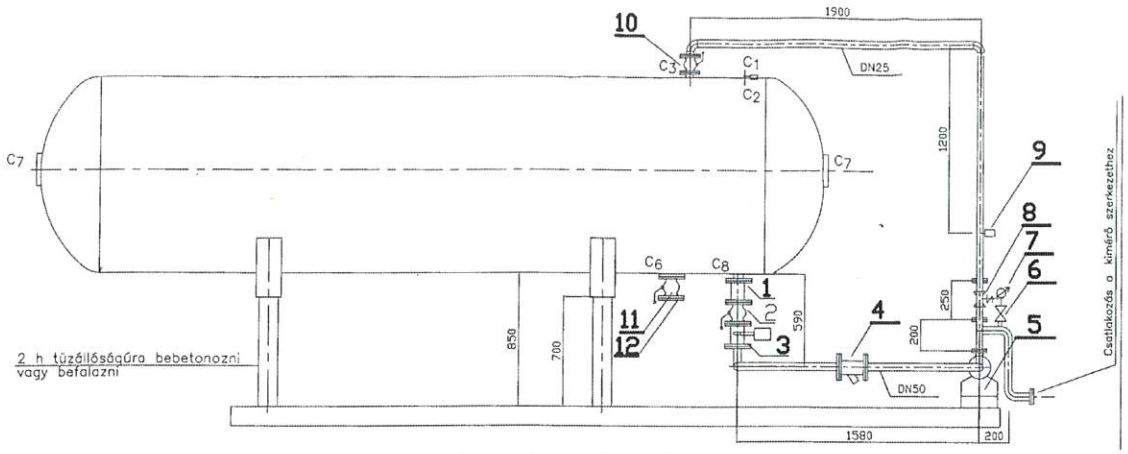
<u>Csővezeték, töltőszivattyú:</u>

Szivattyú töltési teljesítmény:	5-50 liter/perc
Villamos energia igény:	3,5 kW
Csővezeték üzemi hőmérséklet:	-40 és +50 °C között
Méretezési nyomás:	25 bar

A cseppfolyósított gázzal üzemelő vezetékszakaszt és szerelvényeit 25 bar névleges nyomásra, az előírásoknak megfelelően méretezték. A nagynyomású folyadékfázisú propán-bután gázvezeték rendszer nyomáspróbáját 32 bárral kell elvégezni. Minden bezárható csőszakaszt biztonsági szelep véd a túlnyomástól. A csővezeték rendszer védelme minden, két elzáróval kiszakaszolható részbe beépített 25 bar nyitónyomású biztonsági szeleppel valósul meg.



A tartály elhelyezkedése a telepen



A tartály műszaki kialakítása

Gázlefejtés tartálykocsiból és a helyhez kötött tartályba való töltés

A tartálytöltést a gázszolgáltató vállalat szakemberei, a gázszolgáltató technológiai utasítása szerint végzik a vállalat tulajdonában lévő tankautóval és annak szerelvényeivel, az üzemeltető és annak megbízottja jelenlétében. A tartályok töltésének megkezdése előtt, a töltendő tartályok elvételei szelepeit a töltés megkezdése előtt le kell zárni és a töltés ideje alatt folyamatosan zárva kell tartani. A közúti tartálykocsit a töltőállás elé állítják, úgy hogy a töltőnyílás a töltőcsonkkal egy vonalban álljon. A gépkocsivezetőnek a töltés megkezdése előtt a nyomástartó berendezésen, illetve a tartálykocsin (beleértve a tömlőt és a biztonsági szelepeket) a töltésre való alkalmasságának ellenőrzése érdekében, külső ellenőrzést kell tartani, majd a töltőcsövet csatlakoztatni a csonkhoz. A vezetéken a szerelvényeket megnyitják és a szivattyú indításával a töltést megkezdik. A tartály töltésekor a szintjelző

műszer ellenőrzését a rajz szerinti kivitelű, erre a célra készített kezelő pódiumról lehet végezni, a töltés biztonsága érdekében. A töltés befejezését követően tartályok fedelét és csonkjait műanyag zárral szükséges biztosítani, míg a gázelvételi szelepet eredeti - nyitott - állapotába kell visszaállítani.

Gázelvétel a tartályokból és a targoncákba való töltés
A targonca hajtógáz tartályba való töltés a töltőtömlőn keresztül valósul meg. A folyékony propán-bután gáz a gáztartályból alul, törésre záró szelepen, valamint elzáró szerelvényen keresztül folyik ki. A töltéshez szükséges nyomást a terv szerinti beépített szivattyú biztosítja. A szivattyú nyomóvezetékébe egy túlfolyó szelep van bekötve, amely a tárolótartályba vezeti vissza a folyékony propán-bután gázt akkor, ha az üzemi jármű tartálya 80%-ig megtelt, illetve ha a szivattyú nyomóvezetékét elzárják. A szivattyúhoz szűrőn keresztül érkezik a folyékony propán-bután gáz, majd a szivattyú után a vezetéken keresztül a töltőtömlőbe jut. Az acélvezeték és a tömlő csatlakozásánál lévő közdarabot az alapkerethez fixen rögzíteni kell. A targonca töltésekor a hajtógáz tartály védelmi rendszere a 80%-os töltési szint elérésekor lezárja a folyékony propán-bután gáz útját a tartályba. A nyomás növekedésére nyit a túlfolyó szelep (7 bar) és visszavezeti a folyékony propán-bután gázt a tároló tartályba, egész addig, amíg a kezelő szivattyút ki nem kapcsolja. A túlfolyó szelep visszavezető ágának csatlakoztatása a tároló tartályhoz a C3 jelű csonkon történik, a tartály részét képező elzáró szerelvényen keresztül.

Takarmánykeverés, premixkeverés

Betárolás
Első lépésként a darálandó anyagok kerülnek betárolásra a **T1-T10 jelű (10db)** silócsoportra. A porelszívással ellátott garatról a láncos szállítón, serleges felvonón, leválasztó forgódobon keresztül tölthető a T1-T10 jelű siló. A láncos szállítók megszívását a zsákos porleválasztók és ventilátorok végzik. Big-Bag -ből, ill. zsákból induló alapanyag serleges felvonón és a helyi elszívással ellátott láncos szállítón keresztül a silóba, valamint a mosató anyag tartályba kerül.

A **T11-T16 jelű** silók betárolása csak nem darálandó anyagok felhasználásával történik. A porelszívással ellátott garatról a láncos szállítón, serleges felvonón, leválasztó forgódobon keresztül tölthető a T11, T14, T16 jelű siló. Az R2 jelű láncos szállító megszívását a PSZ3 jelű zsákos porleválasztó és VE3 jelű ventilátor végzi.

Fluid töltő kocsival érkező alapanyag négy silóba tölthető. Az így érkező alapanyag betárolható az FCS1 jelű pneumatikus útvonalon keresztül a T11 jelű silóba.
A tartálykocsival érkező melasz kézi kapcsolású szivattyú segítségével kerül a melasztartályba. A melasz napi tartály táplálásának indítását a vezérlő helyiségből lehet indítani, a tartály alsó és felső szintérzékeléssel van ellátva, a felső szintérzékelő jelzésére automatikusan leáll a szivattyú. A tartálykocsival érkező olaj ugyancsak szintérzékelőkkel van ellátva.

Kézi kimérés
Gyógyszeres anyag kimérése (vonalkód olvasással, vezérlésbe bekötve). A gyógyszeres alapanyag kimérése a gyógyszeres alapanyag raktárban történik. A mérleg 100 grammtól 15 kilogrammig képes mérni. A gyógyszeres anyagok jól elkülönített, zárt térrészben kerültek tárolásra, egymástól elszeparáltan az EU-ban, valamint EU-n kívül engedélyezett hatóanyagokat.

Kézi felöntés
Az előre elkészített, kimért anyagok kontrollméréssel kerülnek a felöntő tartályba (vonalkód olvasással, vezérlésbe bekötve).

Összemérés
Az alapanyagok a silókból frekvencia vezérelt adagoló csigák segítségével kerülnek a mérlegtartályba, innen pillangószelepek nyitásakor jut a már kimért anyag az utótartályba, majd frekvenciavezérelt forgócellás adagolón keresztül jut az összemért anyag a recipient tartályba.

Darálás
A daráló elő tartályában lévő csiga előkeveri a darálandó anyagot, majd a tolózár nyitását követően egy puffer tartályon és kőfogón keresztül kerül a kalapácsos darálóra. A megdarált anyag a daráló utótartályába kerül.

Homogenizálás (Multi-Premixer 1000 L készülék)
A recipient tartályban, a mérlegtartályokban, valamint a daráló utótartályában lévő alapanyagok felhasználásával történik a „száraz" keverés, majd 4db porlasztófejen keresztül sűrített levegő segítségével megkezdődik az olaj adagolása, a keverék homogenizálása. A keverési idő leteltével nyílik a keverőgép alján lévő bombaejtő ajtó, a termék a keverő utótartályába kerül.

Melasz bedolgozás
A melasz bedolgozása egy folyamatos üzemmódú melasz keverőgépben történik. A melasz napi tartályból érkezik nagynyomású fogaskerék szivattyún keresztül, a szivattyú fordulatszáma a melasz keverőgép teljesítményéhez frekvenciaváltóval van szabályozva.

Granulálás
A megkevert alapanyag láncos szállítóról vagy melaszkeverő gépről érkezik a műanyag kanalas serleges felvonóra, ahonnan két egyforma, párhuzamos vonalon haladhat tovább az anyag. Megkülönböztetünk morzsázóval ellátott és morzsázó nélküli „vonalat". A tolózárak nyitásakor kerül az anyag összegyűjtésre, majd adagoló csiga segítségével kerül a kondicionáló csiga első részébe, ahol gőzölik a dercés anyagot, majd a kondicionáló csiga második felébe kerül. A granuláló gépen áthaladva jut a pellet a forgócellás adagolón keresztül az ellenáramú hűtőbe, a lehűtött pellet zsalus kitárolón keresztül láncos szállítóra kerül.

Ömlesztett kitárolás
A dercés termékek a láncos szállítókról a késztermék tartályokba kerülnek, majd tolózárak nyitását követően kerülhet a teherautókba a késztermék.

Zsákos kiszerelés
A pellet, morzsázott termék, felületi bevonatolással készült pellet vagy morzsázott termék kerülhet zsákolásra.

A takarmánykeverés és premixgyártás részletes technológiai leírása a ***8.sz. mellékletben*** *található.*

3.5.2 Veszélytelenítő és mentesítő anyagok bemutatása

A telephelyen felkészültek az esetleges veszélyes anyag szabadba kerülésének elhárítására és

kármentesítésének végzésére, ennek érdekében az alábbi eszközök kerültek elhelyezésre.

9. sz. táblázat

Eszköz	Típus	Mennyiség
Olajlekötő por	OLB 50	50 kg
Lapát	-	2 db
Mezőgazdasági traktor	CASE JX 85	1 db
Gáz üzemű targonca	Toyota 8FGF-25	1 db
Gáz üzemű targonca	Toyota 8FGF-25	3 db
Hidraulikus homlokrakodó	MANITOU	3 db
Felitató hurka		1 db
Kármentesítő készlet *(a labor épület mellett és a fermentációs üzemben)*	HSPZ 120-CH	2 db (további 2 db beszerzés alatt)

Továbbá a helyiségben fáradt olaj, olajos por, olajos rongyok és egyéb veszélyes anyagok tárolása anyag specifikusan kijelölt edényekben történik.

4. A veszélyes ipari üzem bemutatása

4.1 Külső elektromos- és más energiaforrások

Az AGROFEED Kft. csatlakozik az MVM Démász Áramhálózati Kft. 120/20 kV-os rendszeréhez, amelynek kétirányú bekötése van az országos hálózattal. A villamos energiaellátó rendszer az országos hálózattal összekötött. A tárgyi telephely energia ellátása egyoldalú ipari áram (20/0,4 kV) betáplálással biztosított. A telephely saját transzformátorral rendelkezik. A telephelyen belüli energiaellátás egyfázisú (230 V) és háromfázisú (400 V) feszültség szinteken történik.

A telephely vezetékes gázellátással rendelkezik (MVM Égáz-Dégáz Földgázhálózati Zrt.).

4.2 Külső vízellátás

A tárgyi üzem vízellátását saját vízgyűjtő területről, saját kezelésű hálózaton keresztül oldja meg. Az AGROFEED Kft. 1 db saját tulajdonú fúrt kútból termeli ki a tevékenységéhez szükséges vizet, illetve egy 77 m^3-es hidroglóbusz is rendelkezésükre áll.

4.3 Folyékony és szilárd anyagokkal történő ellátás

A telephelyen külön távhőszolgáltatás nincs. A technológiai gőzigényeket 2 db CERTUSS Universal 1000 típusú gőzkazán biztosítja (gőzteljesítménye 1100 kg/h), melyek reteszkapcsolatban állnak egymással. (Egyidejűleg nem üzemelhetnek.) Az előállított gőzt szigetelt cső rendszeren juttatják el a technológiai egységbe. A fűtés, illetve a használati melegvíz előállítását Radiant típusú készülékek végzik, az iroda és az öltöző igényét 2 db. összenyitott készülék, a porta és a labor épületek igényét külön készülékek biztosítják.

4.4 Belső energiatermelés, üzemanyag ellátás és ezen anyagok tárolása

A telephelyen található egy darab mezőgazdasági traktor, valamint 3 darab MANITOU típusú homlokrakodó, amelyek gázolaj üzeműek. Ezen munkagépek tankolására 2 900 literes mobil üzemanyagtöltő-berendezés került telepítésre.

4.5 Belső elektromos hálózat

A telephely villamos kivitelezési munkálatait a Multimix Kft. (Tata, Erzsébet tér 13.) végezte. A 20/04 kV-os transzformátortól három párhuzamos NYCWY 3x240/120mm^2 0,6/1 kV-os betápkábel első 3x400A-es betétek kiszolgáló kisfeszültségű elosztóból lefektetett kábelek 3x230/400 V, 50 Hz feszültségszinten ad villamos energiát a technológiai berendezésekhez.

Az első túláramvédelmi szerv az elosztóban levő főbiztosíték. A további zárlat és túláramvédelmet a technológiai berendezések kapcsoló szekrényében elhelyezett kismegszakító és motorvédők végzik. A villamos hálózat szigetelésmérésének megfelelőségét jegyzőkönyv igazolja. A villamos berendezések érintésvédelme az érvényben lévő szabványok alapján került kivitelezésre, valamint EPH rendszer kiépítése is megtörtént.

4.6 Tartalék elektromos áramellátás

A telephelyen sem aggregátort, sem generátort nem üzemeltetnek. Az üzem területén található számítógépek áramkimaradás esetén szünetmentes áramforrásról üzemeltethetők.

4.7 Tűzoltóvíz hálózat

A leginkább veszélyeztetett alapanyagraktár épületrészt a keverőtoronytól 30 perces tűzállósági határértékkel rendelkező tűzgátló kapuval lehet kiszakaszolni. Az AGROFEED Kft. oltóvíz igénye a raktárépülettől 150 m-re, a megközelítést biztosító aszfaltozott út mentén kialakított 400 m^3-es tűzivíz tározóból biztosított. A tűzivíz tározó állandó vízmennyiségét a telephelyen található hidroglóbusz pótolja. A tűzivíz tározó 4 db NA 100-as szívócsővel került kialakításra.

A tárgyi üzem egységesen „D" tűzveszélyességi osztályba került besorolásra.

A tűzvédelemmel kapcsolatos előírások, információk a Tűzvédelmi szabályzatban kerültek részletezésre. A Tűzvédelmi Szabályzatot az ***5. sz. melléklet****, a Készenlétben tartott tűzoltó készülékek elhelyezkedését a Belső védelmi terv* ***5 sz. melléklete*** *tartalmazza.*

4.8 Melegvíz és más folyadék hálózatok

A telephely gőzigényét 2 db 1100 kg/óra teljesítményű, gőz előállítására alkalmas földgáz tüzelésű gőzkazán biztosítja (reteszkapcsolat).

A telephelyre tartálykocsival érkező napraforgó olaj szivattyús lefejtéssel kerül az olajtartályba, kézi kapcsolós indítással. Az olaj állandó temperálás alatt áll a megfelelő viszkozitás érdekében. A napi olajtartály táplálását a vezérlő helyiségből kezelt szivattyúval oldják meg. A tartályba beépített felső szintérzékelő jelzésére automatikusan leáll a szivattyú.

4.9 Híradó rendszerek

A normál időszaki kommunikáció vezetékes és mobil telefonon, internetes levelezőrendszeren, valamint futárral történik. A vezetők és műszakvezetők részére programozott gyorshívó számmal rendelkező mobil telefon biztosított.

4.10 Sűrített levegő ellátó rendszerek

A technológiai pneumatikus egységekhez műszerlevegő ellátó rendszert üzemeltetnek. A szükséges mennyiségű és nyomású (6 bar) sűrített levegőt egy Boge SLF 51-3 típusú kompresszor állítja elő, melyet egy 700 literes tartályba vezetnek, ami pufferként szolgál. Ez egy Omega B-Dry 600 típusú adszorpciós szárítón keresztül csatlakozik a gerincvezetékre.

4.11 Munkavédelem

Az AGROFEED Kft. minden dolgozója számára biztosítja a biztonságos és az egészséget nem veszélyeztető munkavégzéshez szükséges egyéni védőeszközöket, amelyet a kockázatelemzés és az ártalomfelmérés, valamint ezek értékelésének eredményeképp választ ki. Minden új dolgozó munkavédelmi oktatásban részesül. A munkavédelemmel kapcsolatos elméleti oktatás a munkavédelmi törvény és végrehajtási rendeletei, illetve e jogszabályok alapján készült Munkavédelmi szabályzat előírásainak figyelembevételével történik. A veszélyes anyagokkal kapcsolatos normál foglalkozás is veszélyeket hordoz magában. Ezen veszélyekkel szembeni védekezés érdekében az AGROFEED Kft. egyéni védőfelszereléseket biztosít munkavállalói részére.

*Az egyéni védőfelszerelések juttatásának rendjét a Belső védelmi terv **3. sz. melléklete** tartalmazza.*

4.12 Környezetvédelmi szolgálat

Az AGROFEED Kft. Szalkszentmártoni telephelyén - a levegővédelemmel, a zaj- és rezgésvédelemmel, a talaj- és felszín alatti vizek védelmével és a veszélyes hulladékok kezelésével kapcsolatos - a környezetvédelmet érintő valamennyi jogszabályi követelménynek való megfelelésért külsős munka-és, tűzvédelmi szakember felel:
név: Jelinek István
tel.: +36/30 929 2011
e-mail: jelinekistvan.hse@gmail.com

4.13 Foglalkozás-egészségügyi szolgáltatás

Az előzetes-, időszakos- és a rendkívüli orvosi vizsgálatokon való részvétel minden dolgozó számára kötelező. Amennyiben a dolgozó az alkalmassági vizsgálat során munkakörének betöltésére alkalmatlannak bizonyult, az adott munkakörben tovább nem foglalkoztatható.

Az üzemorvos Dr. Buláth Zsuzsanna, lakcíme 6090 Kunszentmiklós, Kossuth Lajos u. 7. Elérhetősége: +36 76 351-220.

4.14 Vezetési pontok és a kimenekítéshez kapcsolódó létesítmények

Az üzem területén kialakult vészhelyzet esetén, a vészhelyzeti irányító vezetés központja az **irodaépület tárgyalója**. Tűz vagy robbanás esetére kijelölt gyülekezési hely a széliránytól függően változhat (a széliránnyal ellentétesen) a portaszolgálat előtti parkoló, illetve a tűzivíz medence mellett található füvesített terület között.

*A vezetési pontokkal kapcsolatos információkat a Belső védelmi terv, illetve annak **T-02 térképmelléklete** ismerteti.*

4.15 A veszélyes ipari üzem adminisztratív létesítményei

Az AGROFEED Kft. adminisztratív tevékenységeinek ellátása az irodahelyiségben történik. Az AGROFEED Kft. technológiai irányítása és megfigyelése elkülönülő DCS kezelőből történik. A Business Central vállalatirányító rendszerrel szinkronizált automatizált vezérlés, a vonalkódos alapanyag azonosítás a legkorszerűbb MID és SID mikrokomponens adagolók, a fluid gyorskeverők, a dupla kondicionálóval rendelkező granuláló vonalak együttesen a DCS kezelők irányítása alatt állnak, akik vészhelyzet esetén a Vészhelyzeti vezető utasításai alapján tevékenykednek.

*A veszélyes ipari üzem adminisztratív létesítményét a **T-01. térképmelléklet** ismerteti.*

4.16 Az elsősegélynyújtó és mentő szervezet

A vészhelyzeti esetre is felkészülve minden műszakban szakképzett elsősegélynyújtók állnak rendelkezésre. Műszakonként 2-2 fő, valamint az adminisztratív állományból egy fő rendelkezik tanúsított munkahelyi elsősegélynyújtó képesítéssel. Munkanapokon legalább egy fő közülük mindig az üzem területén tartózkodik.

Az üzemben kialakításra került egy elsősegélynyújtó helyiség, amelyben ágy, szék, asztal, valamint a létszámra előírt elsősegélynyújtó felszerelés is rendszeresített. A helyiség kulcsa a portán található.

4.17 Biztonsági szolgálat

Az AGROFEED Kft. Szalkszentmártoni telephelyére a személyi portán keresztül lehet belépni. A telephelyi portaszolgálattal összevont őrszolgálatot munkanapon és munkaszüneti napokon egyaránt 24 órában, 24 órás váltásban a Testőr-audit Kft. (Budapest, Erzsébet krt. 28, I em. 2) látja el 1 fő biztonsági őrrel, a megbízási szerződés mellékletét képező **őrutasítás** alapján, az arra alkalmas és megfelelő technikai felszereléssel.

A fenti munkavállalókon túl még további egy fő saját munkavállaló rendész is rendelkezésre áll 7:00-15:00 között, munkanapokon.

4.18 Az üzemi műszaki biztonsági szolgálat

Az AGROFEED Kft. telephelyén üzemi biztonsági szolgálat nincsen rendszeresítve. A műszaki problémák elhárítását a telephelyen dolgozó karbantartók végzik el a művezető felügyelete mellett.

4.19 Katasztrófa elhárítási szervezet

A Vészhelyzeti irányító szervezet az AGROFEED Kft. területén bekövetkező, veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos baleseti események kezelését támogató és koordináló szervezet, amely a vállalat alábbi vezető beosztású munkatársakból áll:

- ügyvezető
- termelési vezető
- műszakvezető

A vészhelyzeti irányító szervezet tagjai a kárelhárítási munka irányítására, a konkrét védekezési feladat ellátására a vállalat bármely fizikai, illetve nem fizikai állományú dolgozóját berendelhetik.

4.20 Javító és karbantartó tevékenység

A gyártóberendezések megfelelő műszaki állapotát rendszeres karbantartással biztosítják. A karbantartási munkák elvégzésének gyakoriságát Karbantartási tervben írják elő. A karbantartási feladatok végrehajtását, valamint a berendezések gondozásával kapcsolatos feladatokat a Karbantartási terv, illetve a gépkönyvek tartalmazzák. A leírt feladatok végrehajtásáért, karbantartások bizonylatolásáért, az abban megnevezett személyek ellenőrzéséért a üzemeltetési vezető a felelős. A gyártási folyamat közben előforduló kisebb műszaki problémák elhárítását, a gépbeállításokat az üzemeltetési vezető végezteti el a karbantartókkal és karbantartási naplóban dokumentálja. A termékváltások miatt szükséges gépátállításokat a kezelő személyzet végzi, ezek dokumentálásáért a műszakvezető felelős. A karbantartók munkáját a karbantartás, javítás területén az üzemeltetési vezető felügyeli. A targoncáknak, liftnek, rakodógépnek gépkönyve van.

4.21 Laboratóriumi hálózat

Minden beérkező zsákos és ömlesztett alapanyagból a szerződésekben foglaltak szerint kell mintát venni a betermelőnek, a minőségügyi megbízottnak, illetve az alapanyag raktárosnak. Üzemi mintavétel esetén két darab végső tételmintát kell venni. Szükség esetén külön laboratóriumi mintát kell vizsgálólaboratóriumba küldeni. A minták kezelését az *Alapanyag beszállítási munkautasításban* szereplő módon kell elvégezni.

4.22 Szennyvízhálózatok

Az AGROFEED Kft. telephelyén technológiai jellegű szennyvíz nem keletkezik. Az üzem éves vízfelhasználása 7000 m^3 körül alakul. A telephelyen keletkező kommunális szennyvizet zárt csatornarendszeren keresztül egy fém szerkezetű szennyvízgyűjtő aknába vezetik, majd rendszeres időközönként, arra jogosultsággal rendelkező vállalkozó bevonásával elszállíttatják.

4.23 Üzemi monitoring hálózatok

Az AGROFEED Kft. szalkszentmártoni telephelyén a talaj- és talajvíz állapotának folyamatos ellenőrzése céljából 1 db megfigyelő kutat létesítettek.

A dolgozók kötelessége a potenciális veszélyforrások (tartályok, szerelvények, aknák) folyamatos ellenőrzése, amely során a legkisebb rendellenességet is jelenteni kell a műszakvezetőnek.

4.24 Tűzjelző és robbanási töménységet érzékelő rendszerek

A telephelyen 2018-ban gyengeáramú intelligens automatikus tűzjelző rendszer került kiépítésre.

A telephelyen az alábbi épületekben/tűzszakaszokban kerül tűzjelző kiépítésre:

- porta épület,
- labor
- 1. készáru raktár,
- 2. alapanyag raktár,
- a technológiát tartalmazó toronyépület,
- az új iroda épület + kazánház,
- 3/A; 3/B; 3/C raktárak,
- 5. raktár,
- 7. raktár
- fermentációs üzem.

Az épület védelmére –a vegyes rendeltetést figyelembe véve- COOPER MENVIER DF6000 típusú, intelligens, 2 hurkos tűzjelző központ került kiválasztásra.

A COOPER MENVIER DF6000 típusú analóg, intelligens tűzjelző központ a toronyépület második emeletén található vezérlő helyiségében került elhelyezésre, ahol az állandó felügyelet biztosított (kivéve ünnepnapok). A porta épületben egy teljes értékű másodkijelző panel került kialakításra, ahol 24 órás portaszolgálat van rendszeresítve, állandó egy fő jelenléte mellett.

A telephely veszélyeztetett területein kamera rendszer üzemel, az élő kép a diszpécser helyiségébe fut be. A gyártás felügyeletén túl az esetlegesen kialakuló tűz már annak kezdeti szakaszában is észlelhető.

4.25 Beléptető és az idegen behatolást érzékelő rendszerek

Normális üzemrend esetén a látogatók, külső személyek belépés rendje a következő :
A gyári dolgozó előzetesen kitölti az erre a célra rendszeresített beléptetési nyomtatványt, amelyen megnevezi a látogató személyt, annak cégét és önmagát. A személyi portán keresztül történő belépésnél a látogató önmagát megnevezi a portaszolgálatnál, ahonnan a portai személyzet telefonon értesíti azt a személyt, akihez a látogató érkezett. A látogató „beléptető lapot" kap, és szükség esetén egyéni védőeszközökkel látják el.

Gyári dolgozó belépési rendje:
A dolgozó kártyával lép be az üzem területére.

5. 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. A hivatkozott BEVI referencia kézikönyv (továbbiakban: BEVI kézikönyv) 3.2.-es verziója került felhasználásra.

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.

5.1 Létesítmények kiválasztása QRA céljából

A kiválasztás első lépéseként az üzemi területet, a veszélyes anyagok elhelyezkedésének és mennyiségének figyelembevételével önálló létesítményekre szükséges bontani. Önállónak akkor tekinthető egy létesítmény, ha egy ott bekövetkező konténment sérüléssel járó esemény nem vezet más létesítményeknél veszélyes anyagok számottevő kibocsátásához.

Amennyiben az így meghatározott létesítmények száma nem több mint öt, akkor ezen létesítmények mindegyikét a QRA-ban vizsgálni szükséges. Az ötnél nagyobb számú létesítmény esetén azok szűrésére a széles körben elfogadott ún. holland kiválasztási módszert alkalmazzuk a BEVI kézikönyv C. modul 2. fejezete alapján.

A QRA során a PGS15 direktíva (VROM Veszélyes anyagok kiadványsorozat - Csomagolt veszélyes anyagok tárolásának tűzbiztonsági, munkavédelmi és környezetbiztonsági irányelve) alá tartozó tárolóhelyeket (létesítményeket) a kiválasztási eljárástól függetlenül minden esetben szerepeltetjük a QRA-ban.

5.2 Részletes technológiai és/vagy raktár specifikus elemzés

A részletes elemzése során a BEVI kézikönyv C modul 3. fejezetében ismertetett veszélyes anyag kikerülési modellt (Loss of Containment [LOC]) alkalmazzuk. A raktárspecifikus

elemzés során, a BEVI kézikönyv C modul 8. fejezetében meghatározott következmény szcenáriókat vizsgáljuk. A BEVI kézikönyv részletesen tárgyalja a SEVESO direktíva hatálya alá tartozó vállalatok lehetséges LOC eseményeit és ajánlásokat fogalmaz meg azok általános meghibásodási gyakoriságára. Amennyiben a biztonsági dokumentáció elkészítése/felülvizsgálata során olyan tapasztalatokat szerzünk, amely alapján feltételezhető, hogy az általános meghibásodási gyakoriságú QRA nem ad megbízható képet a tényleges kockázatokról, akkor a QRA-ban értékelni kívánt súlyos baleseti eseménysorokat és/vagy a szükséges baleseti frekvenciákat a hazai és nemzetközi gyakorlatban elfogadott HAZOP (veszély-és működőképesség), illetve FTA (hibafa) elemzés keretében határozzuk meg. Jelzett biztonságnövelő tapasztalatként értékelheti a szakértő, például, ha egy berendezésnél olyan műszaki intézkedéseket hoztak, amelyek túlmutatnak az általában jó gyakorlatként alkalmazott technikai megoldáson, csökkentve ezáltal a balesetveszélyt, illetve biztonságcsökkentő tapasztalatként tekinthet egyebek mellett a veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetek elleni védekezésről szóló 219/2011. (X. 20.) Kormányrendelet 3. melléklet 1.8. pontjában meghatározott biztonsági irányítási rendszere (BIR) vonatkozó követelményekkel szembeni nem megfelelősség.

A BEVI kézikönyvben megadott általános meghibásodási gyakoriságok elsőbbséget élveznek a más szakirodalomban található hibagyakoriságokkal szemben. Az egyedi elemzésen alapuló korrigált hibagyakoriság soha nem lehet kevesebb, mint a BEVI kézikönyvben szereplő általános hibagyakoriság 10%-al csökkentett értéke.

A kiválasztott létesítmények esetében csak azokat a LOC-okat foglaljuk bele a QRA-ba, amelyek hozzájárulnak az egyéni és/vagy társadalmi kockázathoz, azaz:

- az előfordulási gyakoriságuk egyenlő vagy nagyobb, mint 10^{-8} évente
- és a halálos kár (1%-os valószínűséggel) a veszélyes üzem kerítésén kívüli területeket is érint.

A veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetek következményinek modellezésére, azaz a tűz, robbanás és toxikus gáz diszperzió modellezésére, a BREEZE INCIDENT ANALYST, illetve ALOHA 5.4.7 következményelemző szoftvert alkalmazzuk. A szoftverek alkalmazhatóságát igazoló 283-30/2012/SEVESO OKF véleményt a ***11. sz. melléklethez*** csatoltuk.

5.3 Külső veszélyeztetés, belső dominóhatás vizsgálata

Ebben a fejezetrészben értékeljük a külső gazdálkodószervek által történő veszélyeztetést, továbbá a földrengés, villámcsapás, talajsüllyedés, földcsuszamlás, áradás és szélsőséges környezeti hatások esetleges veszélyeztetését. A BEVI kézikönyvnek megfelelően a repülőgépek lezuhanásának hatását minden olyan esetben szerepeltetjük, ha annak gyakoriság meghaladja a katasztrófa meghibásodások alapértelmezett gyakoriságának 10%-át.

A belső dominó hatásvizsgálatot a hazai és nemzetközi gyakorlatban elfogadott módon hősugárzásra, nyomáshullámra és repeszhatásra vonatkozóan végezzük. Az elemzés keretében vizsgálni szükséges, hogy a bekövetkezett elsődleges esemény okozhat-e olyan hatást, amely a vizsgált veszélyes anyagokkal foglalkozó üzemben, vagy annak környezetében súlyos baleset kialakulásához vezethet. Kritikus, dominóhatást okozni képes hő terhelésnek a több percig fennálló 35 kW/m^2-es értéket robbanási lökéshullámnak a 0,21 bar-os értéket vesszük.

5.4 Egyéni halálozási és társadalmi kockázatok meghatározása

A kockázatok számítását SAVE II. program környezetben végeztük. A SAVE II. program a

Holland Környezetvédelmi Minisztérium által elfogadott katasztrófavédelmi alkalmazás. Hazai alkalmazhatóságát a 283-30/2012/SEVESO BM OKF vélemény igazolja, amelyet a ***11. sz. mellékletthez*** csatoltuk. A program futtatási eredményeként 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).

5.5 A veszélyes anyagokkal foglalkozó üzem iparbiztonsági értékelése

Az alsó küszöbértékű veszélyes anyagokkal foglakozó üzem iparbiztonsági értékelés a veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetek elleni védekezésről szóló 219/2011. (X.20.) Kormányrendelet 7. melléklet 1.5 és 1.6. pontjában meghatározott engedélyezési kritériumok figyelembevételével történik.

5.6 Környezeti veszélyeztetés elemzése

A környezetterheléssel járó súlyos balesetből származó veszélyeztetés elfogadhatóságának értékelése a 219/2011. (X. 20.) Korm. rendelet 7. melléklet 1.7. pontban meghatározott feltételrendszer biztosítottságának vizsgálatán alapul. Ezzel kapcsolatban azonosítjuk az üzem területén található összes olyan létesítményt, amely a következő (veszélyes) tulajdonságok közül egy, vagy több veszélyes anyag nem kívánt kibocsátását idézheti elő:

- mérgező anyagok;
- a vízi környezetre veszélyt jelentő anyagok;
- maró anyagok;
- jelentős biológiai oxigénfogyasztású anyagok (BOC > 0,1 kg O_2/kg);
- olyan anyagok, amelyek lebegő réteget képezhetnek, azaz olyan anyagok, amelyek könnyebbek a víznél, és amelyek vízoldhatósága 100 mg/l-nél kisebb.

Minden kiválasztott létesítmény esetében kvalitatív elemzés keretében értékeljük a veszélyes anyagok azonnali kibocsátásának lehetőségeit, az üzem által meghozott megelőző és a következmények minimalizálása érdekében hozott védelmi intézkedéseket. A környezeti kockázatok értékelése során – amennyiben indokolt – figyelembe vesszük az esetlegesen keletkező oltóvizet is.

6. 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.

6.1 Előzetes elemzés

Az előzetes elemzési eljárás célja azon létesítmények leválogatása, amelyek a részletes elemzés során mennyiségi és minőségi kockázatelemzés szempontjából relevánsak.

6.1.1 A telephely létesítményekre történő felosztása

Az AGROFEED Kereskedelmi Kft. szalkszentmártoni telephelyén a veszélyes anyagokkal kapcsolatos üzemi tevékenységével összefüggésben az alábbi létesítményeket különítjük el.

10. sz. táblázat

Létesítmény kódja	Létesítmény megnevezése
FG_GF	Földgáz gázfogadó
FG_VEZ	Földgázvezeték
PBT	Propán-bután gáztartály
GOT	Gázolaj tároló tartály
KT*	Keverő torony: Őrlés, homogenzilás, keverés, fizikai-kémiai folyamatok, zsákolás
KR*	Késztermékek tárolására alkalmas raktárépület
AR	Alapanyagok tárolására alkalmas raktárépület
TL*	Tároló (labor déli oldalán)

**A keverő toronyban, a késztermék tárolására alkalmas raktárépületben és a labor déli oldalán lévő tárolóban jelenlévő veszélyesanyag mennyiség elhanyagolható az egyes létesítményekben lévő mennyiségekhez képest, amelyeket jelen elemzés keretében vizsgálunk, így az elemzés során ezekkel a létesítményekkel a továbbiakban külön nem foglalkozunk.*

6.1.2 Holland szűrés

Az alkalmazott ún. holland kiválasztási módszer általánosan elfogadott eljárás tűzveszélyes, robbanásveszélyes, illetve toxikus anyagokat raktározó, feldolgozó vagy előállító technológiák szűrésére.

A Reference Manual Bevi Rixk Assessments version 3.2 – Module C 2.3.4.4. Selection of containment systems pontja alapján a holland kiválasztási módszer alkalmazása öt létesítmény felett válik szükségessé. A jelen elemzésben a veszélyesanyag-mennyiség szempontjából a 6.1.1. fejezetben részletezettek alapján a három elhanyagolható mennyiségű veszélyes anyagot tartalmazó létesítmény kizárását követően 5 létesítmény marad. Ez alapján a holland szűrést nem alkalmazzuk, hanem mindegyik létesítmény kiválasztásra kerül további elemzésre

6.2 A súlyos baleseti események lehetőségének, illetve következményeik bemutatása

Az alábbiakban a kiválasztott veszélyes létesítmények esetén feltételezhető súlyos baleseti eseményeket és hatásterületeiket mutatjuk be.
A futtatási riportfájlok az ***4. sz. mellékletben*** érhetőek el.

6.2.1 Földgáz gázfogadó [FG_GF]

A telephelyi gázfogadóban lehet a AGROFEED Kereskedelmi Kft. területén először szakaszolni a gázrendszert, így, ha a fogadó előtt történik csővezeték sérülés, akkor a beavatkozásához a gázszolgáltató szakemberei szükségesek. A kiszakaszolásig mintegy 30 perc telik el, így ezen időtartamra átlagoljuk a telephelyre beérkező DN60-as, max. 6 baros vezeték sérülése esetén kiáramló földgáz mennyiségét.

Baleseti csúcseseményként a szolgáltatótól érkező vezeték teljes keresztmetszetű törésével számoltunk. A kiváltó okok között, korrózió, mechanikai meghibásodás, természeti csapás, működtetési hiba és a harmadik fél által okozott kár szerepel. Egy esetleges csőtörés során az észlelési és kizárási idő alatt kiáramló földgáz mennyiséget tekintjük relevánsnak.

A fentiek alapján a lehetséges következményeket az alábbi táblázatba foglaltuk össze.

11. sz. táblázat

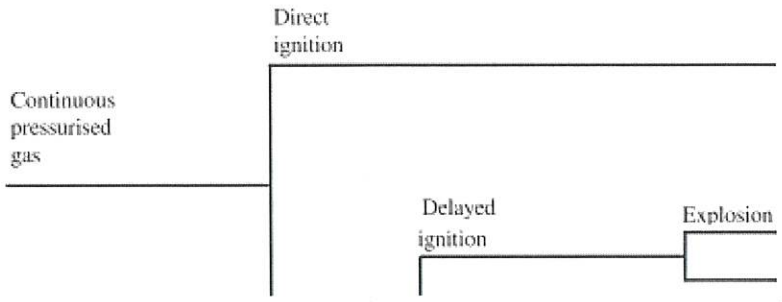
Szcenárió jelölése	Esemény leírása
GF_01	A földgázt szállító DN 60 mm cső teljes keresztmetszetű törése
GF_02	A földgázt szállító DN 60 mm cső 6 mm-es lyukadása, anyag kiáramlása

A BEVI különbséget tesz föld feletti és föld alatt futó vezetékek között. A föld feletti 60 mm-es vezetékek esetében a teljes keresztmetszetű csőtörés frekvenciája általános megközelítésben az alábbi táblázatban látható:

Table 27 Scenarios for pipelines aboveground

	Frequency (per meter per annum) nominal diameter < 75 mm	Frequency (per meter per annum) 75 mm ≤ nominal diameter ≤ 150 mm	Frequency (per meter per annum) nominal diameter > 150 mm
1. Rupture in the pipeline	1×10^{-6}	3×10^{-7}	1×10^{-7}
2. Leak with an effective diameter of 10% of the nominal diameter, up to a maximum of 50 mm	5×10^{-6}	2×10^{-6}	5×10^{-7}

A BEVI által javasolt következmény valószínűség értékeit mutatjuk be folyamatos kijutásra vonatkozóan:



12. sz. táblázat

Gyulladás ideje	Következmény	A gyújtás valószínűsége*
Közvetlen gyulladás	JET tűz	Azonnali gyújtás valószínűsége: $P_{direct\ ignition} = 0,02$
Késői gyulladás	Robbanás VCE	Késői gyújtás valószínűsége:

		$P_{delayed\ ignition} = 1 - P_{direct\ ignition} =$ 0,98

** Reference Manual Bevi Risk Assessments version 3.4.6.2 és 3.4.6.6 Table 7, 11. alapján*

A Holland National Institute of Public Health and the Environment (RIVM) Bevi Reference Manual című kiadványával összhangban a kifejlődő lehetséges következményeket az alábbi táblázatban jelenítjük meg.

13. sz. táblázat

Szcenárió jelölése	Szcenárió alap frekvencia (/év)	Következmény	Bekövetkezés valószínűsége	Következmény frekvencia (/év) 10 m-es vezetékre*
GF_01	1,00E-6	Jettűz	0,02	2,00E-07
GF_01	1,00E-6	Robbanás	0,98	9,80E-06
GF_02	5,00E-6	Jettűz	0,02	1,00E-06
GF_02	5,00E-6	Robbanás	0,98	4,90E-05

** A vezeték hossza, amelyen valószínű a törés: 2 m***
***A Reference Manual Bevi Risk Assessments version 3.2 – Module C 3.8.2. Scenarios pontjának 4. megjegyzése alapján legalább 10m-es csőhosszt veszünk figyelembe.*

6.2.1.1 GF_01 szcenárió következményelemzés [GF_01]

A vezetékkel kapcsolatos legsúlyosabb esemény a csővezetékek teljes keresztmetszetű törése. A vezeték átmérője 60 mm, a vezeték elzárásához ~30 perc szükséges.

A vezetékre úgy tekintünk, hogy a törés vagy meghibásodás 30 percig végtelen forrásra csatlakozik. Miután a szolgáltató lezárja a zárószerelvényt, csak az a mennyiség fog kiáramlani, ami a csővezetékben maradt. A zárószerelvény elzárása után hirtelen nyomáscsökkenés áll be, ami kisebb térfogatáramot fog okozni, így jelen dokumentumban csak a legsúlyosabb, kezdeti maximális állapotot ábrázoljuk.

Az alábbi táblázatban a kiáramlás kezdetére jellemző (csúcs) értékeket foglaljuk össze.

14. sz. táblázat

Mennyiség	Érték
Anyag megnevezése	Földgáz
Maximális fluxus (q_{max})	2,152 kg/s
Kiáramlási csúcsnyomás (P_{max})	6 bar

15. sz. táblázat

Szcenárióra jellemző adatok	Érték
Robbanásban résztvevő földgáz mennyisége	40,35 kg*
Kiáramlási idő	30 min
Jettűzben résztvevő maximális fluxus	2,152 kg/s
Robbanási koncentrációk**	ARH/2: 2,2 V/V%; ARH: 4,4 V/V%; FRH: 17 V/V%
Levegő hőmérséklete	20 C
Páratartalom	70 %
Szélsebesség	2 m/s
Pasquill oszt	F
Kezdeti nyomás viszonyok	6 bar
A sérülés magassága	1 m

A talajfelszín érdessége	0,1 m
A sérülés vízszintessel bezárt szöge	0 fok
Földgáz összetétele	Metán 97,5 %, Etán 1,2 %, Propán 0,3 %, Nitrogén 1,0%

** A terjedési modellek esetében átlagolási idő alkalmazandó a maximális koncentráció és a csóva szélességének meghatározásához. Az átlagolási idő a BEVI ajánlása szerint tűzveszélyes anyagok esetében t_{av} = 18,75 sec*
***MSZ EN ISO/IEC 80079-20-1:2020 szabvány - Anyagjellemzők a gőzök és gázok osztályozásához – B melléklet / B1. Táblázat*

A kiáramlás modellezése során a kiáramló földgázt metán gáznak tekintjük.

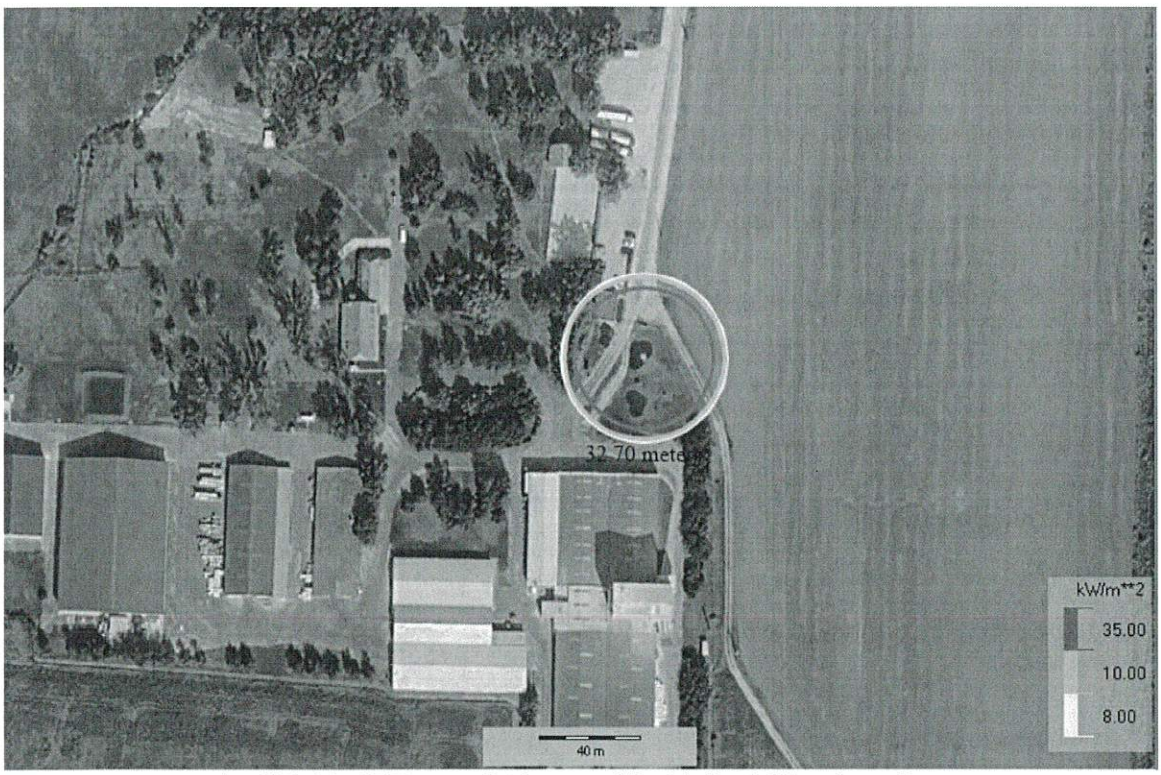
6.2.1.1.1 A GF_01_JET hősugárzási zónáinak meghatározása

A jettűz modellezését BREEZE HAZ Vertical Jet modelljével végeztük. A figyelembe vett kijutási és meteorológiai adatok megfelelnek a szcenárió ismertetésben közölt adatoknak.

A következmény analízis eredmény alapján a kialakuló hősugárzási zónákra az alábbi megállapításokat tehetjük:

16. sz. táblázat

Hősugárzás	Hatás	Zóna sugara
kW/m²	*Szabadban tartózkodókra értelmezve*	*m*
35	Harmadfokú égési sérülés.	27,487
10	Másodfokú égési sérülés.	31,805
8	Elfogadhatósági kritérium lakóterületnél, közösségi létesítményeknél, tömegtartózkodásra szolgáló építményeknél	32,703



Az GF_01_JET szcenárió megvalósulásának következménye

6.2.1.1.2 A GF_01_EXP lökéshullám zónáinak meghatározása

Az explózió modellezésére az amerikai TNT ekvivalencia módszert alkalmaztuk. A modell azon alapszik, 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 a TNT-re vonatkozó tapasztalati képlet alapján meghatározza a túlnyomás értékét az egyes pontokban.

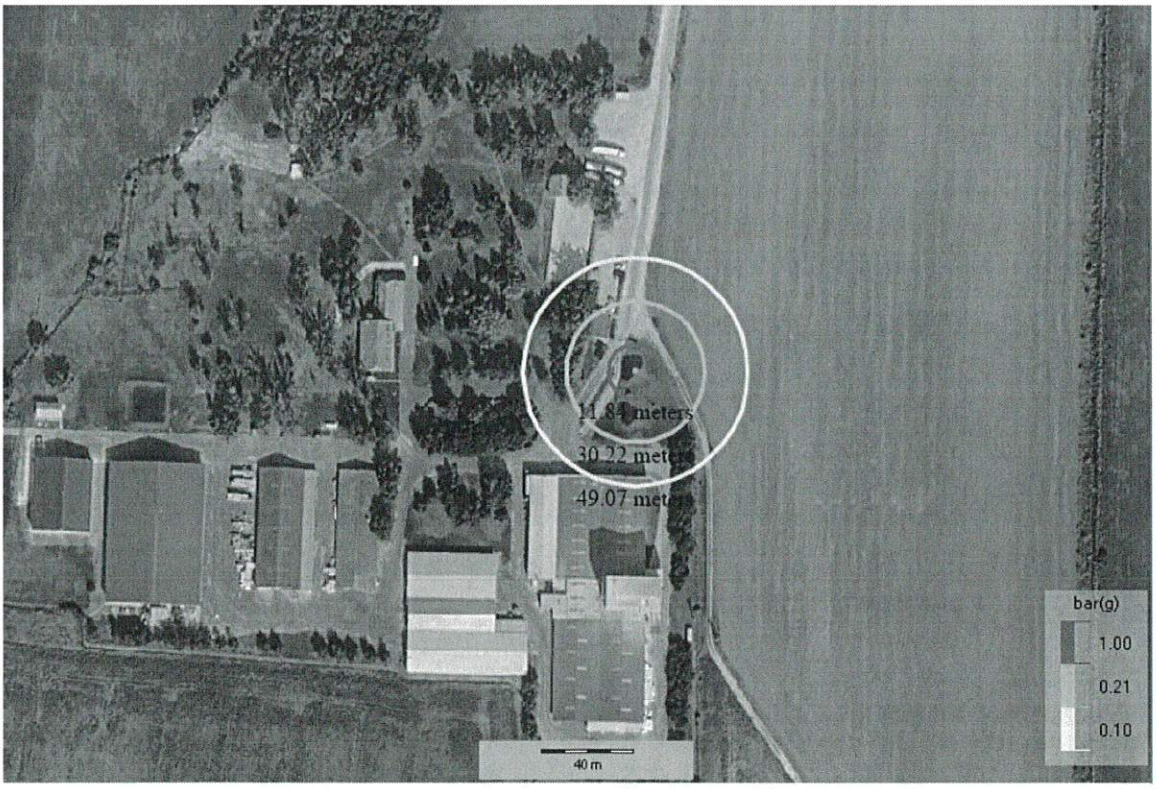
A TNT modell a lehető legrosszabb esetet jelenti. A számítások során földfelszíni robbanást feltételezünk, a szabad levegőben történő robbanás a megfelelő égési sebesség hiányában lényegesen csekélyebb következményekkel jár.

A terjedési modellek esetében átlagolási idő alkalmazandó a maximális koncentráció és a csóva szélességének meghatározásához. Az átlagolási idő tűzveszélyes anyagok esetében t_{av} = 18,75 sec.

A következmény analízis eredmény alapján a VCE-ben kialakuló túlnyomási zónákra az alábbi megállapításokat tehetjük:

17. sz. táblázat

Túlnyomás		Hatás	Zóna sugara
Pa	bar		m
1×10^6	1,0	A zónán belül tartózkodók esetén: tüdőbeszakadása, belső szervek károsodása, halál.	11,839
$2{,}1 \times 10^4$	0,21	Zónán belüli téglaépületek összeomlanak, az alatta tartózkodók megsérülhetnek, elhalálozhatnak.	30,223
1×10^4	0,10	Elfogadhatósági kritérium lakóterületnél, közösségi létesítményeknél, tömegtartózkodásra szolgáló építményeknél	49,070



Az GF_01_EXP szcenárió megvalósulásának következménye

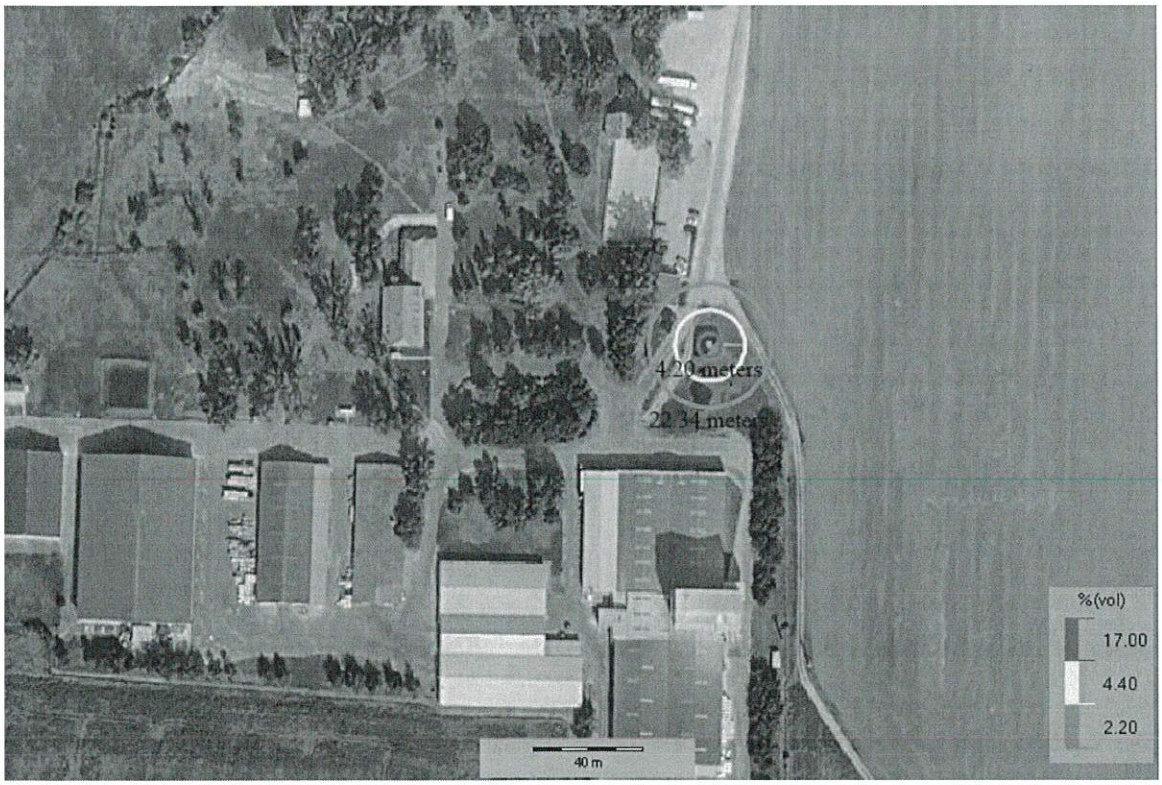
6.2.1.1.3 A GF_01_FLASH zónáinak meghatározása

A földgáz kikerüléséhez kapcsolódó késleltetett gyulladás esetén az egyik várható fizikai jelenség a flash tűz, amely a levegővel elkeveredett, éghetőségi tartományba eső gázfelhő gyors fellobbanását jelenti. Ennek megfelelően a következmények meghatározása során az alsó és felső robbanási határhoz tartozó koncentrációk (ARH/LFL és FRH/UFL) modellezése indokolt. Az ARH-kontúr a flash esemény szempontjából releváns, potenciálisan éghető gázfelhő kiterjedését jelöli ki, míg a FRH a túl dús tartomány lehatárolására szolgál. A hatásterület meghatározása ezért diszperzió-alapú ARH/FRH elemzéssel történt.

A következmény analízis eredmény alapján az alábbi megállapításokat tehetjük:

18. sz. táblázat

Koncentráció	Leírás	Zóna sugara
%(vol)		m
2,2	A metán alsó gyulladási határértékének 50%-a térfogatszázalékban	22,338
4,4	A metánra vonatkozó alsó gyulladási határérték térfogatszázalékban, mely alatt a levegővel alkotott keveréke nem robbanóképes	12,765
17,0	A metánra vonatkozó felső gyulladási határérték térfogatszázalékban, mely felett levegővel alkotott keveréke nem robbanóképes	4,197



Az GF_01_FLASH szcenárió megvalósulásának következménye

6.2.1.2 GF_02 szcenárió következményelemzése [GF_02]

A vezeték 10 mm-es sérülést szenved. A vezeték átmérője 60 mm, a vezeték elzárásához ~30 perc szükséges. A vezetékre úgy tekintünk, hogy a sérülés vagy meghibásodás 30 percig

végtelen forrásra csatlakozik. Miután a szolgáltató lezárja a zárószerelvényt, csak az a mennyiség fog kiáramlani, ami a csővezetékben maradt. A zárószerelvény elzárása után hirtelen nyomáscsökkenés áll be, ami kisebb térfogatáramot fog okozni, így jelen dokumentumban csak a legsúlyosabb, kezdeti maximális állapotot ábrázoljuk.

Az alábbi táblázatban a kiáramlás kezdetére jellemző (csúcs) értékeket foglaljuk össze.

19. sz. táblázat

Mennyiség	Érték
Anyag megnevezése	Földgáz
Maximális fluxus (q_{max})	0,022 kg/s
Kiáramlási csúcsnyomás (P_{max})	6 bar

20. sz. táblázat

Szcenárióra jellemző adatok	Érték
Robbanásban résztvevő földgáz mennyisége	0,4125 kg
Kiáramlási idő	30 min
Jettűzben résztvevő maximális fluxus	0,022 kg/s
Robbanási koncentrációk**	ARH/2: 2,2 V/V%; ARH: 4,4 V/V%; FRH: 17 V/V%
Levegő hőmérséklete	20 C
Páratartalom	70 %
Szélsebesség	2 m/s
Pasquill oszt	F
Kezdeti nyomás viszonyok	6 bar
A sérülés magassága	~1 m
A talajfelszín érdessége	0,1 m
A sérülés vízszintessel bezárt szöge	0 fok
Földgáz összetétele	Metán 97,5 %, Etán 1,2 %, Propán 0,3 %, Nitrogén 1,0%

** A terjedési modellek esetében átlagolási idő alkalmazandó a maximális koncentráció és a csóva szélességének meghatározásához. Az átlagolási idő a BEVI ajánlása szerint tűzveszélyes anyagok esetében t_{av} = 18,75 sec*
***MSZ EN ISO/IEC 80079-20-1:2020 szabvány - Anyagjellemzők a gőzök és gázok osztályozásához – B melléklet / B1. Táblázat*

A kiáramlás modellezése során a kiáramló földgázt metán gáznak tekintjük.

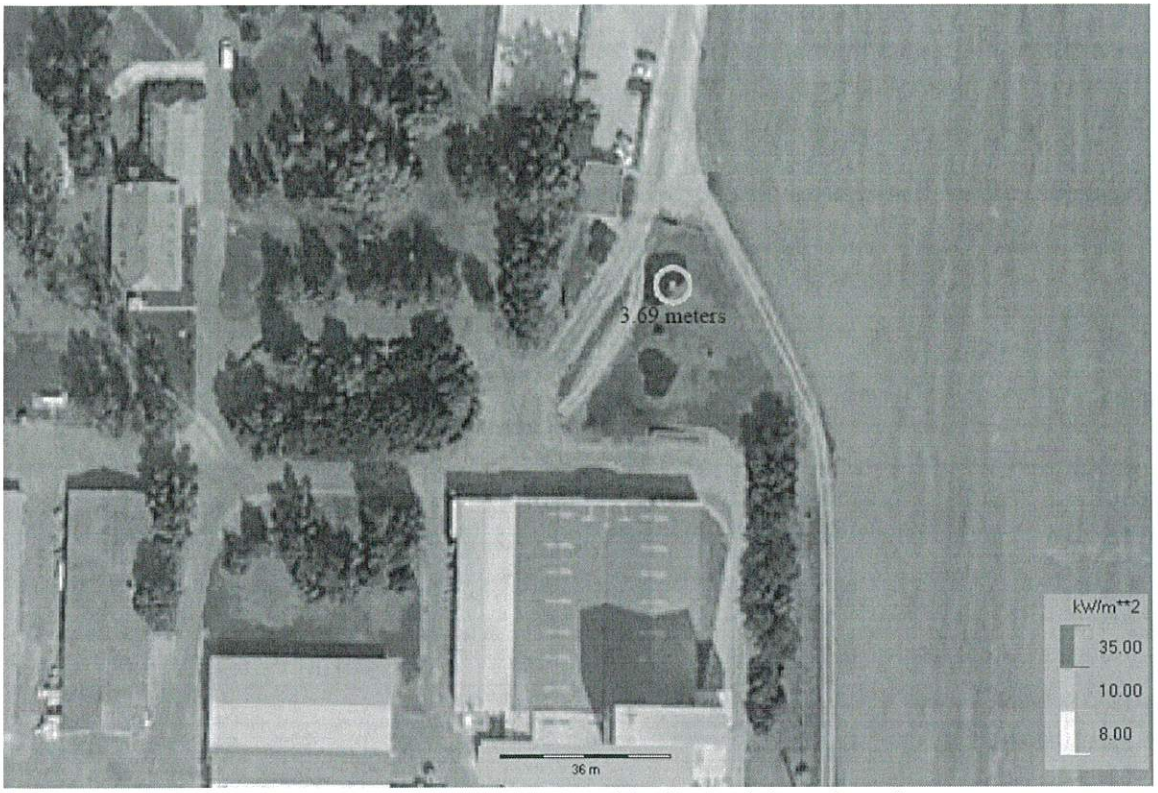
6.2.1.2.1 A GF_02_JET hősugárzási zónáinak meghatározása

A jettűz modellezését BREEZE HAZ Vertical Jet modelljével végeztük. A figyelembe vett kijutási és meteorológiai adatok megfelelnek a szcenárió ismertetésben közölt adatoknak.

A következmény analízis eredmény alapján a kialakuló hősugárzási zónákra az alábbi megállapításokat tehetjük:

21. sz. táblázat

Hősugárzás	Hatás	Zóna sugara
kW/m²	*Szabadban tartózkodókra értelmezve*	*m*
35	Harmadfokú égési sérülés.	Nem alakul ki
10	Másodfokú égési sérülés.	3,543
8	Elfogadhatósági kritérium lakóterületnél, közösségi létesítményeknél, tömegtartózkodásra szolgáló építményeknél	3,691



Az GF_02_JET szcenárió megvalósulásának következménye

6.2.1.2.2 A GF_02_EXP lökéshullám zónáinak meghatározása

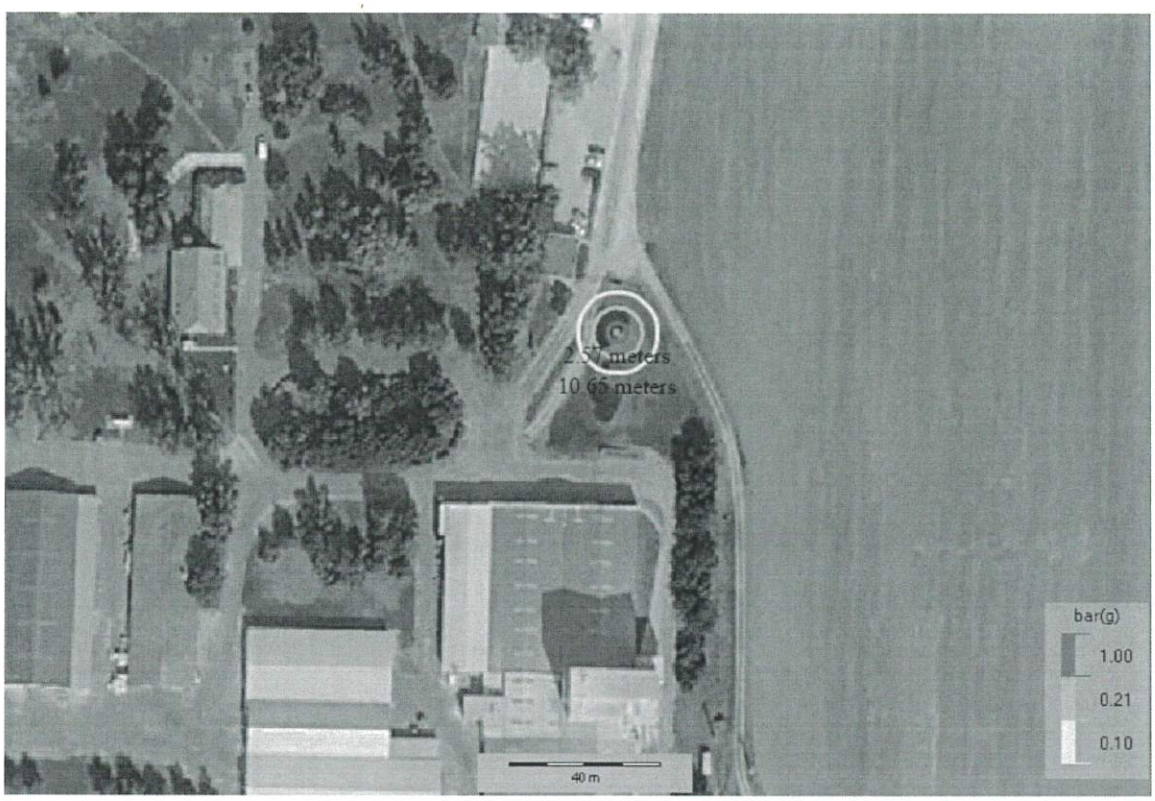
Az explózió modellezésére az amerikai TNT ekvivalencia módszert alkalmaztuk. A modell azon alapszik, hogy a kikerülő anyag tömegével és égéshőjével arányos a robbanás energiája. A modell először ennek alapján kiszámítja a kikerült anyaggal egyenértékű TNT tömegét, majd ebből a TNT-re vonatkozó tapasztalati képlet alapján meghatározza a túlnyomás értékét az egyes pontokban.

A TNT modell a lehető legrosszabb esetet jelenti. A számítások során földfelszíni robbanást feltételezünk, a szabad levegőben történő robbanás a megfelelő égési sebesség hiányában lényegesen csekélyebb következményekkel jár.

A terjedési modellek esetében átlagolási idő alkalmazandó a maximális koncentráció és a csóva szélességének meghatározásához. Az átlagolási idő tűzveszélyes anyagok esetében t_{av} = 18,75 sec. A következmény analízis eredmény alapján a VCE-ben kialakuló túlnyomási zónákra az alábbi megállapításokat tehetjük:

22. sz. táblázat

Túlnyomás		Hatás	Zóna sugara
Pa	bar		m
1×10^6	1	A zónán belül tartózkodók esetén: tüdőbeszakadása, belső szervek károsodása, halál.	2,570
$2{,}1 \times 10^4$	0,21	Zónán belüli téglaépületek összeomlanak, az alatta tartózkodók megsérülhetnek, elhalálozhatnak.	6,559
1×10^4	0,10	Elfogadhatósági kritérium lakóterületnél, közösségi létesítményeknél, tömegtartózkodásra szolgáló építményeknél	10,650



Az GF_02_EXP szcenário megvalósulásának következménye

6.2.1.2.3 A GF_02_FLASH zónáinak meghatározása

A földgáz kikerüléséhez kapcsolódó késleltetett gyulladás esetén az egyik várható fizikai jelenség a flash tűz, amely a levegővel elkeveredett, éghetőségi tartományba eső gázfelhő gyors fellobbanását jelenti. Ennek megfelelően a következmények meghatározása során az alsó és felső robbanási határhoz tartozó koncentrációk (ARH/LFL és FRH/UFL) modellezése indokolt. Az ARH-kontúr a flash esemény szempontjából releváns, potenciálisan éghető gázfelhő kiterjedését jelöli ki, míg a FRH a túl dús tartomány lehatárolására szolgál. A hatásterület meghatározása ezért diszperzió-alapú ARH/FRH elemzéssel történt.

A következmény analízis eredmény alapján az alábbi megállapításokat tehetjük:

23. sz. táblázat

Koncentráció	Leírás	Zóna sugara
%(vol)		m
2,2	A metán alsó gyulladási határértékének 50%-a térfogatszázalékban	3,092
4,4	A metánra vonatkozó alsó gyulladási határérték térfogatszázalékban, mely alatt a levegővel alkotott keveréke nem robbanóképes	2,092
17,0	A metánra vonatkozó felső gyulladási határérték térfogatszázalékban, mely felett levegővel alkotott keveréke nem robbanóképes	1,154



Az GF_02_FLASH szcenário megvalósulásának következménye

6.2.2 Gázvezeték részletes elemzése

A telephelyi gázfogadótól az épületig földalatti nyomvonalon érkezik meg a földgázvezeték. Az épület falánál föld felett belép az épületbe. Kiszakaszolásra a belépési pont előtt és a telephelyi gázfogadóban van lehetőség. A beavatkozásához nem szükségesek a gázszolgáltató szakemberei. A kiszakaszolásig mintegy 10 perc időtartamot feltételezünk, így ezen időtartamra átlagoljuk a DN100-as, max. 120 mbaros vezeték sérülése esetén kiáramló földgáz mennyiségét.

A csővezeték az épületben az egyes földgázfelhasználó berendezések leágazásait követően kisebb átmérőben folytatódik, de abból kifolyólag, hogy a legnagyobb kibocsátás a DN100-as csővezeték esetében várható konzervatív módon ezzel a csőátmérővel végezzük a számításokat.

Baleseti csúcseseményként a szolgáltatótól érkező vezeték teljes keresztmetszetű törésével számoltunk. A kiváltó okok között, korrózió, mechanikai meghibásodás, természeti csapás, működtetési hiba és a harmadik fél által okozott kár szerepel. Egy esetleges csőtörés során az észlelési és kizárási idő alatt kiáramló földgáz mennyiséget tekintjük relevánsnak.

A fentiek alapján a lehetséges következményeket az alábbi táblázatba foglaltuk össze.

24. sz. táblázat

Szcenárió jelölése	Esemény leírása
FG_VEZ_01	A földgázt szállító DN 100 mm cső teljes keresztmetszetű törése
FG_VEZ_02	A földgázt szállító DN 100 mm cső 10 mm-es lyukadása, anyag kiáramlása

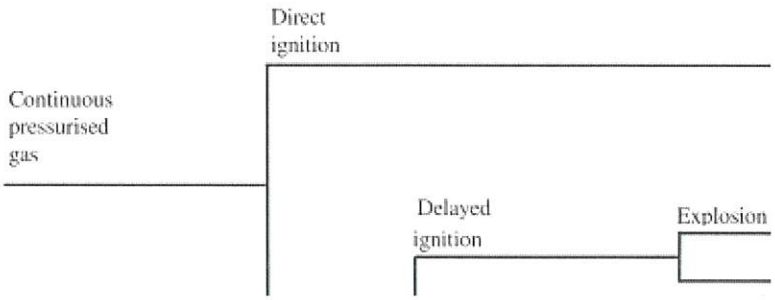
A BEVI különbséget tesz föld feletti és föld alatt futó vezetékek között. A föld feletti 150 mm-nél nagyobb átmérőjű vezetékek esetében a teljes keresztmetszetű csőtörés frekvenciája

általános megközelítésben az alábbi táblázatban látható

Table 27 Scenarios for pipelines aboveground

	Frequency (per meter per annum) nominal diameter < 75 mm	Frequency (per meter per annum) 75 mm ≤ nominal diameter ≤ 150 mm	Frequency (per meter per annum) nominal diameter > 150 mm
1. Rupture in the pipeline	1×10^{-6}	3×10^{-7}	1×10^{-7}
2. Leak with an effective diameter of 10% of the nominal diameter, up to a maximum of 50 mm	5×10^{-6}	2×10^{-6}	5×10^{-7}

A BEVI által javasolt következmény valószínűség értékeit mutatjuk be folyamatos kijutásra vonatkozóan:



25. sz. táblázat

Gyulladás ideje	Következmény	A gyújtás valószínűsége*
Közvetlen gyulladás	JET tűz	Azonnali gyújtás valószínűsége: $P_{direct\ ignition} = 0,02$
Késői gyulladás	Robbanás VCE	Késői gyújtás valószínűsége: $P_{delayed\ ignition} = 1 - P_{direct\ ignition} = 0,98$

** Reference Manual Bevi Risk Assessments version 3.4.6.2 és 3.4.6.6 Table 7, 11. alapján*

A Holland National Institute of Public Health and the Environment (RIVM) Bevi Reference Manual című kiadványával összhangban a kifejlődő lehetséges következményeket az alábbi táblázatban jelenítjük meg.

26. sz. táblázat

Szcenárió jelölése	Szcenárió alap frekvencia (/év)	Következmény	Bekövetkezés valószínűsége	Következmény frekvencia (/év) 50 m-es vezetékre*
FG_VEZ_01	3,00E-7	Jettűz	0,02	3,00E-07
FG_VEZ_01	3,00E-7	Robbanás	0,98	1,47E-05
FG_VEZ_02	2,00E-6	Jettűz	0,02	2,00E-06
FG_VEZ_02	2,00E-6	Robbanás	0,98	9,80E-05

** A vezeték hossza, amelyen valószínű a törés megközelítőleg 50 m*

6.2.2.1 FG_VEZ_01 szcenárió következményelemzés [FG_VEZ_01]

A vezetékkel kapcsolatos legsúlyosabb esemény a csővezetékek teljes keresztmetszetű törése. A vezeték átmérője 100 mm, a vezeték elzárásához ~10 perc szükséges.

A vezetékre úgy tekintünk, hogy a törés vagy meghibásodás 10 percig végtelen forrásra csatlakozik. Miután a szolgáltató lezárja a zárószerelvényt, csak az a mennyiség fog kiáramlani, ami a csővezetékben maradt. A zárószerelvény elzárása után hirtelen nyomáscsökkenés áll be, ami kisebb térfogatáramot fog okozni, így jelen dokumentumban csak a legsúlyosabb, kezdeti maximális állapotot ábrázoljuk.

Az alábbi táblázatban a kiáramlás kezdetére jellemző (csúcs) értékeket foglaljuk össze.

27. sz. táblázat

Mennyiség	Érték
Anyag megnevezése	Földgáz
Maximális fluxus (q_{max})	0,587 kg/s
Kiáramlási csúcsnyomás (P_{max})	120 mbar

28. sz. táblázat

Szcenárióra jellemző adatok	Érték
Robbanásban résztvevő földgáz mennyisége	11,006 kg*
Kiáramlási idő	10 min
Jettűzben résztvevő maximális fluxus	0,587 kg/s
Robbanási koncentrációk**	ARH/2: 2,2 V/V%; ARH: 4,4 V/V%; FRH: 17 V/V%
Levegő hőmérséklete	20 C
Páratartalom	70 %
Szélsebesség	2 m/s
Pasquill oszt	F
Kezdeti nyomás viszonyok	120 mbar
A sérülés magassága	1 m
A talajfelszín érdessége	0,1 m
A sérülés vízszintessel bezárt szöge	0 fok
Földgáz összetétele	Metán 97,5 %, Etán 1,2 %, Propán 0,3 %, Nitrogén 1,0%

** A terjedési modellek esetében átlagolási idő alkalmazandó a maximális koncentráció és a csóva szélességének meghatározásához. Az átlagolási idő a BEVI ajánlása szerint tűzveszélyes anyagok esetében t_{av} = 18,75 sec*
***MSZ EN ISO/IEC 80079-20-1:2020 szabvány - Anyagjellemzők a gőzök és gázok osztályozásához – B melléklet / B1. Táblázat*

A kiáramlás modellezése során a kiáramló földgázt metán gáznak tekintjük.

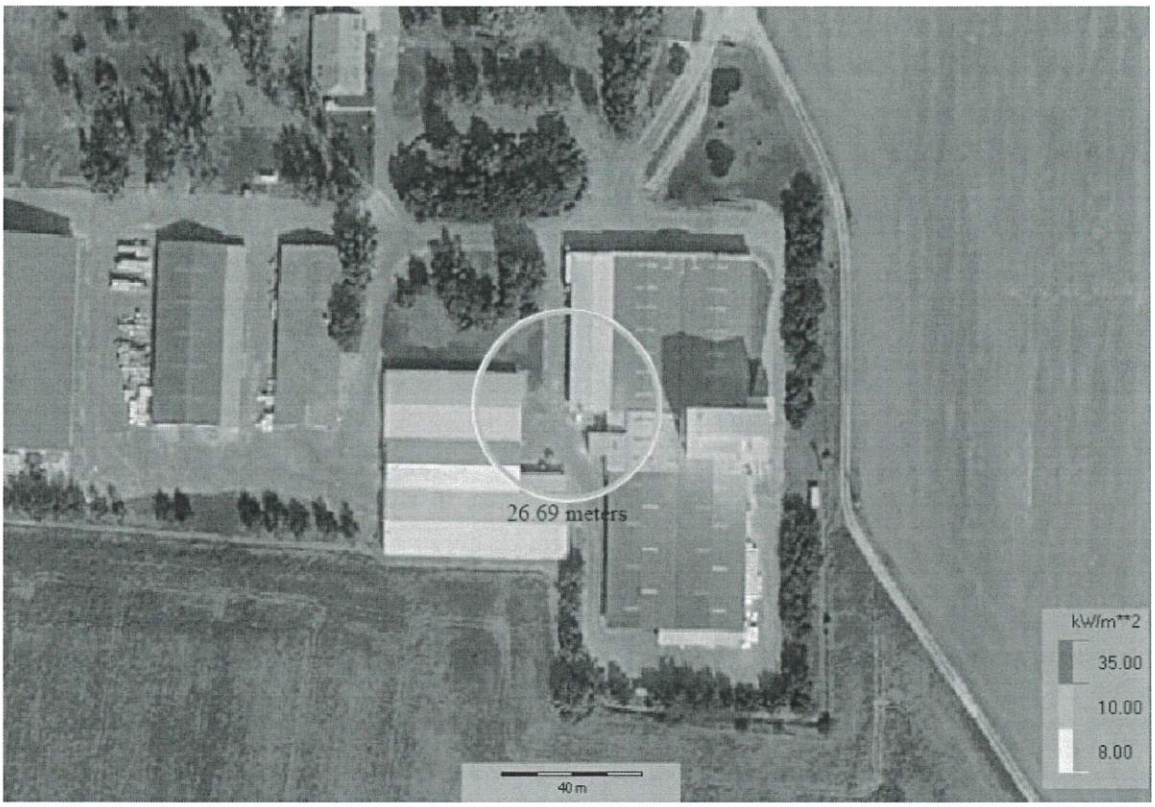
6.2.2.1.1 A FG_VEZ_01_JET hősugárzási zónáinak meghatározása

A jettűz modellezését BREEZE HAZ Vertical Jet modelljével végeztük. A figyelembe vett kijutási és meteorológiai adatok megfelelnek a szcenárió ismertetésben közölt adatoknak.

A következmény analízis eredmény alapján a kialakuló hősugárzási zónákra az alábbi megállapításokat tehetjük:

29. sz. táblázat

Hősugárzás	Hatás	Zóna sugara
kW/m^2	*Szabadban tartózkodókra értelmezve*	*m*
35	Harmadfokú égési sérülés.	Nem alakul ki
10	Másodfokú égési sérülés.	25,992
8	Elfogadhatósági kritérium lakóterületnél, közösségi létesítményeknél, tömegtartózkodásra szolgáló építményeknél	26,694



Az FG_VEZ_01_JET szcenárió megvalósulásának következménye

6.2.2.1.2 A FG_VEZ_01_EXP lökéshullám zónáinak meghatározása

Az explózió modellezésére az amerikai TNT ekvivalencia módszert alkalmaztuk. A modell azon alapszik, 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 a TNT-re vonatkozó tapasztalati képlet alapján meghatározza a túlnyomás értékét az egyes pontokban.

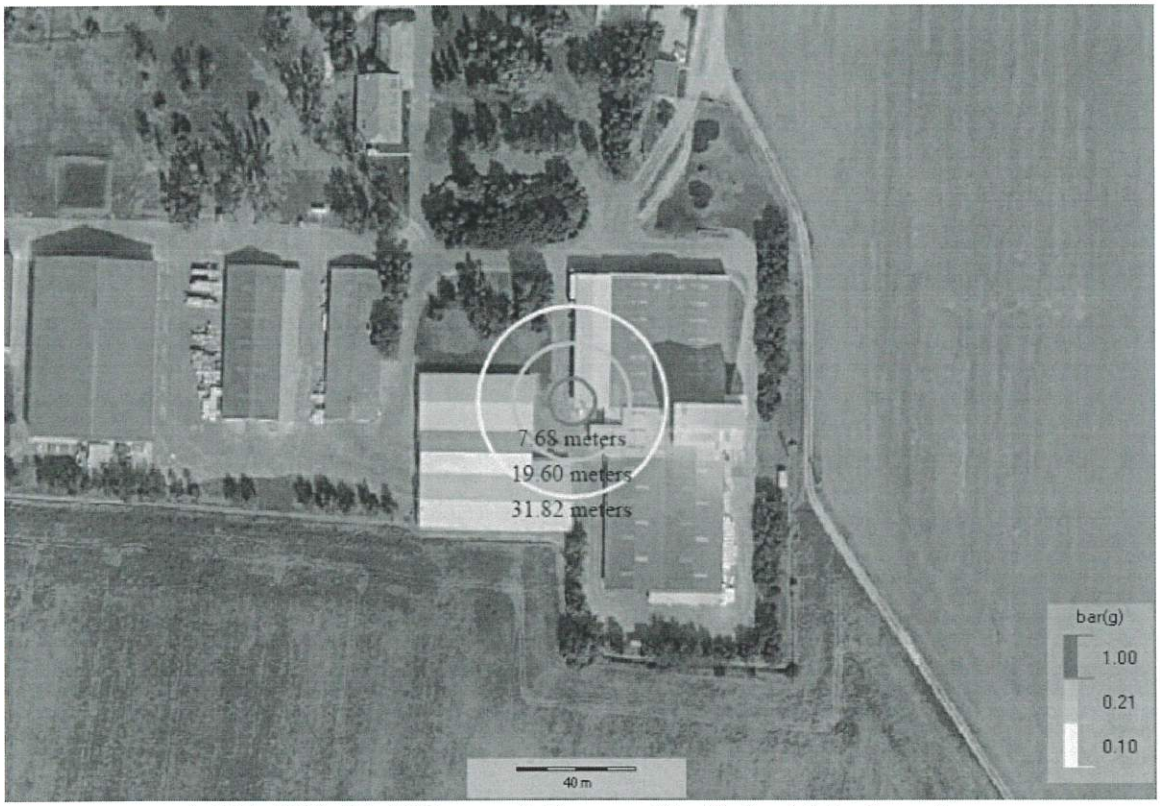
A TNT modell a lehető legrosszabb esetet jelenti. A számítások során földfelszíni robbanást feltételezünk, a szabad levegőben történő robbanás a megfelelő égési sebesség hiányában lényegesen csekélyebb következményekkel jár.

A terjedési modellek esetében átlagolási idő alkalmazandó a maximális koncentráció és a csóva szélességének meghatározásához. Az átlagolási idő tűzveszélyes anyagok esetében t_{av} = 18,75 sec.

A következmény analízis eredmény alapján a VCE-ben kialakuló túlnyomási zónákra az alábbi megállapításokat tehetjük:

30. sz. táblázat

Túlnyomás		Hatás	Zóna sugara
Pa	bar		m
1×10^6	1,0	A zónán belül tartózkodók esetén: tüdőbeszakadása, belső szervek károsodása, halál.	7,678
$2{,}1 \times 10^4$	0,21	Zónán belüli téglaépületek összeomlanak, az alatta tartózkodók megsérülhetnek, elhalálozhatnak.	19,601
1×10^4	0,10	Elfogadhatósági kritérium lakóterületnél, közösségi létesítményeknél, tömegtartózkodásra szolgáló építményeknél	31,823



Az FG_VEZ_01_EXP szcenárió megvalósulásának következménye

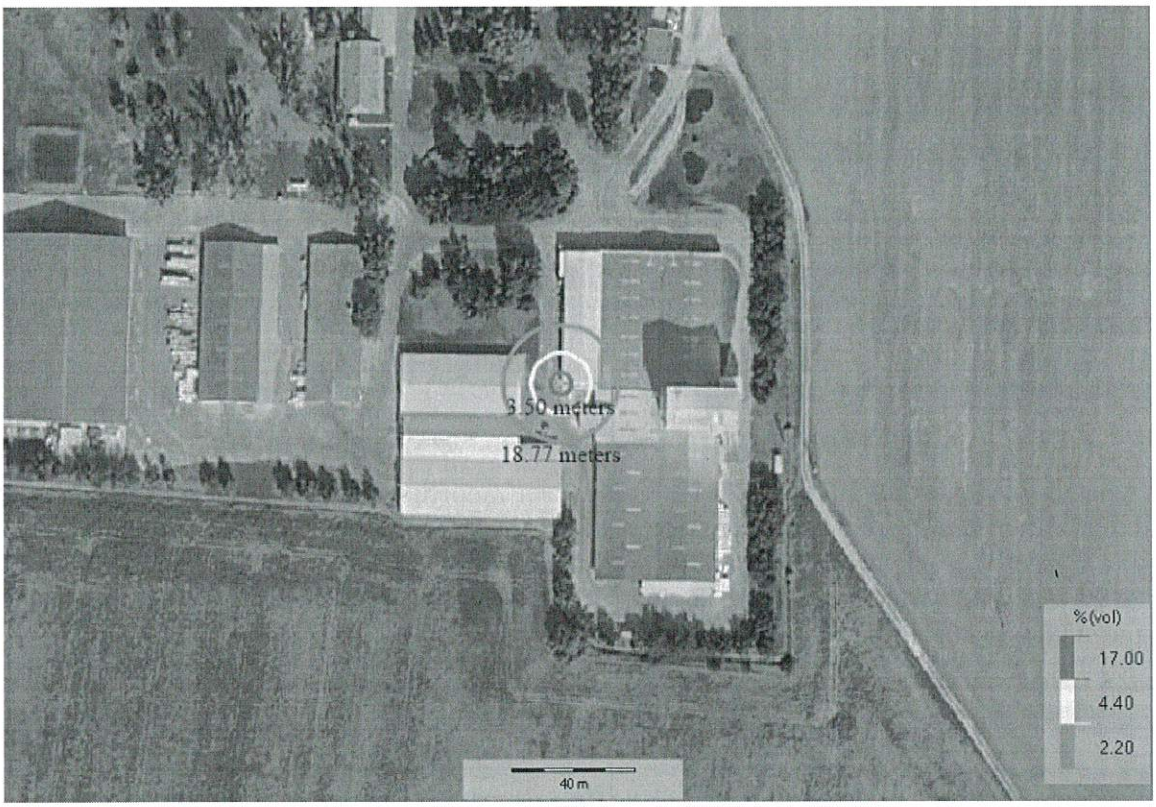
6.2.2.1.3 A FG_VEZ_01_FLASH zónáinak meghatározása

A földgáz kikerüléséhez kapcsolódó késleltetett gyulladás esetén az egyik várható fizikai jelenség a flash tűz, amely a levegővel elkeveredett, éghetőségi tartományba eső gázfelhő gyors fellobbanását jelenti. Ennek megfelelően a következmények meghatározása során az alsó és felső robbanási határhoz tartozó koncentrációk (ARH/LFL és FRH/UFL) modellezése indokolt. Az ARH-kontúr a flash esemény szempontjából releváns, potenciálisan éghető gázfelhő kiterjedését jelöli ki, míg a FRH a túl dús tartomány lehatárolására szolgál. A hatásterület meghatározása ezért diszperzió-alapú ARH/FRH elemzéssel történt.

A következmény analízis eredmény alapján az alábbi megállapításokat tehetjük:

31. sz. táblázat

Koncentráció	Leírás	Zóna sugara
%(vol)		m
2,2	A metán alsó gyulladási határértékének 50%-a térfogatszázalékban	18,768
4,4	A metánra vonatkozó alsó gyulladási határérték térfogatszázalékban, mely alatt a levegővel alkotott keveréke nem robbanóképes	9,842
17,0	A metánra vonatkozó felső gyulladási határérték térfogatszázalékban, mely felett levegővel alkotott keveréke nem robbanóképes	3,497



Az FG_VEZ_01_FLASH szcenárió megvalósulásának következménye

6.2.2.2 FG_VEZ_02 szcenárió következményelemzése [FG_VEZ_02]

A vezeték 10 mm-es sérülést szenved. A vezeték átmérője 100 mm, a vezeték elzárásához ~10 perc szükséges. A vezetékre úgy tekintünk, hogy a sérülés vagy meghibásodás 10 percig végtelen forrásra csatlakozik. Miután a szolgáltató lezárja a zárószerelvényt, csak az a mennyiség fog kiáramlani, ami a csővezetékben maradt. A zárószerelvény elzárása után hirtelen nyomáscsökkenés áll be, ami kisebb térfogatáramot fog okozni, így jelen dokumentumban csak a legsúlyosabb, kezdeti maximális állapotot ábrázoljuk.

Az alábbi táblázatban a kiáramlás kezdetére jellemző (csúcs) értékeket foglaljuk össze.

32. sz. táblázat

Mennyiség	Érték
Anyag megnevezése	Földgáz
Maximális fluxus (q_{max})	0,006 kg/s

Kiáramlási csúcsnyomás (P_{max})	120 mbar

33. sz. táblázat

Szcenárióra jellemző adatok	Érték
Robbanásban résztvevő földgáz mennyisége	0,1125 kg
Kiáramlási idő	10 min
Jettűzben résztvevő maximális fluxus	0,006 kg/s
Robbanási koncentrációk**	ARH/2: 2,2 V/V%; ARH: 4,4 V/V%; FRH: 17 V/V%
Levegő hőmérséklete	20 C
Páratartalom	70 %
Szélsebesség	2 m/s
Pasquill oszt	F
Kezdeti nyomás viszonyok	120 mbar
A sérülés magassága	~1 m
A talajfelszín érdessége	0,1 m
A sérülés vízszintessel bezárt szöge	0 fok
Földgáz összetétele	Metán 97,5 %, Etán 1,2 %, Propán 0,3 %, Nitrogén 1,0%

** A terjedési modellek esetében átlagolási idő alkalmazandó a maximális koncentráció és a csóva szélességének meghatározásához. Az átlagolási idő a BEVI ajánlása szerint tűzveszélyes anyagok esetében t_{av} = 18,75 sec*
***MSZ EN ISO/IEC 80079-20-1:2020 szabvány - Anyagjellemzők a gőzök és gázok osztályozásához – B melléklet / B1. Táblázat*

A kiáramlás modellezése során a kiáramló földgázt metán gáznak tekintjük.

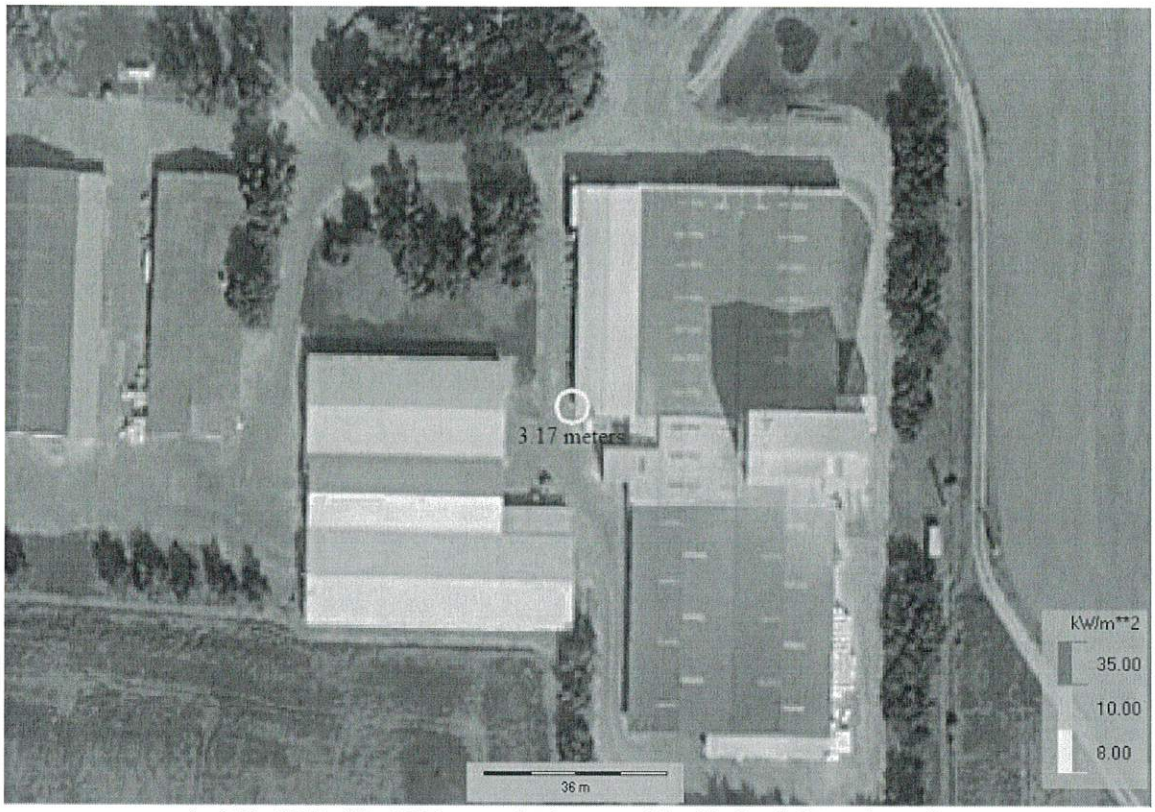
6.2.2.2.1 A FG_VEZ_02_JET hősugárzási zónáinak meghatározása

A jettűz modellezését BREEZE HAZ Vertical Jet modelljével végeztük. A figyelembe vett kijutási és meteorológiai adatok megfelelnek a szcenárió ismertetésben közölt adatoknak.

A következmény analízis eredmény alapján a kialakuló hősugárzási zónákra az alábbi megállapításokat tehetjük:

34. sz. táblázat

Hősugárzás	Hatás	Zóna sugara
kW/m²	*Szabadban tartózkodókra értelmezve*	*m*
35	Harmadfokú égési sérülés.	Nem alakul ki
10	Másodfokú égési sérülés.	Nem alakul ki
8	Elfogadhatósági kritérium lakóterületnél, közösségi létesítményeknél, tömegtartózkodásra szolgáló építményeknél	3,168



Az FG_VEZ_02_JET szcenário megvalósulásának következménye

6.2.2.2.2 A FG_VEZ_02_EXP lökéshullám zónáinak meghatározása

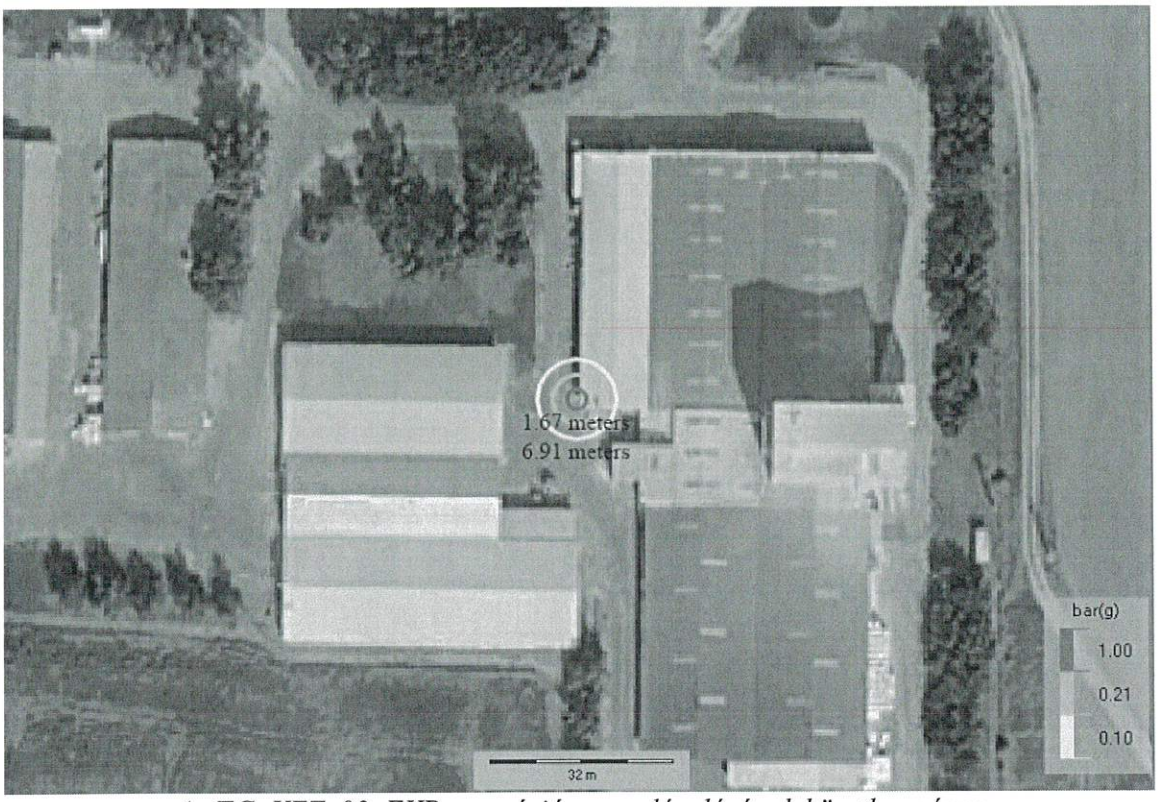
Az explózió modellezésére az amerikai TNT ekvivalencia módszert alkalmaztuk. A modell azon alapszik, hogy a kikerülő anyag tömegével és égéshőjével arányos a robbanás energiája. A modell először ennek alapján kiszámítja a kikerült anyaggal egyenértékű TNT tömegét, majd ebből a TNT-re vonatkozó tapasztalati képlet alapján meghatározza a túlnyomás értékét az egyes pontokban.

A TNT modell a lehető legrosszabb esetet jelenti. A számítások során földfelszíni robbanást feltételezünk, a szabad levegőben történő robbanás a megfelelő égési sebesség hiányában lényegesen csekélyebb következményekkel jár.

A terjedési modellek esetében átlagolási idő alkalmazandó a maximális koncentráció és a csóva szélességének meghatározásához. Az átlagolási idő tűzveszélyes anyagok esetében t_{av} = 18,75 sec. A következmény analízis eredmény alapján a VCE-ben kialakuló túlnyomási zónákra az alábbi megállapításokat tehetjük:

35. sz. táblázat

Túlnyomás		Hatás	Zóna sugara
Pa	bar		m
1×10^6	1,0	A zónán belül tartózkodók esetén: tüdőbeszakadása, belső szervek károsodása, halál.	1,666
$2{,}1 \times 10^4$	0,21	Zónán belüli téglaépületek összeomlanak, az alatta tartózkodók megsérülhetnek, elhalálozhatnak.	4,254
1×10^4	0,10	Elfogadhatósági kritérium lakóterületnél, közösségi létesítményeknél, tömegtartózkodásra szolgáló építményeknél	6,906



Az FG_VEZ_02_EXP szcenárió megvalósulásának következménye

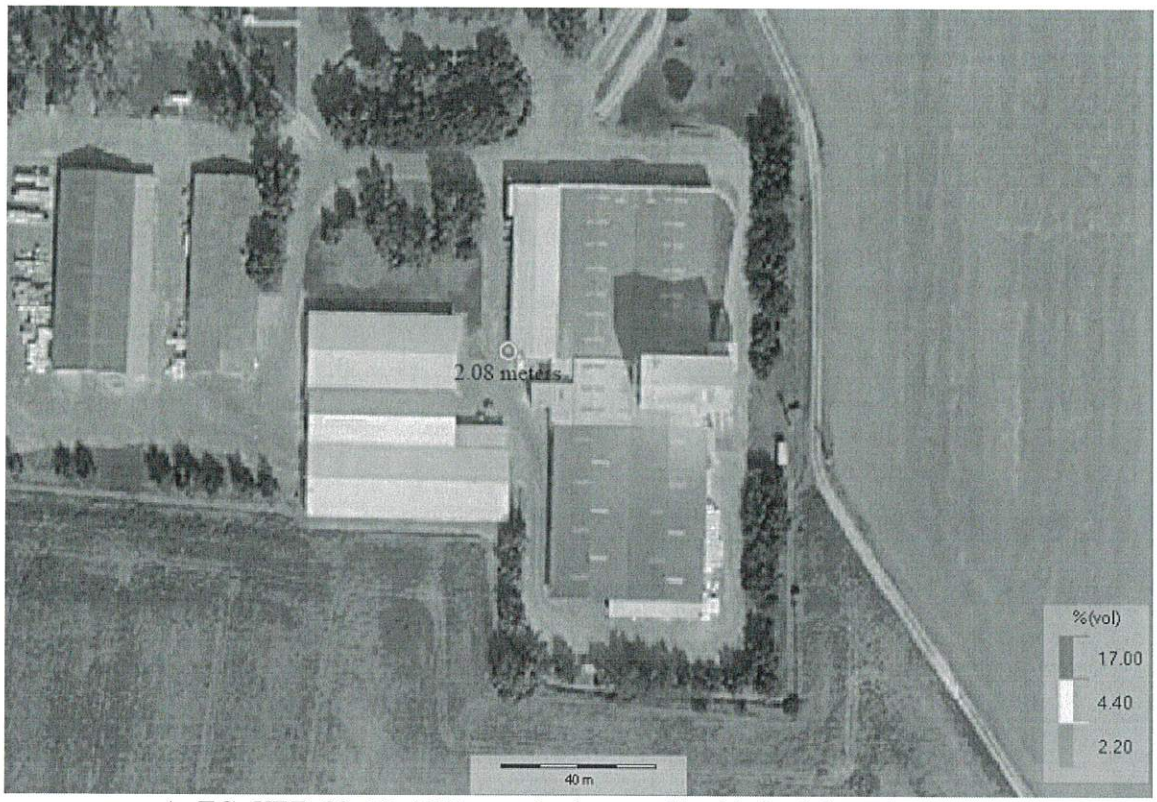
6.2.2.2.3 A FG_VEZ_02_FLASH zónáinak meghatározása

A földgáz kikerüléséhez kapcsolódó késleltetett gyulladás esetén az egyik várható fizikai jelenség a flash tűz, amely a levegővel elkeveredett, éghetőségi tartományba eső gázfelhő gyors fellobbanását jelenti. Ennek megfelelően a következmények meghatározása során az alsó és felső robbanási határhoz tartozó koncentrációk (ARH/LFL és FRH/UFL) modellezése indokolt. Az ARH-kontúr a flash esemény szempontjából releváns, potenciálisan éghető gázfelhő kiterjedését jelöli ki, míg a FRH a túl dús tartomány lehatárolására szolgál. A hatásterület meghatározása ezért diszperzió-alapú ARH/FRH elemzéssel történt.

A következmény analízis eredmény alapján az alábbi megállapításokat tehetjük:

36. sz. táblázat

Koncentráció	Leírás	Zóna sugara
%(vol)		m
2,2	A metán alsó gyulladási határértékének 50%-a térfogatszázalékban	2,082
4,4	A metánra vonatkozó alsó gyulladási határérték térfogatszázalékban, mely alatt a levegővel alkotott keveréke nem robbanóképes	1,675
17,0	A metánra vonatkozó felső gyulladási határérték térfogatszázalékban, mely felett levegővel alkotott keveréke nem robbanóképes	1,167



Az FG_VEZ_02_FLASH szcenário megvalósulásának következménye

6.2.3 PB tároló tartály részletes elemzése [PBT]

6.2.3.1 PB tároló tartály egységben bekövetkező esemény valószínűségének vizsgálata

PB kikerülése az alábbi konténment sérüléssel járó események következtében történhet:

37. sz. táblázat

Szcenário jelölése	Szcenário jelentésének kibontása	Eltérés alap-frekvenciája (/év)	A műveletezés gyakorisága (/év)	Szcenário frekvenciája (/év)
PB_1	PB tartály sérülés, teljes tartalmának pillanatszerű kiszabadulása	5E-07 (CPR 18 3.3. táblázat)	-	5E-07
PB_2	PB tartály sérülés, teljes tartalmának 10 perc alatti kiszabadulása	5E-07 (CPR 18 3.3. táblázat)	-	5E-07
PB_3	PB tartály sérülés, folyamatos kibocsátás egy 10 mm-es névleges átmérővel ekvivalens folyási keresztmetszeten keresztül	1E-05 (CPR 18 3.3. táblázat)	-	1E-05
PB_4	Kiáramlás a töltő vezeték teljes keresztmetszetű törésekor	2E-06 (1E-06/év/m * 2 m) (CPR 18 3.6	-	2E-06

Szcenárió jelölése	Szcenárió jelentésének kibontása	Eltérés alap-frekvenciája (/év)	A műveletezés gyakorisága (/év)	Szcenárió frekvenciája (/év)
		táblázat)		
PB_5	Kiáramlás a cső névleges átmérőjének 10%-át nem meghaladó, max. 50 mm-es átmérőn keresztül	1E-05 (5E-06 /év/m* 2 m) (CPR 18 3.6 táblázat)	-	1E-05
PB_6	*A tartánykocsi anyaghiba miatti katasztrofális törése, pillanatszerű kikerülése*	*5E-07 (CPR 18 3.19 táblázat)*	*5,48E-03*	*2,74E-09*
PB_7	*A tartánykocsi leürülése legnagyobb átmérőjű összekötő csővezetéken keresztül*	*5E-07 (CPR 18 3.19 táblázat)*	*5,48E-03*	*2,74E-09*
PB_8	Folyamatos kibocsátás a töltőtömlőn keresztül	4E-06/h (CPR 18 3.19 táblázat) 3,5E-2/év	5,48E-03	1,9E-04 /év
PB_9	Folyamatos kibocsátás a töltőtömlőn keletkezett 10%-os sérülésen keresztül	4E-05/h (CPR 18 3.19) 3,5E-1/év	5,48E-03	1,9E-03

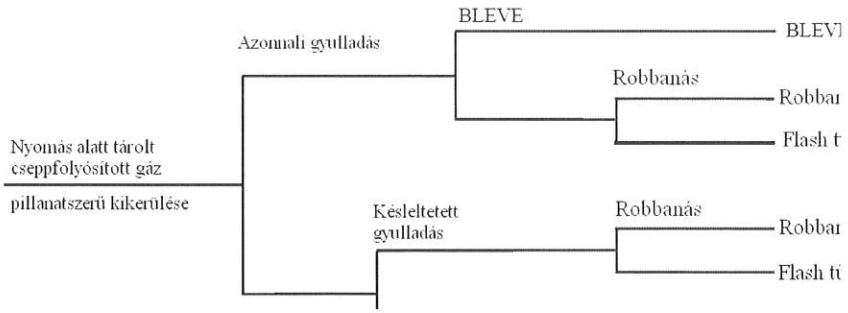
A PB tartánykocsis töltés során egy időben egy tartányos jármű tartózkodik a töltésre alkalmas térrészen, a jármű csak az összeszerelés, lefejtés, szétszerelés ideje alatt tartózkodhat a telephelyen belül. Tartányos átfejtésre havi 2 alkalommal kerül sor (24 alkalom/év). Egy alkalom során a tartányos jármű maximum 2 órát tartózkodik a telephelyen tehát 48 órát évente. Az átfejtés várható éves gyakorisága a telephelyen: (24 x 2 h)/8760 h, azaz 5,48E-03/év.

Az összekötő tömlő sérülése esetén a lefejtést végző telephelyi munkatársak, vagy a tartányos jármű vezetője azonnal be tudnak avatkozni és meg tudják akadályozni a további anyag kikerülését. A beavatkozási időt 2 percre határoztuk meg, így a kikerülő PB mennyisége mintegy 0,2 m^3.

A PB_6-7 szcenáriók frekvencia alapon kizárásra kerülnek, mivel bekövetkezési valószínűsége kisebb, mint 1E-08/év.

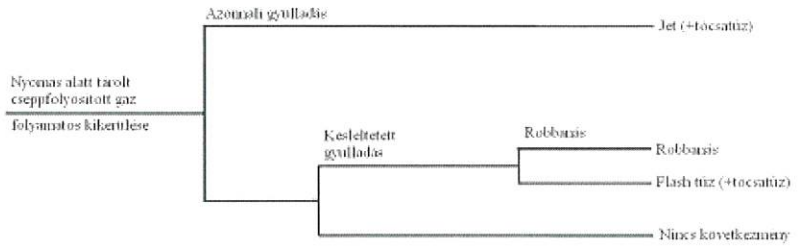
A PB_1/2/4/5/6 szcenáriók előfordulási gyakoriság alapján (>1E-08/év) nem kizárhatók. Ezen szcenárió közül a PB_1 szcenárió bekövetkezése esetén várható a legsúlyosabb következmény.

A Holland National Institute of Public Health and the Environment (RIVM) Reference Manual című kiadványában a tűzveszélyes cseppfolyósított gázok pillanatszerű kijutását követően kifejlődő lehetséges következményeket az alábbi eseményfa segítségével írja le:



Tűzveszélyes cseppfolyós gázok pillanatszerű kikerülésének következmény elemzése

A RVIM a tűzveszélyes cseppfolyósított gázok folytonos kijutása esetén kifejlődő lehetséges következményeket az alábbi eseményfa segítségével javasolja leírni:



Tűzveszélyes cseppfolyós gázok folytonos kikerülésének következmény elemzése

A fenti eseményfákból egyértelműen látható, hogy a kikerült tűzveszélyes anyag azonnali gyújtóforrás esetén tócsatűz kialakulásához vezet, míg késleltetett gyújtás esetén gőzköd robbanás (VCE) következik be. BLEVE kialakulását számításaink során kizárjuk, mivel vezetéktörés esetén a kiáramló PB vagy azonnal begyullad (jettűz), vagy felhalmozódva berobban (VCE). Jettűz esetén a vezeték irányultsága miatt (eltartó a tartálytól) nem következhet be a tartály felhevítése, robbanás esetén pedig gyújtóforrás jelenlétében bekövetkező tócsatűz alakul ki a tartály pillanatszerű törése miatt, de ebben már kisebb mennyiségű anyag vesz részt, mint azt a PB_1 szcenáriónál feltételezünk.

A következményelemzés során kizárólag a PB_1 esemény került bemutatásra, azonban a kockázatszámítás során minden egyes PB-vel kapcsolatos eseményt számításba vettünk.

6.2.3.2 A súlyos baleset által való veszélyeztetés értékelése

Az 5 m^3-es PB tartály tartalma generikus esemény következtében pillanatszerűen a környezetbe ömlik. A PB LOC eseményének következménye lehet kvázi tócsatűz vagy késleltetett gőzfelhő robbanás (VCE) tócsatűz kísérőjelenséggel.

38. sz. táblázat

Szcenárióra jellemző adatok	**Érték**
Kikerülő teljes anyag mennyiség	2335 kg
Kiáramlási idő	pillanatszerű
VCE-ben résztvevő tömeg*	897 kg
Levegő hőmérséklete	20 °C
Páratartalom	70 %
Szélsebesség	2 m/s

Szcenárióra jellemző adatok	Érték
Pasquill oszt	F
A kibocsátás magassága	0 m
A talajfelszín érdessége	0,03 m

A VCE modellezése során a CPR 18 4.7.1 fejezetének 4.8 táblázata szerint jártunk el. A gőzköd robbanásban részt vevő anyag mennyiség függ a nyomásesés miatti entalpiaváltozástól. A cseppfolyós propán entalpiája 10 bar nyomáson 322 kJ/kg. Légköri nyomáson a folyadék entalpiája 184 kJ/kg, a telített gáz entalpiája 683 kJ/kg. A folytonosság vesztés miatt az azonnal a levegőbe kerülő propán mennyisége a teljes tömeg 16%-a. A CPR [18] szerinti összefüggés alapján a gőzködben figyelembe veendő tömeg a teljes tömeg **38%-a.*

A következmény analízis eredmény alapján a tócsatűzben kialakuló hősugárzási zónákra az alábbi megállapításokat tehetjük (a programszámítási jelentést az ***4. sz. melléklethez*** csatoltuk):

39. sz. táblázat

Hősugárzás [kW/m²]	Hatás (szabadban tartózkodókra értelmezve)	Zóna [m]
35	Berendezések megsemmisülése várható a zónán belül	62,45 m
10	Zónán belül csak a kimenekítés idejére (néhány mp) szabad tartózkodni	100,43 m
3,5	Reverzibilis sérülés (bőrpír) lehetősége	146,47 m

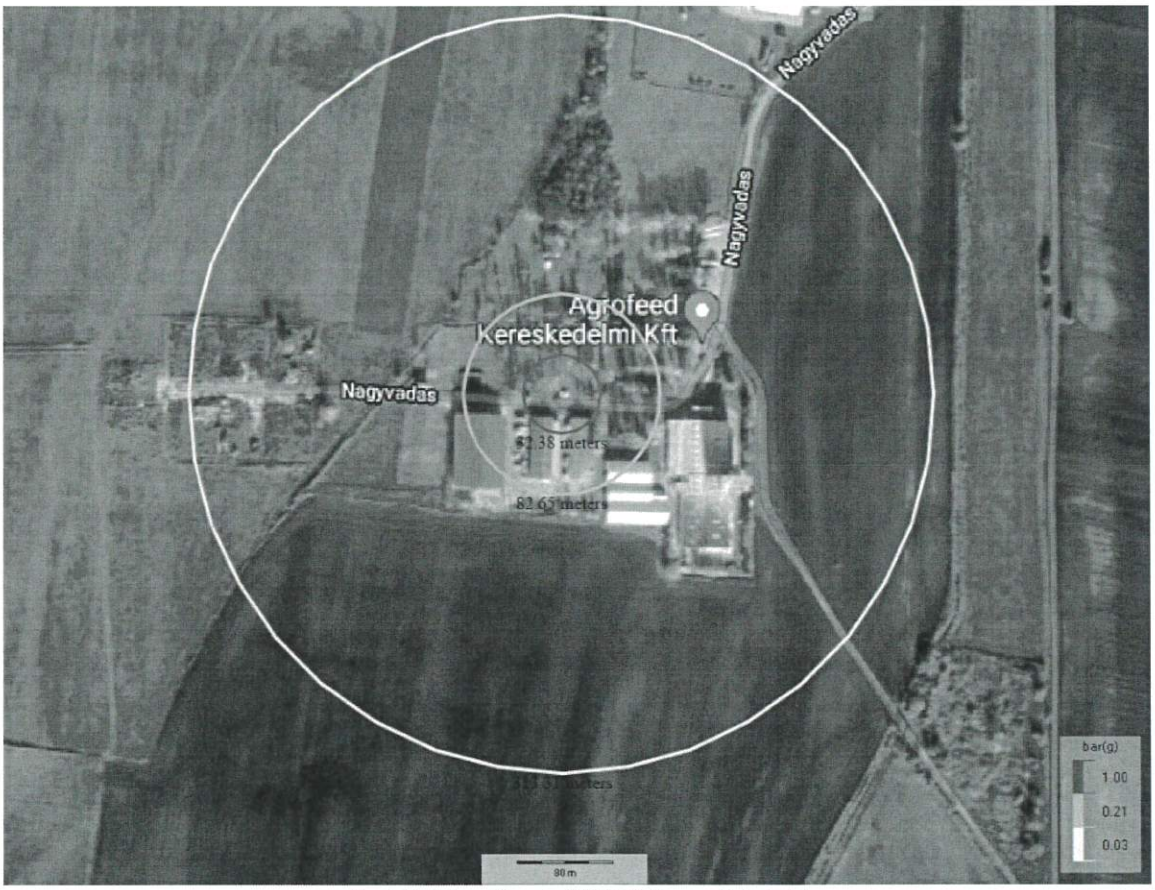


A tócsatűz okozta hősugárzási zónák

A következmény analízis eredmény alapján a VCE-ben kialakuló túlnyomási zónákra az alábbi megállapításokat tehetjük (a programszámítási jelentést a ***4. sz. melléklethez*** csatoltuk)

40. sz. táblázat

Túlnyomás	Hatás	Zóna sugara
bar		m
1	A zónán belüli acélszerkezetek, épületek összeomlanak, az alatta tartózkodók elhalálozása.	32,38m
0,21	Zónán belüli téglaépületek összeomlanak, az alatta tartózkodók megsérülhetnek, elhalálozhatnak.	82,65 m
0,03	A zónán belül sérülést okozó üvegkárok várhatóak.	313,3 m



A gőzfelhő robbanás (VCE) túlnyomási zónái

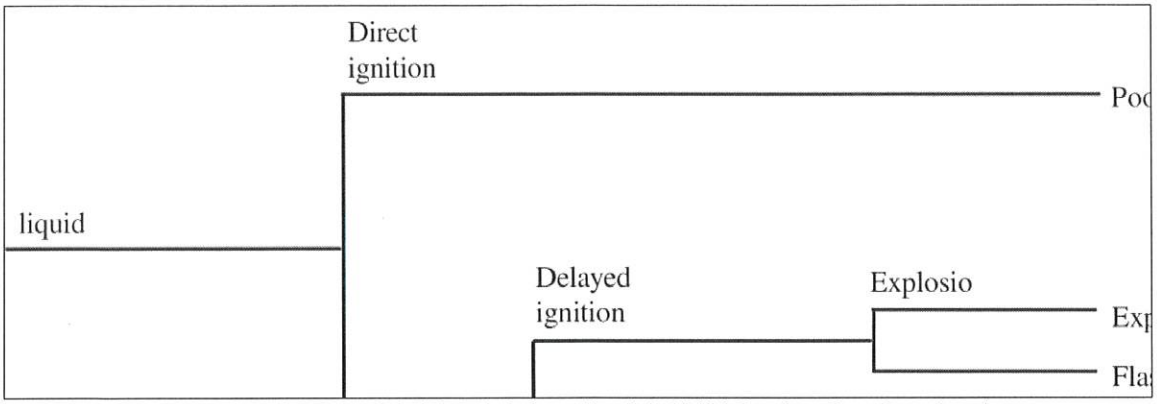
6.2.4 Gázolaj tároló tartály [GOT] részletes elemzése

A telephelyen üzemeltetnek egy darab gázolaj üzemű mezőgazdasági traktort, valamint két darab hidraulikus homlokrakodót. A gázolaj üzemű munkagépek tankolására üzemanyagtöltő állomás kialakítására is sor került.

A gázolajtartályba közúton tartányos járműben történik a beszállítás.

6.2.4.1 A gázolaj tároló tartály létesítmény súlyos baleseti eseményeinek és bekövetkezési valószínűségeinek meghatározása

A BEVI B module 3.4.6.5 fejezete a tűzveszélyes folyadékok azonnali és késleltetett gyulladást követően kifejlődő lehetséges következményeit az alábbi eseményfa segítségével írja le:



A tűzveszélyes folyadékok kijutását követően kifejlődő lehetséges következmények

A tűzveszélyes anyagokat 5 csoportba sorolhatjuk a BEVI B module 3.4.6.6 fejezetének 9. táblázata alapján.

Category	WMS category	Limits
Category 0	Extremely flammable	Liquid substances and preparations v lower than 0 °C and a boiling point boiling range) less than or equal to 35 ° Gaseous substances and preparations normal temperature and pressure when
Category 1	highly flammable	Liquid substances and preparations v below 21 °C, which are not, ho flammable.
Category 2	Flammable	Liquid substances and preparations v greater than or equal to 21 °C and less t °C.
Category 3		Liquid substances and preparations v

A tűzveszélyes folyadékok osztályba sorolása

A gázolaj lobbanáspontja a rendelkezésünkre bocsátott biztonsági adatlap alapján >55°C, emiatt a 3-as kategóriájú folyadékok közé sorolható.

A táblázat magyarázata alapján, ha a 2. 3. vagy 4. kategóriájú anyagok folyamat hőmérséklete magasabb, mint a lobbanáspont akkor 1. kategóriájú anyagok probability of direct ignition értékét kell figyelembe venni.

Abból kifolyólag, hogy a gázolaj lobbanáspontja 55°C fok felett van a folyamat hőmérséklet a tárolás és gépjármű töltés során a lobbanáspontot még nyári időszakban sem éri el a fenti alkalmazástól eltekintünk!

A helyhez kötött tartályok esetén alkalmazható azonnali gyújtás frekvenciáját a BEVI 7. sz. táblázat alapján állapíthatjuk meg:

Substance category	Source term Continuous	Source term Instantaneous	Probability of direct ignition
Category 0 average/ high reactivity	< 10 kg/s 10 – 100 kg/s > 100 kg/s	< 1,000 kg 1000 – 10,000 kg > 10,000 kg	0.2 0.5 0.7
Category 0 low reactivity	< 10 kg/s 10 – 100 kg/s > 100 kg/s	< 1,000 kg 1000 – 10,000 kg > 10,000 kg	0.02 0.04 0.09
Category 1	All flow rates	All quantities	0.065
Category 2	All flow rates	All quantities	0.01
Category 3, 4	All flow rates	All quantities	0

Helyhez kötött létesítmények esetén alkalmazható gyújtási valószínűség

Fentebb bemutatottak alapján a gázolaj környezetbe való kikerülése esetén az alábbi valószínűséggel következhetnek be az eseményfán ismertetett szcenáriók:

41. sz. táblázat

Létesítmény	Anyag	Gyulladás ideje	Következmény*	A gyújtás valószínűsége
Gázolaj tartály	Gázolaj	Azonnali gyulladás (direct ignition)	**Tócsatűz** (+jet/BLEVE)	**0**
		Késleltetett gyulladás (delayed ignition)	**Robbanás (VCE) vagy késői tócsa tűz**	**0**

* *A fentebb bemutatott eseményfa alapján, kiemelve a telephelyi specialitások szerint bekövetkezhető eseményeket.*

A gázolaj fizikai paraméterei alapján az AGROFEED Kereskedelmi Kft. területén kizárható annak a lehetősége, hogy a gázolaj tárolása során akár azonnali, akár késleltetett gyújtásból súlyos baleseti eseménysor bekövetkezzen, így a kockázatelemzés során nem vizsgáljuk.

A környezetre való veszélyeztetés vizsgálatára a *6.5. fejezetben* kerül sor.

6.2.4.2 A gázolaj taároló tartály töltésével kapcsolatos súlyos baleseti eseményeinek és bekövetkezési valószínűségeinek meghatározása

A gázolaj, mint tűzveszélyes folyadék csoportba sorolása, valamint a kikerülésével járó lehetséges szcenáriók a 6.5.1 fejezetben kerültek bemutatásra.

A közúti tartálykocsik esetén alkalmazható azonnali gyújtás frekvenciáját a Holland National Institute of Public Health and the Environment (RIVM) Bevi Reference Manual című kiadványában ismertetett 8. sz. táblázat alapján állapíthatjuk meg:

Substance category	Transport unit	Scenario	Pr di
Category 0	Road tanker	Continuous	0.
	Road tanker	Instantaneous	0.
	Tank wagon	Continuous	0.
	Tank wagon	Instantaneous	0.
	Ships – gas tankers	Continuous, 180 m3	0.
	Ships – gas tankers	Continuous, 90 m3	0.
	Ships – semi-gas tankers	Continuous	0.
Category 1	Road tanker, tank wagon Ships	Continuous, instantaneous	0.
Category 2	Road tanker, tank wagon	Continuous,	0.

Nem helyhez kötött létesítmények esetén alkalmazható gyújtási valószínűség

Fentebb bemutatottak alapján a gázolaj környezetbe való kikerülése esetén az alábbi valószínűséggel következhetnek be az eseményfán ismertetett szcenáriók:

42. sz. táblázat

Létesítmény	Anyag	Gyulladás ideje	Következmény*	A gyújtás valószínűsége
Gázolajat szállító tartálykocsi	Gázolaj	Azonnali gyulladás (direct ignition)	**Tócsatűz** (+jet/BLEVE)	**0**
		Késleltetett gyulladás (delayed ignition)	**Robbanás (VCE) vagy késői tócsa tűz**	**0**

**a fentebb bemutatott eseményfa alapján, kiemelve a telephelyi specialitások szerint bekövetkezhető eseményeket*

A gázolaj fizikai paraméterei alapján az AGROFEED Kereskedelmi Kft. területén kizárható annak a lehetősége, hogy a gázolaj lefejtés során akár azonnali, akár késleltetett gyújtásból súlyos baleseti eseménysor bekövetkezzen, így a kockázatelemzés során nem vizsgáljuk.

A környezetre való veszélyeztetés vizsgálatára a *6.5.1. fejezetben* kerül sor.

6.2.5 Alapanyagok tárolására alkalmas raktárépület [AR] raktárspecifikus elemzése

A raktárban tárolható maximális veszélyes anyag mennyiség 230 t, míg a teljes tárolókapacitás 1400 t. A tárolóban jórészt por állagú, éghető, vagy bomlékony, ám nem tűzveszélyes anyagok találhatók. Az alábbi táblázatban felsoroljuk a tárolókban előforduló anyagokat, néhány jellemző paraméterüket és lehetséges maximális mennyiségeit:

43. sz. táblázat

Anyag	CAS	Halmaz-állapot	H mondat	Mennyiség (t)
Rovimix B-carotene 10%	7235-40-7	szilárd/por	H411	0,15
AFE Broiler vitamin AF1-V138 08/6	73581-79-0	szilárd/por	H411	5
AFE T.Tojó vitamin AF6-V38 08/6	73581-79-0	szilárd/por	H411	3
AFE BCST vitamin AF-V234 08/6	73581-79-0	szilárd/por	H411	4
AFE sertés-2 vitamin SMF-GF500 09/7	73581-79-0	szilárd/por	H411	3
AFE sertés-1 vitamin SMF-SP500 09/7	73581-79-0	szilárd/por	H411	2
Termox Dry Fg	77-92-9	szilárd/por	H411	3,5
Paradimox white liquid	79-09-4	folyadék	H411	0,05
MANGÁN-SZULFÁT	10034-96-5	szilárd/por	H411	35
AFE broiler vitamin BBVP 8x 06/7	73581-79-0	szilárd/por	H411	8
BHT Feed Grade	128-37-0	szilárd/por	H400, H410	0,14
RÉZ(II)-SZULFÁT PENTAHIDRÁT	7758-99-8	szilárd/por	H400, H410	45
ZINC SULPHATE MONOHYDRATE	7446-19-7	szilárd/por	H400, H410	45
CINK-OXID	1314-13-2	szilárd/por	H410	45
CUXAVIT K3 STAB 44	73581-79-0	szilárd/por	H410	2,5
Robenz 66 G	25875-50-7	szilárd/por	H410	1,5
Disinflex	111-30-8	Folyadék	H331, H400, H411	0,05
Septo Clear	7173-51-5	Folyadék	H400, H411	0,05
Calcium iodate	7789-80-2	szilárd/por	H272	1,5
Microvit A Supra 1000	-	por/porított anyag	H411	3,5 t
Lucantin® Red 10% NXT	-	szilárd/por	H411	1 t
Lucantin® Yellow 10% NXT	-	szilárd/por	H411	0,6 t
VeO Herbs and Spices	-	szilárd	H411	0,2 t
Microvit AD3 Supra 1000-200	-	por/porított anyag	H411	1,8 t
Bioplex Copper 12%	-	szilárd/por	H400, H410	0,06 t
Plexomin CU 24	2917586-53-7	szilárd, granulált	H400	2 t
Plexomin ZN 26	2917586-55-9	szilárd, granulált	H400, H410	15 t
Availa Cu 100 EU	-	granulátum (szemcsés)	H400	0,025 t
Availa Zn 100 EU	-	granulátum (szemcsés)	H411	0,3 t
Excential SmartC	1332-65-6	szilárd / granulátumok	H400, H410	0,05 t

A raktárspecifikus elemzés célja, hogy az elemzésre kiválasztott tároló jellegű veszélyes létesítmények esetében meghatározásra kerüljenek tipikusan a tárolásból adódó lehetséges súlyos baleseti szcenáriók a betárolt veszélyes anyagok fizikai-kémiai tulajdonságai alapján. A BEVI kézikönyv alapján vizsgálandó következmény szcenáriók raktározási tevékenység esetén:

44. sz. táblázat

Szcenárió jelölése	Következmény szcenárió megnevezése
_SD	Nagyon mérgező szilárd anyagok csomagolásának sérülése és diszperziója
_LE	Nagyon mérgező folyékony anyagok csomagolásának sérülése, a tócsa evaporációja
_F	Tűzképződés a raktárban, toxikus égéstermékek diszperziója
_FE	Tűzképződés a raktárban az elégetlen toxikus anyagok diszperziója a levegőben

Az alábbiakban az egyes szcenárió típusok részletes elemzési megfontolásait írjuk le:

_SD típusú szcenáriók

SD típusú szcenárió során a nagyon mérgező szilárd, por állagú anyagok csomagolásának sérülését és az anyag diszperzióját feltételezzük épületen kívül az áru ki-vagy berakodása esetén. A BEVI kézikönyv alapján ezen szcenáriót csak az ADR 6.1 áruosztály I-es csomagolási csoportjába tartozó anyagok esetén szükséges vizsgálni, amennyiben anyagkikerülés történhet a csomagolási egység 1,8 méter vagy annál magasabb pontról történő lezuhanása, a csomagolóeszköz átszúrása vagy perforálódása következtében.

Az AGROFEED Kereskedelmi Kft. területén nincsenek az ADR 6.1 áruosztály I-es csomagolási csoportjába tartozó anyagok, ezért _SD típusú szcenáriókat nem feltételezünk.

_LE típusú szcenáriók

LE típusú szcenáriók során nagyon mérgező folyékony anyagok csomagolásának sérülését, az anyag kikerülését, tócsa kialakulását és evaporációját, valamint a gőzök diszperzióját feltételezzük épületen kívül az áru ki-vagy berakodása esetén. A BEVI kézikönyv alapján ezen szcenáriót csak az ADR 6.1 áruosztály I-es csomagolási csoportjába tartozó anyagok esetén szükséges vizsgálni, amennyiben anyagkikerülés történhet a csomagolási egység 1,8 méter vagy annál magasabb pontról történő lezuhanása, a csomagolóeszköz átszúrása vagy perforálódása következtében.

Az AGROFEED Kereskedelmi Kft. területén nincsenek az ADR 6.1 áruosztály I-es csomagolási csoportjába tartozó anyagok, ezért _LE típusú szcenáriókat nem feltételezünk.

_F típusú szcenáriók

A BEVI kézikönyv kidolgozott tűz modellt tartalmaz raktártüzek esetére. A raktártüzekkel járó kockázatokat az égés során keletkező toxikus égéstermékek és az elégetlen toxikus anyagok összetétele és mennyisége határozza meg. A tűz során olyan toxikus gázok képződnek, mint SO2, NO2, HCl, HF, HBr az égésben részt vevő anyagok atomjaiból. A toxikus égéstermékek keletkezését sokkal inkább az égő anyag összetétele, mintsem annak mennyisége határozza meg. A tűz lefolyását és következményeit nagymértékben meghatározza a tűz terjedésének mértéke, az égési idő, az égési tér nagysága, és zárt tűztér esetén a légcsere mértéke. Folyamatos tűzterjedést feltételezve, meghatározott idő alatt jól becsülhető a keletkező toxikus égéstermékek átlagos fluxusa.

Az AGROFEED Kereskedelmi Kft. területén a tűzképződés lehetősége nem kizárható,

ezért az _F típusú szcenáriókat vizsgáljuk.

_FE típusú szcenáriók

Tűzképződés során a hő hatására megnő az elégetlen toxikus gázok emissziója is. A BEVI kézikönyv alapján ezen szcenárióval akkor szükséges számolni, ha az ADR 6.1 áruosztályába tartozó I-es vagy II-es csomagolási csoportba tartozó anyagok betárolása történik 5, illetve 50 tonna mennyiségben. Ezen mennyiségek alatt a felszabaduló elégetlen toxikus anyagok mennyisége elhanyagolhatóan kicsi. Az el nem égett mérgező és nagyon mérgező anyagok kibocsátását úgynevezett túlélési hányadban (survival fraction – sv) fejezzük ki, amely függ a termék halmazállapotától, a tárolási magasságtól a rendelkezésre álló tűzoltó rendszer típusától és egyes esetekben a tároló létesítmény méretétől

Az AGROFEED Kereskedelmi Kft. területén nincsenek az ADR 6.1 áruosztály I/II-es csomagolási csoportjába tartozó anyagok, ezért _FE típusú szcenáriókat nem feltételezünk.

6.2.5.1 Az alapanyagok tárolására alkalmas raktárépület súlyos baleseti eseményei és azok bekövetkezési valószínűségeinek meghatározása

Az alapanyag raktár bruttó területe 1600 nm^2. A raktár vonatkozásában védelmi szintek nincsenek, kizárólag a tűzoltóság < 15 perces mobilizációs ideje feltételezhető. A raktár belmagassága 5 m.

Az üzemben lévő anyagok és keverékek összetételét a biztonsági adatlapok, alapján vettük figyelembe.

A BEVI kézikönyv 8. sz fejezet tartalmazza a PGS15-ben leírt 10 tonna veszélyes anyag tárolást meghaladó raktárakkal kapcsolatos elemzést. Ennek megfelelően a tűz kockázatát egy PGS15 létesítményben az alábbiak határozzák meg:

1. A tűz lehetőségével mindenképp számolni kell. Következésképpen a raktárban éghető anyagnak kell lennie.
2. Feltételeznünk kell, hogy a tűz során mérgező anyagok szabadulnak fel.
3. A mérgező égéstermékek szétterjednek a környező területen.

A PGS15 a 10 tonnát meghaladó betárolhatóságú raktárak esetében a tűzvédelmi berendezés alapján 3 védelmi szintet határozott meg. Ezek közül az alapanyag raktár a 3-as szintű védelemmel rendelkezik, mivel nincs automatikus oltórendszer kiépítve.

Table 59 Fire in a storage facility

Scenario	Frequency (year^{-1})	
protection level	*1 and 2*	*3*
B.1 Release of toxic combustion products	8.8×10^{-4}	1.8×10^{-4}
B.2 Release of toxic or highly toxic non-combusted substances during the fire	8.8×10^{-4}	1.8×10^{-4}

A fenti táblázata alapján az AR_F szcenárió raktártűz valószínűsége: 1,8E-4/év.

A tűz keletkezésének időpontjában fennálló körülményektől függően (a tűz oka, tárolt anyagok, tárolási mód stb.) a tároló létesítményekben a tüzek különböző sebességgel terjedhetnek nagyobb tüzekké. Ez leginkább úgy fejezhető ki, hogy különböző

forgatókönyveket határozunk meg egy tárolólétesítményben bekövetkező tűz esetén, amelyek mindegyike bizonyos valószínűséggel bekövetkezik. A BEVI kézikönyv 60. sz. táblázata alapján az alapanyag raktárra az alábbiak vonatkoznak:

45. sz. táblázat

Lég csere	Tűz valószínűsége a méret függvényében				
	20 m^2	50 m^2	100 m^2	300 m^2	900 m^2
∞	-	-	-	78%	22%

A táblázat alatti megjegyzések alapján az alábbi megállapításokat tesszük:

- Az égéshez szükséges oxigén nagymértékben meghatározza a tűz területét. A tűz területe legfeljebb a raktár alapterületével lehet egyenlő. Levegő korlátozott tüzek esetében a tűz felülete rendszerint nem haladja meg a 300 m^2 területet. Felületkorlátozott tüzek esetén a BEVI kézikönyv 900 m^2 maximális kiterjedést határoz meg anélkül, hogy a tűz kiterjedtsége miatt csóvaemelkedés következne be.

A BEVI kézikönyv a tűzterület nagyság, égési idő, tűzgyakoriság szerint differenciálja, ezért az égési időt 30 percben határozzuk meg (62. sz. táblázat, Protection level 3).

Korlátlan levegőellátás esetén a fluxust az éghető anyagok égési sebessége határozza meg. Az égés sebessége a legtöbb kémiai anyagra a BEVI kézikönyv javaslata szerint 0,025 kg/m^2×s, ADR 3 osztályba tartozó anyagok esetén 0,1 kg/m^2×s. A BEVI kézikönyv a várható égési sebességet az ADR 3. és az ADR 2.1 osztályába tartozó tűzveszélyes anyagok és a tárolt éghető, nem tűzveszélyes anyagok tömegaránya szerint javasolja megállapítani.

$$B = 0.100 \times \langle y \rangle + 0.025 \times (1 - \langle y \rangle),$$

ahol
B = égési ráta [kg/m^2×s],
<y> = ADR 3 kategóriás anyagok tömegaránya.

Abból kifolyólag, hogy az alapanyag raktárban nincsenek olyan veszélyes anyagok, amik az ADR 3. és az ADR 2.1 osztályába tartoznának így az égés sebességét 0,025 kg/m^2×s-nak választjuk meg.

A kikerülő füstgáz összetételének meghatározásához az első lépés a tárolt vegyi anyagok ún. „átlagos összegképletének" meghatározása. Az átlagos összegképlet a raktárban lévő valamennyi jelenlévőnek tekintett készítmény tömegeinek az alkotókkal súlyozott összege. Az átlagos képletet az alábbi formában fejezhetjük ki:

$$C_a H_b O_c X_d N_e S_f$$

Ahol a C, O, H, N, S a periódusos rendszer megfelelő elemeit jelentik, X a halogéneket. a, b, c, d, e, f indexek az egyes atomok móljainak számát (vagy tömegarányát). Ha tehát pl. a tömegarányt fejezi ki, és a teljes raktározott anyag mennyiség össztömegét megszorozzuk „a"-val, akkor visszakapjuk a raktárban tárolt anyagokban lévő szén össztömegét.

A BEVI kézikönyv alapján nem származik jelentős tévedés abból, hogy a készítményben lévő (feltüntetés köteles) hatóanyagok összetételével végezzük a számítást, az oldószerek és csomagolóanyagok összegképlethez való hozzájárulását ezáltal elhanyagolva, ugyanis ezen összetevők égési sebessége rendszerint magasabb, mint a jelölésköteles anyagoké, továbbá nitrogén, kén vagy halogén elemeket nem, vagy csak elhanyagolható mértékben tartalmaznak,

így azokból toxikus füstgáz nem képződik. A nem feltüntetés köteles anyagok elsősorban szerves oldószerekből, vízből és csomagolóanyagokból állnak. A nem feltüntetés köteles tömeget a további számításokban az égésben résztvevő éghető, nem toxikus tömegnek (C_xH_y) tekintjük. A jelen lévő veszélyes anyagok összetételét a biztonsági adatlapok alapján adtuk meg.

A számítás részleteit a ***3. sz. melléklet*** tartalmazza.

Az égés során a meghatározott összegképlet az alábbiakban bemutatott összefüggés szerint alakul át égéstermékekké.

$$C_a H_b O_c X_d N_e S_f + \{a + (b-d)/4 + 0.10e + f - c/2\} O_2 \rightarrow a\ CO_2 + (b-d)/2\ H_2O + d\ HX + 0.1e\ NO_2 + 0.10e\ N_2 + f\ SO_2$$

Az alábbi táblázatban az égés során keletkező toxikus égéstermékek forrás erősségi adatait adjuk meg:

46. sz. táblázat

Terület [m²]	Légcsere	Égési idő	Gyakoriság (/év)	Égési fluxus [kg/s]	Forrás erősség NO2 (kg/s)	Forrás erősség SO2 (kg/s)	Forrás erősség HCl (kg/s)
20	∞	30	-	0,34	0,0026	0,1999	0,0002
50	∞	30	-	0,84	0,0065	0,4997	0,0004
100	∞	30	-	1,68	0,0131	0,9994	0,0008
300	∞	30	1,4E-4/év	5,03	0,0392	2,9982	0,0023
900*	∞	30	3,96E-5/év	15,10	0,1176	8,9947	0,0070

** a BEVI kézikönyv 900 m² maximális kiterjedést határoz meg anélkül, hogy a tűz kiterjedtsége miatt csóvaemelkedés következne be.*

6.2.5.2 Az alapanyag raktár szcenárióinak következményelemzése

Az AR_F szcenárió következményeinek bemutatását az alábbi paraméterek mellett végezzük:

47. sz. táblázat

Szcenáriókra jellemző adatok	Érték
Alapanyag raktár alapterület (tűzszakasz bruttó terület)	1600 m²
A tűz maximális alapterülete	900 m² *
Nyílászárók összes felülete	40 m²
Üzem/Raktár típusa	zárt épület
Raktár belmagassága	5 m
Átlagos leégési sebesség	0,025 kg/m²s
Égési idő	30 perc
Légcsere tényező	végtelen
Füstgáz kikerülési hőmérséklet**	50°C
Kikerülés maximális fluxusa	∞ légcsere tényező: NO_2: 0,1176 kg/s SO_2: 8,9947 kg/s HCl: 0,0070 kg/s
A bomlásra képes anyagok összegképlete	$C_{0,700}\ H_{2,598}\ O_{3,691}\ X_{0,001}\ N_{0,102}\ S_{0,55794}$

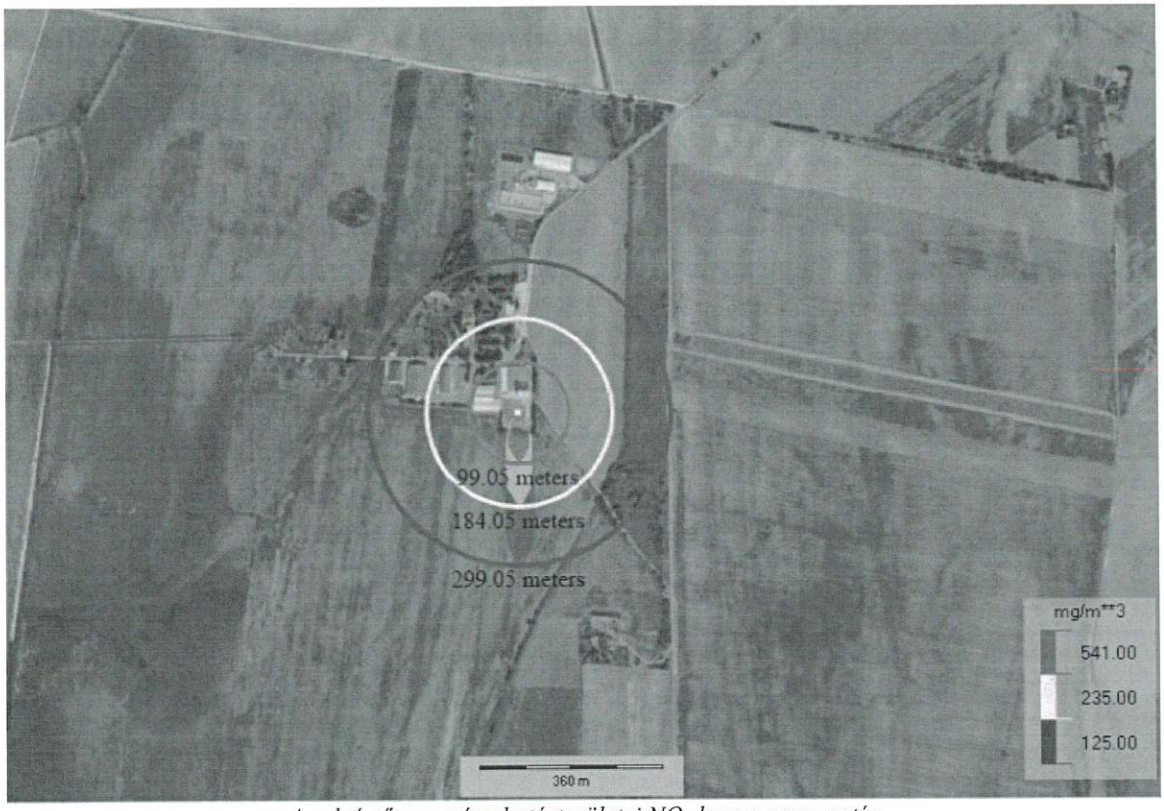
**A Bevi Reference manual szerint 900 m² a legnagyobb kiterjedésű tűzterület, ahol még nem következhet be csóvaemelkedés összefüggő felületű tűz esetén*
*** A hatóság által irányadó hőmérséklet*

A raktártűz során kikerülő toxikus égéstermékek okozta veszélyeztetést az probit szintek

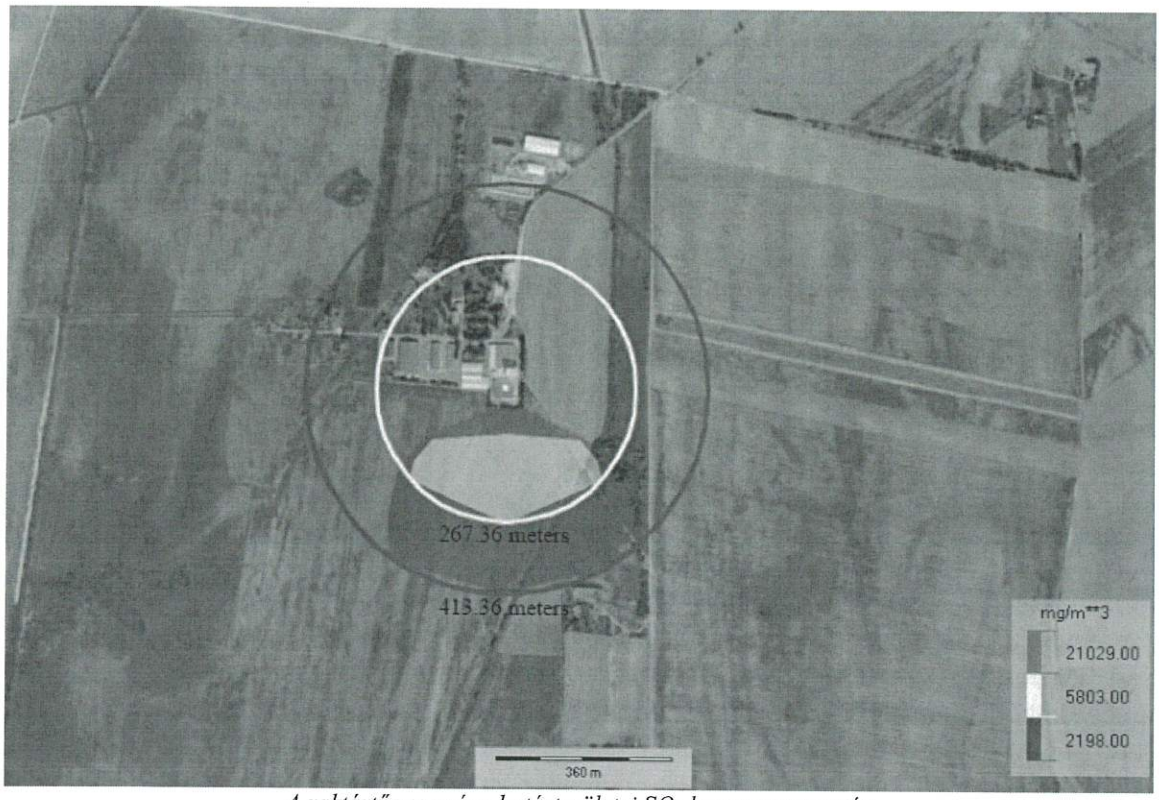
alapján mutatjuk be, a program számítási mellékletet az ***4. sz. melléklet***ként csatoltuk.

48. sz. táblázat

Halálozás várható valószínűsége a kitettség függvényében	Koncentráció [mg/m³] NO_2	Max. kiterjedés [m]	Koncentráció [mg/m³] SO_2	Max. kiterjedés [m]	Koncentráció [mg/m³] HCl	Max. kiterjedés [m]
Hatásterületek végtelen légcsere tényező esetén						
probit 1%	125	299,051	2198	413,356	1687	nem alakul ki
probit 50%	235	184,051	5803	267,356	3172	nem alakul ki
probit 100%	541	99,051	21029	nem alakul ki	7329	nem alakul ki



A raktártűz esemény hatásterületei NO_2 komponens esetén



A raktártűz esemény hatásterületei SO_2 komponens esetén

6.3 Dominóhatás elemzés

6.3.1 Külső dominó hatáselemzés

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 üzem környezetében nem található repülőtér.
H. P. Berg „Risk Assessment of aircraft crash onto a nuclear power plant" tanulmánya szerint annak a valószínűsége, hogy repülőgép egy ipari objektumra zuhanjon, 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.

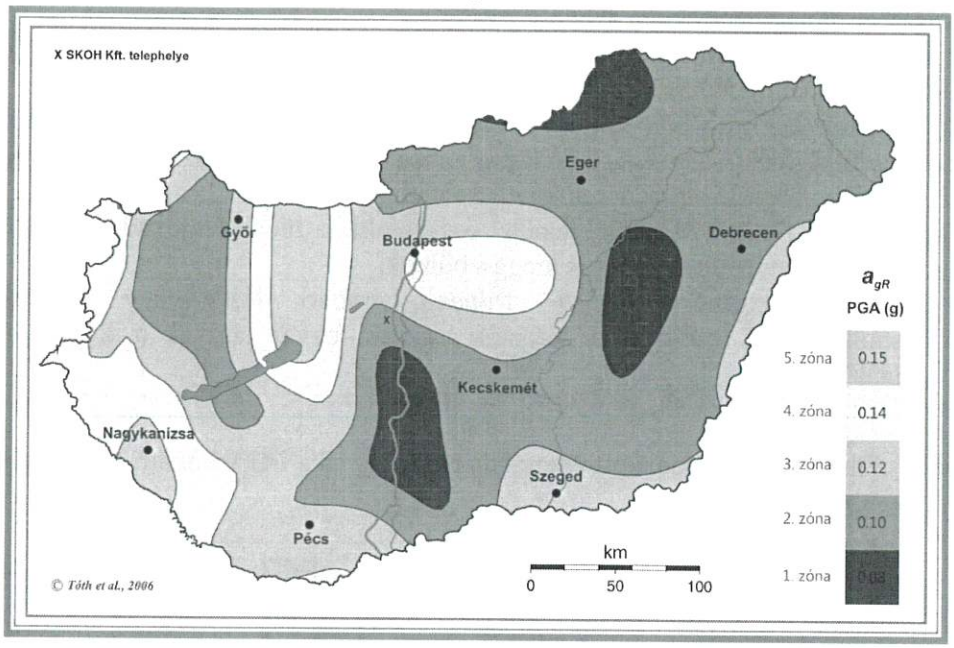
A felszínen bekövetkező károsító hatás legelterjedtebb kifejező eszköze a legnagyobb talajgyorsulás (PGA – Peak Ground Acceleration). A földrengéskockázat kifejezhető egy megadott értékű talajgyorsulás előfordulásának várható gyakoriságaként.
Az Európai Unió országaiban egységes földrengés szabvány (Eurocode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

MSZ EN 1998-1 (EUROCODE 8) NEMZETI MELLÉKLET

Szeizmikus zónatérkép

Horizontális gyorsulás értékek 50 évre, 10% meghaladási valószínűség mellett (1/475 év gyakoriság) az alapkőzeten, g egységben



In: Pinter, N., Grenerczy, Gy., Weber, J., Stein, S., Medak, D., (eds.): The Adria Microplate: GPS Geodesy, Tectonics, and Hazards Springer Verlag, NATO ARW Series, Vol. 61, p. 369-384.
Tóth L., Győri E., Mónus P., Zsíros T., 2006. Seismic Hazard in the Pannonian Region

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.

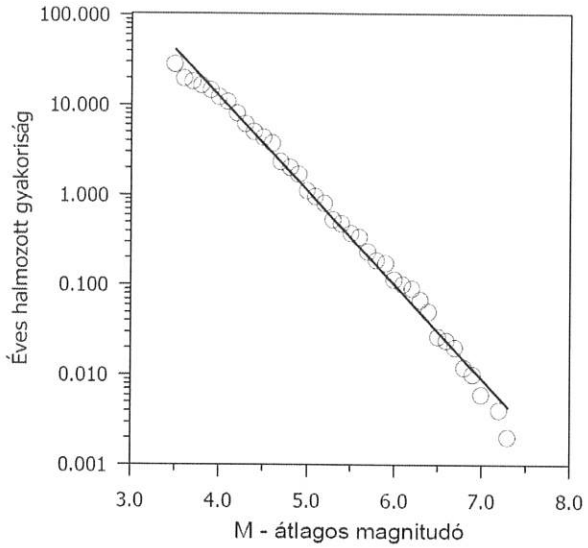
- A házaknak negyedrésze súlyos kárt szenved. Egyesek összeomlanak, sok lakhatatlanná válik. A lakóházak kéményei beomlanak, gyárkémények összedőlnek, emlékművek, szobrok leomlanak, elmozdulnak. A nedves földből iszapos víz nyomódik ki. Az autóvezetést nagymértékben akadályozza.
- A lakóházak fele súlyosan 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
IV	0.03 and b
V	0.03 – 0
VI	0.08 – 0
VII	0.15 – 0
VIII	0.25 – 0
IX	0.45 – 0
X	0.60 – 0
XI	0.80 – 0

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 $9,1 \times 10^{-3}$/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 $2,4 \times 10^{-5}$/év,
- M = 7 energiájú rengés a Kárpát-medence egy adott pontján vehető átlagos gyakorisága $2,2 \times 10^{-6}$/év.

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

49. 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

50. 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. Szalkszentmárton a 1.-es zónában található település, az M = 6 energiájú földrengés várható gyakorisága $1{,}74\times10^{-5}$/év. M = 7 energiájú földrengés várható gyakorisága $1{,}60\times10^{-6}$/év.

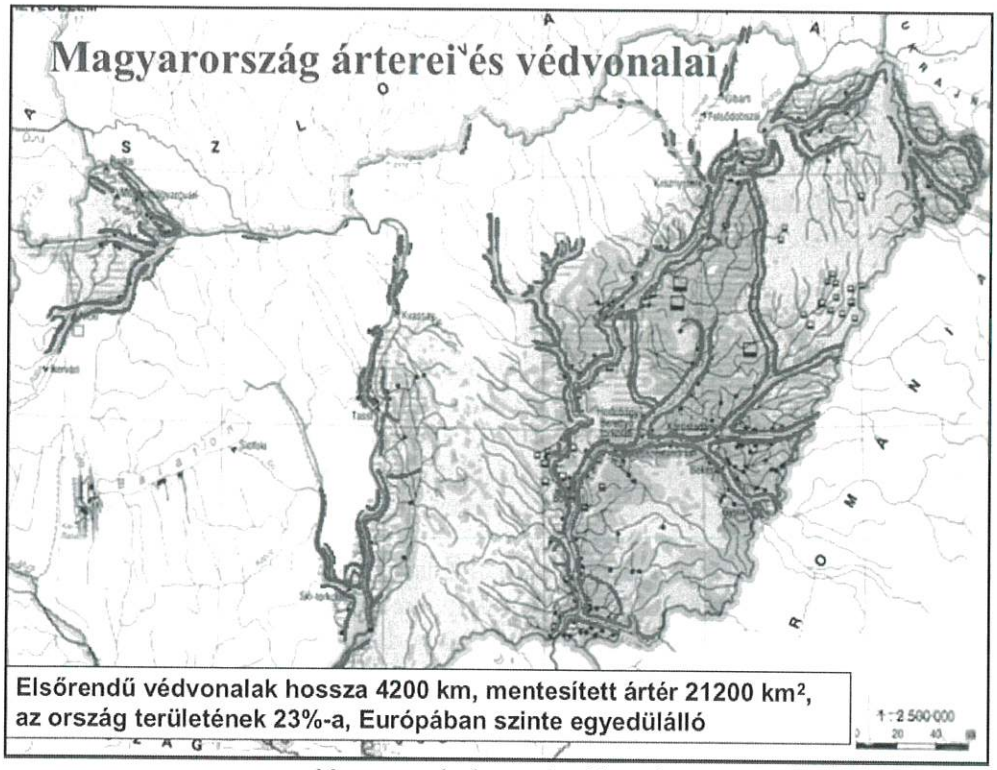
Amennyiben valamilyen veszélyes anyagot tartalmazó tartály, berendezés, rendszer, göngyöleg földrengés miatti sérülése bekövetkezik, környezetre veszélyes illetve tűzveszélyes tulajdonságú anyag kerülhet a környezetbe, ezért:

- 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 szabványos, illetve jogszabálynak megfelelően tervezett, kivitelezett és időszakosan felülvizsgált villámvédelmi felfogó hálózat biztosítja.

Szélsőséges környezeti hatások: Az épület 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 ipari balesetet.

Áradás: A BM OKF által rendelkezésre bocsátott térkép alapján a telephely nem fekszik árvízveszélyes területen, a közelében nem található olyan víztest, amely áradásveszélyt jelentene.



Magyarország árterei és védvonalai

Talajsüllyedés: A telep esetében nem jellemző, nem vesszük a továbbiakban figyelembe.

Földcsuszamlás: A telep 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.

Repeszhatás: A telephely környezetében nem található veszélyes, ill. küszöbérték alatti üzem, így külső dominóhatással nem kell számolni.

Baleseti esemény egy szomszédos üzemben: A telephely környezetében nincs tudomásunk olyan üzemről, amelyben bekövetkező baleseti események érinthetik az AGROFEED Kereskedelmi Kft. telephelyét.

6.3.2 Belső dominóhatás elemzés

Az elemzés keretében vizsgálni szükséges, hogy a bekövetkezett primer esemény okozhat –e olyan hatást, amely a vizsgált üzem környezetében súlyos baleset kialakulásához vezethet.

Hősugárzás: A tűz létesítményről-létesítményre, épületre történő átterjedésének kritériuma, hogy 15 percet elérő, vagy azt meghaladóan az épület, vagy létesítmény 35 kW/m^2 hősugárzás terhelésnek[1] legyen kitéve. Valamely _F szcenárió bekövetkezése járhat hőterheléssel, de ezen szcenáriók esetében az égő anyagok és az égő felület tulajdonságai miatt kritikus hőterhelések kialakulásával nem kell számolni. Ezt a feltételezést támasztja alá, hogy a BEVI raktárbázisok tüzei esetén a hősugárzás következményeit irrelevánsnak tekinti súlyos baleseti szempontból.

A PBT és GF szcenáriók esetében kialakulhat tócsatűz, illetve jettűz ám ezeknek a hatása nem ér el kiválasztott létesítményt, illetve hatása nem marad fenn 15 percig.

Ezen okokból a telephely területén a létesítmények hőhatás szempontjából történő egymásra

hatása nem jelentős, azaz az egyes létesítményeknél kialakuló hőhatás zónák nem érintenek más veszélyes létesítményeket. A fentiek alapján az üzem területén hőhatás nem okozhat belső dominó eseményt.

Repeszhatás: A vizsgált telephelyen repeszhatással járó események az azonosított létesítmények kapcsán nem valószínűsíthetőek. Dominóhatás elemzés keretében a repeszhatást vizsgálni nem szükséges.

Lökéshullám: A dominó hatáselemzés keretében a 0,21 bar túlnyomási zónát vizsgáljuk, mivel a 0,21 bar[2] túlnyomás érték kialakulása az épületekben, létesítményekben szerkezeti károkat tehet. A telephely területén a létesítmények robbanási lökéshullám hatására kialakuló túlnyomás szempontjából történő egymásra hatása nem jelentős, azaz az egyes létesítményeknél kialakuló nyomáshullám zónák nem érintenek más veszélyes létesítményeket. A fentiek alapján az üzem területén lökéshullám nem okozhat belső dominó eseményt.

[1] - A BEVI (3.2.verzió) 3.4.9.2 fejezete alapján a nagyobb, mint 35 kW/m^2 hőterhelés halálos hatással jár. Az épületek, létesítmények tekintetében a 15 percig fennálló 35 kW/m^2 hőterhelést tekintjük irányadónak a következő szakirodalmak alapján:

- Maranghides, A., et al. (NIST). *Residential Structure Separation Fire Experiments.* NIST Technical Note
- Lönnermark, A., & Ingason, H. (2010). *Fire spread between industry premises.* SP Report 2010:18.
- Cheng, H., et al. (2012). *Experimental study and modeling of radiation from large fires.* (Energy/Fire Technology journal).
- Ingason, H. (2011). *Fire spread between industrial premises.* IAFSS/FSS conference paper.
- Duthinh, Y. (ed.) (2016). *SFPE Handbook of Fire Protection Engineering* (5th ed.) — chapters on Radiative Heat Transfer and Structural Fire Performance
- ISO 834-1 (2025). *Fire-resistance tests — Time-temperature curve.* ISO.

[2] - US Army TM 5-1300 – Structures to Resist the Effects of Accidental Explosions (1990), Daniel A. Crowl-Understanding Explosions

6.4 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 **SAVE II** program a Holland Környezetvédelmi Minisztérium által elfogadott katasztrófavédelmi alkalmazás. A SAVE II Európa legtöbb országában elfogadott szoftver a SEVESO rendelet hatálya alá tartozó veszélyes üzemek területén bekövetkező haváriák következményeinek és kockázatának meghatározásához. A SAVE II szoftver Risk Calculation Modulja szolgál a kockázatelemzés elvégzésére. A programban lehetőség van model teret definiálni és az elemző megválaszthatja a kijelölt tér felosztásának sűrűségét. A program a meteorológiai adatokat, a populációs adatokat és az esemény bekövetkezési valószínűségeket igényeli 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).

A modellezési tartomány K-Ny-i irányban 2500 m széles É-D-i irányban 2000 m magas. Az elemzési területet 50 m × 50 m-es cellákra osztottuk.



Kockázatelemzés alapjául választott elemzési tartomány

A kockázatszámítás elvégzése során az alábbi meteorológiai adatok kerültek figyelembe vételre:

C:\AGFE\MET.MET

File

Frequency distribution of weather types in wind dir

St. Cl.	N - NE	NE - E	E - SE	SE - S	S - SW	SW - W	W - NW
B - 1.5	0.0003	0.0002	0.0000	0.0003	0.0002	0.0001	0.0001
B - 4.0	0.0003	0.0001	0.0001	0.0001	0.0003	0.0001	0.0002
B - 8.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
D - 1.5	0.0042	0.0089	0.0116	0.0127	0.0067	0.0044	0.0055
D - 4.0	0.0053	0.0115	0.0065	0.0141	0.0165	0.0095	0.0273
D - 8.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001	0.0002	0.0003	0.0021
F - 1.5	0.0216	0.0538	0.0439	0.0497	0.0397	0.0241	0.0377

Elemzésnél használt, a területre jellemző meteorológiai adatok

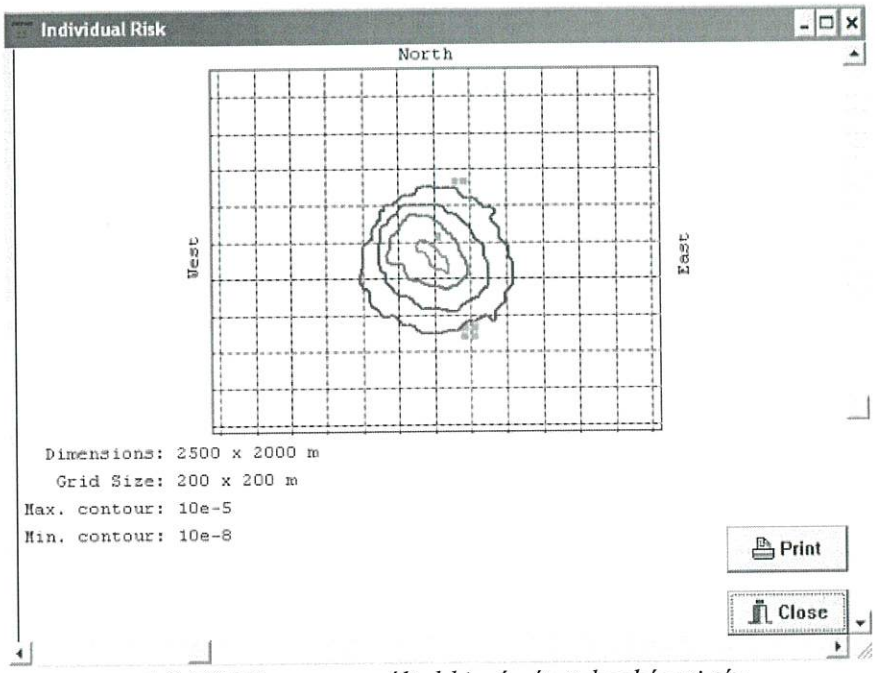
6.4.1 Összesített egyéni halálozási kockázat

A halálozás egyéni kockázatát a 219/2011. (X. 20.) Korm. rendelet 7. mellékletének 1.5 pontja alapján értékeljük. Az eredményt izokockázati görbék segítségével, összesítetten jelenítjük meg.

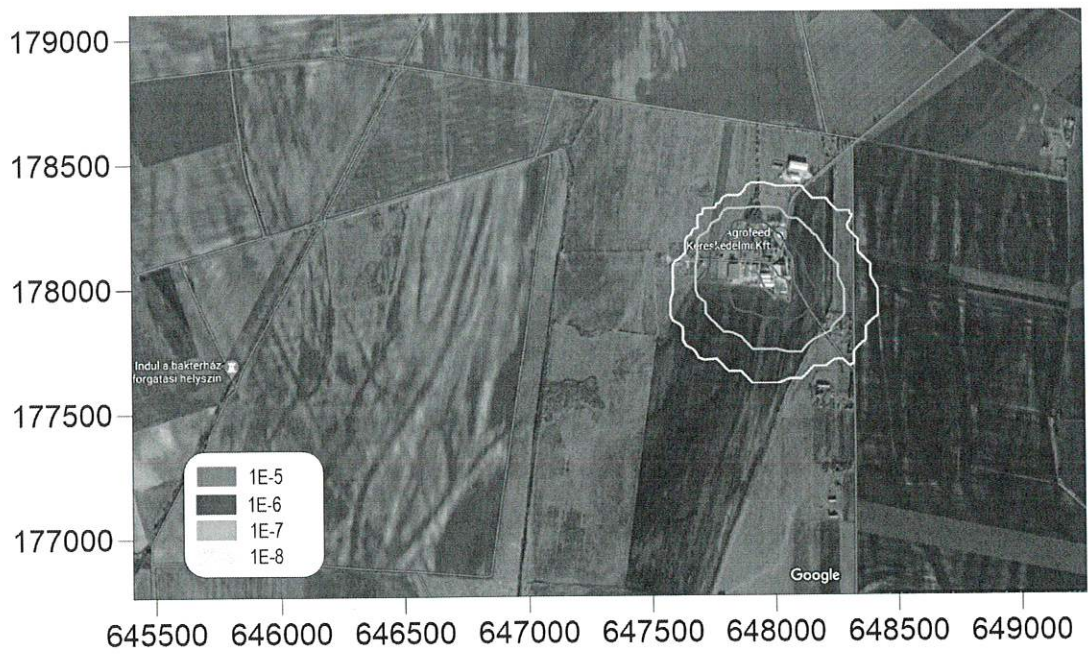
51. sz. táblázat

Egyéni halálozási kockázat	Értékelés
A 10^{-6} esemény/év izokockázati görbe lakott területet nem érint.	Feltétel nélkül elfogadható kockázat
A 10^{-5} esemény/év és 10^{-6} esemény/év izokockázati görbe közötti tér lakott területet érint.	Feltételekkel elfogadható kockázat
A 10^{-5} esemény/év izokockázati görbe lakott területet érint.	Nem elfogadható kockázat

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



A SAVE II program által kiszámított kockázati tér



A szcenáriók egyéni összesített izokockázati térképe

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

Az elemzés alapján megállapítjuk, hogy az AGROFEED Kereskedelmi Kft. szalkszentmártoni telephelyén kialakuló 10^{-6} esemény/év kockázati zóna lakóterületet nem érint, így a telephely tevékenységére vonatkozó összesített egyéni halálozási kockázat feltétel nélkül elfogadható.

6.4.2 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} 1/év.

52. 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 modell teret alkalmaztunk. Az alábbiakban a társadalmi kockázat meghatározása során figyelembe vett népességi irányszámok meghatározását mutatjuk be.

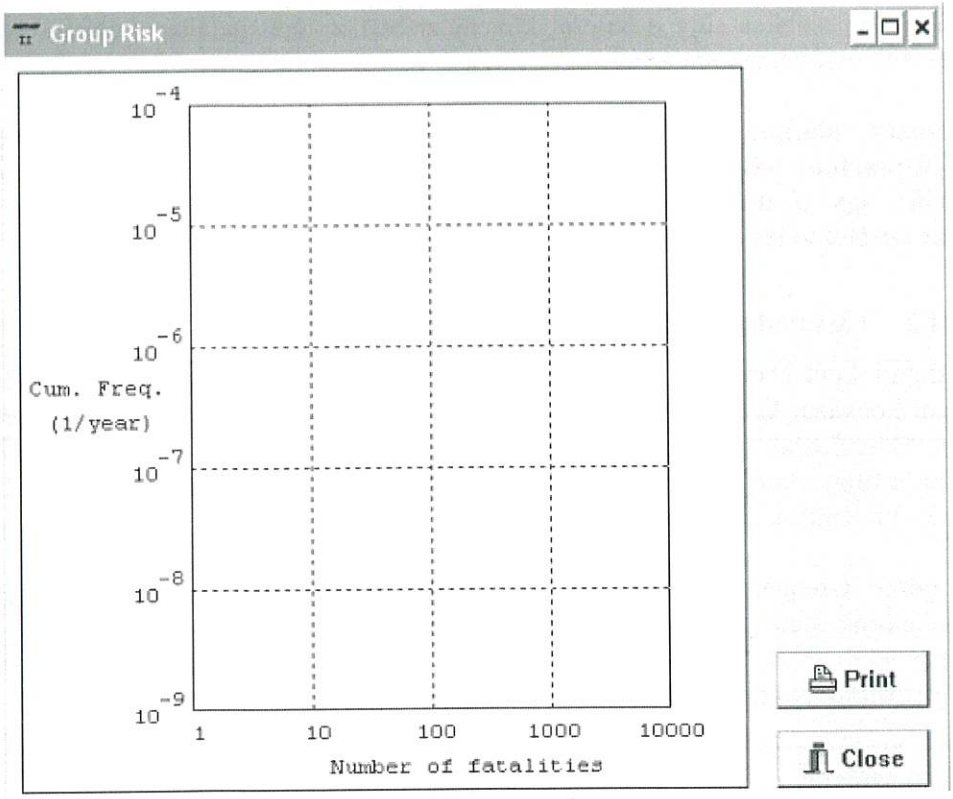
Lakosság
Az egyéni izokockázati görbék lakott területet nem érintenek, így lakossági érintettségről nem beszélhetünk, azaz az elhalálozók száma (N) 0.

Közlekedési útvonalak
A közlekedési utak adatait a *2.2.2 sz. fejezetben* részletezzük.

Külsős munkavállalók:
A telephelyen folyamatosan jelen lévő külsős munkavállalók a biztonsági szolgált munkatársai. A Testőr-Audit Kft. összesen 3 fő biztonsági őrt biztosít a telephelyen. Egyidőben max. 1 fő biztonsági őr van a telephelyen 24 órás szolgálatban.

Szomszédos vállalatok:
A szomszédos gazdálkodó szervezeteket a *2.2.3. fejezetben* mutattuk be.

Az AGROFEED Kereskedelmi Kft. szalkszentmártoni telephelyére vonatkozó társadalmi kockázatot az alábbi ábra mutatja be.



A szcenáriók F-N görbéje

A 219/2011. (X. 20.) Korm. rendelet alapján az AGROFEED Kereskedelmi Kft. telephelyén esetlegesen kialakuló súlyos baleseti eseménysorok okozta társadalmi kockázat az F–N görbén nem jelenik meg, ezért a társadalmi kockázat a feltételek nélkül elfogadható tartományba esik

A 219/2011. (X. 20.) 7. melléklet 1.6.2. a-d pontjai alapján a társadalmi kockázat számítása során figyelmen kívül hagyhatók:

a) azon gazdálkodó szervezetek munkavállalói, akik feladata az üzem üzembiztonságának fenntartása (karbantartás, hibaelhárítás), akik részt vesznek a veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos baleset kezelésében, elhárításában, konkrét feladattal rendelkeznek a beavatkozás végrehajtása során (például őrző-védő szolgálat, létesítményi tűzoltóság stb.);

b) azon gazdálkodó szervezetek munkavállalói, amely gazdálkodó szervezetek az adott veszélyes anyagokkal foglalkozó üzem területén bérleménnyel rendelkeznek, amelyek az üzem területén folyamatos megbízással (rendszeresen, időszakos jelleggel) tevékenységet végeznek (például nagyberuházások kivitelezői, alvállalkozók), amennyiben az adott veszélyes anyagokkal foglalkozó üzemmel egységes biztonsági irányítási rendszer szerint működnek, az adott veszélyes anyagokkal foglalkozó üzem dolgozóival azonos felkészítésben, oktatásban részesültek, a gyakorlatok végrehajtásában részt vettek, azonos eljárásrendet működtetnek a súlyos ipari baleset esetére, és a riasztás, egyéni védelem, elzárkózás feltételei szükség szerint biztosítottak;

c) ipari parkon belüli, a társadalmi kockázat által érintett azon gazdálkodó szervezetek munkavállalói, amelyeket az ipari parkba települt veszélyes anyagokkal foglalkozó üzem üzemeltetője megismerteti saját biztonsági irányítási rendszerével, bevonja a belső védelmi

terve oktatásába és – amennyiben szükséges – a terv gyakoroltatásába, figyelembe veszi a riasztási feladatainak teljesítése során, és a külső szervekkel való kapcsolattartáskor;

d) az üzemeltető az érintett ipari park üzemeltetőjével kötött megállapodásában rögzítheti a c) pontban meghatározott feladatait; abban az esetben, ha az ipari park üzemeltetője nem kíván megállapodni a veszélyes anyagokkal foglalkozó üzemmel, akkor a veszélyes anyagokkal foglalkozó üzem üzemeltetőjének a társadalmi kockázat által érintett gazdálkodó szervezetekkel kell megállapodást kötnie.

A fent felsorolt gazdálkodó szervezetek a veszélyes anyagokkal foglalkozó üzemmel egységes biztonsági irányítási rendszer szerint működnek, az adott veszélyes anyagokkal foglalkozó üzem dolgozóival azonos felkészítésben, oktatásban részesültek, a gyakorlatok végrehajtásában részt vettek és a riasztás, egyéni védelem, elzárkózás feltételei szükség szerint biztosítottak számukra. **Ezáltal a 219/2011 (X.20.) Korm. rendelet 7. mellékletének 1.6.2 b.) pontja szerint a társadalmi kockázat számítása során figyelmen kívül hagyhatóak.**

Ugyanakkor mivel a társadalmi kockázat számítása a 219/2011 (X. 20.) Korm. Rend. 7. melléklet 1.6.2 pontjai alapján figyelmen kívül hagyható gazdálkodó szervek figyelembe vételével is a feltételek nélkül elfogadható tartományba esik, ezért nincs figyelmen kívül hagyott gazdálkodó szervezet a társadalmi kockázat számítása során.

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

Az alábbi fejezetben a 219/2011. (X. 20.) Korm. rendelet 7. mellékletének 1.7. pontja alapján előírtak szerint, a környezetterheléssel járó súlyos balesetből származó veszélyeztetés elfogadhatóságát vizsgáljuk.

A gázolajtároló környezeti veszélyeztetésének bemutatása

Az EAI (Environmental Accident Index) más alapokon vizsgálja az ipari káresemények által okozott következményeket, mint ahogy azt az iparbiztonság területén gyakran használt CPR [18] teszi. Ezen index módszer a kikerülő veszélyes anyag kémiai tulajdonságait, illetve a befogadó környezet paramétereit egyaránt figyelembe veszi. Amennyiben egyes káresemények EAI értéke 500 alatt marad, úgy a szakirodalom a további vizsgálatától eltekint. (Asa Scott Andersson: Development of an Environmental Accident Index, 2004)

Az EAI számításának alapösszefüggése:

$$EAI = Tox \cdot Am \cdot (Con + Sol + Sur)$$

Tox vízi élőlényekre gyakorolt akut toxicitás jelzőszáma
Am anyagmennyiségre vonatkozó jelzőszám
Con kémiai anyag viszkozitásának jelzőszáma
Sol az anyag vízben való oldhatóságának jelzőszáma
Sur talajba való behatolás jelzőszáma

Az EA indexel kapcsolatos szakirodalmat a ***10. sz. melléklet***hez csatoltuk.

6.5.1 Gázolaj tartályok

A gázolaj LC_{50} értékét biztonsági adatlapja alapján 1-100 mg/l (Tox), az anyagmennyiség megegyezik a tartályban tárolt tejes anyagmennyiséggel, amely 2,5 tonna (Am).

A dízelolaj viszkozitása 2-4,5 mm^2/s (Con), vízben oldhatósága ≤20 mg/l, <0,1tf% (Sol). A Sur jelzőszám több értékből tevődik össze: a telephely kerítésétől kb. 200 méterre található a Nagy-éri-csatorna egy mellékvízfolyása, a talajvíz 2-4 méter mélyen található, illetve a környékre agyagos talaj jellemző.

53. sz. táblázat

Létesítmény neve	Anyagmennyiség [t]	Anyag fajtája	Tox	Am	Con	Sol	Sur
GOT	2,5	gázolaj	8	3	4	1	12

Az így kiszámolt EA index értéke **408**, tehát a környezeti veszélyeztetés elfogadható mértékű.

Jelenleg a két IBC tartály alatt egy kisebb kármentő helyezkedik el, amely nem képes egy tartálysérülés esetén a tartály teljes kapacitásának felfogására, csupán az elfolyásokat képes megakadályozni. Az üzemeltető nagyobb elfolyás esetére rendelkezik felitató hurkákkal, amelyeknek segítségével az elfolyt gázolaj lokalizálható, a talajba való bekerülése elkerülhető. Ezt abban az esetben tudják alkalmazni, ha az eseményt időben észlelik és az anyagot a körülötte lévő aszfaltra tudják vezetni, elkerülve a talajba való bekerülést. A hurkák rendszeresített helye a gázolaj tárolók melletti 4. sz. raktárépület.

A környezeti kockázatot tovább csökkenthetné, ha a két tartály alá megfelelő méretezésű kármentő kerülne kialakításra, amely alkalmas lenne legalább az egyik IBC mennyiségének felfogására.

6.5.2 A környezeti veszélyeztetés kockázatának minőségi értékelése

Az azonosított létesítményekben a veszélyes anyagokkal kapcsolatos környezetterheléssel járó súlyos balesetből származó veszélyeztetés fennállása esetén az AGROFEED Kereskedelmi Kft. részéről több feltétel is biztosítja, hogy a környezetre káros anyag ne okozzon környezetterheléssel járó súlyos baleseti eseménysort.

- A telephely olyan műszaki kialakítással rendelkezik, amely garantálja a környezetre veszélyes anyagok környezetbe jutó mennyiségének korlátozását,
- a kikerült környezetre veszélyes anyag összegyűjtését, mentesítését vagy más módon történő ártalmatlanítását lehetővé tevő eszközök és a leírását tartalmazó szabályzók rendelkezésre állnak,
- a környezeti kárelhárítási eljárások anyagi-technikai és személyi feltételei biztosítottak.

A környezetre veszélyes tulajdonsággal rendelkező anyagok kezelése során folyamatosan rendelkezésre kell állni az esetlegesen kikerülő (elfolyó vagy kiszóródó) anyagok felitatására, összegyűjtésére alkalmas eszközöknek és anyagoknak, továbbá az anyagokat kezelő személyzet rendszeres képzésben vesz részt az eszközök használatára és a végrehajtandó feladatokra vonatkozóan annak érdekében, hogy a környezeti károk hatékonyan megelőzhetőek és csökkenthetőek legyenek.

A telephelyen esetlegesen túlnyúló szennyező hatások csak az azonnali intézkedések elmulasztása esetén, de akkor is hosszabb időtávban várható (mivel a földtani közegben a szennyezés terjedése lelassul). Természeti környezetet veszélyeztető szennyezés tehát csak úgy történhet, hogy egyszerre történik súlyos baleset és emberi mulasztás (a védelmi intézkedések végre nem hajtása). A fentiek alapján tehát biztosítottak azok a technológiai feltételek, amelyek „garantálják a környezetre veszélyes anyagok környezetbe jutó

mennyiségének korlátozását."

Az üzemeltető minden természeti környezetet érintő balesetei eseményt köteles az illetékes hatóságok felé bejelenteni és mindent megtenni annak érdekében, hogy a szennyeződést először lokalizálja, majd felszámolja.

A 219/2011 (X. 20.) Korm. rendelet 7. mellékletének 1.7 c) bekezdése szerinti kárelhárításhoz szükséges anyagi-technikai és személyi feltételek az AGROFEED Kereskedelmi Kft.-nél rendelkezésre állnak.

A Belső védelmi terv vonatkozó fejezeteiben a kárelhárításhoz szükséges anyagi-technikai eszközök részletezésre kerülnek.

A fentiekre figyelemmel az AGROFEED Kereskedelmi Kft. szalkszentmártoni telephelye megfelel a 219/2011. (X. 20.) Korm. rendelet 7. mellékletének 1.7 pontjában taglalt feltételeknek.

6.6 Iparbiztonsági értékelés

A küszöbérték alatti üzem által okozott kockázatokat a *219/2011 (X. 20) Korm. rendelet 7. sz. mellékletének 1.5 és 1.6 pontja* szerint értékeltük.

A lakosság veszélyeztetettségének megítélésére során a súlyos balesetek által okozott kockázat mértékét vesszük alapul. Elfogadható szintű veszélyeztetettséget jelent, ha a 10^{-6} esemény/év egyéni izokockázati görbe lakóterületet vagy tömegek tartózkodására alkalmas létesítményt nem érint, továbbá, ha társadalmi kockázata az F-N görbe elfogadható tartományába esik.

Az AGROFEED Kft. telephelyén az összesített egyéni kockázat lakóterületet és tömegek tartózkodására alkalmas épületet nem érint, illetve társadalmi kockázata elfogadható tartományba sorolható.

Az AGROFEED Kft. szalkszentmártoni telephelye által okozott veszélyeztetés a *219/2011 (X. 20) Korm. rendelet 7. sz. melléklete* alapján elfogadható kategóriába sorolható, ezért javasoljuk az alsó küszöbértékű veszélyes anyagokkal foglalkozó üzem veszélyes tevékenység végzéséhez szükséges iparbiztonsági engedély megadását.

Az Üzemeltető adatszolgáltatása alapján az AGROFEED Kft. 6086 Szalkszentmárton, Vadas 7. alatti telephelyén 2002. január 1. – 2026 augusztus közötti időszakban veszélyes anyagokkal kapcsolatos esemény, vagy súlyos baleset nem történt, így a Korm. rendelet 3. mellékletének 1.6.5 fejezetében előírt intézkedéseket az Üzemeltetőnek nem volt szükséges bevezetnie.

Az elemzés során vizsgálatra került a telephelyen található környezetre veszélyes anyagok környezeti veszélyeztetésének mértéke is.

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

Az AGROFEED Kft. a súlyos baleset következményeinek csökkentése érdekében jelen Biztonsági elemzés mellékleteként elkészítette a Belső védelmi tervét. A terv az üzem területén rendelkezésre álló infrastruktúra és felszerelés figyelembevételével határozza meg a szükséges intézkedési eseménysorokat. A Rendelet követelményeinek megfelelő Belső védelmi terv kidolgozása súlyos ipari balesetek bekövetkezése esetén alkalmazandó eljárásokat, személyi és technikai feltételeket rögzíti. Az üzem területén bekövetkező és nem a súlyos ipari baleseti kategóriába tartozó események tekintetében szükséges eljárásokat, személyi és technikai hátteret a vonatkozó jogszabályok alapján elkészített egyéb okmányok (Tűzvédelmi szabályzat, Mentési Terv) tartalmazzák.

A részletesebben a Belső védelmi tervben ismertetett - veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetek elleni - védekezési rendszert az alábbiakban összegezzük.

7.1 Vészhelyzeti vezetési létesítmények

Az üzem területén kialakult vészhelyzet esetén, a vészhelyzeti irányító vezetés központja az irodaépület tárgyalója.

Tűz és toxikus anyag kijutás bekövetkeztekor a veszélyhelyzet megszüntetésében nem érintett dolgozók a veszélyeztetettségtől függően és a vészhelyzeti vezető utasításának megfelelően elhagyják a veszélyeztetett területet és a *T-02. sz. térképmelléklet*en megjelölt gyülekezési pontra sietnek, mely a telephely bejárata mellett a portánál lévő aszfaltozott térrész. A vészhelyzeti létszámellenőrzés az iroda épületből a gyülekezési pontra juttatott jelenléti ívek alapján történik.

7.2 A vezetőállomány vészhelyzeti értesítésének eszközrendszere

A telephely területén veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos baleseti eseményt észlelő dolgozó a káreseményt minden esetben haladéktalanul köteles jelenteni vezetékes telefonhálózaton, mobiltelefonon, vagy szóban közvetlen vezetőjének és a Biztonsági szolgálatnak. A veszélyes anyag kijutással járó súlyos baleseti esemény riasztási rendje a *Belső védelmi terv 3.5.1 fejezetében* került részletezésre.

A vészhelyzet esetén értesítendő személyzet elérhetőségeit a Belső védelmi terv ***3.3 fejezete,*** *a külső szervezetek elérhetőségeit a* Belső védelmi terv ***3.4 fejezete,*** *a Riasztási tervet* a Belső védelmi terv ***4. sz. melléklete*** *tartalmazza.*

7.3 Az üzemi dolgozók vészhelyzeti riasztásának eszközrendszere

A veszélyhelyzet közvetlen észlelőjének késedelem nélkül az alábbiak szerint kell megkezdeni a riasztást:

- élő szóval haladéktalanul jelzi a tüzet vagy vészhelyzetet a környezetében dolgozók számára,
- Műszakvezető (Veszélyhelyzeti vezető) telefonos, vagy személyes értesítése,
- Amennyiben a műszakvezető nem érhető el akkor a termelési vezetőnek jelzi a veszélyhelyzet tényét,
- sérülés esetén a mentőket a 104, 112 telefonon,
- riasztja a Hivatásos Tűzoltóságot (112), Rendőrséget (112), majd a Szalkszentmártoni Önkéntes Tűzoltóságot, majd továbbiakban a riasztási terv szerint jár el. Ezzel egy időben riasztani kell az ügyvezetőt.

7.4 A vészhelyzeti híradás eszközei és rendszerei

A normál időszaki kommunikáció vezetékes és mobil telefonon, internetes levelezőrendszeren, valamint futárral történik.

A veszélyhelyzet közvetlen észlelője a *7.3. fejezet* alapján elvégzi a riasztást.

Vészhelyzet esetén, a súlyos baleseti esemény jelzésének az alábbiakat kell tartalmaznia:

- a kialakult veszély pontos helyét (épület száma, műhely, emelet, labor, raktár stb.),
- a baleset jellegének (tűz, robbanás, toxikus esemény) megnevezése,
- tűz esetén: mi ég, mit veszélyeztet közvetve vagy közvetlenül az égés,
- robbanás esetén: mi okozhatta a robbanást, milyen mérgező anyagok kerülhettek, vagy kerülhetnek a légtérbe, talajba, csatornákba,
- toxikus hatás esetén: milyen mérgező anyagok kerülhettek, vagy kerülhetnek a légtérbe, talajba, csatornákba, mi az uralkodó szélirány,
- történt-e személyi sérülés vagy haláleset, - emberélet van-e veszélyben,
- külső területek, személyek forognak-e veszélyben,
- további veszélyes anyag, illetve berendezés melyet a reakció elérhet
- a riasztó személy nevét, beosztását és a telefonszámot, amelyről a jelzést adta.

A jelzéssel egy időben – ha arra reális lehetőség van – az életmentést el kell kezdeni, illetve a közvetlen életveszélyt meg kell szüntetni. Minden további riasztás, jelzés, kiértesítés a vészhelyzeti vezető, vagy a műszakvezető feladata a Riasztási terv alapján.

Veszélyhelyzetben a hírközlő eszközöket csak a legszükségesebb technológiai közlések, valamint mentés céljára szabad felhasználni, minden egyéb telefonbeszélgetést az észlelést, vagy a jelzést követően azonnal be kell szüntetni.

Amennyiben a belső telefon működésképtelen, akkor mobiltelefonos hálózatot kell használni. Szükség esetén megfelelő légzésvédő használatával személyesen kell az értesítést végrehajtani.

7.5 A távérzékelő rendszerek

Az AGROFEED Kft. szalkszentmártoni üzemében tűz észlelésére, jelzésére 2018-ban gyengeáramú intelligens automatikus tűzjelző rendszer került kiépítésre.

A telephelyen az alábbi épületekben/tűzszakaszokban kerül tűzjelző kiépítésre:

- porta épület,
- labor
- 1. készáru raktár,
- 2. alapanyag raktár,
- a technológiát tartalmazó toronyépület,
- az új iroda épület + kazánház,
- 3/A; 3/B; 3/C raktárak,
- 5. raktár,
- 7. raktár,
- fermentációs üzem

Az épület védelmére –a vegyes rendeltetést figyelembe véve- COOPER MENVIER DF6000 típusú, intelligens, 2 hurkos tűzjelző központ került kiválasztásra.

A COOPER MENVIER DF6000 típusú analóg, intelligens tűzjelző központ a toronyépület második emeletén található vezérlő helyiségében került elhelyezésre, ahol az állandó felügyelet biztosított (kivéve ünnepnapok). A porta épületben egy teljes értékű másodkijelző panel került kialakításra, ahol 24 órás portaszolgálat van rendszeresítve, állandó egy fő jelenléte mellett.

A telephely veszélyeztetett területein kamera rendszer üzemel, az élő kép a diszpécser helyiségébe fut be. A gyártás felügyeletén túl az esetlegesen kialakuló tűz már annak kezdeti szakaszában is észlelhető

A telephely veszélyeztetett területein kamera rendszer üzemel, az élő kép a biztonsági szolgálat porta helyiségébe fut be. A vagyonvédelmi vonatkozáson túl a tűz, vagy égésterméke már annak kezdeti szakaszban is észlelhető.

7.6 A helyzet értékelését és a döntések előkészítését segítő informatikai rendszerek

Az AGROFEED Kft. integrált ügyviteli rendszert tart fenn. A rendszer készletnyilvántartó része biztosítja a készletre vett termékek nyomon követését a betárolástól a kitárolásig. Vészhelyzet esetén a nyilvántartás segítségével pontosan megállapítható, hogy a raktárban milyen típusú és mennyiségű anyag van jelen.

A telephelyre történő személyi forgalom és létszám megállapítására kiépített beléptető rendszer nyújt segítséget, amelyen keresztül pontosan megállapítható a telephelyen tartózkodók létszáma.

7.7 A végrehajtó szervezetek egyéni védőeszközei és szaktechnikai eszközei

A társaság minden dolgozója számára biztosítja az egészséget nem veszélyeztető és biztonságos munkavégzéshez szükséges egyéni védőeszközöket, amelyet kockázatelemzés alapján határoz meg.

Az AGROFEED Kft. munkavállalói részére munkakörönként rendszeresített egyéni védőfelszerelések állnak rendelkezésre.

Vészhelyzet esetére a telephelyen a szükséges egyéni védőfelszereléseken felül az alábbi védőfelszerelések érhetőek el, az irodaépület zárt helyiségében. A helyiség kulcsa az irodaépületben és a portán is elérhető.

54. sz. táblázat

Eszköz	Típus	Mennyiség	Készenléti hely
Munkavédelmi kesztyű (mártott védőkesztyű)	Coverguard 6020 PU (07-11 méret)	20 pár	Irodaépület (szekrényben)
Munkavédelmi kesztyű (mártott védőkesztyű)	Berner 40877	20 pár	Irodaépület (szekrényben)
Porvédő álarc	3M 9322	20 db	Irodaépület (szekrényben)
Porvédő álarc	3M 9332	20 db	Irodaépület (szekrényben)
Szűrőbetét	3M 2138	5 db	Irodaépület (szekrényben)

Eszköz	Típus	Mennyiség	Készenléti hely
Munkavédelmi bakancs	Exena Sardegna	5 pár	Irodaépület (szekrényben)
Munkavédelmi félcipő	Exena Sicilia	5 pár	Irodaépület (szekrényben)
Overall	Dupont Proshield 10 (kék) 40201-206 L-es /XL-es / XXL-es	20 db	Irodaépület (szekrényben)
Füldugó utántöltő	One Touch 30150	20 pár	Irodaépület (szekrényben)
Védőszemüveg	60601	5 db	Irodaépület (szekrényben)
Félálarc	3M7500	5 db	Irodaépület (szekrényben)
Fültok	MAX 200	5 db	Irodaépület (szekrényben)
Lángálló antisztatikus overáll	FR50	2 db	Irodaépület (szekrényben)
Lángálló kapucni	Porwest BZ12	2 db	Irodaépület (szekrényben)
Teljes álarc	Polycarbomask 22100 + 21600 szűrőbetét	2 db	Irodaépület (szekrényben)

7.8 A védekezésbe bevonható belső és külső erők és eszközök

A súlyos baleseti esemény bekövetkezésekor a vészhelyzeti feladatok ellátásában a Társaság minden olyan munkavállalója köteles részt venni, aki az adott feladat elvégzésére szakmailag, egészségileg alkalmas, és a vészhelyzeti vezetőtől a részvételre utasítást kap. A részvételt csak abban az esetben lehet megtagadni, ha nem állnak rendelkezésre azok a védőfelszerelések, amelyek hiánya közvetlen veszélyt jelent az egészségre vagy testi épségre. A vészhelyzet kezelés során érintett belső munkatársak feladat- és felelősségi köreit a Belső védelmi tervben összegezzük.

Az AGROFEED Kft. összes, a tárgyi telephelyen dolgozó alkalmazottjának tisztában kell lennie a veszély és kárelhárítási anyagok tárolási helyével, azok használatának módjával, valamint a súlyos káresemény során elvégzendő feladataikkal.

Az észlelést követően azonnal meg kell kezdeni a szükséges riasztásokat és meg kell kezdeni a kárelhárítás megszervezését. A rendelkezésére álló adatok és információk alapján, szükség esetén, ha a súlyos baleseti esemény következménye túlmutat az üzem területén, akkor a Vészhelyzeti vezető kezdeményezi az önkormányzat és a polgári védelem riasztását.

A telephelyen felkészültek az esetleges veszélyes anyag szabadba kerülésének elhárítására és kármentesítésének végzésére, ennek érdekében az alábbi eszközök kerültek elhelyezésre.

55. sz. táblázat

Eszköz	Típus	Mennyiség
Olajlekötő por	OLB 50	50 kg
Lapát	-	2 db

Eszköz	Típus	Mennyiség
Mezőgazdasági traktor	CASE JX 85	1 db
Gáz üzemű targonca	Toyota 8FGF-25	1 db
Gáz üzemű targonca	Toyota 8FGF-25	3 db
Hidraulikus homlokrakodó	MANITOU	3 db
Felitató hurka		1 db
Kármentesítő készlet *(a labor épület mellett és a fermentációs üzemben)*	HSPZ 120-CH	2 db (további 2 db beszerzés alatt)

7.9 Belső védelmi tervvel kapcsolatos oktatás, képzés és begyakoroltatás

A Belső védelmi terv kizárólag a 219/2011. (X.20.) Korm. Rendeletben meghatározott képzések rendszeres lebonyolításával, a szükséges és elégséges mértékű begyakoroltatással, továbbá az előírt erők és eszközök meglétével és készenlétben tartásával biztosítja az esetlegesen bekövetkező súlyos balesetek elleni megfelelő védelmet.

Az AGROFEED Kft. az általa folytatott tevékenységek biztonságának növelése érdekében az érintettségek szerinti rendszeres képzések és információs eszközök biztosítják a szükséges ismeretek megszerzésének lehetőségét, illetve folyamatos szinten tartását.

A különböző vezetési szinteken meghatározásra kerülnek a megfelelő hatáskörök, felelősségek, jogok és feladatok annak érdekében, hogy a biztonsággal kapcsolatos tudatosság érvényesüljön.
Ennek módjai:

- a biztonságot, a baleset megelőzést és a védelmet szolgáló előírások beépítése a Társaság belső szabályzataiba és utasításaiba,
- rendszeres alkalmassági ellenőrzések végzése,
- jelentések, tájékoztatók készítése,
- a munkavállalók, alkalmazottak részére a tervszerű, rendszeresen ismétlődő oktatások kiterjednek:
  - ➢ a biztonsági irányítási rendszer és a kapcsolódó belső szabályzatok, tervek és utasítások megismertetésére,
  - ➢ a kockázatok értékelésének eredményeire,
  - ➢ a veszélyhelyzetek csökkentésével összefüggő feladatok, a végrehajtás hibáiból adódó, az ellenőrzéseknél feltárt mulasztások meghatározására,
  - ➢ a bekövetkezett események tapasztalatainak közzétételére,a tanulságok levonására.

A közzététel kezdő napja: 2026. október 14.
A közzététel első napja: 2026. október 15.
A közzététel utolsó napja: 2026. november 4.
A hirdetmény levétele: .....

keltezés, aláírás, bélyegző

NYILATKOZAT

Alulírott, Csitkovics Tibor mint az AGROFEED Kereskedelmi Kft. ügyvezetője nyilatkozom, hogy veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetek elleni védekezésről szóló 219/2011. (X.20.) Korm. rendelet alapján az AGROFEED Kereskedelmi Kft. 6086 Szalkszentmárton, Vadas 7. sz. alatti üzemére vonatkozóan elkészített Biztonsági elemzés törzsanyaga védendő adatokat nem tartalmaz, ezért az nyilvános változatként használható.

Egyúttal nyilatkozom, hogy a Biztonsági elemzés mellékletei védendő adatot tartalmaznak, ezért azok nyilvános közzétételre nem alkalmasak.

Szalkszentmárton, 2026.08.26.

.....

Csitkovics Tibor
ügyvezető
AGROFEED Kereskedelmi Kft.