

**MAGYAR OLAJ ÉS GÁZIPARI Nyrt.
TERMÉKELŐÁLLÍTÁS ÉS KERESKEDELEM DIVÍZIÓ
FINOMÍTÁS - TISZAI FINOMÍTÓ**



BIZTONSÁGI JELENTÉS

NYILVÁNOS VÁLTOZAT

Egységes szerkezetben az OKF 285-27/2/2006 Határozata kikötései alapján elvégzett
kiegészítésekkel.
(Tartalmazza a 2008. márciusi kiegészítést is.)

Tiszaújváros, 2008. március

www.mol.hu



Tartalomjegyzék

| | | |
|----------|---|-----|
| 2. | Üzemeltetői adatok | 4 |
| 2.1 | A társaság alapításának kelte | 4 |
| 2.2 | A társaság cégjegyzékszama | 4 |
| 2.3 | A társaság cégneve:..... | 4 |
| 2.4 | A társaság székhelye: | 4 |
| 2.5 | telephely:..... | 4 |
| 2.6 | A társaság tevékenységi köre: | 4 |
| 3. | Előzmények | 5 |
| 5. | A veszélyes üzem azonosítása | 10 |
| 7. | A veszélyes üzem környezete | 12 |
| 8. | A veszélyes üzem leírása..... | 20 |
| 8.1 | A finomító bemutatása | 20 |
| 8.1.2 | Létszám | 20 |
| 9. | Veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetek elleni védekezés | 27 |
| 9.1 | Veszélyhelyzeti vezetési létesítmények..... | 27 |
| 9.3 | Vezetőállomány vészhelyzeti értesítésének eszközrendszere..... | 28 |
| | A Dominóhatás elemzése..... | 32 |
| 1.1 | Bevezetés | 32 |
| 1.2 | A dominóhatás értékelése | 32 |
| 1.3 | Az eredmények | 35 |
| 2.5 | Súlyos baleset által való veszélyeztetés értékelése | 38 |
| 2.5.1 | A SÚLYOS BALESET LEHETŐSÉGÉNEK AZONOSÍTÁSA | 40 |
| 2.5.1.1 | A TIFO szűrése holland módszerrel | 40 |
| 2.5.2 | Következmény analízis..... | 50 |
| 2.5.2.1 | Forgatókönyv-1: GOK+Claus üzem, H ₂ S..... | 50 |
| 2.5.2.2 | Forgatókönyv-2: Vasútüzem, benzin | 59 |
| 2.5.2.3 | Forgatókönyv-3: Vasútüzem, kőolaj | 66 |
| 2.5.2.4 | Forgatókönyv-4: Vasútüzem, MTBE | 66 |
| 2.5.2.5 | Forgatókönyv-5: Vasútüzem, izobutén | 73 |
| 2.5.2.6 | Forgatókönyv-6: Vasútüzem, izopentán | 73 |
| 2.5.2.7 | Forgatókönyv-7: Vasútüzem, izobután | 80 |
| 2.5.2.8 | Forgatókönyv-8: Vasútüzem, metanol | 87 |
| 2.5.2.9 | Forgatókönyv-9: Vasútüzem, pirolízis benzin | 92 |
| 2.5.2.10 | Forgatókönyv-10: Vasútüzem, fűtőolaj | 92 |
| 2.5.2.11 | Forgatókönyv-11: Vasútüzem, gázolaj | 92 |
| 2.5.2.12 | Forgatókönyv-12: Vasútüzem, cseppfolyóskén | 93 |
| 2.5.2.13 | Forgatókönyv-13: Tárolótér, C4 frakció | 93 |
| 2.5.2.14 | Forgatókönyv-14: Tárolótér, MTBE | 99 |
| 2.5.2.15 | Forgatókönyv-15: Tárolótér, 20000 m ³ -s benzintartályok..... | 105 |
| 2.5.2.16 | Forgatókönyv-16: Tárolótér, 50000 m ³ -s benzintartály | 110 |
| 2.5.2.17 | Forgatókönyv-17: Tárolótér, 60000 m ³ -s kőolaj tartályok..... | 115 |
| 2.5.2.18 | Forgatókönyv-18: Tárolótér, 80000 m ³ -s kőolaj tartályok..... | 120 |

| | | |
|----------|---|-----|
| 2.5.2.19 | Forgatókönyv-19: Tankautó sérülése | 125 |
| 2.5.2.20 | Forgatókönyv-20: Hidrogén vezeték sérülése..... | 131 |
| 2.5.2.21 | Az égéstermékek hatásának értékelése (a legrosszabb eset – 80 000 m ³ kőolaj égése) | 136 |
| 2.5.2.22 | Belső eszkalációs hatás | 141 |
| 2.5.2.23 | Külső dominó hatás..... | 145 |
| 2.5.3 | Frekvenciák meghatározása | 145 |
| 2.5.3.1 | Forgatókönyv-1: GOK+Claus üzem, H ₂ S..... | 150 |
| 2.5.3.2 | Forgatókönyv-2: Vasútüzem, benzin | 150 |
| 2.5.3.3 | Forgatókönyv-3: Vasútüzem, kőolaj | 151 |
| 2.5.3.4 | Forgatókönyv-4: Vasútüzem, MTBE | 151 |
| 2.5.3.5 | Forgatókönyv-5: Vasútüzem, izobutén | 152 |
| 2.5.3.6 | Forgatókönyv-6: Vasútüzem, izopentán | 152 |
| 2.5.3.7 | Forgatókönyv-7: Vasútüzem, izobután | 154 |
| 2.5.3.8 | Forgatókönyv-8: Vasútüzem, metanol | 155 |
| 2.5.3.9 | Forgatókönyv-9: Vasútüzem, pirolízis benzin | 156 |
| 2.5.3.13 | Forgatókönyv-13: Tárolótér, C4 frakció | 156 |
| 2.5.3.14 | Forgatókönyv-14: Tárolótér, MTBE | 161 |
| 2.5.3.15 | Forgatókönyv-15: Tárolótér, 20000 m ³ -s benzintartályok..... | 161 |
| 2.5.3.16 | Forgatókönyv-16: Tárolótér, 50000 m ³ -s benzintartály | 162 |
| 2.5.3.17 | Forgatókönyv-17: Tárolótér, 60000 m ³ -s kőolaj tartályok..... | 169 |
| 2.5.3.18 | Forgatókönyv-18: Tárolótér, 80000 m ³ -s kőolaj tartályok..... | 176 |
| 2.5.3.19 | Forgatókönyv-19: A közúti tartálykocsi tartalmának elvesztése | 176 |
| 2.5.3.20 | Forgatókönyv-20: Csőtörés hidrogén vezeték sérülése | 177 |
| 2.5.4 | Kockázatértékelés..... | 177 |
| | 1. Holland szűrési módszer ismertetése | 194 |
| | 2. Létesítmény(rész)ek kiválasztása mennyiségi kockázatértékeléshez | 194 |
| 12. | Felmentés | 208 |
| 13. | Lakossági tájékoztatás | 208 |
| | Biztonsági adatlapok..... | 218 |

2. ÜZEMELTETŐI ADATOK

2.1 A TÁRSASÁG ALAPÍTÁSÁNAK KELTE

1991. október 1.

2.2 A TÁRSASÁG CÉGJEGYZÉKSZÁMA

01-10-041683

2.3 A TÁRSASÁG CÉGNEVE:

magyar nyelven: MOL Magyar Olaj- és Gázipari Nyilvánosan működő részvénytársaság

angol nyelven: MOL Hungarian Oil and Gas Public Limited Company

német nyelven: MOL Ungarische Öl und Gas Aktiengesellschaft

A TÁRSASÁG RÖVIDÍTETT CÉGNEVE:

magyar nyelven: MOL Nyrt.

angol nyelven: MOL Plc.

német nyelven: MOL AG

JELEN BIZTONSÁGI JELENTÉSBEN A 2006 májustól hivatalos MOL Nyrt. megnevezés helyett régebbi dokumentumokon még megtalálható a régi MOL Rt. megnevezés, rövidítés is.

2.4 A TÁRSASÁG SZÉKHELYE:

1117 Budapest, Október huszonharmadika u. 18.

2.5 TELEPHELY:

3580 Tiszaújváros, 19. tul. lap 168/1 hrsz.

2.6 A TÁRSASÁG TEVÉKENYSÉGI KÖRE:

Kőolaj-feldolgozás

Egyéb szerves vegyi alapanyagok gyártása

Villamosenergia-termelés, elosztás

Víztermelés, - kezelés és - elosztás

Csővezetékes szállítás

Tárolás, raktározás

Vízi szállítást segítő tevékenység (kikötői, dokki tevékenység)

Egyéb számítástechnikai tevékenység

Természettudományi, műszaki kutatás, fejlesztés

Mérnöki tevékenység, tanácsadás

Műszaki vizsgálat, elemzés

Csomagolás

3. Előzmények

A katasztrófák elleni védekezés irányításáról, szervezetéről és a veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetek elleni védekezésről szóló 1999. évi LXXIV. törvény előírja, hogy működő létesítmény esetében az üzemeltetőnek a hatóság részére be kell jelentenie a működő veszélyes létesítményben végzett tevékenységet – a törvényben megadott határidőig.

A bejelentéshez csatolnia kell a biztonsági jelentés, vagy biztonsági elemzés egy példányát.

A törvényből eredően a résztvevők feladatait és felelősségeket a biztonsági jelentés bemutatja a 18/2006. (I. 26.) Kormány rendelet tartalmi és formai követelményeinek megfelelően.

MOL Nyrt. a tiszaujvárosi telephelye vonatkozásában, a Tiszai Finomítóra elkészített Biztonsági Jelentésével eleget tesz a törvényből rá háruló kötelezettségeknek.

A Biztonsági jelentés bizonyítja, hogy MOL Nyrt. / Tiszai Finomító megfelel a veszélyes üzem üzemeltetőjével szemben támasztott követelményeknek.

Biztonsági Jelentésünknek része a Tiszai Finomító területén tárolt stratégiai kőolajkészletek kockázatainak elemzése, amelynek tulajdonosa a Kőolaj Tároló Részvénytársaság (KT Zrt.)!

A stratégiai kőolajkészletek üzemeltetését MOL Nyrt. végzi a KT Zrt.-vel megkötött üzemeltetési szerződés alapján.

A stratégiai kőolajkészletek a Tiszai Finomító tárolóterén, a ...tartályokban vannak.

Jelen Biztonsági Jelentés a hatósághoz korábban benyújtott Biztonsági Jelentés a **285-27/2/2006** hivatkozási számú **elfogadó határozat** kikötései alapján készült.

A 2006-os évben a MOL Nyrt. együttműködésével kialakításra kerül az OKF kezelésében lévő **MOLARI rendszer** a Tiszai Finomító környezetének védelmére, azaz a lakosság veszélyeztetésének korai észlelésére és a riasztás elősegítésére. Ez a rendszer nagymértékben hozzájárul a lakosság biztonságának fokozásához.

Megjegyzés:

A szervezet méreteiből, illetve a piaci, termelési, biztonságos működési igényekből fakadó folyamatos – tapasztalatokon alapuló optimalizálásból – változás van.

Továbbá a teljes MOL Csoportra (ezen belül a MOL Nyrt.-re vonatkozóan) folyik az egész szervezetre kiterjedő szabályozási rendszer megújítási projektje is. A teljesen új

hierarchiájú szabályozási rendszer (Csoportszintű irányelvek, folyamatszabályozások, munkautasítások, rendelkezések) kiépítésével jelen BJ készítésének idején naponta jelennek meg új szabályzatok, leváltva a régieket. A szabályozási rendszer jelenlegi állapotát mutatja be a [MOL csoport folyamatstruktúra](#) táblázata.

Fentiek miatt előfordulhat, hogy érvényben lévő, jelen BJ-ben is idézett szabályozások, amennyiben ugyanazokat a területeket érintik, egyes szervezetrészeket, kisebb egységeket nem tökéletesen azonosan írnak le / neveznek meg. Természetesen ez csak azokban az esetekben fordulhat elő, melyek a biztonságos működés szempontjából nem bírnak jelentőséggel, és ezzel együtt az esetleges névváltozások mellett is egyértelműek a szabályozásban meghatározott feladatok, felelősségek, jog- és hatáskörök. (Ilyenkor, amennyiben a különböző leírások azonos területeket érintenek és nem azonosak a megnevezések, értelemszerűen a későbbi keltezésű szabályozás megnevezéseit, fogalmait kell aktuálisnak tekinteni.)

4. Hivatkozások

A Tiszai Finomító 1992 óta rendelkezik önálló Minőségbiztosítási rendszerrel. A rendszert a BSI külső tanúsító cég – időszakonként - auditálta.

A Minőségbiztosítási Rendszernek részeit képezik az egyes üzemekre elkészített részletes technológiai utasítások és munkautasítások, amelyek;

- tartalmazzák a technológiai egységek részletes adatait, a műszerezett folyamatábrákat,
- meghatározzák a működési határ-feltételeket, részletezik az üzemmódokat,
- egyértelműen szabályozzák az adott területen végzett tevékenységeket normál körülmények között, illetve a normálistól eltérő (indítási-, leállási-, vészhelyzeti-,) körülmények bekövetkezése esetén,
- tartalmazzák az üzemeknek a finomító más üzemével és egységeivel fennálló kapcsolatait, infrastruktúráját,
- tartalmazzák a védelmi (vagyon-, egészség-, munka-, környezet-) alapadatokat, a védelmi tevékenységeket,
- tartalmazzák az üzemben jelenlevő, vagy keletkezhető veszélyes anyagokat, ismertetik az általuk jelentett veszélyt, és útmutatást adnak a védekezéshez

A Minőségbiztosítási rendszer tapasztalatai alapján a Tiszai Finomító 1996. decemberére kiépítette és tanúsította a Környezetvédelmi Irányítási Rendszerét is. A két rendszer 1998. óta összevontan, úgynevezett Integrált Irányítási Rendszerként működött. A társaság irányítási szervezetének változásával a Tiszai Finomító rendszerei beépültek a Finomítás egységes irányítási rendszerébe. A Finomítás egészére vonatkozó Integrált Irányítási Rendszert az SGS 2006-ban tanúsította. A

[minőségirányítási](#), a [környezetirányítási](#) és az [egészségvédelem- és biztonság irányítási](#) alrendszerek tanúsító okmányait mellékeljük.

Az Egészségvédelem – Biztonság - Környezetvédelem (továbbiakban: EBK) funkció hangsúlyozott fontossága jeleként a MOL legfelső vezetése kinyilvánította elkötelezettségét és közzétette EBK politikáját.

A MOL Nyrt.-re megkötött vagyon- felelősség- és üzemszünet-biztosítási szerződések előkészítése során a nemzetközi biztosító társaságok, illetve az általuk megbízott brókercégek két évente ismétlődően elvégzik valamely terület mérnöki kockázat-értékelését, amelyekről jelentéseket készítenek. A Tiszai Finomító helyzetéből és méretéből következően kiemelten szerepel a vizsgálati célterületek között. A kockázati tényezők megállapításán túl javaslatokat is tesznek a kockázatok mértékének csökkentésére.

MOL Nyrt. hozzájárul ahhoz, hogy a hatóság betekintsen a Tiszai Finomítóról készült Biztonsági Jelentésben hivatkozott dokumentumokba.

Tanúsítvány HU94/4326

SGS

Tanúsítjuk, hogy a(z)

MOL-Csoport Termékelőállítás és kereskedelem Finomítás

Dunai Finomító: H-2443 Százhalombatta
Slovnaft Finomító: SK-82412 Bratislava
Tiszai Finomító: H-3580 Tiszaújváros
Zalai Finomító: H-8900 Zalaegerszeg

irányítási rendszerét auditáltuk és az megfelel az alábbi szabvány követelményeinek:

ISO 9001:2000

A tanúsítás az alábbi tevékenységekre érvényes:

Kőolaj finomítás, kőolajtermékek, petrokémiai termékek és speciális finomítói termékek gyártása.
Speciális finomítói termékek csomagolása, tartálykocsis és vasúti töltése.
Bitumenek és speciális bitumenek gyártása. Fáradtolaj feldolgozás.
Bizonyos energiatípusok előállítása.

A tanúsított területtel és az ISO 9001:2000 szabvány követelményeinek alkalmazhatóságával kapcsolatban további információ a szervezettel való konzultáció útján nyerhető.

A tanúsítvány érvényes 2006. április 25-től 2009. április 25-ig.
Kiadás 7. Kiadás dátuma: 2006. november 03.
Tanúsítva 1994. december 08-tól.

Jóváhagyta:

P. Earl

SGS United Kingdom Ltd. Systems & Services Certification
Rossmore Business Park, Ellesmere Port, Cheshire, CH65 3EN, UK
t +44 (0)151 350-6666 f +44 (0)151 350-6800 www.sgs.com



Oldalszám 1/1



graphix design atelier regis-gramm printed by saveli kassai security printing ltd. szentes/hungary

Tanúsítvány HU06/0080 /NAT/K

SGS

Tanúsítjuk, hogy a(z)

MOL-Csoport Termékelőállítás és kereskedelem Finomítás

Dunai Finomító: H-2443 Százhalombatta
Slovnaft Finomító: SK-82412 Bratislava
Tiszai Finomító: H-3580 Tiszaújváros
Zalai Finomító: H-8900 Zalaegerszeg

irányítási rendszerét auditáltuk és az megfelel az alábbi szabvány követelményeinek:

ISO 14001:2004

A tanúsítás az alábbi tevékenységekre érvényes:

Kőolaj finomítás, kőolajtermékek, petrokémiai termékek és speciális finomítói termékek gyártása.
Speciális finomítói termékek csomagolása, tartálykocsis és vasúti töltése.
Bitumenek és speciális bitumenek gyártása. Fáradtolaj feldolgozás.
Bizonyos energiafélések előállítása.

A tanúsítvány érvényes 2006. szeptember 22-től 2009. szeptember 22-ig.
Kiadás 2. Kiadás dátuma: 2006. november 03.
Tanúsítva 1999. január 22-től.

Jóváhagyta:



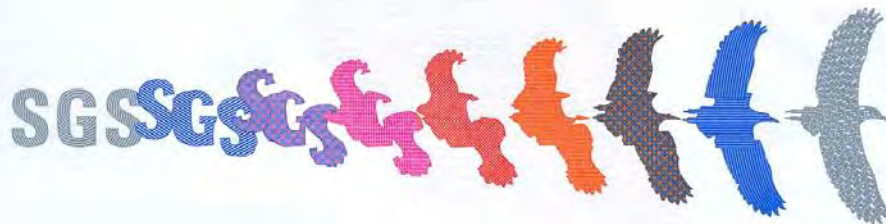
Petik Ferenc

SGS Hungária Kft. Systems & Services Certification
1124 Budapest, Sirály u. 4.
t (+36 1) 309-3340 f (+36 1) 309-3333 www.sgs.com



TANÚSÍTÓ
NAT-4-0062/2004

Oldalszám 1/1





5. A veszélyes üzem azonosítása

A 18/2006. (I.26.) Kormányrendelet 1. sz. melléklete határozza meg a veszélyes üzem azonosításának módját.

A melléklet 3.1. d) pontja szerint a veszélyes anyagok mértékadó mennyiségeinek összegzését nem kell elvégezni abban az esetben, ha egy veszélyes anyag vagy egy veszélyességi osztályba tartozó anyagok jelen lévő mennyisége meghaladja a felső küszöbértéket.

A megállapítás a Tiszai Finomítóra az alábbiak miatt egyértelműen vonatkozik:

A táblázat szerinti besorolási kritériumok

1. sz. táblázat

| Veszélyes anyagok | Küszöbmennyiség (tonnában) | |
|--|-------------------------------|---------------|
| | alsó | felső |
| Gazolinok és benzinek | 2 500 | 25 000 |
| Fokozottan tűzveszélyes cseppfolyósított szénhidrogén gázok | 50 | 200 |

A Finomító Tárolóterén 330 000 [m³], azaz mintegy **240 000 [to]** $\rho=0,75$ [to/m³] (átlagos sűrűséggel számolva) gazolin és benzin tároló kapacitás épült ki, amely több mint kilencszerese a fentiekben meghatározott felső küszöbértéknek.

A Tiszai Finomítóban ezen kívül még további szénhidrogének és egyéb vegyipari termékek is találhatóak.

A fentiek értelmében a Tiszai Finomító

FELSŐ KÜSZÖBÉRTÉKŰ VESZÉLYES LÉTESÍTMÉNY – nek minősül, ezért **BIZTONSÁGI JELENTÉS** - t kell készítenie.

A Biztonsági Jelentés készítése során a laboratóriumi vegyszerek vizsgálatát az alábbi indokok alapján mellőztük:

- Az alkalmazott vegyszerek mennyisége kicsi, **valódi katasztrófa-veszélyt nem jelent.**
- **Kiszerezésük, csomagolásuk, tárolásuk** az előírások szerint, **biztonságosan** történik.
- A széleskörű vizsgálati igények következtében tételszámuk nagy.
- A változó vizsgálati igények miatt a felhasznált laborvegyszerek köre rövid időszakban is nagymértékben változik.
- **Felhasználó szakembereink rendelkeznek a biztonságos felhasználáshoz szükséges speciális ismeretekkel, szakvizsgákkal és védőfelszerelésekkel.**

Az F 06-os mappában a Tiszai Finomító belső utasításai üzleti titkot képeznek.

Az F 07-es mappában a Tiszai Finomító Környezeti kockázatairól 2002-ben készült tanulmány üzleti titkot képez.

7. A veszélyes üzem környezete**A környezet térképe.**

M_07_01/

7.1 Földrajzi környezet

A finomító a TVK Rt-től délre, zárt szelvényű kerítésekkel lehatárolva helyezkedik el. A finomító Keleti kerítése szomszédos egy automata tankautó-töltő és kőolaj termékfogadó állomással, melyek a Logisztikai szervezet egységei. Dél-keleti irányban Tiszapalkonya, Déli irányban Oszlár nevű település helyezkedik el, kb. 1-1 km távolságban. A finomító és a nevezett települések között, mintegy 300 m szélességű telepített erdősáv található.

A talajszerkezet hordalékos lösz talaj.

A finomító telepítési területének felszíne alatt természeti-, vagy kulturális értékek nem kerültek feltárásra.

A felszíni élővilágban különleges egyedeket vagy egyed-társulásokat nem határoztak meg.

Az általa elfoglalt terület nagysága mintegy 200 ha, minden oldalról zárt kerítéssel határolva.

A finomító ivóvíz ellátása a TVK Rt.-n keresztül, két egymástól független vezetéken történik. Az iparivíz készletet az AES TE Rt.-től külön zárt rendszeren kapja.

Az iparivíz ellátás 2 db. 300 mm átmérőjű csővezetéken, 800 m³/óra teljesítménnyel biztosított. A finomító 2 db. 5-5 em³-es tűzvíz, valamint 1 db. 10 em³-es csapadékvíz puffertárolóval rendelkezik.

A tűzvíz vételezése a finomítói utak mentén telepített 461 db. 3000 l/p víz teljesítményű hidrans tűzcsap segítségével megoldott.

A finomító kettős betáplálású /plusz egy tartalék/ villamos energia ellátással rendelkezik a következők szerint:

- Tiszapalkonya felől üzemszerű betáplálás 25 MW
- Sajószöged felől tartalék lehetőség 25 MW
- AES TE Rt. Felől tartalék lehetőség 25 MW

Elrendezését az 1. sz. melléklet szemlélteti.

7.2 A terület földtani, vízföldtani, meteorológiai adottságai

7.2.1 Földtani leírás

A TIFO területe Tiszaújvárostól délre, Tiszapalkonyától K-re és Oszlártól É-ra terül el. Északra a Sajó csatorna kb. 91,00 mBf duzzasztott állandó vízszintjével, keletre a Tisza hat a terület talajvízjárására.

A TIFO kb. 2,5 km² területű, a Sajó hordalékkúpjának délkeleti végéhez közel terül el. A területet az idősebb kőzetek után vastag pannóniai üledéksor építi fel. A több száz méter vastag réteg-sort főleg agyag, agyagos iszap, kőzetliszt építi fel, esetenként homok rétegek közbetelepülésével.

A pannóniai üledéksorra települt az ősz Sajó hordalékkúpja, ezen a területen mintegy 30-35 méter vastagságban. A hordalékkúp Miskolc alatt kezdődik, az ott még 6-8 méter vastag teraszréteg vastagszik ki a torkolat irányába. A Sajó hordalékkúpja egyesül a Hernád teraszrétegével annak torkolatánál.

A hatalmas hordalékkúp fedőjét átlag 3-5 méter vastag újpleisztocén-holocén fedőréteg alkotja a felszínen. A fedőréteg helyenként egy-két méter vastag homok átmenettel, legtöbbször azonban közvetlenül kőzet-liszt, iszap, agyagrégekből áll.

A vizsgált területen a feltárások szerint a kötött fedőréteg összletet különböző, színárnyalatú, rétegenként változó plasztikus indexű és konzisztenciájú kövér, közepes és sovány agyag, továbbá kisebb kiterjedésben települő iszap alkotja. A térszín közeli rétegek nagyobb kiterjedésben közepes agyagok, kisebb területrészen infúziós löszös, sovány agyagok.

A kötött fedőréteg vastagsága, a vizsgált területen 2,7-5,6 m között változik. A nagyobb vastagságú fedőösszlet általában a TIFO területén belül jelentkezik. Ennek felső 0,5-2,5 m vastagságú részét építéskori feltöltés alkotja.

A kötött fedőréteg alatt majdnem minden esetben olyan rétegek harántoltak (homokos, homoklisztes iszap, illetve iszapos homok, homokliszt), amelyek szivárgási tényezője legalább egy nagyságrenddel nagyobb a felettük lévő rétegeknél.

A kötött fedőréteg és az átmeneti réteg alatt jelentős vastagságú, szemcsés rétegek települnek, amelyek a szemeloszlási vizsgálatok alapján homokos kavicsnak, kavicsos homoknak, valamint váltakozó mennyiségű kőzetliszt frakciót tartalmazó homoknak minősíthetők. A feltárt homokrétegek a kötött fedőréteg, illetve az átmeneti réteg közelében, kisebb kiterjedésben települnek.

7.2.2 Vízföldtani viszonyok

A TIFO területe a Tiszától 800-2200 m távolságban fekszik, a súlyponti távolság 1500 m. A térségben a Tisza vízállások talajvíz-ingadozásra gyakorolt hatása a Tiszától 1500-1800 m távolságig észlelhető. A talajvízfelszín ingadozását ennek megfelelően a Tisza és a csapadék határozza meg, együttesen és egymással kölcsönhatásban. Az előzőekből adódóan kisvíz esetén szabad felszínű, míg közepes és magas vízállásnál nyomás alatt álló talajvízre kell számítani.

A talajvíz a vizsgált területén a Tisza felé szivárog - jellemzően ÉNY-DK-i irányú áramlással - a közepes és alacsony Tisza vízállások időszakában. Magas Tisza vízállás esetén (évenként 1-2 hónap) a Tisza talajvíz duzzasztó hatása érvényesül, és az áramlás iránya DK-ÉNY-ira változik.

A talajvízszint-ingadozás mértékét és a vízmozgás irányát a vizsgált területtől északi irányba kb. 500 m távolságban elhelyezkedő Sajó csatorna is befolyásolja. A megközelítően 91,50 mBf-i szinten tartott vízszintjének hatása kétféle jelenségben észlelhető. Egyrészt a kisvízes időszakban jelentkező talajvíz megtáplálásában mutatkozik (kiegyenlítő hatás), másrészt a déli irányba mutató áramlást erősíti.

A hordalékkúp területén a talajvízzel összefüggő áramteret alkot a hordalékkúp sekély rétegvize. A pannon ösztlet homokos tagjaiban jelentkező mélyebb rétegvíz a rendszertől lényegében független. Így szennyezés szempontjából is lényegesen védettebb a hordalékkúp talaj és rétegvíztől.

A kavicsos homok felső szintje a vizsgált területen 90,71 mBf és 88,98 mBf között változik. A feddősínt elérést tehát maximum 1,73 m -es különbséget mutat. Átlagos szintje 90,06 mBf.

A kavicsos homok teraszréteg felett a rossz vízvezető, gyakorlatilag vízrekesztő fedőréteg következik 3-4 m vastagságban a felszínig.

7.2.3 Meteorológiai adatok

Miskolc

1998.

Hőmérsékleti adatok:

| Hónap | Középhőmérséklet (°C) | Minimum (°C) | Maximum (°C) |
|------------|--------------------------|-----------------|-----------------|
| Január | 1,6 | -10,8 | 13,3 |
| Február | 3,4 | -13,8 | 17,2 |
| Március | 3,8 | -5,7 | 17,3 |
| Április | 11,9 | -2,9 | 22,1 |
| Május | 14,9 | 4,1 | 28,4 |
| Június | 19,6 | 10,0 | 31,7 |
| Július | 20,6 | 8,5 | 33,3 |
| Augusztus | 20,3 | 6,8 | 34,3 |
| Szeptember | 14,7 | 7,0 | 26,4 |
| Október | 10,3 | 2,1 | 21,2 |
| November | 2,0 | -7,6 | 11,3 |
| December | -5,5 | -15,7 | 5,4 |

Csapadékmennyiség havonkénti megoszlása:

| Hónap | Csapadékmennyiség (mm) |
|-------------|------------------------|
| Január | 14,3 |
| Február | 1,6 |
| Március | 5,0 |
| Április | 82,4 |
| Május | 103,0 |
| Június | 53,7 |
| Július | 106,7 |
| Augusztus | 51,1 |
| Szeptember | 87,7 |
| Október | 81,6 |
| November | 71,4 |
| December | 27,0 |
| Évi összes: | 685,5 |

Átlagos relatív légnedvesség:

| Hónap | Közép (%) | Maximum (%) | Minimum (%) |
|------------|-----------|-------------|-------------|
| Január | 87 | 100 | 39 |
| Február | 71 | 100 | 25 |
| Március | 55 | 100 | 13 |
| Április | 71 | 100 | 23 |
| Május | 72 | 100 | 26 |
| Június | 73 | 100 | 34 |
| Július | 70 | 98 | 32 |
| Augusztus | 65 | 98 | 27 |
| Szeptember | 80 | 100 | 45 |
| Október | 84 | 100 | 45 |
| November | 83 | 100 | 40 |
| December | 91 | 100 | 60 |

Napsütéses órák száma:

| Hónap | Mennyiség (óra) |
|-------------|-----------------|
| Január | 62,9 |
| Február | 166,7 |
| Március | 184,3 |
| Április | 174,4 |
| Május | 231,3 |
| Június | 262,6 |
| Július | 247,1 |
| Augusztus | 285,2 |
| Szeptember | 144,3 |
| Október | 96,5 |
| November | 73,1 |
| December | 50,2 |
| Évi összes: | 1978,6 |

Ködös napok számának havi megoszlása:

| Hónap | Ködös napok száma |
|------------|-------------------|
| Január | - |
| Február | 2 |
| Március | - |
| Április | - |
| Május | - |
| Június | - |
| Július | - |
| Augusztus | - |
| Szeptember | - |
| Október | - |
| November | 3 |
| December | 1 |

Havi átlagos szélesség (m/s)

| Hónap | Átlagos szél m/s |
|------------|------------------|
| Január | 2,8 |
| Február | 2,5 |
| Március | 4,0 |
| Április | 2,9 |
| Május | 2,8 |
| Június | 2,4 |
| Július | 2,6 |
| Augusztus | 2,5 |
| Szeptember | 2,9 |
| Október | 2,7 |
| November | 2,6 |
| December | 1,7 |

7.3 Urbanizációs környezet**Tiszapalkonya**

Lakossága 1 600 fő.

A község 1245-ből származó írások szerint lakott település. A Tisza közelsége miatt, főleg halászáttal és gazdálkodással foglalkoztak. A település szerkezete rendezett, útjai jól járható burkolattal ellátottak. Tiszapalkonya határában épült fel az 1950-es évek elején egy szánbázisú erőmű, mely a térség iparosodásának kezdetét jelentette. Gazdaságát meghatározó vállalatok MOL Nyrt., AES Tiszai Erőmű Rt., TVK Rt.

Oszlár

Lakossága: 400 fő

Hasonlóan Tiszapalkonyához az 1245-ös évektől lakott település. Lakosai szintén halászatból és mezőgazdasági tevékenységből biztosították megélhetőségüket.

Műemlékek

Tiszapalkonya Református Templom.

Bérleménnyel rendelkező cégek a TF területén

| A cég neve | Tevékenysége | Átlaglétszám | | |
|-------------------------------------|------------------------|--------------|-----------|----------|
| | | Délelőtt | Délután | Éjszaka |
| BIS Hungary Kft. | Karbantartás | 20 | - | - |
| 2005 Fesállv Kft- | Karbantartás | 10 | 10 | - |
| Alpintechnika Kft. | Karbantartás | 5 | 5 | - |
| SND Termotech Kft. | Karbantartás | 5 | - | - |
| Paraton Kft. | Építés | 10 | - | - |
| VÁVUNION Kft. | Karbantartás | 2 | - | - |
| TP BOKSZ Kft | Dobozgyártás | 15 | - | - |
| DREHER Zrt. | Sörtárolás | 10 | 10 | - |
| Technokoord Kft | Karbantartás | 6 | - | - |
| Nyomda Bt. | Nyomdai tevékenység | 3 | - | - |
| Gál&Tsa Kft | Karbantartás | 25 | - | - |
| Hegwest Kft. | Karbantartás | 9 | - | - |
| Irányítástechnika Mérnöki I. Kft | Tervezés, karbantartás | 18 | - | - |
| Tisza3 Kft. | Könyvelés | 20 | - | - |
| Összesen: | | 158 | 25 | - |

LÁSD MÉG A TIFO kieg I-beadott CD mappát is.

7.5 [A TVK tájékoztatása](#) a szomszédos veszélyes ipari üzem által generált kockázatokról.

7.6 [A környezet veszélyeztetése](#) (2.2.5.)



Az F 07-es mappában a TVK Nyrt tájékoztatása üzleti titkot képez.

Az F 08-as mappában a Tiszai Finomító belső technológiáinak, energiaellátásának pontos elhelyezkedése, anyagmennyiségei, anyagforgalma és kapcsolódó Utasításai üzleti titkot képeznek, ezért a kapcsolódó mappák tartalmát töröltük, ezért természetesen a hivatkozások sem működnek.

A BELSŐ VÉDELMI TERVET HATÓSÁGOK, MENTÉSBEN RÉSZVEVŐ SZERVEZETEK RÉSZÉRE KÜLÖN KÉRÉSRE RENDELKEZÉSRE BOCSÁJTJUK

8. A veszélyes üzem leírása

Termék-előállítás és kereskedelem – Finomítás szervezeti ábráját az [FFSz](#) tartalmazza

8.1 A finomító bemutatása

8.1.1 A finomító kapacitására vonatkozó legfontosabb adatok

A finomító termék-feldolgozó kapacitása:

| | | |
|-------------------------------------|-----|-------|
| Atmoszférikus deszt. üzem LEÁLLÍTVÁ | 3,0 | Mt/év |
| Vacum deszt. üzem LEÁLLÍTVÁ | 1,5 | Mt/év |
| Gázolaj kénmentesítő üzem | 700 | et/év |
| Claus kénkinyerő üzem | 7 | et/év |
| MTBE üzem | 30 | et/év |

Kiépített névleges tárolókapacitások:

| | | |
|-------------------|----------------|----------------------|
| Kőolajok | 400 000 | m ³ |
| Benzinek | 330 000 | m ³ |
| Gázolajok | 380 000 | m ³ |
| Fűtőolaj | 180 000 | m ³ |
| Metanol | 10 000 | m ³ |
| Cseppfolyós gázok | 5 000 | m ³ |
| MTBE | 4 000 | m ³ |
| Összesen | 1309000 | m³ |

8.1.2 Létszám

A veszélyeztetettség figyelembevételére alapján, ha a veszélyeztetettséget a területi összes létszámmal vonatkoztatjuk, akkor is sok bizonytalanságot okoz a külső kivitelező vállalatok létszám változása, ami az adott időszakban végzendő munkák létszámigényétől függ.

A bizonytalanságot tovább fokozza, hogy munkanapokra vagy munkaszüneti napokra végezzük-e a vizsgálatot, esetleg éjszakai, vagy nappali esemény bekövetkezést tételezünk fel, stb.

Jelentős az évszakoktól függő, szezonális létszámváltozás is.

A teljes becsült létszám (MOL+MOL-Csoport+Kivitelezők+kerítésen belüli egyéb cégek **számszerű értéke** ezért csak **nagy fenntartással kezelendő!**

MOL alkalmazotti létszám

Figyelembe véve a felsoroltakat, célszerűen a következő létszámok adhatók meg;

| | |
|---|--------|
| Finomító területén dolgozó összes MOL alkalmazotti létszám: | 204 fő |
| Ebből finomítási dolgozók: | 164 fő |
| Ebből Logisztika dolgozók: | 36 fő |
| Ebből egyéb MOL dolgozók: | 4 fő |

A finomítási dolgozók létszám megoszlása a következő;

| | |
|--------------------------------------|-----------------------------------|
| Termelésben dolgozók létszáma: | 65 fő (57 fizikai 8 nem fizikai) |
| Nem a termelésben dolgozók létszáma: | 99 fő |
| Termelés üzemi létszáma: | 62 fő (57 fizikai 5 nem fizikai) |
| Energiaellátó üzemek létszáma: | 69 fő (58 fizikai 11 nem fizikai) |

Közelítő adatként a következők vehetők figyelembe:

| | |
|--|----------------|
| Műszakonként kalkulálható termelési létszám: | ~ 12 fő |
| Műszakonként kalkulálható energiaellátó üzemi létszám: | ~ 11 fő |
| Műszakonként kalkulálható TMM Kft létszáma: | ~ 2 fő |
| Műszakonként kalkulálható Őrzés-védelem létszáma: | ~ 8 fő |
| Műszakonként kalkulálható Logisztika létszáma: | ~ 8 fő |
| Műszakonként kalkulálható Minőségellenőrzés létszáma: | ~ 4 fő |
| Összesen: | ~ 45 fő |

A fenti folyamatos műszaklétszámhoz hozzáadandó még a nappalos munkarendbe járók létszáma, amely mintegy 50 fő.

MOL-Csoport és Kivitelezők létszáma

| | |
|-----------------------------|---------|
| Petrolszolg Kft. létszáma: | ~ 40 fő |
| Egyéb kivitelezők létszáma: | ~ 70 fő |

A fenti dolgozók elsősorban nappalos munkarendben dolgoznak, kivételt jelent a hibaelhárítási tevékenység.

8.1.3 Filozófiák

A finomító története mintegy 30 évre tekint vissza. Az eltelt időszak, a műszaki tudományos életben és a követelményrendszerekben egyaránt nagy változásokat hozott. Az aktuális finomítói filozófiák a műszaki fejlődéssel együtt változtak. Alapelvként azonban mindegyik jellemzője, hogy a finomító teljes területén feltételezzük a tűz és robbanásveszélyt és ennek megfelelően szigorú előírásokkal szabályozzuk a végezhető tevékenységeket. Az előírások szigorúságának mérséklése csak írott formában, dokumentált módon történhet.

Általánosságban megállapítható, hogy egyrészt az építés folyamatának valamennyi fázisában a legszigorúbb követelmények érvényesültek, másrészt a tervszerű karbantartások során folyamatos és jelentős korszerűsítések történtek. Az alapozási tervek minden esetben talajmechanikai vizsgálatok alapján készülnek. Az elkészült magas-építmények mozgását rendszeresen ellenőrzik.

A szél-, és hőteher tervezése során a tervezés időszakában érvényes (jelenleg; MSZ15021/1) szabványok előírásait alkalmaztuk.

Műszaki berendezéseink engedélyeit, valamint érvényességeit törvények és hatósági előírások szabályozzák.

8.1.4 Technológiák ismertetése

A bemutatás a következő szempontok szerint épül fel:

Vázlatrajzok:

- a finomító elrendezési rajzán jelöljük az adott technológia elhelyezkedését
- a vázlat egyben bemutatja a megközelíthetőséget, a (közvetlen) környezeti elhelyezést, az építmények elrendezési vázlatát, a belső közlekedési utakat
- bemutatjuk az adott technológiák kapcsolási vázlateit

Szöveges ismertetés:

- általános jellemzők (rendeltetés, kapacitás, telepítés)
- a működés rövid, átfogó ismertetése
- fontosabb készülékek és műszaki jellemzőik
- alapanyagok, termékek és jellemzőik

| A Tiszai Finomító termelő üzemei | | |
|-----------------------------------|--|--|
| Atmoszférikus és Vacuum deszt. ü. | <u>Leállítva</u> | |
| GOK-Kénkinyerő üzem | Elhelyezkedés /M_08_01/ | Technológiai utasítás /M_08_06/ |
| MTBE üzem | Elhelyezkedés /M_08_02/ | Technológiai utasítás /M_08_07/ |
| Benzinkeverő üzem | Elhelyezkedés | Technológiai utasítás |

| A Tiszai Finomító termelő üzemei | | |
|---|--|--|
| | /M_08_03/ | /M_08_08/ |
| Tárolási üzem | Elhelyezkedés /M_08_04/ | Technológiai utasítás /M_08_09/ |
| Vasútüzem | Elhelyezkedés /M_08_05/ | Technológiai utasítás /M_08_10/ |

A TT Zrt. és KT Zrt. tartályait bemutató rajzok a [TT Zrt technológiai utasításban](#) és [KT Zrt technológiai utasításban](#) hozzáférhető.

- a Gázolaj kénmentesítő üzembrész plot planja AutoCad [\(M 08 51 a\)](#) , valamint scannart [\(M 08 51 b\)](#) változatban is
- Az AV és GOK üzemek elkülönítését bemutató ábra [\(M 08 51 c\)](#) és [\(M 08 51 c2\)](#)
- a Claus üzembrész plot planja AutoCad [\(M 08 52 a\)](#), valamint scannart [\(M 08 52 b\)](#) változatban is

A Finomító atmoszférikus és vacuum desztillációs üzembrésze 2001. július 1-el leállításra került, az üzemi berendezések szénhidrogén mentesek és csekély túlnyomással, nitrogénnel vannak feltöltve. Az üzembrészt a Társaság nem tervezi használatba venni. A Kombinált üzemi blokkban szereplő MEROX és PB-kénmentesítő üzemek évtizedek óta nem üzemelnek, berendezéseiknek jó részét más célra alkalmazták, e kis üzemek maradék berendezései levegőztetett állapotban vannak, létük semmiféle veszélyt nem okozhat.

AZ AV ÜZEMRÉSZ A GOK ÜZEMRÉSZTŐL BLINDELÉSSSEL VAN ELVÁLASZTVA, A BEÉPÍTETT BLINDJEGYZÉK [\(M-08 53\)](#) ÉS A BEÉPÍTÉSI HELY [\(M 08 54\)](#) FILE-OKON LÁTHATÓ.

A FINOMÍTÓ ANYAGFORGALMI ADAIT AZ ÖSSZE BE- ÉS KILÉPŐ FŐBB ANYAGÁRAMMAL, VALAMINT A LÉTESÍTMÉNYEK KÖZÖTTI ANYAGÁRAMOKKAL EGYÜTT TARTALMAZZA AZ [M 08 60](#) ANYAGFORGALMI DIAGRAM.

AZ ENERGIASZOLGÁLTATÁSI RENDSZER ISMERTETÉSE ÉS [ELHELYEZKEDÉSE](#)

Az egység feladata a MOL Rt. Tiszai Finomító termelő és nem termelő egységeinek, a területen tevékenykedő egyéb MOL-os egységek energiaellátásának biztosítása a műveleti utasításokban előírtaknak megfelelően.

A szolgáltatási feladatok az alábbiakban ismertetjük:

- [villamosenergia-ellátás;](#)
- [vízellátás;](#)
- [szennyvíz és hulladékkezelés;](#)
- [kalorikus szolgáltatás \(gőz, földgáz, prés- és műszerlevegő, fűtési rendszerek, kazántápvíz, nitrogén\)](#)

Az energetikai egység végzi a fenti tevékenységekkel kapcsolatos energia-elszámolási feladatokat is. E tevékenységekhez adatokat gyűjt, adatokat kap és adatokat szolgáltat.

| A Tiszai Finomító segédüzemeinek technológiai utasítása | |
|--|-----------|
| Villamos üzem üzemvitele | /M_08_16/ |
| Nyersvíz tisztító | /M_08_17/ |
| TF Kazántápvíz előkészítés | /M_08_18/ |
| Recirkulációs vízmű | /M_08_19/ |
| Tűzvíz szivattyúház | /M_08_20/ |
| Szennyvíztisztító | /M_08_21/ |
| Hulladékégető | /M_08_23/ |
| Centrifugatelep | /M_08_24/ |
| Gőzfogadó | /M_08_25/ |
| Kondenzgyűjtő | /M_08_26/ |
| Levegőellátás | /M_08_27/ |
| Melegítőolajos blokk | /M_08_28/ |

A TF Minőségellenőrzés labor épületeinek elhelyezkedése a Finomítóban. [\(M 08 57\)](#)

8.2 A Tiszai Finomító Veszélyes anyag leltára

A Tiszai Finomító [veszélyes anyag leltára \(1\)](#) táblázatban szerepel azon maximális tárolási lehetőségek összessége, amely a legnagyobb készletszintet jelenti a finomítóban. A tároló tartályok kihasználtsága mindenkor olyan, hogy az üzemi csőkészlet, az üzemi berendezésekben lévő készlet a tároló tartályokba teljes egészében betölthető. Valójában a tároló tartályok térfogat kihasználása hosszú évek átlagában sem több mint azok összességének 60 %-a. A Tárolótéren tárolt anyagok pillanatnyi, de jellemző készletét az [M 08 58](#) Tartályonkénti anyagkészlet összesített táblázatban közöljük.

A Finomítóban tárolt veszélyes anyagok (a kis mennyiségben használt labor vegyszerek kivételével) rendelet szerinti megnevezését és jellemző R-mondatait az [M 08 59](#) táblázat tartalmazza.

Az alábbiakban megadjuk a Finomító csővezeték-hálózatában található anyagmennyiséget „csőkészlet” és az üzemi berendezésekben található anyag mennyiséget „üzemi készlet” megnevezés alatt.

| Megnevezés | Csőkészlet (t) | Üzemi készlet (t) |
|--------------------|----------------|-------------------|
| Motorbenzinek | 792 | 0 |
| Benzinkészítmények | 875 | 15 |
| Benzin/vegyipari | 301 | 11 |
| Gázolajok | 929 | 301 |
| C4 frakció | 83 | 47 |
| Metanol | 46 | 25 |
| MTBE | 95 | 28 |

A Finomító üzemen belüli és üzemközi csősávjait AutoCad [M_08_55_a](#) és scannart [M_08_55_b](#) helyszínrajzon közöljük.

A csővezetékek méretei és a bennük található aktuális anyagkészletek az [M_08_56](#) csőkapcsolatokat feltüntető táblázatban láthatók. A csővezetékekben és az üzemekben található a Tárolótér nagyságához képest csekély anyagmennyiségeket a veszélyes anyagleltárban külön nem szerepeltetjük, mert a Tárolótér mindenkor képes befogadni ezen anyagmennyiséget.

A Vasútüzem területén pillanatnyilag található anyagmennyiségek szintén nem szerepelnek külön a veszélyes anyagjegyzékben, mert ezek a beérkezés után közvetlenül kerülnek betárolásra valamely tárolótéri tartályba, de mint kockázati tényezőt a Vasútüzem vizsgálatánál vesszük figyelembe.

8.3 A veszélyes anyag leltárban szereplő anyagok biztonsági adatlapjai

| | | | |
|--|-----------|----------------------------------|-------------|
| Hidrogén | /M_08_29/ | Gázolaj | /M_08_40/ |
| C4 frakció | /M_08_30/ | Benzin vegyipari | /M_08_41/ |
| Izobután | /M_08_31/ | Fűtőolaj | /M_08_42/ |
| Metil-tercier-butiléter | /M_08_32/ | BT frakció | /M_08_43/ |
| Metanol | /M_08_33/ | C9+ frakció | /M_08_43_1/ |
| Hidrogénezett pirobenzin | /M_08_34/ | Kén-hidrogén | /M_08_44/ |
| Motorbenzin | /M_08_35/ | Keroflux ES3538 | /M_08_45/ |
| Alkilált benzin | /M_08_36/ | Keroflux ES6204 | /M_08_46/ |
| Izopentán „A” | /M_08_37/ | Petroflo 20 Y14 | /M_08_47/ |
| Gazolin | /M_08_38/ | Kénsav | /M_08_48/ |
| Krakk-benzin | /M_08_39/ | NALCO 7132 | /M_08_49/ |
| Kőolaj | /M_08_61/ | | |

8.4 A gázérzékelők [beépítési helyei](#) /M_08_50/ és jellemzői

| Beépítési hely | Db | Kalibrálás | Jelzési érték |
|----------------------------|----|--------------|---------------|
| Vasútüzem C4 töltő-lefejtő | 5 | Propán | ARH 20,40 % |
| Vasútüzem Ponttöltő | 3 | Propán | ARH 20,40 % |
| Vasútüzem Hosszhidas töltő | 12 | Propán | ARH 20,40 % |
| Gázolaj-kénmentesítő | 4 | Hidrogén | ARH 20,40 % |
| Gázolaj-kénmentesítő | 5 | Propán | ARH 20,40 % |
| AV desztilláció | 7 | Propán | ARH 20,40 % |
| Claus üzem | 5 | Kén-hidrogén | 10 ppm |
| MTBE üzem | 10 | Propán | ARH 20,40 % |
| Tárolási üzem 20013-18 | 18 | Propán | ARH 20,40 % |
| Tárolási üzem 5009-10 | 4 | Propán | ARH 20,40 % |
| Tárolási üzem 80001-2 | 8 | Propán | ARH 20,40 % |
| C4 tárolótér | 18 | Propán | ARH 20,40 % |
| Szennyvízátemelő | 2 | Metán | ARH 20,40 % |
| Hulladékégető | 1 | Propán | ARH 20,40 % |

Megjegyezzük, hogy az OKF által működtetett MoLaRi rendszer is tartalmaz érzékelőket

| Sorszám | Anyag megnevezése (2) | Rendelet szerinti megnevezés (3) | „R” mondatok (4) | |
|---------|--------------------------|---|--|----------------|
| 1. | Hidrogén | Hidrogén | 12; 18; 44 | |
| 2. | C4 frakció | Fokozottan tűzveszélyes cseppfolyósított gázok | 12; 18; 20; 40; 44; 45 | |
| 3. | Izobután | | 12; 18; 20 | |
| 4. | Metil-tercier-butil-éter | Fokozottan tűzveszélyes folyadék | 12; 18; 20; 67 | |
| 5. | Metanol | Metanol | 12; 18; 20; 21; 22; 23; 24; 28; 39; 50 | |
| 6. | Benzin-gázolaj elegy | Gazolinok és benzinek | 11; 21; 22; 25; 65; 66; 67 | |
| 7. | Hidrogénezett pirobenzin | | 12; 18; 20; 21; 22; 23; 24; 25; 45; 48 | |
| 8. | Alkilát benzin | | 12; 18; 20; 38; 65; 67 | |
| 9. | Izopentán „A” | | 12; 18; 20; 67 | |
| 10. | „A” gazolin | | 12; 18; 20; 21; 22; 23; 24; 25; 45; 48; 67 | |
| 11. | Krakkbenzin | | 12; 18; 20; 21; 22; 23; 24; 25; 45; 48; 67 | |
| 12. | Benzin/vegyipari | | 12; 18; 20; 21; 22; 23; 24; 25; 38; 45; 48; 67 | |
| 13. | Motorbenzin | | 12; 18; 20; 21; 22; 23; 24; 25; 38; 45; 48; 67 | |
| 14. | Gázolaj | | Gázolajok | 11; 21; 22; 38 |
| 15. | Gázolaj/kénes | | | 11; 21; 22; 38 |
| 16. | Gázolaj/vegyipari | 11; 21; 22; 38 | | |
| 17. | Fűtőolaj | Környezetre veszélyes anyag | 10; 21; 24; 45; 58 | |
| 18. | Keroflux ES 3538 | | 11; 21; 43 | |
| 19. | Keroflux ES 6204 | | 10; 51; 67 | |
| 20. | Petroflo 20 Y14 | | 14; 20 | |
| 21. | Kénsav | | 8; 14; 20; 21; 22; 39; 41; 51; 56 | |
| 22. | NALCO 7132 | | 22; 31; 37 | |
| 23. | Kőolaj | Tűz- és környezetre veszélyes anyag | 11; 21; 45; 48 | |
| 24. | Kénhidrogén | Nagyon mérgező anyag | 12; 18; 20; 26; 37; 39; 54 | |
| 25. | BT frakció | Gazolinok és benzinek | 11; 20; 23; 24; 25; 38; 45; 48; 51; 53; 62; 65; 67 | |
| 26. | C9+ frakció | Környezetre veszélyes anyag | 23; 24; 25; 45 | |

Az F 09-es mappában a Tiszi Finomító balesetek elleni védekezése rendszerét részletesen tárgyaló dokumentumok üzleti titkot képeznek

A BELSŐ VÉDELMI TERVET HATÓSÁGOK, MENTÉSBEN RÉSZVEVŐ SZERVEZETEK RÉSZÉRE KÜLÖN KÉRÉSRE RENDELKEZÉSRE BOCSÁJTJUK

9. Veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetek elleni védekezés

9.1 Veszélyhelyzeti vezetési létesítmények

Üzemi irányítóterem

A Finomítóban létesített technológiák műszerezettsége magas szintű.

A folyamatok irányítása, ellenőrzése és döntően a beavatkozás, az üzemi irányítóteremből történik.

A tapasztalatok és nemzetközi ajánlások azt kívánják, hogy központi irányítás valósuljon meg, és robbanás-védett (ablak- és üvegfelület mentes) legyen az irányítóterem kialakítása. Mivel a Finomító építése, már több mint 40 éve folyamatosan tart, ezért ez az elvárás nem teljesül maradéktalanul.

Természetesen az utóbb megvalósult, és a következő időszak fejlesztései már megfelelnek a követelményeknek, a régebbiek esetében pedig részint az összevonásokkal, részint pedig az irányítóterem átépítéseivel javítjuk a színvonalat.

Az üzemi irányítóterem klimatizáltak.

Alapvető funkciójuk a normál üzemvitel biztosítása, felügyelete, de természetesen a vészhelyzeti irányítás feladatait is ellátják. Az elzárkózásra, és vészhelyzeti tartózkodásra általában az üzemi tartózkodó helyiségek lettek kijelölve.

Diszpécser Szolgálat (továbbiakban DSZ)

Rendkívüli esemény bekövetkeztekor az adott létesítmény (üzem) helyszínen tartózkodó vezetője (műszakvezető, üzemvezető) értesíti DSZ-t, megadva minden olyan információt, amelyek a további intézkedéshez elengedhetetlenül szükségesek. (Mi történt? Emberélet van-e veszélyben? Milyen további vészhelyzet állhat elő? Milyen segítségre, vagy további intézkedésre van szükség? Stb.).

DSZ a Riasztási Szabályzatban foglaltaknak megfelelően elvégzi a továbbriasztásokat, illetve megteszi a további, veszélyelhárításhoz szükséges intézkedéseket.

DSZ a nap 24 órájába folyamatosan működik.

DSZ elérhető a telephelyen belül URH rádión, vagy telefonon:

Olajos vonalról 41345, vagy 41355; MATÁV 06-49-541345, vagy 06-49-541355.

Havaria helyiség – (a Mentési Törzs felállítása)

Erre a célra kialakított-helyiség áll rendelkezésre, ahonnan a Finomító bármely pontjával kapcsolatot lehet teremteni telefon segítségével. Ide futnak be a különböző, elhárításban résztvevő szervezetek információi. Vészhelyzet esetén, - elhelyezésénél fogva - DSZ közvetlen kapcsolatban van a Mentési törzsszel. (A Mentési törzs folyamatos URH kapcsolatban van az Operatív irányító törzsszel, az Energiaszolgáltató szervezettel, Fegyveres Biztonsági Őrséggel és a termelésvezetővel.)

9.2 Üzemi elzárkózási helyek

A Finomítóban esetleg szükségessé váló elzárkózásra az Irodaépületben és Laboratóriumban dolgozók részére saját munkahelyük szolgál.

A kivitelezői területen – mivel viszonylag távol esik a Finomító létesítményeitől – szintén kis valószínűséggel lehet szükség elzárkózásra, ebben az esetben erre szintén saját munkahelyük szolgál.

Az üzemi területen a működő üzemek üzemvitele miatt elzárkózásra nincs lehetőség, az itt dolgozók a rendelkezésükre álló egyéni védőeszközben végezhetik tovább munkájukat.

9.3 Vezetőállomány vészhelyzeti értesítésének eszközrendszere

A résztvevők elérhetőségét az alábbi eszközök szolgálják:

„MATÁV” telefonrendszer, saját MOL telefonhálózat, meghatározott munkatársak részére korlátozott számú mobiltelefon készülék („A” besorolású területen kívül) biztosított. Az üzemeltetést ellátó munkatársak, TMM Kft. szervezet, illetve az elhárítás állandó tagjai részére robbanás biztos kivitelű URH adó-vevő készülékek biztosítottak.

Munkaidőben, és munkanapokon:

A résztvevők, vagy az őket helyettesítő személyek a fenti eszközökön keresztül munkahelyeiken érhetők el.

Hétköznapiokon – munkaidőn túl - az érintett személyek a részükre biztosított mobiltelefon készüléken a nap 24 órájában elérhetők.

Munkaszüneti napokon:

A Finomító a készenlét biztosítására ügyeleti rendszert működtet. Az adott területek ügyeletesének névsora TF Diszpécseréinél megtalálható. Az ügyelet időtartama alatt az ügyeletes köteles a készenlétnek megfelelni.

TF Diszpécseréknél az elérhetőséget biztosító „diszpécser-telefonrendszer” működik.

Megoldott az „egy gomb-elérhetőség”.

A [hatóságok elérhetősége](#) /M_09_01/ ismert.

9.4 Üzemi dolgozók vészhelyzeti riasztásának eszközei

Riasztás:

A veszélyhelyzetre figyelmeztető és annak elhárítására mozgósító felhívás.

Riasztó és feloldó hangjelzések:

Riasztó eszköz:

Hangjelző sziréna:

Riasztás: 2 percen keresztül periodikusan váltakozó magasságú sziréna hangjelzés.

Feloldás: 2 x 30 mp egyenletes szirénahang, közte 30 mp szünet.

A riasztással kapcsolatos felelősségeket, kötelezettségeket, ismereteket a [Riasztási Szabályzat /M_06_10/](#) és melléklete tartalmazzák, amelyek ismétlődő oktatások részeit képezik.

Riasztás esetén a dolgozók kötelesek a vészhelyzeti magatartás szabályait betartani.

9.5 Veszélyhelyzeti híradás eszközei és rendszerei

Vezetékes hírközlés

A MOL Nyrt. Tiszai Finomító létesítményeinek távbeszélő szolgáltatását két, egymástól független telefonközpont biztosítja 500 db, valamint 90 db analóg és digitális mellékállomásokkal. Rendszereik párhuzamosan működnek, hogy bármely rendszer meghibásodása esetén a technológiai kezelőszemélyzet és a Tűzoltó és Műszaki Mentő Kft. ügyelete elérhető legyen.

A központon a beüzemelésről kezdve hiba miatti leállítás nem volt, kivéve az előre betervezett karbantartásokat.

Vezeték-nélküli hírközlés. (URH rendszer)

Konvencionális rádiórendszer került kiépítésre, mely 2 frekvenciasávban biztosít kommunikációt. Ezek UHF és VHF sávokban valósulnak meg, összesen 5 szimplex, valamint 1 db duplex csatornán. A szimplex csatornákon a különböző technológiai felhasználók függetlenül tudnak a számukra kijelölt csatornán kommunikálni. Ezen felül mind az UHF, mind a VHF sávban ki van jelölve egy-egy csatorna havária üzemmódra, mely esemény bekövetkeztekor ezt a csatornát használva a rendszer valamennyi alkalmazója kommunikálhat egymással.

A telepített állomások a TF Diszpécser, valamint az egyes technológiai irányító központokban kerültek kiépítésre.

Mobiltelefon készülék, csak meghatározott munkatársak részére, korlátozott számban („A” besorolású területen kívüli használatra) biztosított.

A finomítói üzemi telefon-rendszer része a MOL saját telefon-rendszerének.

Az állomások jogosultsági rendszerben működnek. Ez a szigorú jogosultsági rendszer teszi lehetővé a „diszpécser telefon-rendszer” kialakítását, amely közvetlen elérhetőséget biztosít a technológiai üzem – üzemirányítás – központi

diszpécsterszolgálat között. Ez a diszpécser telefon-rendszer az egyik legfontosabb eszköze a védekezésnek.

9.6 A finomító kiépített védelmi rendszerei

Védőföldelés:

A kiépített technológiai rendszerek egybefüggő **védőföldeléssel** (NEFH) ellátottak.

Villámvédelem:

A kiépített technológiai rendszerek **villámvédelemmel** ellátottak.

Csapadékvíz védelem:

Felhőszakadás, nagy mennyiségű esővíz levezetésére megfelelő **csatornarendszerek** állnak a rendelkezésünkre **kármentőkkel** és **átemelő szivattyúkkal**.

Tűz- és katasztrófavédelem:

A berendezések folyadéktartalmának biztonságos leüríthetőségét a **szlop-rendszerek** teszik lehetővé.

A berendezések gáztartalmának biztonságos kezelhetőségét **fáklyarendszerek** teszik lehetővé.

A tárolótartályainkat (védőtöltéssel övezett) **védőudvarok** veszik körül, vagy **kettős palásttal** épültek azért, hogy esetleges katasztrófa esetén az éghető anyag terjedését megakadályozzák.

A tüzelő berendezések, csökemencék köré **gőzfüggönyök** épültek, hogy katasztrófa esetén a környezetbe jutott éghető gázok begyulladására elkerülhető legyen.

Az egész finomítóra kiterjedő nagynyomású **tűzivíz-vezetékrendszer** épült.

Érzékelő-, jelző-, és riasztó rendszerek:

A finomító egész területére kiterjedő **tűzjelző rendszer** működik.

A szénhidrogén-gázok szabadba jutását **telepített érzékelők** (CH, H₂S, H₂) figyelik és jelzik a frekvenciáltabb területeken.

Irodaépületekbe, műszertermekbe (ahol számítógépes folyamatirányítás működik) telepített **füstérzékelők** épültek.

A KT Rt. kettő db. 80.000 m³-es tárolótartályának tetejére telepített **lángdetektorokat** szereltek.

A katasztrófa elhárítást és az élet megóvását telepített **kihangosító- és riasztó rendszerek** segítik.

A technikai működés biztonságát magas szintű **irányítástechnika és automatizáltság** szolgálja.

Környezetvédelmi célú rendszerek:

Kibocsátott szennyvíz minőségének elemzése (Vízlabor),

Kibocsátott légszennyező anyagok mennyiségének, jellegének nyomon-követése (időszakos pontforrás-figyelés),

Talajvízfigyelő kutak a talajszennyezés detektálására és visszanyerésére. (Geohidroterv).

A **munkakörök** betöltése írásban rögzített **feltételek** alapján történik. A személyi állomány **képzése** folyamatos és magas szintű. Az **oktatások** rendszere ügyrendileg szabályozott.

A szervezeti működés hatékonyságát korszerű **irányítási rendszerek** biztosítják.

[A védekezés saját eszközei és anyagai /M_09_02/](#)

9.7 **Védelmi tervek szabályzatok és utasítások**

[A Finomítás Munkavédelmi Szabályzata /M_06_08/](#)

[A Tiszai Finomító Tűzvédelmi Szabályzata /M_06_09/
Tűzoltási és műszaki mentési terv](#)

[Gáztároló gömbtartályok veszélyelhárítási terve /M_09_05/](#)

[Riasztási Szabályzat /M_06_10/](#)

[Finomítás munkautasításainak törzslistája /M_06_07/](#)

A finomító hatályos utasításainak részét képezik az egyes üzemek technológiai utasításai, melyek munkavédelmi és tűzvédelmi fejezetei a tervezhető védelmi tervek közé sorolandók.

A DOMINÓ HATÁS ELEMZÉSE

A dominóhatás elemzése

1.1 Bevezetés

A baleset hő-, mechanikus-, toxikus hatással, repülő szilánkokkal vagy üvegdarabokkal veszélyeztetheti a környezetet. A dominóhatás elemzése ezeket a hatásokat értékeli. Célja, hogy a QRA elemzés pontosan kimutassa a súlyos balesetek következményeit. Azokra a létesítményekre alkalmazható, ahol a veszélyes anyagok mennyisége azonos vagy nagyobb mint a SEVESO II irányelvben megadott mennyiség.

A dominóhatás kaszkádszerű események sorozata, amelyektől az indító baleset hatása megnövekszik és súlyos baleset következhet be. Az elsődleges indító baleset kárt okozhat a technológiai berendezésekben hő- vagy mechanikus hatása miatt. Az elsődleges megnyilvánulások az érintett (másodlagos) berendezések sérülését okozzák, ezért másodlagos baleset léphet fel. Csak azokkal az eseményekkel számolunk, amelyek az elsődleges és másodlagos balesetet is figyelembe véve súlyos üzemi balesethez vezetnek. Az elemzésnél szükséges a gyakoriság és a következmény növekedésének megítélése. Ez azonban nem vezethet a kockázat túlértékeléséhez (egyes események többszörös figyelembevétele a kockázat túlértékelését okozza).

A dominóhatás elemzése jelentősen növelheti a QRA elemzés terjedelmét. Minden elsődleges baleset a dominóhatás következtében másodlagos balesetek sokaságát okozhatja. Ezek teljes körű elemzése teljesíthetetlen feladat. Ezért csak azok a másodlagos balesetek kerülnek elemzésre, melyek a következmények és baleseti gyakoriság több mint 50 %-os növekedéséhez vezetnek.

1.2 A dominóhatás értékelése

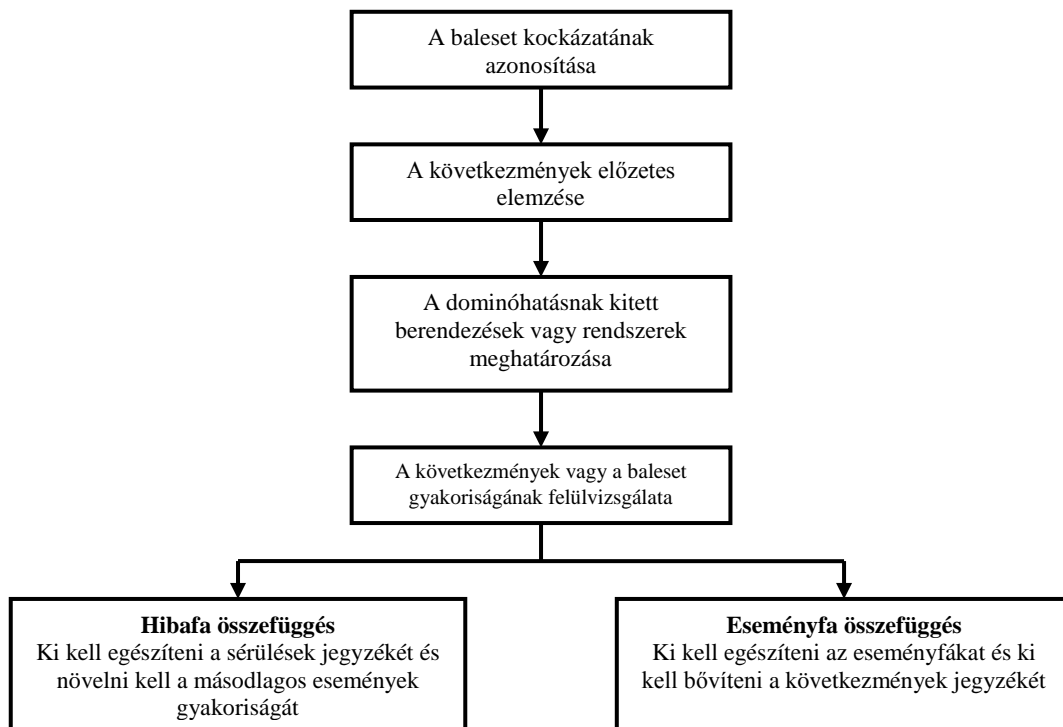
Dominóhatással kell számolni, ha növekszik a másodlagos események előfordulási gyakorisága vagy megnövekszenek a következmények. Ez a két folyamat kölcsönösen nem zárható ki, de lényegében kiegészítik a már meglévő baleseti jegyzéket az elemzett üzembrészlég teljes kockázatának meghatározására. Az elsődleges balesetek és hatásaik meghatározására az egyes termelési egységek belső eseményeinek elemzési eredményeit használtuk fel.

Az 1.1-es logikai diagram a dominóhatás folyamatának elemzését mutatja be.

A dominóhatás elemzése kockázat kibővített elemzése. Csak az elsődleges kockázat értékelésének befejeztével lehet elvégezni. A módszer bemeneti adataihoz szükséges egy ábra, mely az elemzett berendezések, rendszerek vagy termelési egységek elhelyezkedését tünteti fel. Meg kell határozni a dominóhatás okozta potenciális balesetek maximális hatását és a baleseti események gyakoriságát. Az egyes rendszerekre vagy termelési egységekre

ezek az adatok a QRA elemzés végeredményei. Ezért a dominóhatás elemzését a projekt végső fázisában kell elvégezni, mikor már elegendő bemeneti adat áll rendelkezésre.

Következmények és a gyakoriságok módosított jegyzéke szükséges minden baleseti forgatókönyvre. Egyszerű kritériumok alapján meghatározandók az elsődleges baleset hatásai, amelyek másodlagos balesetet válthatnak ki. Ehhez szükséges azon baleseti forgatókönyvek kiválasztása, melyek az elsődleges baleset következményeinek jelentős növekedéséhez vagy a másodlagos balesetet kiváltó események gyakoriságának növekedéséhez vezetnek.



1.1. ábra A dominóhatás elemzésének logikai diagramja

Az elsődleges berendezés kiválasztása – a dominóhatás forrása - a baleset különböző megnyilvánulásai szerint történik, melynek lehet hő- (sugárzás), mechanikus- (nyomás vagy törmelék) vagy toxikus hatása. Csak a hő- és mechanikus hatások veszélyeztethetnek más berendezéseket dominóhatás által. Toxikus hatások esetében ennek veszélye nem áll fenn. Ezért csak azon elsődleges baleseti forgatókönyvek kerültek kiválasztásra, ahol hő- vagy mechanikus hatások érvényesülnek.

Elsődleges veszélyforrásokhoz másodlagos berendezéseket rendeltünk, amelyek a dominóhatás által károsodhatnak. A berendezés távolsága az elsődleges baleset epicentrumától és a hatások hatótávolsága van összevetve. A hatások hatótávolságát küszöbérték adja meg. A küszöbértéken belüli berendezések károsodhatnak és másodlagos balesetet (dominóhatást) okozhatnak.

A hőszugárzás hatásai több tényezőtől függenek, mint például a robbanás időtartama, a felrobbant szerkezet típusa, alkalmazott biztonsági rendszerek, stb. Berendezésekben súlyos károk keletkeznek, ha a hőszugárzás értéke konkrét esetektől függően 8-tól 50 kW/m².

A következmények és a feltételek listája a dominóhatás elemzésekor:

1. Tócsatűz (**Pool Fire**)

- az anyag mennyiség 10-15 percig tartó tüzet okoz,
- a tócsatűznél az AIChE alapján a hőszugárzás határértéke 37,5 kW/m².

| Másodlagos berendezés | A nem védett berendezések, a hőszugárzás intenzitásának felső értéke (kW/m ²) | A védett berendezések, a hőszugárzás intenzitásának felső értéke* (kW/m ²) |
|-----------------------------------|---|--|
| Nyomás alatti tárolás | 8 | 44 |
| Atmoszferikus tárolás | 8 | 32 |
| Aláhűtéssel való tárolás | 8 | 32 |
| Termelő berendezés | 8 | 32 |
| Berendezés átfajtásra/áttárolásra | 8 | - |

* A berendezés vízfűgöny, izoláció, hőszugárzás elleni védőfallal vagy hasonló rendszer segítségével való védelme.

2. Lángcsóva (**Jet Fire**)

- a láng hossza általában nem haladja meg az 50 m-t, a hőszugárzás intenzitása aránylag gyorsan csökken a lángtól való távolság növekedésével,
- a 15 kW/m²-es hőszugárzás hatótávolsága a lángtól kb. 50 m, ugyan is az 50 m-es max. lánghosszra a következmény hatótávolsága kb. 100 m.
- a védett berendezésre a biztonsági hőszugárzás 44 kW/m² felső határa van figyelembe véve.

3. Forrásban levő folyadék táguló gőzrobbanása (**BLEVE**)

- a túlnyomás küszöbértéke 16 kPa (a szerkezetsérülés alsó határának felel meg),
- nagy valószínűséggel 35 kPa-os túlnyomásnál a környező acélszerkezetek jelentős sérülésére kerül sor,
- repülő tárgyak által okozott kár.

4. Gőzfelhőrobbanás (**VCE**)

- a túlnyomás küszöbértéke 16 kPa (a szerkezetsérülés alsó határának felel meg),
- nagy valószínűséggel 35 kPa-os túlnyomásnál a környező acélszerkezetek jelentős sérülésére kerül sor,
- repülő tárgyak által okozott kár.

Tűzgolyó (**Fireball**) rövid ideig tartó hatása miatt nincs figyelembe véve az elemzésben.

Különösen fontos elemezni a sűrűn elhelyezett berendezések dominóhatását. A dominóhatás definiálása közeli rendszerekre vagy berendezésekre bonyolult és sok munkát igényel. A teljes elemzés 10-20 %-kal növelheti a QRA terjedelmét.

1.3 Az eredmények

A veszélyes berendezések a kiválasztási módszer segítségével lettek azonosítva. A dominóhatás szempontjából a késői gőzfelhőrobbanásnak (VCE) és a forrásban lévő folyadék táguló gőzrobbanásának (BLEVE) a legnagyobb a hatótávolsága. Minden elemzett üzemnél azonosítottuk a domináns baleseti forgatókönyveket a legnagyobb előfordulási gyakoriságaikkal, hatótávolságokkal és következményekkel.

A veszélynek kitett környező üzemszrlegek baleseti gyakoriságának meghatározásakor az a feltételezés, hogy robbanás ugyanolyan valószínűséggel fordul elő bármely veszélyeztetett területen. A környező berendezéseknél magasabb gyakoriság az uralkodó szélirányban konzervatív feltételezéssel van figyelembe véve. Ez azt jelenti, hogy a robbanás epicentrumának előfordulási gyakorisága ezen a területen megegyezik az elsődleges esemény előfordulási gyakoriságával.

A hőszugárzás szempontjából a gyúlékony folyadék tócsatűzének (Pool Fire) égése és a lángcsóva (Jet Fire) égése van figyelembe véve. Minden elemzett üzemnél számításba lettek véve a legnagyobb előfordulási gyakorisággal rendelkező baleseti forgatókönyvek, legnagyobb lehetséges hatótávolságaik és következményeik. Feltételeztük, hogy ha a hőszugárzás legalább $37,5 \text{ kW/m}^2$ a veszélyeztetett berendezések nagy valószínűséggel másodlagos balesetet váltanak ki. A forgatókönyv besorolásának feltétele az elemzésbe az elegendő anyagmennyiség ahhoz, hogy a tűz min. 10-15 percig tartson.

A hőszugárzásnál a terepakadályokat nem vettük figyelembe következmények csökkentése szempontjából. Tűzvédelmi beavatkozással sem számoltunk (pl. vízfűggöny, stb.).

A lángcsóva (**Jet Fire**) hossza többségében nem haladja meg a 50 m-t. A hőszugárzás intenzitása aránylag gyorsan csökken a lángtól való távolság növekedésével. Ezzel összhangban a $37,5 \text{ kW/m}^2$ -es hőszugárzás hatótávolsága 150 m-re lett korlátozva a lángcsóva forráspontjától.

A lángcsóvánál feltételeztük, hogy a tűzveszélyes anyag kiömlésének helyszínétől minden irányban megegyező az előfordulási valószínűség. Ugyanúgy, mint az égő folyadék tócsatűzénél itt sem lettek figyelembe véve a terepakadályok a következmények csökkentésére. Tűzvédelmi beavatkozással sem számoltunk (pl. vízfűggöny, stb.).

A dominóhatás elemzésének eredményét az 1.1-es táblázat mátrixa foglalja össze. Összhangban a módszerben javasoltakkal a dominóhatás forráspontjai hatásuk szempontjából a környező berendezésekre három csoportba oszthatók:

- A dominóhatás azon forrásai, melyek hatása elhanyagolható a veszélyeztetett berendezésekre (zöld színnel jelölve az 1.1-es táblázatban) mert a másodlagos esemény gyakoriságának növekedése kisebb mint 50 %. Ezek a források a súlyos balesetek végső kimenetére minimális hatással vannak. A dominóhatás értékelésén belül nincs szükség további elemzésükre.
- Azok a források, melyek jelentős hatással vannak a másodlagos esemény kezdeti eseményének gyakoriságára (sárga színnel jelölve az 1.1-es táblázatban), a másodlagos esemény gyakoriságát több mint 50 %-al növelik. A dominóhatás csak abban az esetben lehet jelentős, ha a másodlagos berendezések esetében magas egyéni és társadalmi kockázat mutatható ki.
- Azok források, melyek jelentős hatással vannak a másodlagos esemény kezdeti eseményének gyakoriságára (narancssárga színnel jelölve az 1.1-es táblázatban). A hatásgyakoriság többszörösen túllépi a másodlagos baleset kezdeti eseményének gyakoriságát. A dominóhatás ezen forrásainak jelentős hatása van az értékelt rendszerre. Abban az esetben, ha a jelentős következményekről van szó, akkor a dominóhatás jelentősen megváltoztathatja a képet az elemzett berendezések egyéni és társadalmi kockázatainak elfogadhatóságáról.

1.1. táblázat – A dominóhatás eredményeinek mátrixa

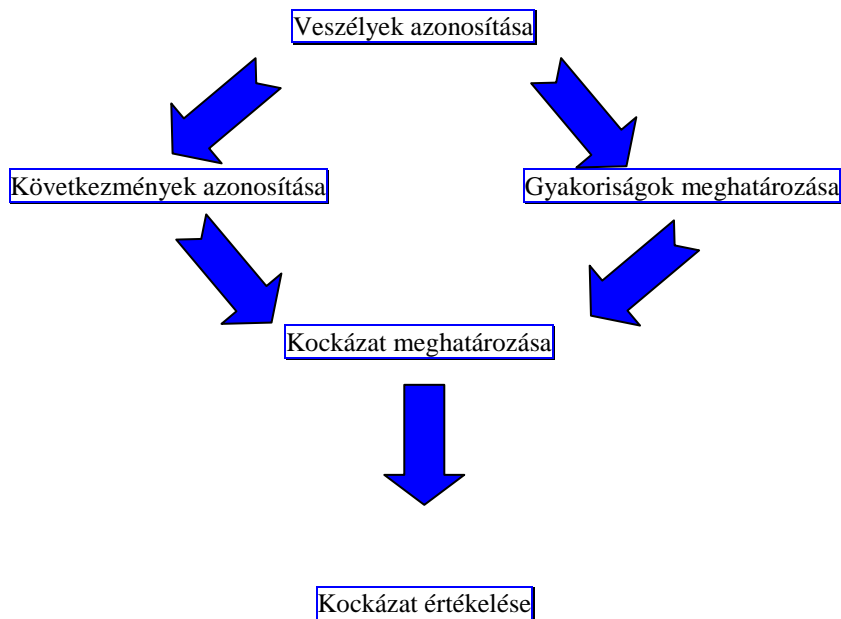
| Termelési egység (a domináns esemény gya- korisága) | AD-5 (5,0E-6) | AVD-6 (5,0E-6) | RHC (3,5E-5) | VGH (4,4E-4) | SR (1,3E-8) | DBP2 (1,0E-4) | OKP (1,0E-4) |
|--|------------------|-------------------|-----------------|-----------------|----------------|------------------|-----------------|
| AD-5 | | 4,5 | 1,1 | 1,1 | | | |
| AVD-6 | | | | | | | |
| RHC | 3,8 | | | 1,8 | | 3,8 | 1,8 |
| VGH | 8,2 | | 8,2 | | | | |
| SR | | | | | | | |
| DBP2 | | | 1,6 | | | | 1,1 |
| OKP | | | | | | 3,4 | |

A SÚLYOS BALESET ÁLTAL TÖRTÉNŐ VESZÉLYEZTETÉS ÉRTÉKELÉSE
BIZTONSÁGI JELENTÉS 2.5 PONT

2.5 Súlyos baleset által való veszélyeztetés értékelése

A kockázatvizsgálat tárgya a TIFO területén belül feltételezett súlyos ipari balesetek következményeinek vizsgálata, a kockázatok mértékének meghatározása és ezen értékek összevetése a törvényben foglaltakkal.

Az ipari balesetek kockázatainak meghatározása



Veszély-azonosítás

A kockázatfelméréshez szükséges valamennyi információ összegyűjtése után az első és legfontosabb lépés az üzem, üzemelés vagy tevékenység során lehetséges valamennyi veszély felderítése, azonosítása. Ez képezi a további vizsgálatok kiindulópontját. Minden esetben meg kell állapítani:

- milyen veszélyes szituáció létezhet az üzemben vagy a folyamat során, továbbá
- ez a szituáció hogyan fordulhat elő.

Az elemzés ezen része az ún. "veszélyazonosítás", amely során minden lehetséges eseményt meg kell vizsgálni abból a szempontból, hogy van-e egyáltalán lehetőség kár keletkezésére és ezek közül melyek a tényleges kockázatosak. Ez követi a lehetőségtől egy balesethez vezető események sorozatának rendszeres vizsgálata.

Veszély definíció 1999. évi LXXIV. törvény szerint:

Veszély: valamely veszélyes anyag természetes tulajdonsága vagy olyan körülmény, amely káros hatással lehet az emberi egészségre vagy a környezetre.

Veszélyes anyag: e törvény végrehajtását szolgáló kormányrendeletben meghatározott ismérveknek megfelelő, a kormányrendelet mellékletében meghatározott és az ott megjelölt küszöbértéket (kritikus tömeget) elérő anyag, keverék vagy készítmény, amely mint nyersanyag, termék, melléktermék, maradék vagy köztes terméként jelen van, beleértve azokat az anyagokat is, amelyekről feltételezhető, hogy egy baleset bekövetkezésekor létrejöhetnek.

A TECHNOLÓGIAI KOCKÁZATOK

Azoknak a helyeknek meghatározása, ahol veszélyek felismeréséhez, azonosításához és kezelésükhöz szükséges javaslatok megtételéhez a részletes elemzésnek feltétlenül rendelkezésre kell állniuk.

A feladat elvégzéséhez az alábbi információra van szükség:

- a technológia térbeli részletes elhelyezkedése,
- a helyszínen végzett tevékenységek eljárások,
- technológiai leírás,
- egyszerűsített folyamatábra és műszerezett folyamatábra, anyagösszetétel, nyomás, hőmérséklet értékek, halmazállapot, gépjegyzék és a berendezések leírása,
- a helyszínen tárolt anyagok jegyzéke,

A kiválasztott technológiák részletes elemzése különböző módszerekkel történik, amelyek megadják a nem üzemszerű kibocsátások valószínűségeit, a kibocsátások hatását (tűz, robbanás, gázfelhő). Az elfogadott forgatókönyvek alapján meghatározásra kerül az emberre, a biztonságra és a környezetre súlyos veszélyt jelenthető baleset következménye, nagysága és kiterjedése. A vizsgálat során az alábbi fő veszélyforrások típusait és következményeit vesszük figyelembe:

1. A veszélyes anyag gáz, folyadék és kétfázisú halmazállapotban történő kibocsátása (forrásmodell megalkotása)
2. Jet tűz (a jet méreteinek meghatározása)
3. Gőz tűz (a gőzfelhő méreteinek meghatározása)
4. Hősugárzás (az 1-3 pont esetében)
5. Nehéz és neutrális gázok terjedése (éghető gázok). Forrásmodell + diszperziós modellek (Gauss, nehéz gázok terjedése, stb.)
6. Vándorló gőzfelhő robbanása. Forrásmodell, diszperzió, TNT modell.
7. BLEVE

Az egyéni és társadalmi kockázatok eloszlásának elkészítése, a kockázati szintek megállapítása az adott technológián belül és annak határain túl, valamint azok

elfogadhatóságának vizsgálata. Üzemhatárokat meghaladó veszélyeztetés (Off Site Risk) esetén számítandó:

- az egyéni kockázat (Individual Risk),
- a társadalmi kockázat (Societal Risk),
- a veszélyességi övezetek meghatározása.

A kiválasztott technológiák a kockázatát a hivatkozott végrehajtási utasítás előírásainak megfelelően értékeljük. Az egyéni és társadalmi kockázat meghatározásánál minden olyan baleset hatását figyelembe kell vennünk, melyek érintik a civil lakosságot és a külső vállalatok munkavállalóit.

A következmény analízis és az egyéni és társadalmi kockázatok eloszlásának elkészítése során használjuk a SAFETI 6.51 és ALOHA programokat és módszereket.

2.5.1 A súlyos baleset lehetőségének azonosítása

A súlyos baleset hozzá kapcsolható olyan meghibásodásokhoz, melyek veszélyes anyag kibocsátásához vezetnek és a következő képen osztályozhatók:

- a. Anyag kibocsátás berendezés vagy csővezeték meghibásodás miatt.
- b. Robbanás (reaktorok, tartályrobbanás, BLEVE);
- c. Nagy tüzek, jettüzek, tócsatüzek; kolonnákból, tartályokból történő kiáramlás esetén.
- d. Mérgező anyagok szabadba kerülése (H₂S)
- e. Más típusú súlyos balesetek vagy rendellenes veszélyes anyag kibocsátás esetei.

A lehetséges súlyos baleset forgatókönyveinek tartalmaznia kell a legrosszabb események forgatókönyveit, melyek üzemben belül vagy üzemben kívül hatnak az emberre és a környezetre. A megközelítés egyik módja a következő lehet:

- a. az emberre és a környezetre ható legsúlyosabb események azonosítása;
- b. a következmények meghatározása. Ha a következmények jelentéktelenek nincs szükség további elemzésre. Ha a következmények jelentősek egy sor súlyos baleset meghatározására és elemzésére van szükség;

Az egyes üzemekre vonatkozó forgatókönyvek megalkotásakor a fenti elveket figyelembe véve kiválasztottuk azokat a berendezéseket, ahol a különböző, az üzemre jellemző veszélyes anyagok a legnagyobb mennyiségben vannak jelen, vagy a csőtörés, jettűz és a tócsa tűz kedvezőtlen hatása valószínűsíthetően a legnagyobb.

2.5.1.1 A TIFO szűrése holland módszerrel

A veszélyazonosítás során az alábbi elveket követjük¹:

A mennyiségi kockázatelemzés a veszélyes anyagok használatából, kezeléséből, szállításából, illetőleg tárolásából eredő kockázatok meghatározásának az eszköze. A kockázatelemzés első fázisa a veszélyes létesítmények kiválasztása. A veszélyes létesítmények kiválasztása során a CPR18H útmutatóban foglalt módszert használjuk. Az üzem veszélyes létesítményekre történő felosztása során az alábbi szempontokat vettük figyelembe:

1. Önálló létesítménynek tekintettük mindazon finomítói technológiákat, melyekben előforduló súlyos üzemzavar nem vezet számottevő mennyiségű veszélyes anyag kiszabadulásához más technológiáknál. Az önállóság ilyen értelemben a különböző technológiák térbeli elkülönülése, valamint a csőkapcsolatok létesítményhatáron történő megszakításának lehetősége révén valósul meg.
2. Önálló létesítmények meghatározása során különbséget tettünk a technológiai és tároló üzemek vonatkozásában.
3. Önálló létesítménynek tekintettük a töltési és lefejtési tevékenységek tereit
4. Figyelembe vettük a technológiai egységek közötti csővezetéseket, mert jelentős mértékben hozzájárulhatnak a finomító kockázatához annak következtében, hogy:
 - A technológiai egységek közötti vezetékszakaszok adott esetben a finomító határához közel vannak, valamint
 - Saját csővezetéki tárolókapacitással rendelkeznek.

2.5.1.1.1 A TIFO technológiai rendszerének szűrése

Az évek során a TIFO-ban történt változások következtében az alábbi technológiai rendszerekkel kell számolni:

1. MTBE üzem
2. GOK+Claus
3. Benzinkeverő üzem

A szűrésben nem vettük figyelembe a TIFO kerítésén kívül elhelyezkedő Tankautó töltőt és a TIFO északi részén kilépő TVK felé szállító vezetékrendszert. A Tankautó töltő vizsgálatát mivel a létesítmény része de területen kívül helyezkedik el, elvégezzük. A következmények ill. a kockázatok így azonnal az „üzemi területen” kívül jelentkeznek.

Tankautó töltő

A létesítmény ismertetése

A TIFO kerítéssel határolt területén kívül helyezkedik el. közúti tankautó töltő feladata motorbenzinek, és gázolajok forgalmazása.

¹ A szűrési módszer elvének leírása megtalálható az 1. számú mellékletben

A töltési folyamat nagy részben automatizált.

A közúti tankautó töltő anyagellátását a telep tartályparkja biztosítja.

A kitárolásra nyitott tartályok kitároló oldalán a tartálytól a töltőhídig minden kézi elzáró szerelvény állandóan nyitott (kivéve a légtelenítő, mintavevő és leürítő szerelvényeket) állapotban kell tartani.

Minden termékféleséghez külön szívó- és nyomóvezeték tartozik.

A nyomóvezetékek túlnyomás elleni védelmét a szivattyúk kerülővezetékeibe beépített biztonsági szelepek látják el, amelyek a nyomóvezetékekből a szívóvezetékekbe fújnak le.

Töltési paraméterek:

| | | |
|-----------------------------|--------------|-------------|
| Tölthető anyag hőmérséklet: | -5...+35 °C | |
| Töltési sebesség, (max) | alsótöltés | 2400 l/perc |
| | felsőtöltés | 1800 l/perc |
| Környezeti hőmérséklet | -20...+40 °C | |

A töltő leírása

A tankautó töltő berendezés és töltőrendszer főbb műszaki egységei:

- benzin és gázolaj szivattyútér,
- töltősziget ill. szigetek,
- adaléktartályok adalék lefejtővel, adalékszivattyúkkal és cirkuláltató rendszerrel,
- szénhidrogén- visszanyerő rendszer vezérlőkonténerrel együtt (VRS) valamint mosóbenzin szivattyúval.
- segédrendszerek:
- szloprendszer (szlopszivattyúval), lefejtő tálcával, üresség vizsgáló hellyel.
- villamos energia ellátás
- csapadékelvezető rendszer

Szivattyútér

A töltő szivattyútéren a termékek szállítására szolgáló szivattyúk kerültek elhelyezésre, melyek műszaki sajátosságai határozzák meg az adott telepen a tényleges töltési sebességet.

A töltőszigetek

A töltősziget lehet:

alsó/felső alternatív töltésű, egyik forgalmi sávon gázolajok és benzinféleségek alsótöltése végezhető (egyszerre több termék), másik forgalmi sávon gázolajok felsőtöltése, egyszerre csak egyféle termék, és egy időben alsó és felsőtöltés

ugyanazon termékkel nem végezhető tisztán alsótöltésű, egy forgalmi sávon gázolajok és benzinféleségek alsótöltése végezhető (egyszerre több termék) csak felső töltésű sziget vegyes sziget, egyik forgalmi sávon gázolajok és benzinféleségek alsótöltése végezhető (egyszerre több termék) másik forgalmi sávon gázolajok felsőtöltése, egyszerre

A töltőszigetek fő műszaki egységei:

töltő csatlakozó karok alsó töltésnél termékminőségként egy-egy csuklós lengő töltőkar, száraz csökötőkkel, felső töltésnél a gázolaj típusú termékekre egy csuklós töltőkar,

alsó töltőhelyen egy CH gőz visszavezető kar

földelés ellenőrzés forgalmi sávonként túltöltés elleni védelem csatlakozás a töltőállomás vezérlő rendszeréhez alsótöltésnél (Liberty),

holt-ember kapcsoló felsőtöltésnél,

sűrűségmérő termékenként a töltősziget előtti csővezeték szakaszokban elhelyezve mérőrendszer: gázleválasztóval egybeszerelt szűrőkkel, térfogat kiszorítási áramlásmérőkkel, hőmérséklet érzékelőkkel

elektrohidraulikus vezérlésű szabályzó szelepek,

benzin adalékoló egységek (CBU)

gázolaj adalékoló egységek (CBU), nincs minden telepen!

ACCULOAD elektromos töltésvezérlő egységek,

LCOTAS számítógép szerver és perifériái,

mágneskártyás be- és kiléptető, engedélyező rendszer (ID)

szünetmentes hálózati tápegység.

A töltés rendszere — földelés ellenőrzés, termékkiválasztás, indítás, szabályozás, leállítás, töltésfelügyelet, túltöltés védelem, vészleállítás és a primer mérési eredmények továbbítása az irányító és adatgyűjtő számítógéphez — teljesen automatizált a csatlakozó tömlők fel- és leszerelését kivéve.

A töltéshez az útvonal állítását, a termékszivattyúk vezérlési jogának kiadását a tároló- és szivattyútér kezelésével megbízott személyek végzik. A szivattyúk távvezérlését az MSP logikai vezérlő egység végzi. A termék kiválasztása után a megfelelő szivattyút a rendszer automatikusan indítja. A töltés befejezésekor késleltetéssel, hiba fellépésekor pedig azonnal, automatikusan történik a leállítás.

A vezetékek nem részei a szűrésnek. Ugyanakkor szakmai követelmény, hogy legalább egy üzemi vezetékek vizsgálata része legyen a Biztonsági Jelentésnek. Jelen esetben a távvezetékek minősülő TVK vezetékek vizsgálatát végezzük el mint egy TIFO-n belüli üzemi vezetéket, a TIFO területén belüli részre. Az így kapott kockázat számítási eredmények érvényesek a TIFO-TVK vezetékek teljes szakaszára a TIFO és TVK közötti területen.

Hidrogén vezeték.

A vezetékek vizsgálatára a legnagyobb nyomású és hozamú üzemi hidrogén vezetékét választottuk ki vizsgálatra.

A vezeték a TIFO és a TVK összekötő vezetékei között fut. Átmérője 150 mm, nyomása 20-25 bar közötti. A vezeték értelmezésünk szerint távvezetéknek minősül. A kerítésen kívül is húzódik a TVK és a TIFO közötti területen, amelyik a két üzem területe.

2.5.1.1.1 AZ MTBE ÜZEM SZŰRÉSE

Az üzem C₄-frakcióban lévő izobuténből és metanolból évente 30.000 tonna metil-tercier-butilétert állít elő. Az alapul vett évi üzemórák száma 8.000.

Az üzem kapacitása a névleges kapacitás 50 %-ára csökkenthető, valamint még ennél alacsonyabb kapacitással is üzemelhet az üzemben belüli megfelelő C₄-frakció recirkuláltatással.

A jelenlegi technológiai eljárás szerint három üzemmódban történhet az MTBE gyártása:

- sorbakapcsolt reaktoros egydesztillációs üzemmód TVK-s C₄ felhasználásával;
- normál, kétreaktoros - kétdesztillációs üzemmód TVK-s C₄ felhasználásával;
- sorbakapcsolt reaktoros egydesztillációs üzemmód import C₄ frakció (i-butén-i-bután elegy) felhasználásával.

Fenti üzemmódok közül a gyakorlatban csupán a sorbakapcsolt reaktoros egydesztillációs üzemmódot használjuk TVK-s C₄ felhasználásával. Amennyiben a másik két üzemmódot kellene használni, a Technológiai utasítás kiegészítése válik szükségessé.

A metil-tercier-butiléter (MTBE) motorbenzin minőségjavító komponensként, oktánszámnövelő adalékként hasznosítható. További felhasználási terület inhibitor-mentes, tisztított MTBE gyártás gyógyszeripari felhasználásra.

Az üzemet a műszerteremből számítógép segítségével irányítják. A készülékek és gépek a „C” és „D” jelű, valamint a „4” és „5” számú gyártelepi utak által határolt területen helyezkednek el.

Az MTBE üzem technológiai egységei (O₁=1) szabadtéren helyezkednek el (O₂=1). Az üzemben előforduló veszélyes anyagok tűzveszélyes anyagok (G=10000) és mérgező anyagok. Mérgező anyag a metanol, melynek forráspontja 65 C°. A Purple Book szerinti útmutatás alapján „K” típusú folyadéknak minősül, mert forráspontja 50 és 100 C° között van. Ez alapján a figyelembe veendő „G” szám értéke ∞, ami azt jelenti, hogy a Purple Book a metanolról közvetve nem minősíti mérgező anyagnak. Próbaképpen elvégeztük a szűrést úgy, hogy G^T=10000 kg értéket vettünk figyelembe. A számított jelzőszámértéke A^F=37,82 és

$A^T=1,46$ (2. táblázat). Az MTBE üzem 434 m-re helyezkedik el a hozzá legközelebbi finomítói határtól. A kapott kiválasztási szám (S) jellemzi a vizsgált technológiai egységek veszélyességének mértékét. Mind a tűzveszélyes anyagok, mind a mérgező anyagok esetében az „S” kisebb egynél (3. táblázat), ami azt jelenti, hogy a kockázat elemzés során az üzemet a továbbiakban nem kell figyelembe venni.

1. táblázat: MTBE üzem, O_3 tényező meghatározása

A TÁBLÁZAT ÜZLETI TITKOT TARTALMAZ, TÖRÖLVE

2. táblázat: MTBE üzem, „A” szám meghatározása

A TÁBLÁZAT ÜZLETI TITKOT TARTALMAZ, TÖRÖLVE

| | A | L | S |
|-------|-------|-----|------|
| | - | m | - |
| A^F | 37.82 | 434 | 0.46 |
| A^T | 1.46 | 434 | 0.08 |

3. táblázat: MTBE üzem, „S” szám meghatározása

2.5.1.1.1.2 GOK-CLAUS ÜZEM SZŰRÉSE

A gázolajkénmentesítő és kénkinyerő üzem feladata gázolajok kénmentesítése és a kénmentesítés során kapott kénhidrogén elemi kénné alakítása.

Az üzemek tervezési kapacitása 8.000 munkaóra figyelembevételével az alábbi:

- Gázolajkénmentesítő üzembrész (GOK-üzem) ...t/év
- Kénkinyerő üzembrész (Claus üzem) ...t/év

Az üzemszerveket műszerteremből, számítógép segítségével irányítják. A készülékek és gépek a „B” és „C” jelű, valamint a „3” és „4” számú gyártelepi utak által határolt 250*150 m²-es nagyságú területen üzemszerveként, rendeltetésüknek megfelelően, a technológiai szempontból célszerűen kialakított blokkos elrendezésben helyezkednek el. A kénkinyerő üzemszervehez szorosan kapcsolódó töltő létesítmény a vasútüzem területén nyert elhelyezést, és a vasútüzem kezelésében van.

Az üzem technológiai egységei ($O_1=1$) szabadtéren helyezkednek el ($O_2=1$). Az üzemben előforduló veszélyes anyagok tűzveszélyes anyagok ($G=10000$ kg) és mérgező anyagok ($G=300$ kg). A hidrogén-szulfid tűzveszélyes és mérgező anyag is. Esetében patkányokon mért 1 órás LC_{50} értéke 713 ppm. 1 ppm= 1,4 mg/m³. A 713 ppm esetében az LC_{50} értéke 998 mg/m³. Purple Book szerint ebben az esetben a G^T értéke 300 kg. A számított jelzőszámértéke $A^F=18,94$ (5. táblázat) és $A^T=3,91$. Az üzem 360 m-re helyezkedik el a hozzá legközelebbi finomítói határtól. A kapott kiválasztási szám (S) jellemzi a vizsgált

technológiai egységek veszélyességének mértékét. Értékei kisebbek egynél (6. táblázat), mely azt jelenti, hogy a kockázat elemzés során az üzemet a továbbiakban nem kell figyelembe venni.

4. táblázat: GOK-Claus üzem, O₃ tényező meghatározása

A TÁBLÁZAT ÜZLETI TITKOT TARTALMAZ, TÖRÖLVE

5. táblázat: GOK-Claus üzem, „A” szám meghatározása

A TÁBLÁZAT ÜZLETI TITKOT TARTALMAZ, TÖRÖLVE

| | A | L | S |
|----------------|-------|-----|------|
| | - | m | - |
| A ^F | 18.94 | 360 | 0.41 |
| A ^T | 3.91 | 360 | 0.30 |

6. táblázat: GOK-Claus üzem, „S” szám meghatározása

2.5.1.1.1.3 BENZINKEVERŐ ÜZEM SZŰRÉSE

Az üzem feladata a TIFO-nál előállított, illetve távvezetéken vagy vasúton beérkező komponensekből szabványoknak megfelelő minőségű motorbenzinek gyártása.

Az üzem az 5005-5008 jelű tartálybloktól északra, az E jelű út mellett helyezkedik el.

Az üzemben a benzinkomponensek és adalékok keverése folyamatosan végezhető.

A műszerteremben elhelyezett elektronikus vezérlő a keverendő benzinkomponensek és adalékok előre meghatározott arányban történő keverését automatikusan biztosítja.

A benzinkeverő üzem szűrését nem végezzük el annak elhelyezkedése és a kezelt veszélyes anyagok mennyisége miatt! A benzinkeverő üzem majdnem a TIFO mértani középpontjában helyezkedik el. Az üzemben 14 darab szivattyú, 4 darab 6 m³-s festéktároló tartály, 4 darab 3 m³-s keverő tartály, 1 darab 56 m³-s szelepkendő adalék tartály, 1 db 3 m³-s petróleum tartály, 1 darab cirkulációs és hűtőtartály, valamint 1 darab abszorpciós oszlop (térfogata 1 m³-nél kisebb) található. A benzinkeverő üzemet a kockázat elemzés során a továbbiakban nem vesszük figyelembe.

2.5.1.1.2 Töltés-lefejtés: Vasútüzem szűrése

A létesítmény a TIFO által kezelt anyagok lefejtésére, tároló tartályba való továbbítására és kitárolására készült.

Az üzem technológiai egységei ($O_1=1$) szabadtéren helyezkednek el ($O_2=1$). A vasúti vagonokat technológiai létesítmény résznek tekintettük, feltételezve, hogy az üzemben egy napnál kevesebbet tartózkodnak. Ez konzervatív megközelítés, mert nem $O_1=0,1$ értékkel számoltunk. Az üzemben előforduló veszélyes anyagok tűzveszélyes anyagok ($G=10000$ kg). A számított jelzőszám értéke $A^F=178,67$ (8. táblázat). Az üzem 100 m-nél közelebb húzódik a TIFO kerítéséhez viszonyítva, de a távolság értéke nem lehet 100-nál kisebb szám. A kapott kiválasztási szám (S) jellemzi a vizsgált technológiai egységek veszélyességének mértékét. Értéke 178,67 (9. táblázat), mely azt jelenti, hogy a kockázat elemzés során az üzemet a továbbiakban figyelembe venni.

7. táblázat: Vasútüzem, az O_3 tényező megállapítása

A TÁBLÁZAT ÜZLETI TITKOT TARTALMAZ, TÖRÖLVE

8. táblázat: Vasútüzem, az „A” szám meghatározása

A TÁBLÁZAT ÜZLETI TITKOT TARTALMAZ, TÖRÖLVE

| | A | L | S |
|-------|--------|-----|-----------|
| | - | m | - |
| A^F | 178.67 | 100 | 178.67106 |
| A^T | 0.00 | 100 | 0 |

9. táblázat: Vasútüzem, „S” szám meghatározása

2.5.1.1.3 TIFO tárolótér szűrése

A tárolótér a termelő egységek alapanyaggal történő ellátását, a késztermékek tárolását és forgalmazását hívatott ellátni.

E célból rendelkezésre állnak az alábbi elkülönített tárolótartály blokkjai, a feltüntetett kapacitásokkal:

| | |
|--------------------------------------|------------------|
| – kőolaj tárolótér | m^3 |
| – benzin tárolótér | m^3 |
| – gázolaj tárolótér | m^3 |
| – fűtőolaj tárolótér | m^3 |
| – szlop tárolótér | m^3 |
| – metanol tárolótér | m^3 |
| – alternatív tárolótér | m^3 |
| – cseppfolyós szénhidrogén tárolótér | m^3 |
| Ö s s z e s e n : | kb 900.000 m^3 |

Az állóhengeres tartályok térfogatuktól függően négy, három vagy kettő tartályt tartalmazó blokkban kerültek elhelyezésre. A blokkon belül minden tartály saját védőgödörrel rendelkezik, valamint köztes terek találhatóak. Kivételt képeznek a fűtőolaj tartályok, melyekből 4 darab egy közös védőgödörben helyezkedik el. A lábakon álló 9 darab 1000 m³-es gömbtartály a finomító DNY-i részén található.

Az egyes tárolóterekhez önálló szivattyúterek épültek az anyagmozgatási feladatok ellátására. A kőolaj, gázolaj és fűtőolaj tárolóteren tárolt anyagok hőntartását a melegítőolajos blokk biztosítja.

A forgalmazási-anyagmozgatási feladatok a tárolóteri T-központból vezényelt műszer-automatika, illetve DCS folyamatirányító rendszerrel biztosíthatók.

Az RS3-as DCS folyamatirányító rendszer 7 munkaállomást tartalmaz:

- 3 munkaállomás;
- 1 munkaállomás;
- 1;
- 1;
- 1 került elhelyezésre.

A benzin, illetve gázolaj tárolóteren kerültek beépítésre a nagyteljesítményű tankautó-töltő szivattyúk, melyek segítségével különböző fajtájú motorbenzinek és gázolajok tölthetők tankautóba.

TIFO tárolóter szűrése során minden atmoszférikus tartályt egy technológiai egységnek felel meg, mert egyenként, védőgödörben helyezkednek el, illetve védőgyűrűs kialakításúak. A kilenc darab gömb tartály hármásával találhatóak a blokkokban. Ezért három gömbtartály alkot egy technológiai egységet (10. táblázat). Az üzem technológiai egységei tárolóterek (O₁=0,1) felfogóterben helyezkednek el (O₂=0,1). Az üzemben előforduló veszélyes anyagok tűzveszélyes anyagok (G=10000 kg). A számított jelzőszámok értékei (A^F) a 11. táblázatban találhatóak meg.

Az „S”>1 vizsgálat alapján kiválasztásra kerültek a G1-G3 gömbtartályok, a 20013-20018 jelű benzintartályok, az 50001 jelű benzintartály, a 60001, 60003, 60004 jelű kőolaj tartályok és 80001-80002 kőolaj tartályok. (12. táblázat).

Mivel a tárolóterben több technológiai egység is kiválasztásra került, melyek a TIFO több kerítéspontjára is hathatnak egyszerre, fölvevük a TIFO kerítés pontjainak koordinátáit a tartálypark körül. A vasútüzem részét a TIFO-nak már nem vettük fel, mert távol helyezkedik el a tartályparktól és nem hatna ugyanazon kerítéspontokra, mint a tárolóter technológiai egységei, nem hordozva így új információt (13. táblázat) A kiválasztott üzemek koordinátái a 14. táblázatban láthatóak.

1. A kerítésponatok szerinti kiválasztás alapján figyelembe kell venni a G1-G3, a 20013, 20014, 20016, 20018, 50001, 60001, 60003, 60004, 80001, 80002 jelű technológiai egységeket.
2. Az „S”>1 vizsgálat alapján kiválasztásra került technológiai egységek közül kiesett 20013, 20015 és a 20017 jelű tartály.

10. táblázat: Tárolótér, O₃ tényező meghatározása

A TÁBLÁZAT ÜZLETI TITKOT TARTALMAZ, TÖRÖLVE

11. táblázat: Tárolótér, „A” számok meghatározása

A TÁBLÁZAT ÜZLETI TITKOT TARTALMAZ, TÖRÖLVE

12. táblázat: Tárolótér, „S” számok meghatározása

13. táblázat: Az „S” értékek meghatározása a TIFO kerítéspontojaira

A TÁBLÁZAT ÜZLETI TITKOT TARTALMAZ, TÖRÖLVE

14. táblázat: Az kiválasztott technológiai egységek koordinátái

A TÁBLÁZAT ÜZLETI TITKOT TARTALMAZ, TÖRÖLVE

2.5.1.1.4 TIFO szűrés összefoglalása

1. A technológia létesítmények szűrése alapján megállapítható, hogy nincs olyan technológiai rendszer - a szűrést elvégezve – melyet a kockázat elemzés során tovább kell vizsgálnunk. Ennek ellenére a következmény analízis során elemezni fogjuk a kénhidrogén kibocsátást. Oka, hogy a holland módszer erősen közelítő módszer és bár a H₂S a szűrés során, mint mérgező anyag S<1 értéket kapott, úgy véljük vizsgálata szükséges.
2. A töltés-lefejtés, mint rendszer vizsgálata során a vasútüzem olyan egység, mely a szűrés során kiválasztásra került. A nagy mennyiségű és sokféle veszélyes anyag kezelésén kívül ennek oka lehet, hogy a vasútüzem a telep északi határa mentén helyezkedik el, annak teljes hosszában elhúzódik, érintve a TIFO keleti és nyugati szélét is. A következmény analízis során vizsgálni kell a vasúti üzemet.
3. A tárolótér esetében kiválasztásra került a C4 frakciót tároló 1000 m³-s gömbtartályok, a butánt tároló gömbtartályok, az MTBE-t tároló gömbtartályok, a 20013, 20014, 20016, 20018, 50001, 60001, 60003 60004, 80001, 80002 jelű technológiai egységeket. A következmény analízist ezen létesítményekre végezzük el.

2.5.2 Következmény analízis

A következmény analízis során a forgatókönyvek kiválasztását nem kell megindokolni, mert a szűrés során kijelölt minden egység esetében megvizsgáljuk, elemezzük és bemutatjuk az összes lehetséges forgatókönyvet.

2.5.2.1 Forgatókönyv-1: GOK+Claus üzem, H₂S

A gázolajkénmentesítő üzemből kilépő **kénhidrogén hőcserélőn ()** keresztül, két ágban a két párhuzamosan üzemelő Claus kazánba kerül. Az égéshez szükséges levegőt sztöchiometrikus arányba, még a kazánokba való belépés előtt hozzákeverik a kénhidrogénhez. A készülékek tűzterében a H₂S/levegő keverék 1200-1300 °C-n ég el, az égéstermékek pedig 300-330 °C-ra hűlnek le a készülék kazánterében, miközben 10-12 bar túlnyomású gőzt termelnek a kazánokban.

A Claus kazánokat elhagyó gázok egyesülnek és az első reaktorba jutnak, ahol alumíniumoxid katalizátor jelenlétében a H₂S és SO₂ közötti kéntermelő reakciók játszódnak le, majd egy hőcserélőn áthaladva lehűlnek, közben a kéngőzök egy része lekondenzál. A folyamatgázok ezen hőcserélőn keresztül haladva felmelegednek, majd a második reaktorba lépnek be. Itt további átalakulási reakciók játszódnak le.

A kénkinyerési folyamat során az egyes készülékekben kiváló cseppfolyóskén a kénzárakon keresztül egy földalatti kénygyűjtő tartályba jut. A termelt kén cseppfolyós alakban kerül értékesítésre.

A feldolgozás során el nem reagált folyamatgázok az utóégető kemencébe kerülnek, ahol a maradék kénhidrogén és kéngőzök kéndioxiddá égnek el.

Az eseménysor (modell) összeállítása:

| | |
|-----------------------------|----------------------------------|
| Anyag: | H ₂ S |
| Anyag mennyisége: | 250 kg/h (kiömlés 15 perc alatt) |
| Túlnyomás: | 1,4 bar |
| Környezeti hőmérséklet: | 151 °C |
| Sérülés mérete: | cső DN 200 |
| Eseménysor: | csőtörés |
| Nincs kármentő, betonaljzat | |
| A kibocsátás iránya | Horizontális |

Időjárási viszonyok:

A fentiek figyelembevételével az alábbi időjárási kategóriákat különböztettük meg:

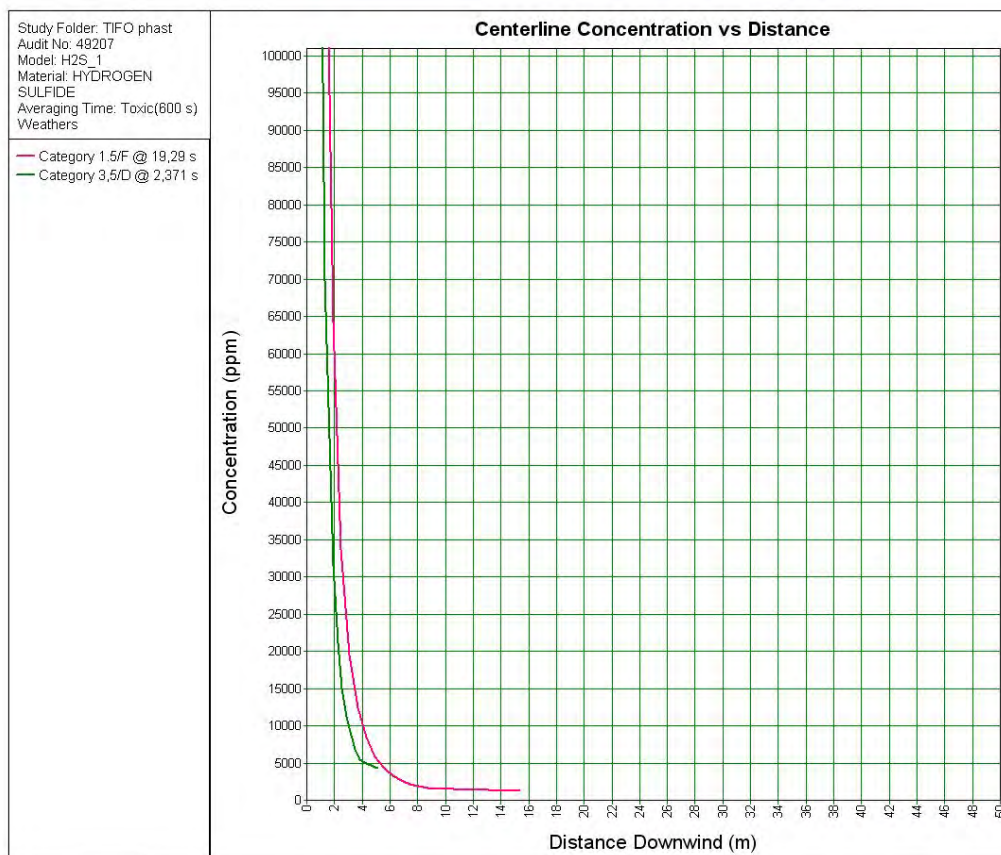
| Kategória: | Szélesség: (m/s) | Stabilitás: |
|--------------|------------------|-------------|
| 1. kategória | 1,5 | F |
| 2. kategória | 3,5 | D |

A légköri hőmérsékletet 9,7 °C- nak, a talaj menti hőmérsékletet 10 °C- nak vettük.

A tüzek esetében a kitettségi idő: 20 sec.

A modellezés eredménye:

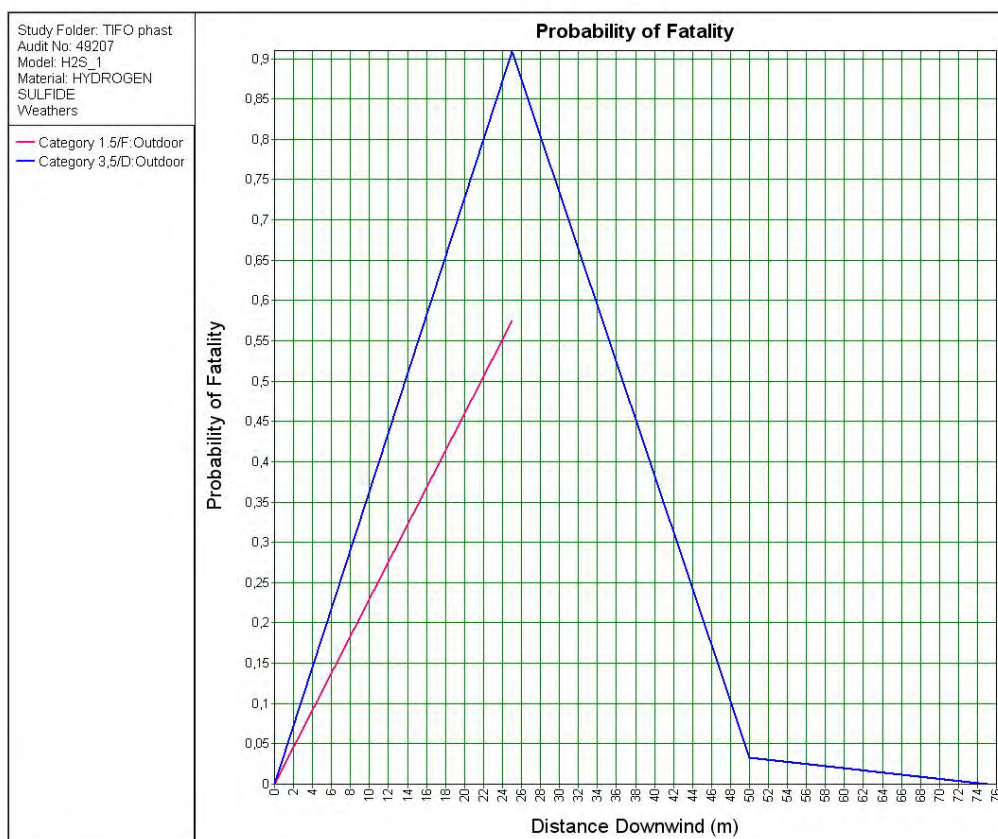
A különböző meteorológiai állapotnak megfelelő maximális koncentrációmennyiséget a távolság függvényében a mellékelt ábra mutatja be. (1. sz. ábra)



1. sz. ábra

A H₂S egyidejűleg toxikus és gyúlékony anyag is, ezért a környezetbe való kiáramlása esetén a környezetében lévő emberek toxicitásnak vannak kitéve, ugyanúgy, mint ahogyan hat rá a hősugárzás és túlnyomás, amit az egyes események kiválthatnak. Ebben az eseményben a H₂S teljes mennyiségű azonnali kiáramlásával számoltunk (250 kg/h) a környezetbe. A toxikus hatások ebben az esetben sokkal veszélyesebbek, mint a

gyúlékonyság illetve robbanás. A különböző időjárási körülmények függvényében az ERPG három szintértékét vizsgáltuk és kiegészítettük azzal a távolsággal, amelyen belül az elhalálozás valószínűsége 1%. A maximális távolság az ERPG2 szint esetében, amikor nem megfordítható hatások lépnek fel, esetleg olyan tünetek figyelhetők meg az emberen, amelyek megátolják a védekezést 113,4 m belül következnek be. A maximális távolság az ERPG3 szint esetében, amikor az emberi élet veszélyeztetve van 60,9 m távolságon belül következnek be, és azokat az embereket veszélyezteti, akik a finomító belül tartózkodnak a leírt esemény bekövetkezésének időpontjában. Az 1% elhalálozás esetében eléri a 68 m, amely nem haladja meg a TIFO határát.



2. sz. ábra

A következmények számszerű értékeléséhez használhatók a Safeti 6.51 szoftver jelentései, melyek összefoglaló jelentéseit mellékeljük a dokumentációhoz. Az alábbiakban a legfontosabb eredményeket foglaljuk össze.

Az összefoglaló jelentésből:

| | Érték | Mért. egység | Távolság (m) | |
|----------------|-------|--------------|----------------|----------------|
| | | | Category 1.5/F | Category 3.5/D |
| ERPG 2 | 30 | ppm | 23,6 | 113,4 |
| ERPG 3 | 100 | ppm | 19,8 | 60,9 |
| 1% elhalálozás | | | max. 25 | 68 |

A TIFO Biztonsági Jelentéséhez az OKF 285-90/7/2007 sz. hiánypótlási felhívása alapján beadott 2008. márciusi dokumentum kivonata:

Forgatókönyv – 1: GOK + Claus üzem, H₂S – legrosszabb eset

1. forgatókönyv a BJ szerint – a 2.5.2.1-es fejezetben - a kénhidrogén kiömlésének legvalószínűbb forgatókönyve feltételezett, amely viszont nem a legrosszabb forgatókönyv. A következmények legrosszabb hatótávolságai – technológiai beavatkozást, egyéni és csoportos védekezést nem feltételezve - a legrosszabb körülmények fennállását feltételezve a következő lehet:

Az eredeti modell paramétereit a legrosszabb forgatókönyv esetében az alábbiak szerint változtattuk:

Figyelemmel kísért koncentráció: 30 ppm

Diszperzió ideje: mérgező (kritikus koncentrációjú felhő keletkezik)

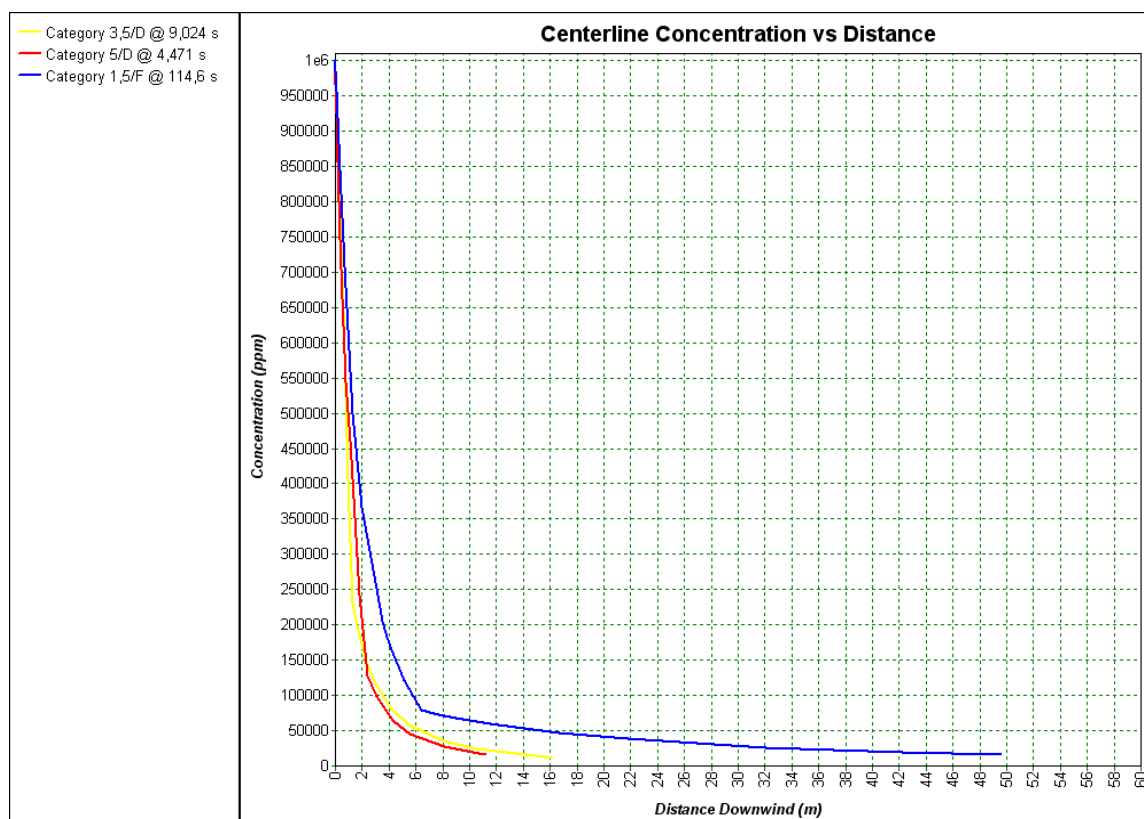
Kiömlés iránya: lefelé

Figyelemmel kísért meteorológiai állapotok:

| Kategória: | Szélesség: (m/s) | Stabilitás: |
|--------------|------------------|-------------|
| 1. kategória | 1,5 | F |
| 2. kategória | 3,5 | D |
| 3. kategória | 5 | D |

A légköri hőmérsékletet 30 °C- nak, a talaj menti hőmérsékletet 30 °C- nak vettük.

A három meteorológiai állapotnak megfelelő maximális koncentrációt a távolság függvényében az 5. ábra mutatja be.



5. ábra

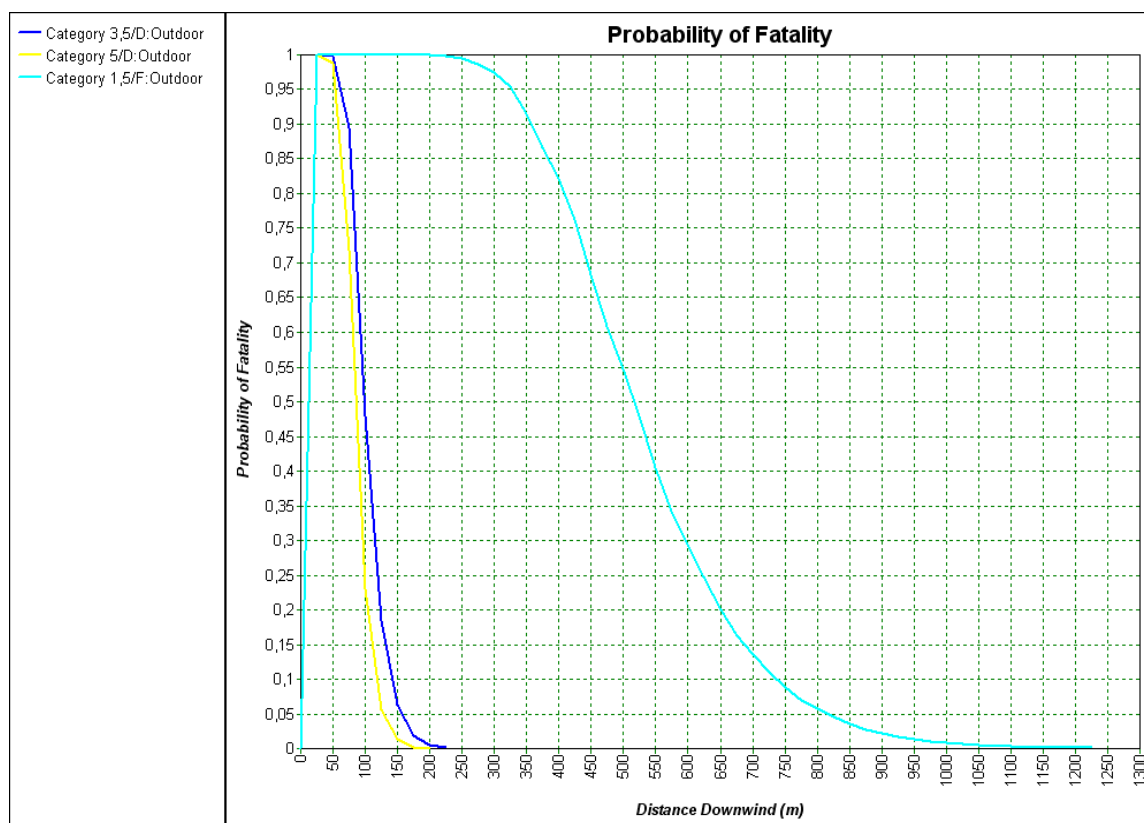
A H_2S egyidejűleg toxikus és gyúlékony anyag is, ezért a környezetbe való kiáramlása esetén a környezetében lévő emberek toxicitásnak vannak kitéve, ugyanúgy, mint ahogyan hat rá a hőszugárzás és túlnyomás, amit az egyes események kiválthatnak. Ebben az eseményben az H_2S teljes mennyiségű azonnali kiáramlásával számoltunk a környezetbe. A toxikus hatások ebben az esetben sokkal veszélyesebbek, mint a gyúlékonyság illetve robbanás. A különböző időjárási körülmények függvényében az ERPG két szintértékét vizsgáltuk és kiegészítettük azzal a távolsággal, amelyen belül az elhalálozás valószínűsége 1%.

A maximális távolság az ERPG2 szint esetében, amikor nem megfordítható hatások lépnek fel, esetleg olyan tünetek figyelhetők meg az emberen, amelyek meggátolják a védekezést 1650 m belül következik be. Ez a hatótávolság túllépi a finomító határait. Veszélyeztetettek a TIFO területén tartózkodó valamennyi munkavállaló és a TVK területén tartózkodó munkavállalók egy része, viszont nem veszélyeztetettek a környező lakóövezetek.

A maximális távolság az ERPG3 szint esetében, amikor az emberi élet veszélyeztetve van 846 m távolságon belül következik be. Ez a hatótávolság túllépi a finomító határait. Veszélyeztetettek a TIFO területén tartózkodó munkavállalók az említett hatótávolságon belül, valamint a TVK területének egy része, ahol azonban állandó munkahelyek nem találhatóak. A környező lakóövezetek nem veszélyeztetettek. Megjegyzendő, hogy az ERPG értékek 1 óra időtartamú kitettségre vonatkoznak, amely azonban a jelen esetben csak néhány perc időtartamú.

Az 1% elhalálozás esetében eléri a 982 m, amely túllépi a TIFO határát. Veszélyeztetettek az említett távolságon belül tartózkodó munkavállalók, valamint a TVK területének egy része, ahol azonban állandó munkahelyek nem találhatóak, viszont nem veszélyezteteti a környező lakóövezeteket.

A 6. ábrán látható az elhalálozás valószínűsége a távolság függvényében.

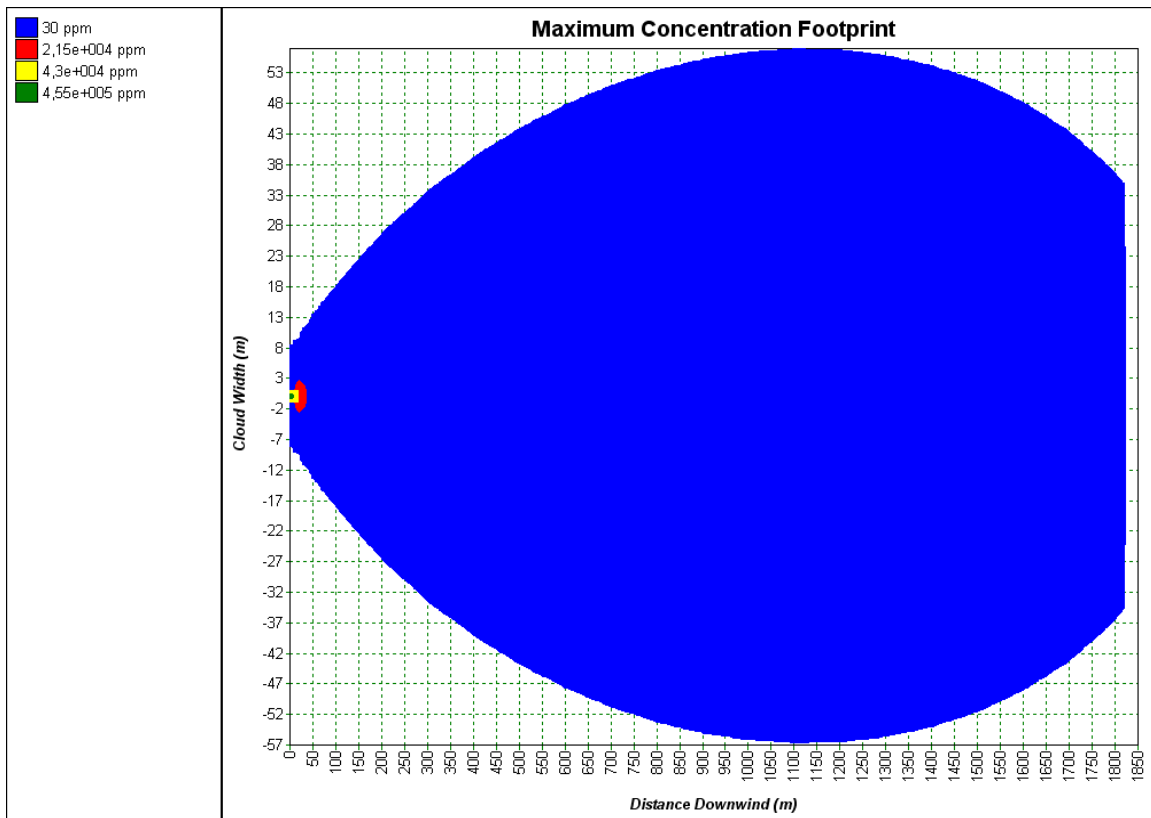


6. ábra

Az eredmények összefoglalása az alábbi táblázatban szerepel:

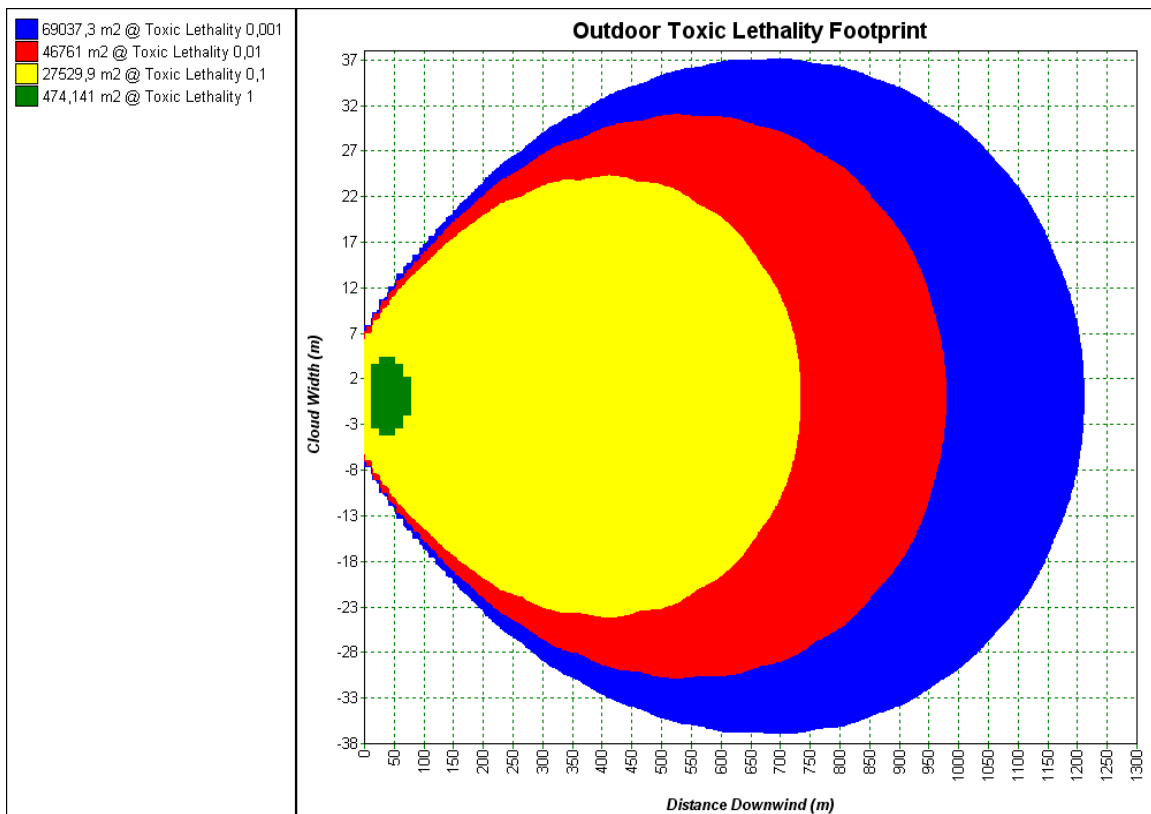
| | Érték | Mért. egység | Távolság (m) | | |
|----------------|-------|--------------|----------------|----------------|--------------|
| | | | Category 1.5/F | Category 3,5/D | Category 5/D |
| ERPG 2 | 30 | ppm | 1650 | 307 | 251 |
| ERPG 3 | 100 | ppm | 846 | 159 | 133 |
| 1% elhalálozás | | | max. 982 | 190 | 154 |

A 7. ábrán láthatóak az említett koncentrációk hatótávolságának burkológörbéje a legrosszabb esetben. Ez a koncentráció lenyomat az időtől független. Az érintett terület egy pontján a koncentráció csak néhány percig áll fenn a felhő elhaladásának függvényében.



7. ábra

A 8. ábrán láthatóak azok a területek, melyekben eléri a 0,1%, 1%, 10% és a 100%-os elhalálózást a legrosszabb esetben.



8. ábra

A kockázat az 1. forgatókönyv figyelembe vétele esetén – legrosszabb eset

A kockázat abban az esetben is át lett számolva, amikor a kénhidrogén kiömlésének legrosszabb forgatókönyve lett figyelembe véve.

Egyéni kockázat:

Az egyéni kockázat a legrosszabb forgatókönyv figyelembe vétele esetén, az alábbi ábrán látható.



9. ábra

Társadalmi kockázat:

A társadalmi kockázat görbéje nem változik, ugyanolyan marad, mint az előző esetben (lásd 1. ábra).

Veszélyességi övezetek:

Veszélyességi övezetek mérgező hatások esetén – a kénhidrogén kiömlésének legrosszabb forgatókönyve esetében



10. ábra

Mérgező hatások esetén a sérülés egyéni kockázata nem éri el sem a Belső zóna, sem a Középső zóna, sem pedig a Külső zóna meghatározásához szükséges értékeket.

A 10. ábrán a szemléltetés kedvéért láthatóak az elért $1E-8/\text{év}$ és az $1E-9/\text{év}$ gyakorisági értékek.

Az 1. forgatókönyv megváltoztatásával a Veszélyességi övezetek a hő- és nyomáshatások esetén nem változnak (lásd 2. és 3. ábra).

2.5.2.2 Forгатókönyv-2: Vasútüzem, benzin

Az esemény sor (modell) összeállítása:

Anyag: benzin

Anyag mennyisége: 80 m³

Nyomás: atmoszférikus

Környezeti hőmérséklet: környezeti 11 °C

Sérülés mérete: cső DN 250

Eseménysor: Tömlő törés

Kármentő: 2900 m²

Időjárási viszonyok:

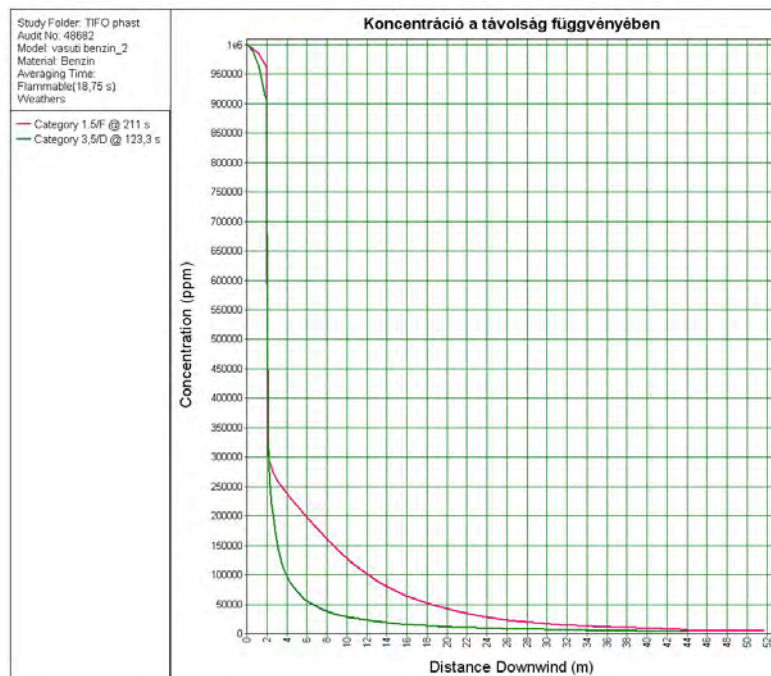
A fentiek figyelembevételével az alábbi időjárási kategóriákat különböztettük meg:

| Kategória: | Szélesség: (m/s) | Stabilitás: |
|--------------|---------------------|-------------|
| 1. kategória | 1,5 | F |
| 2. kategória | 3,5 | D |

A légköri hőmérsékletet 9,7 °C- nak, a talaj menti hőmérsékletet 10 °C- nak vettük.

A tüzek esetében a kitettségi idő: 20 sec.

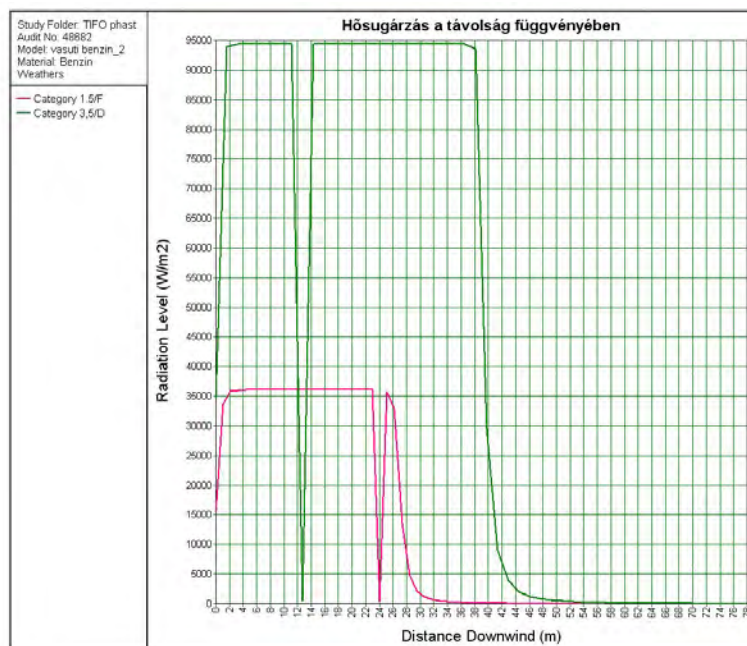
A 3. ábrán látható a benzin koncentrációja az egyes időjárási típusok esetének függvényében.



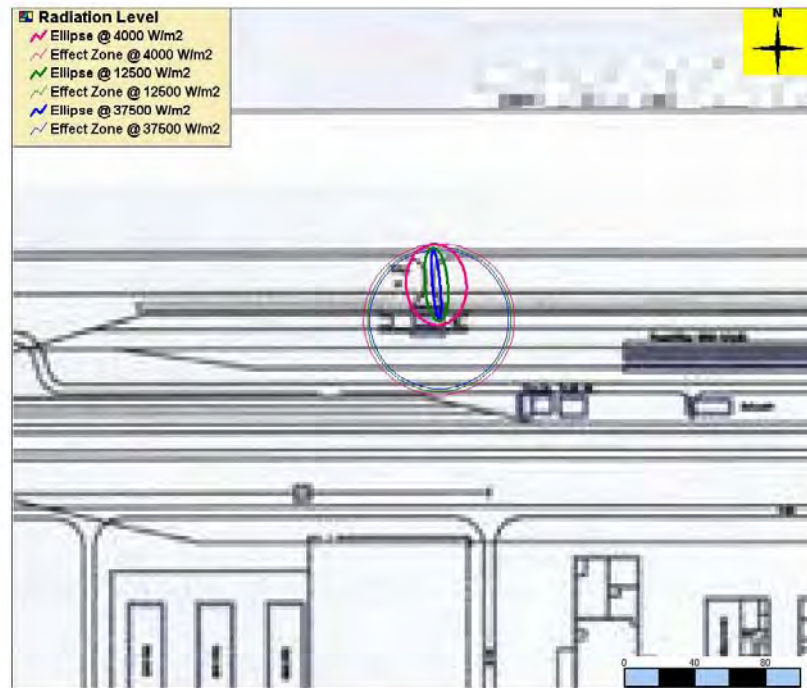
3. sz. ábra

Baleseti eseménysor: TF 2 Jet

Azonnali begyulladás esetén jettűz keletkezhet. A kiömlő elegy meggyulladása következtében éghet a felszínen. Tűz esetén hőszugárzás keletkezik, amely veszélyezteti az embereket és a berendezéseket. A 4 kW/m^2 –s hőszugárzás másodfokú égési sérülésekkel veszélyezteti az embereket 20 s-nél hosszabb ideig tartó expozíció esetén 42,8 méteres távolságban a forrástól. A hőszugárzás hatótávolságán belül az automata töltő kezelőszemélyzete tartózkodik. A $12,5 \text{ kW/m}^2$ –s hőszugárzás azt a határértéket jelöli, amelynél meggyullad a fa és megolvadnak a műanyagok, ami ebben az esetben 40,8 m. A 35 kW/m^2 –s hőszugárzás azt a határértéket jelöli, ahol acélszerkezetek sérülése fenyeget. Hatótávolsága 39,5 m. E hatótávolságon belül veszélyeztetettek a tartálykocsik, melyek az adott pillanatban a hőszugárzás hatótávolságán belül találhatóak, valamint az automata töltő (ponttöltő).



4a. sz. ábra

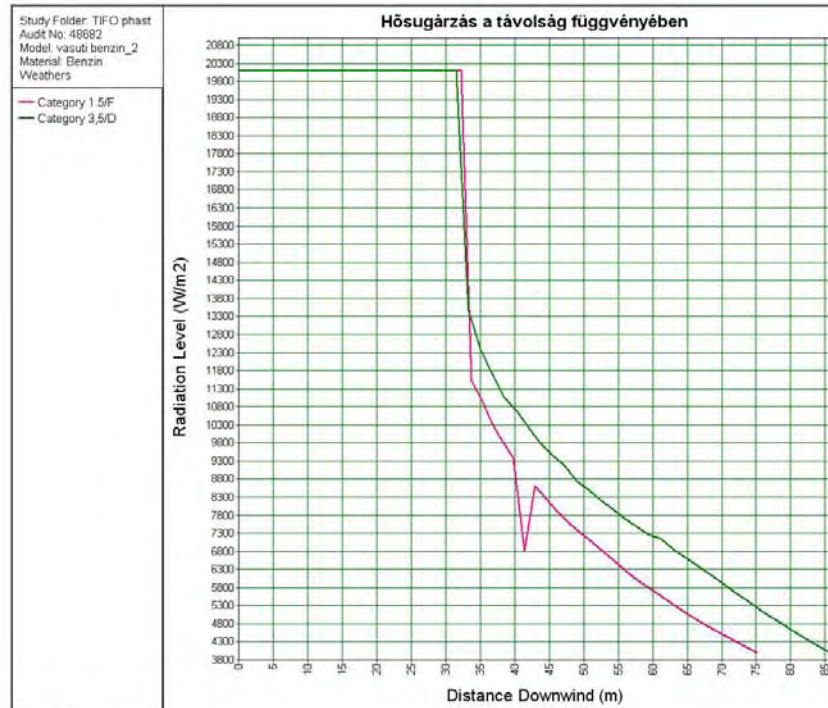


4b. sz. ábra

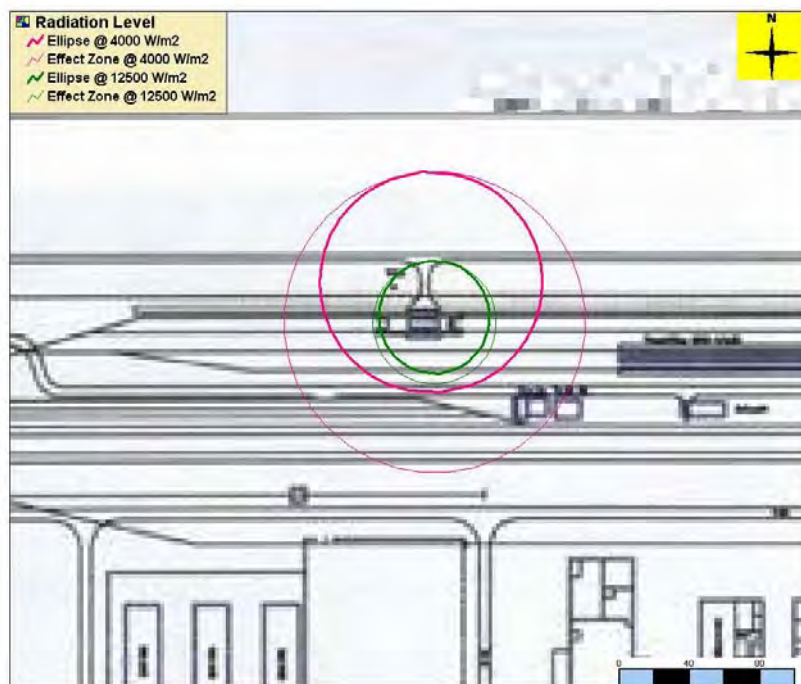
Baleseti eseménysor: TF 2 Tócsa

Abban az esetben, ha a benzin a tócsa képződésének helyszínén gyullad meg, tócsatűz keletkezik. Feltételezve van az egész védőgödör területének a meggyulladásáa. A 4 kW/m^2 -s hőszugárzás másodfokú égési sérülésekkel veszélyezteti az embereket 20 s-nél hosszabb ideig tartó expozíció esetén 85,8 méteres távolságban a forrástól. A 4 kW/m^2 -s hőszugárzás nem veszélyezteti az üzem munkavállalóinak életét.

A $12,5 \text{ kW/m}^2$ -s hőszugárzás azt a határértéket jelöli, amelynél meggyullad a fa és elkezdnek olvadni a műanyagok, ami ebben az esetben 35,1 m. E hőszugárzás nem lépi túl az üzem határait és nem veszélyeztet semmilyen berendezést sem lakott területet. E hatótávolságon belül nem található semmilyen épület, melyben munkavállalók tartózkodhatnának. A keletkező tűz maximális hőszugárzása $20,2 \text{ kW/m}^2$, hatótávolsága 32 m. A hőszugárzás a távolság függvényében az 5. ábrán látható.



5a. sz. ábra



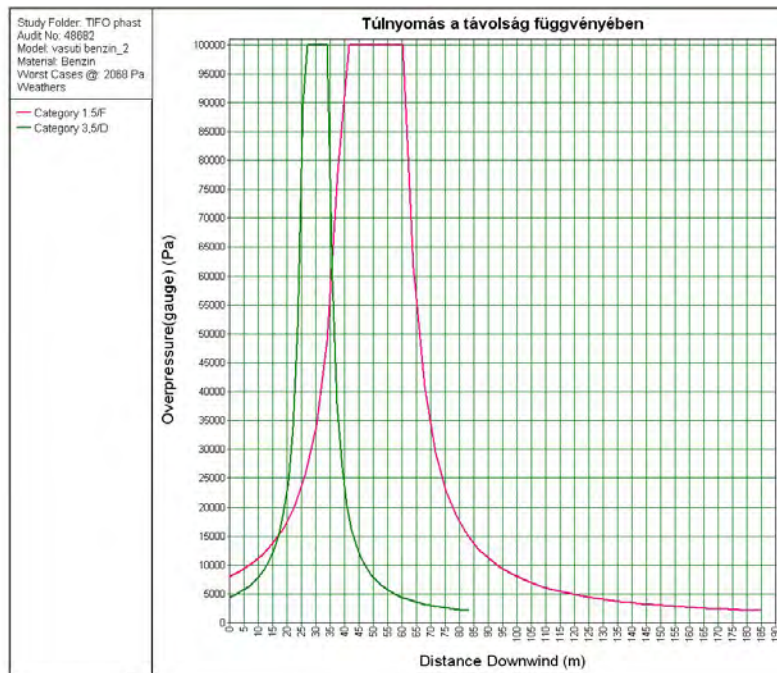
5b. sz. ábra

Baleseti eseménysor: TF 2 KVCE

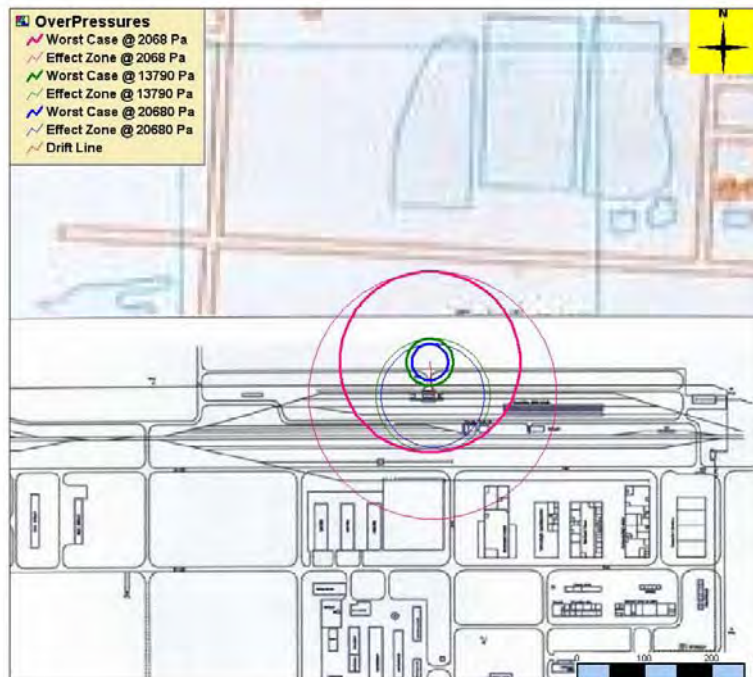
Kései gőzfelhőrobbanás (L VCE) a túlnyomása miatt veszélyes. A 0,02068 bar határérték (95 % a valószínűsége annak, hogy az emberek nem sérülnek meg), hatótávolsága 184 m. A 0,02068 bar túlnyomás veszélyezteti a hosszúhidas töltő, a raktárak és a karbantartó épületek közelében található embereket. A nemkívánatos hatások azokat az embereket

veszélyeztetni, akik a szabadban tartózkodnának 184 méteres hatótávolságon belül. A 0,1379 bar túlnyomás esetén sérülnek az épületek, hatótávolsága 84,9 m. Ebben az esetben fenyeget az automata töltő és a környező tartálykocsik megsérülése.

0,2068 bar túlnyomás esetén megsérülnek a betonszerkezetek, e túlnyomás hatótávolsága 77 m. Ebben az esetben fenyeget az automata töltő és a környező tartálykocsik megsérülése. A 6. sz. ábrán látható a túlnyomás a távolság függvényében.



6a. sz. ábra

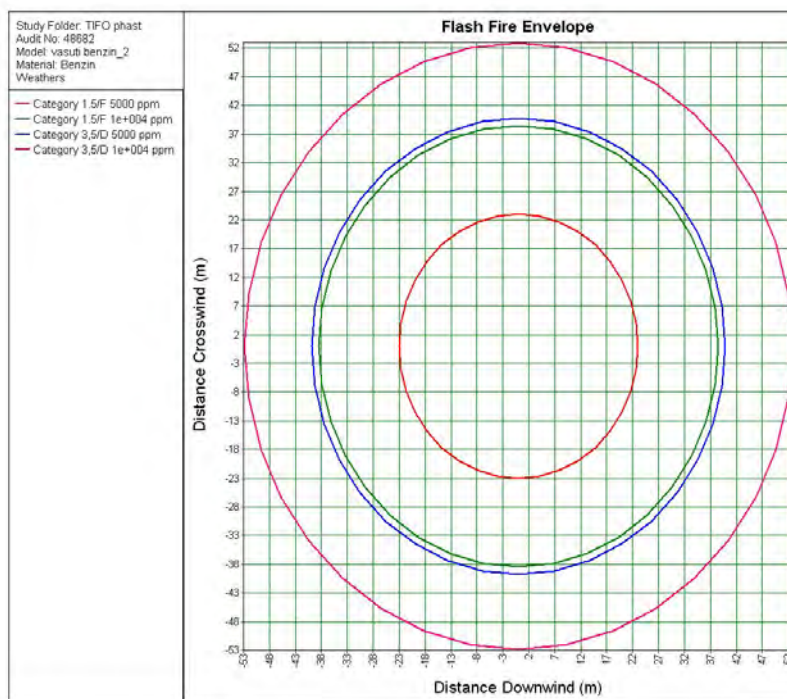


6b. sz. ábra

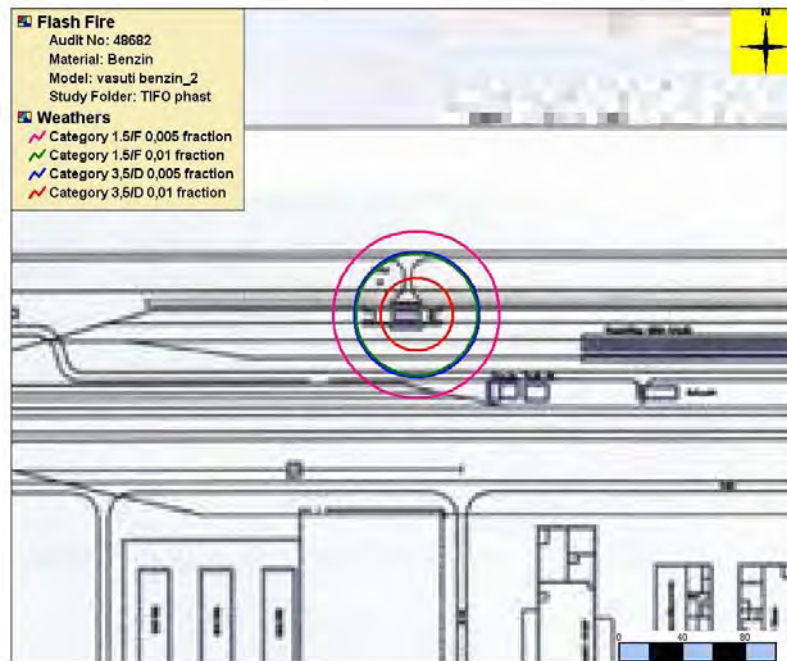
Baleseti eseménysor: TF 2 Gőztűz

Amennyiben a kiáramló benzin felett elegendő mennyiségű tűzveszélyes elegy képződik, akkor gőztűz keletkezik. A gőztűz a tűzveszélyes folyadék gőzök gyors leégése a robbanási határokon belül. Azon emberek élete veszélyeztetett, akik az épületeken kívül tartózkodnak, hatótávolságon belül. A gőztűz közvetlenül nem veszélyeztet sem berendezést, sem épületet, mert csak rövid idejű hatásról van szó. Ebben az esetben a gőztűz hatótávolsága 52,8 m. A gőztűz csak a TIFO területén lévő munkavállalókat veszélyezteti, akik 52,8 m-es távolságon belül tartózkodnak a leírt esemény bekövetkezésének időpontjában.

A gőztűz hatótávolságai a 7. sz. ábrán láthatók az egyes időjárési típusok esetében.



7a. sz. ábra



7b. sz. ábra

Hősugárzás hatása: Jet Fire Ellipse

| | Érték | Mérték egys. | Távolság (m) | |
|------------|-------|-------------------|----------------|----------------|
| | | | Category 1.5/F | Category 3.5/D |
| Hősugárzás | 4 | kW/m ² | 28,7 | 42,8 |
| Hősugárzás | 12.5 | kW/m ² | 27,4 | 40,8 |
| Hősugárzás | 37.5 | kW/m ² | Nem alakul ki | 39,5 |

Hősugárzás hatása: Late Pool Fire Ellipse

| | Érték | Mérték egys. | Távolság (m) | |
|------------|-------|-------------------|----------------|----------------|
| | | | Category 1.5/F | Category 3.5/D |
| Hősugárzás | 4 | kW/m ² | 75,1 | 85,6 |
| Hősugárzás | 12.5 | kW/m ² | 33,3 | 35 |
| Hősugárzás | 37.5 | kW/m ² | Nem alakul ki | Nem alakul ki |

Flash Fire burkológörbéi

| | Érték | Mérték egys. | Távolság (m) | |
|-------------------------|-------|-----------------|----------------|----------------|
| | | | Category 1.5/F | Category 3.5/D |
| Legmesszebbi kiterjedés | 5000 | ppm | 52,8 | 39,8 |
| Legmesszebbi kiterjedés | 10000 | ppm | 38,5 | 23 |

Robbanási hatás: Késői gyújtás (Explosion Effects: Late Ignition)

| | Érték | Mérték egys. | Távolság (m) | |
|-----------|---------|-----------------|----------------|----------------|
| | | | Category 1.5/F | Category 3.5/D |
| Túlnyomás | 0.02068 | bar | 184,7 | 83,3 |
| Túlnyomás | 0.1379 | bar | 84,9 | 43,8 |
| Túlnyomás | 0.2068 | bar | 77 | 40,7 |

2.5.2.3 Forgatókönyv-3: Vasútüzem, kőolaj

Kőolaj vasúton nem érkezik, a lefejtő rendszer nem áll rendelkezésre.

2.5.2.4 Forgatókönyv-4: Vasútüzem, MTBE

Az eseménysor (modell) összeállítása:

Anyag: MTBE

Anyag mennyisége: 85 m³

Nyomás: atmoszférikus

Környezeti hőmérséklet: környezeti 11 °C

Sérülés mérete: cső DN 110

Eseménysor: Tömlő törés

Kármentő: 2900 m²

Időjárási viszonyok:

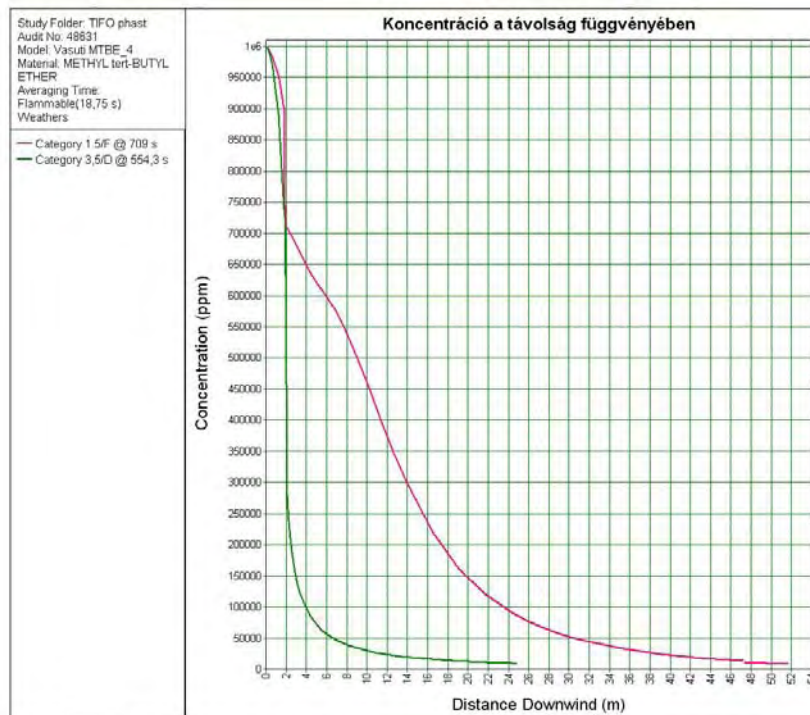
A fentiek figyelembevételével az alábbi időjárási kategóriákat különböztettük meg:

| Kategória: | Szélesség: (m/s) | Stabilitás: |
|--------------|------------------|-------------|
| 1. kategória | 1,5 | F |
| 2. kategória | 3,5 | D |

A légköri hőmérsékletet 9,7 °C- nak, a talaj menti hőmérsékletet 10 °C- nak vettük.

A tüzek esetében a kitétségi idő: 20 sec.

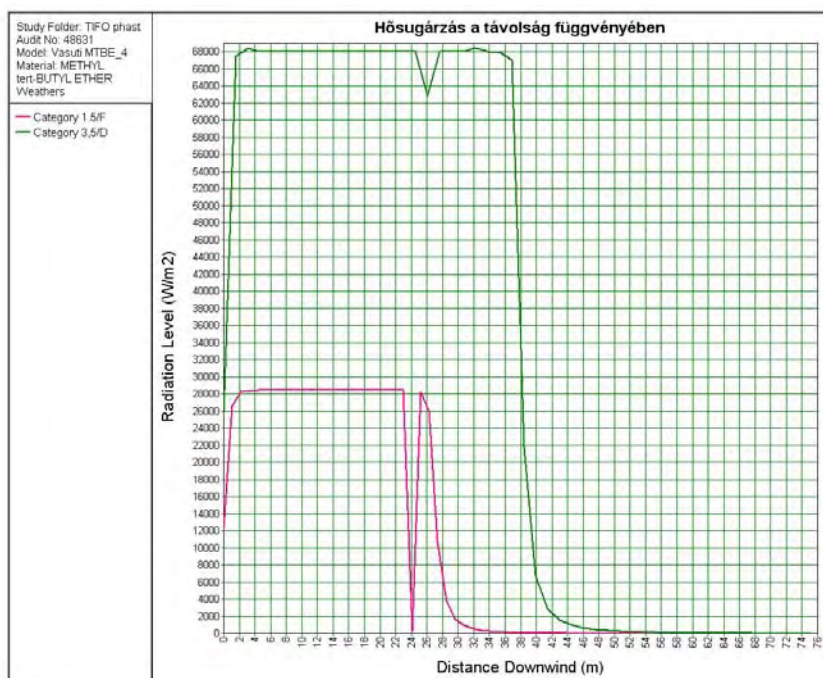
A 8. ábrán látható az MTBE koncentrációja az egyes időjárási típusok esetének függvényében.



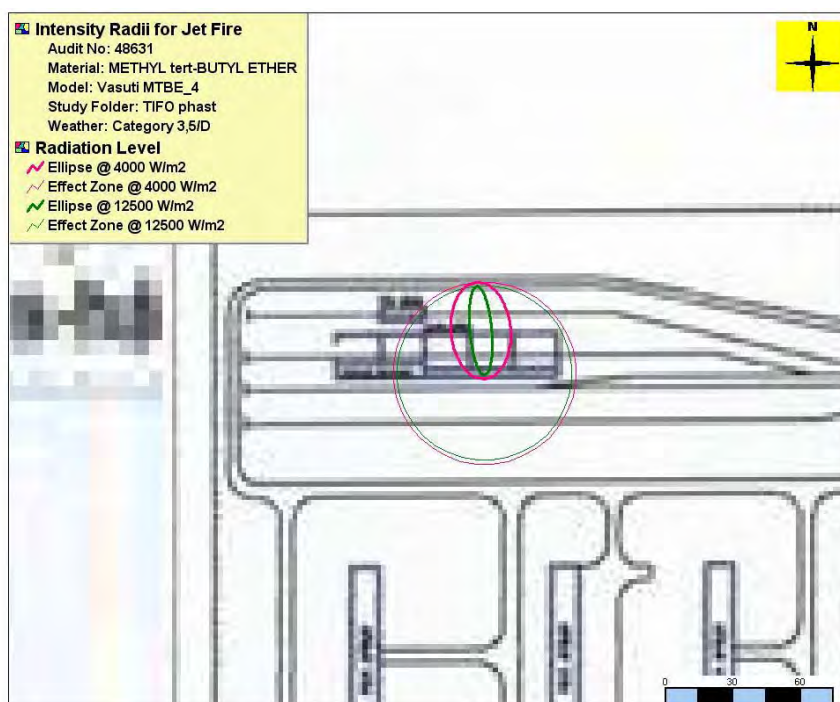
8. sz. ábra

Baleseti eseménysor: TF 4 Jet

Azonnali begyulladás esetén jettűz keletkezhet. A kiömlő MTBE meggyulladása következtében éghet a felszínen. Tűz esetén hőszugárzás keletkezik, amely veszélyezteti az embereket és a berendezéseket. A 4 kW/m^2 –s hőszugárzás másodfokú égési sérülésekkel veszélyezteti az embereket 20 s-nél hosszabb ideig tartó expozíció esetén 40,8 méteres távolságban a forrástól. A hőszugárzás hatótávolságán belül nem tartózkodik semmilyen munkavállaló. A $12,5 \text{ kW/m}^2$ –s hőszugárzás azt a határértéket jelöli, amelynél meggyullad a fa és megolvadnak a műanyagok, ami ebben az esetben 39,1 m. A 35 kW/m^2 –s hőszugárzás azt a határértéket jelöli, ahol acélszerkezetek sérülése fenyeget. Hatótávolsága 38 m. E hőszugárzás által veszélyeztetettek azok a tartálykocsik, melyek az adott pillanatban a hatótávolságon belül találhatók, valamint az automata töltő (ponttöltő).



9a. sz. ábra

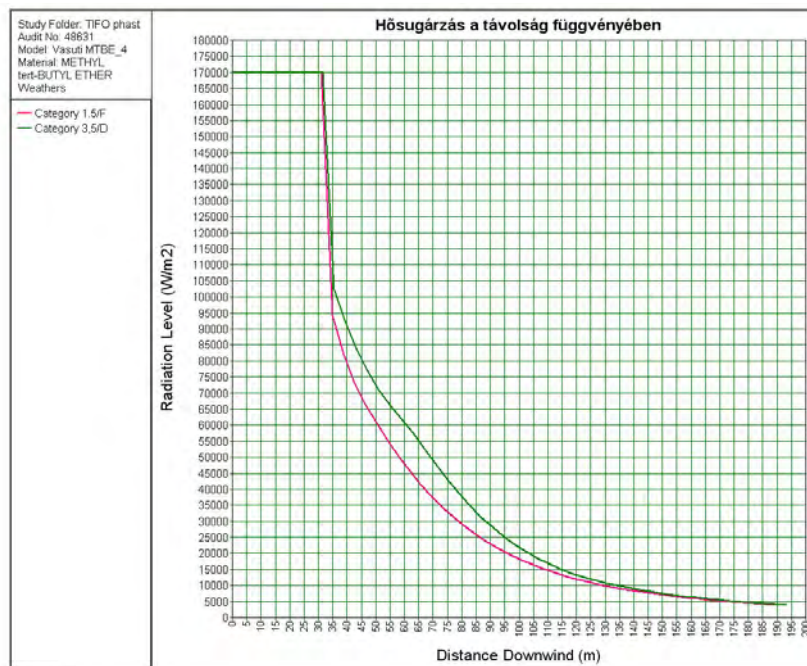


9b. sz. ábra

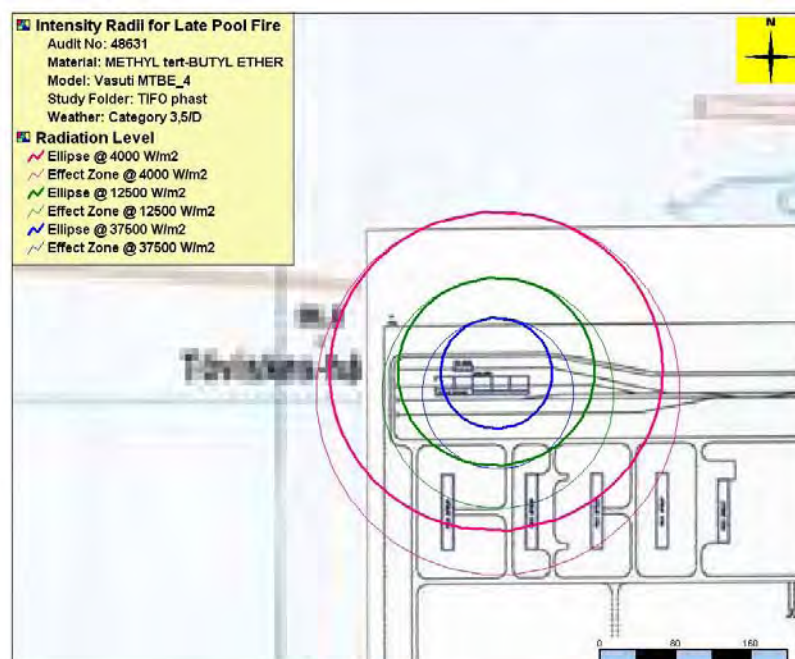
Baleseti eseménysor: TF 4 Tócsa

Abban az esetben, ha az MTBE a tócsa képződésének helyszínén gyullad meg, tócsatűz keletkezik. A 4 kW/m^2 -s hőszugárzás másodfokú égési sérülésekkel veszélyezteti az embereket 20 s-nél hosszabb ideig tartó expozíció esetén 193,1 méteres távolságban a forrástól. A 4 kW/m^2 -s hőszugárzás túllépi az üzem határait, viszont nem veszélyeztet sem

lakott területet, sem más céget. E hatótávolságon belül található a raktárak, melyekben munkavállalók tartózkodhatnak. A $12,5 \text{ kW/m}^2$ -s hőszugárzás azt a határértéket jelöli, amelynél meggyullad a fa és elkezdnek olvadni a műanyagok, ami ebben az esetben 122,9 m. E hőszugárzás nem lépi túl az üzem határait és nem veszélyeztet lakott területet. E hatótávolságon belül található a tartálykocsik és a raktárak, melyekben munkavállalók tartózkodhatnak. A 35 kW/m^2 -s hőszugárzás azt a határértéket jelöli, ahol acélszerkezetek sérülése fenyeget. Hatótávolsága 80,2 m. Veszélyeztetettek a tartálykocsik, melyek az adott pillanatban a hatótávolságon belül tartózkodnának és a cseppfolyós gáztöltő. A hőszugárzás a távolság függvényében a 10. ábrán látható.



10a. sz. ábra

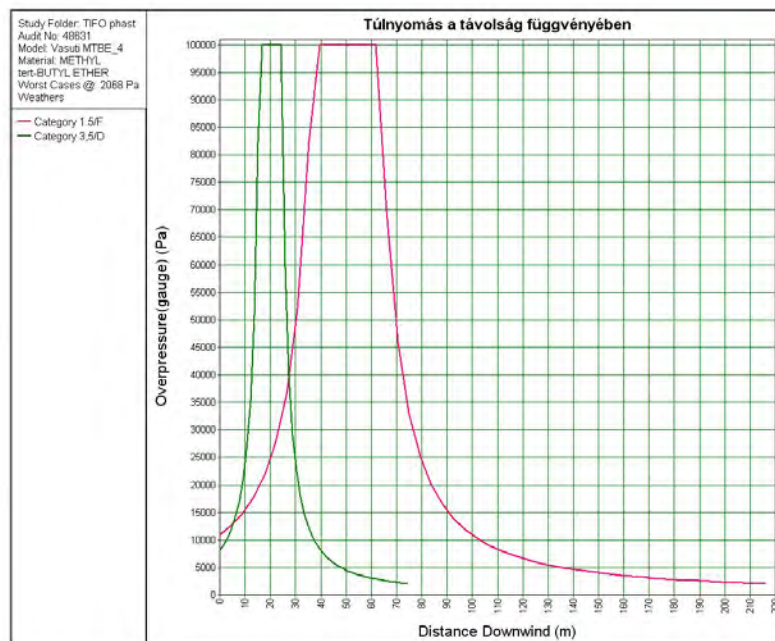


10b. sz. ábra

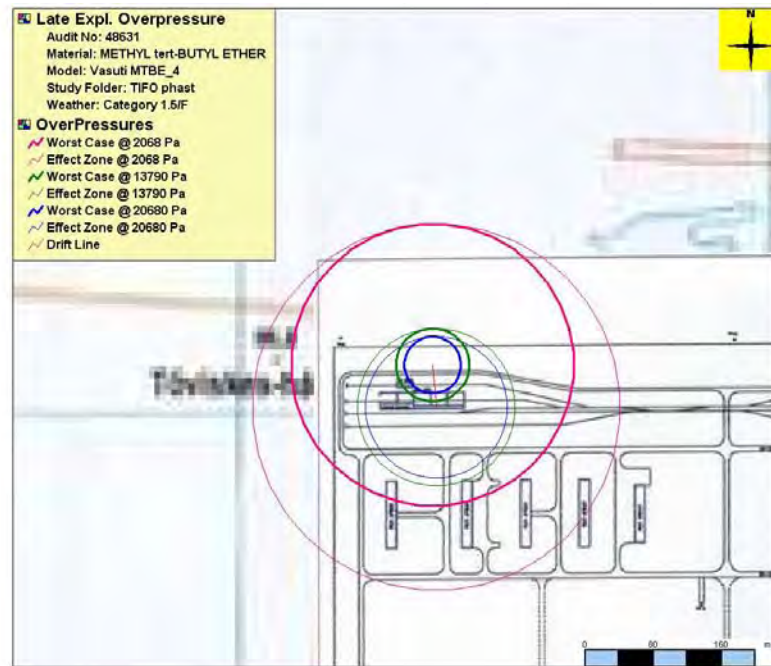
Baleseti eseményor: TF 4 KVCE

Kései gőzfelhőrobbanás (L VCE) a túlnyomása miatt veszélyes. A 0,02068 bar határérték (95 % a valószínűsége annak, hogy az emberek nem sérülnek meg), hatótávolsága 216,1 m. A 0,02068 bar túlnyomás veszélyezteti a raktárak közelében található embereket. A nemkívánatos hatások azokat az embereket veszélyeztetik, akik a szabadban tartózkodnának 216,1 méteres hatótávolságon belül. A 0,1379 bar túlnyomás esetén sérülnek az épületek, hatótávolsága 93 m. Ebben az esetben fenyeget a raktárak részleges megsérülése.

0,2068 bar túlnyomás esetén megsérülnek a betonszerkezetek, a túlnyomás hatótávolsága 83,3 m. E túlnyomás veszélyezteti a cseppfolyós gáztöltőt. E túlnyomás hatótávolsága nem lépi túl az üzem (TIFO) határát. A 11. sz. ábrán látható a túlnyomás a távolság függvényében.



11a. sz. ábra

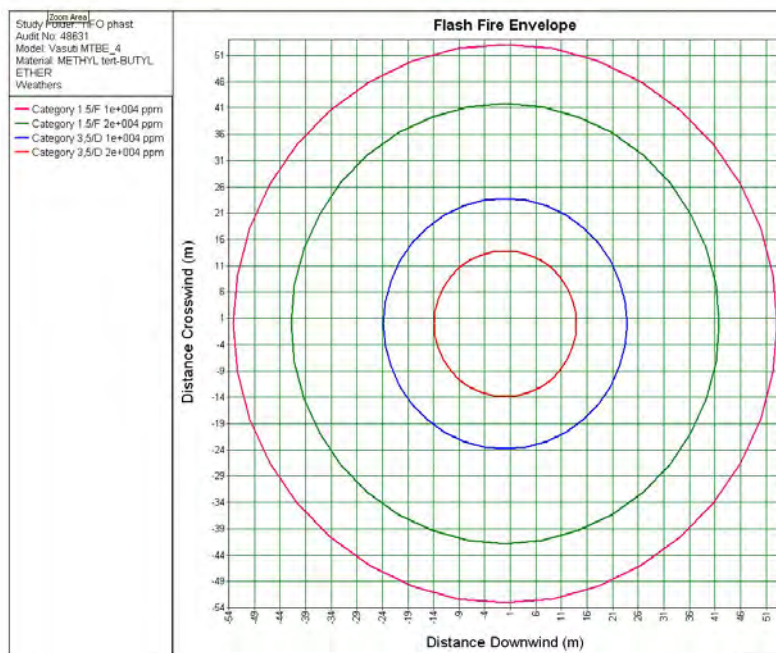


11b. sz. ábra

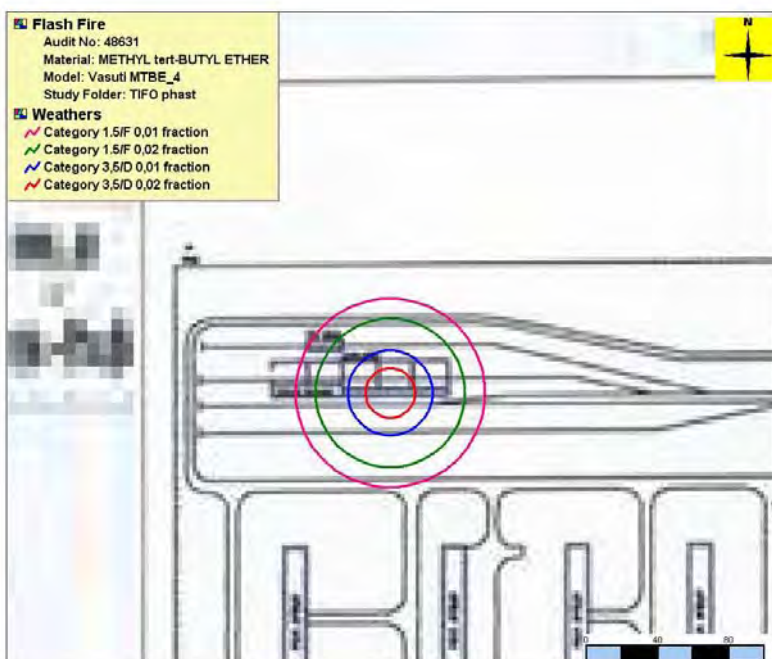
Baleseti eseménysor: TF 4 Gőztűz

Amennyiben a kiáramló MTBE felett elegendő mennyiségű tűzveszélyes elegy képződik, akkor gőztűz keletkezik. A gőztűz a tűzveszélyes folyadék gőzök gyors leégése a robbanási határokon belül. Azon emberek élete veszélyeztetett, akik az épületeken kívül tartózkodnak, hatótávolságon belül. A gőztűz közvetlenül nem veszélyeztet sem épületet, sem berendezést, mert csak rövid idejű hatásról van szó. Ebben az esetben a gőztűz hatótávolsága 53,1 m. A gőztűz csak a TIFO területén lévő munkavállalókat veszélyezteti, akik 53,1 m-es távolságon belül tartózkodnak a leírt esemény bekövetkezésének időpontjában.

A gőztűz hatótávolságai a 12. sz. ábrán láthatók az egyes időjárási típusok esetének függvényében.



12a. sz. ábra



12b. sz. ábra

Hősugárzás hatása: Jet Fire Ellipse

| | Érték | Mérték egys. | Távolság (m) | |
|------------|-------|-------------------|----------------|----------------|
| | | | Category 1.5/F | Category 3.5/D |
| Hősugárzás | 4 | kW/m ² | 28,4 | 40,8 |
| Hősugárzás | 12.5 | kW/m ² | 27,2 | 39,1 |
| Hősugárzás | 37.5 | kW/m ² | Nem alakul ki | 38 |

Hősugárzás hatása: Late Pool Fire Ellipse

| | Érték | Mérték egys. | Távolság (m) | |
|------------|-------|-------------------|----------------|----------------|
| | | | Category 1.5/F | Category 3.5/D |
| Hősugárzás | 4 | kW/m ² | 189,8 | 193,1 |
| Hősugárzás | 12.5 | kW/m ² | 117,9 | 122,9 |
| Hősugárzás | 37.5 | kW/m ² | 69,9 | 80,2 |

Flash Fire burkológörbéi

| | Érték | Mérték egys. | Távolság (m) | |
|-------------------------|-------|-----------------|----------------|----------------|
| | | | Category 1.5/F | Category 3.5/D |
| Legmesszebbi kiterjedés | 10000 | ppm | 53,1 | 23,8 |
| Legmesszebbi kiterjedés | 20000 | ppm | 41,8 | 13,9 |

Robbanási hatás: Késői gyújtás (Explosion Effects: Late Ignition)

| | Érték | Mérték egys. | Távolság (m) | |
|-----------|---------|-----------------|----------------|----------------|
| | | | Category 1.5/F | Category 3.5/D |
| Túlnyomás | 0.02068 | bar | 216,1 | 74,3 |
| Túlnyomás | 0.1379 | bar | 93 | 34,1 |
| Túlnyomás | 0.2068 | bar | 83,3 | 30,9 |

2.5.2.5 Forgatókönyv-5: Vasútüzem, izobutén

A Tiszai Finomítóba izobutén csak csővezetéken keresztül érkezik. Jelenleg az izobutén töltés ill. lefejtés vasúti tartálykocsikba nem üzemel.

2.5.2.6 Forgatókönyv-6: Vasútüzem, izopentán

Az eseménysor (modell) összeállítása:

Anyag: izopentán

Anyag mennyisége: 85 m³

Nyomás: 6 bar

Környezeti hőmérséklet: környezeti 11 °C

Sérülés mérete: cső DN 110

Eseménysor: Tömlő törés

Kármentő: 2900 m²

Időjárási viszonyok:

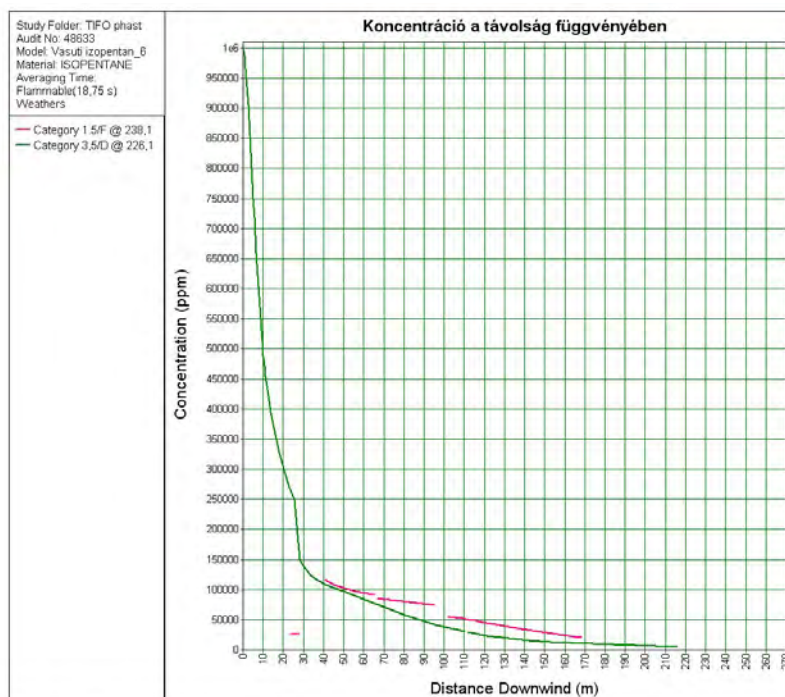
A fentiek figyelembevételével az alábbi időjárási kategóriákat különböztettük meg:

| Kategória: | Szélesség: (m/s) | Stabilitás: |
|--------------|---------------------|-------------|
| 1. kategória | 1,5 | F |
| 2. kategória | 3,5 | D |

A légköri hőmérsékletet 9,7 °C- nak, a talaj menti hőmérsékletet 10 °C- nak vettük.

A tüzek esetében a kitettségi idő: 20 sec.

A 13. ábrán látható az izopentán koncentrációja az egyes időjárási típusok esetének függvényében.

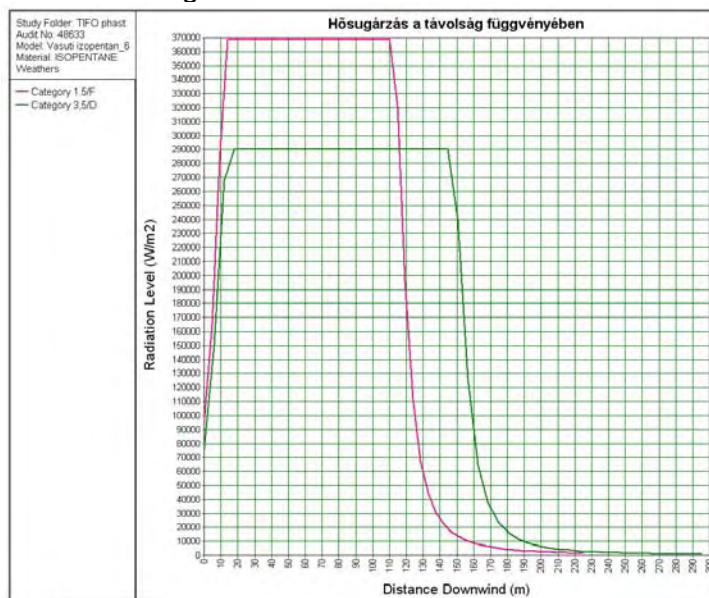


13. sz. ábra

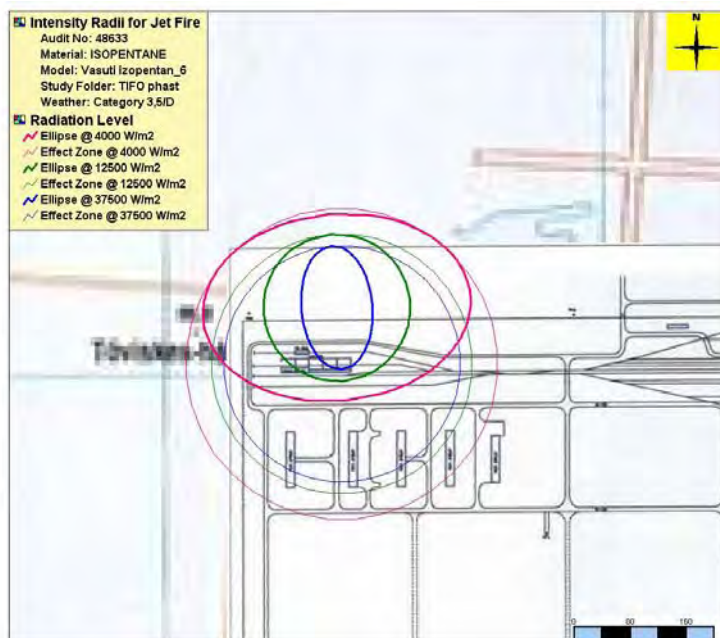
Baleseti eseménysor: TF 6 Jet

Azonnali begyulladás esetén jettűz keletkezhet. A kiömlő izopentán meggyulladása következtében éghet a felszínen. Tűz esetén hőszugárzás keletkezik, amely veszélyezteti az embereket és a berendezéseket. A 4 kW/m² –s hőszugárzás másodfokú égési sérülésekkel veszélyezteti az embereket 20 s-nél hosszabb ideig tartó expozíció esetén 221,6 méteres távolságban a forrástól. A 4 kW/m² –s hőszugárzás túllépi az üzem határait, viszont nem veszélyeztet sem lakott területet, sem más céget. A hőszugárzás hatótávolságán belül

találhatók a raktárépületek, melyek közelében munkavállalók lehetnek. A $12,5 \text{ kW/m}^2$ –s hőszugárzás azt a határértéket jelöli, amelynél meggyullad a fa és megolvadnak a műanyagok, ami ebben az esetben 185,3 m. A 35 kW/m^2 –s hőszugárzás azt a határértéket jelöli, ahol acélszerkezetek sérülése fenyeget. Hatótávolsága 168,6 m. Veszélyeztetettek a raktárépületek, a töltő és azok a tartálykocsik, melyek a baleset bekövetkeztének időpontjában a hőszugárzás hatótávolságán belül lennének.



14a. sz. ábra

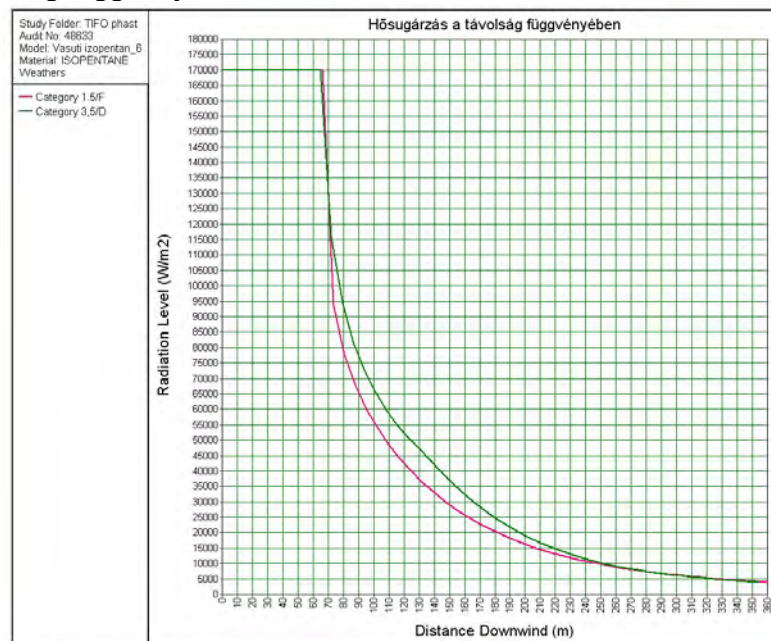


14b. sz. ábra

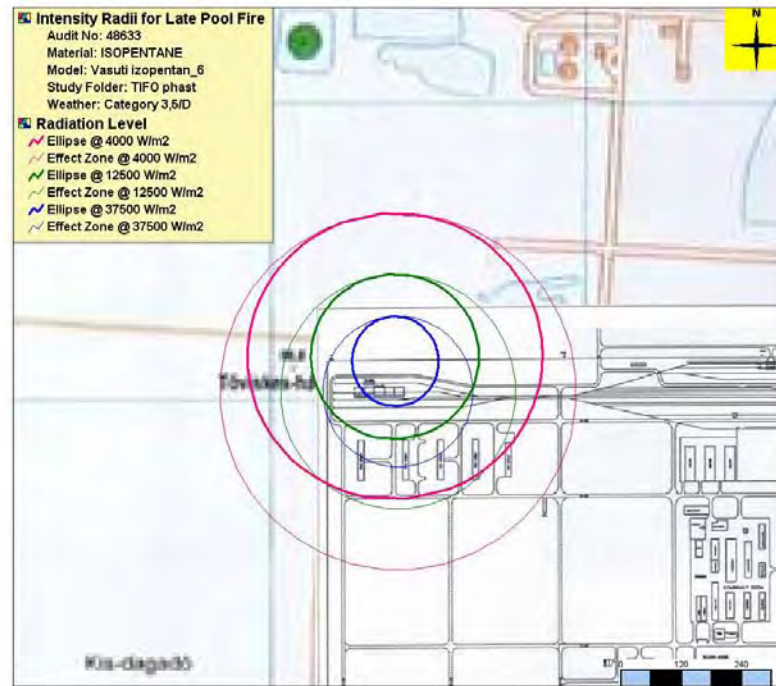
Baleseti eseményisor: TF 6 Tócsa

Abban az esetben, ha az izopentán a tócsa képződésének helyszínén gyullad meg, tócsatűz keletkezik. Hőszugárzás keletkezik, mely veszélyezteti az embereket és a berendezéseket. A

4 kW/m²-s hőszugárzás másodfokú égési sérülésekkel veszélyezteti az embereket 20 s-nél hosszabb ideig tartó expozíció esetén 359,8 méteres távolságban a forrástól. A 4 kW/m²-s hőszugárzás túllépi az üzem határait, viszont nem veszélyeztet sem lakott területet, sem más céget. E hatótávolságon belül található a raktárépületek, melyek környezetében munkavállalók lehetnek. A 12,5 kW/m²-s hőszugárzás azt a határértéket jelöli, amelynél meggyullad a fa és elkezdnek olvadni a műanyagok, ami ebben az esetben 233 m, veszélyezteti a legközelebbi raktárépületeket. A 35 kW/m² -s hőszugárzás azt a határértéket jelöli, ahol acélszerkezetek sérülése fenyeget. Hatótávolsága 149 m. Veszélyeztetettek a raktárépületek, a cseppfolyós gáztöltő, valamint azok a vasúti tartálykocsik, melyek a baleset bekövetkeztének időpontjában a hőszugárzás hatótávolságán belül lennének. A hőszugárzás a távolság függvényében a 15. ábrán látható.



15a. sz. ábra

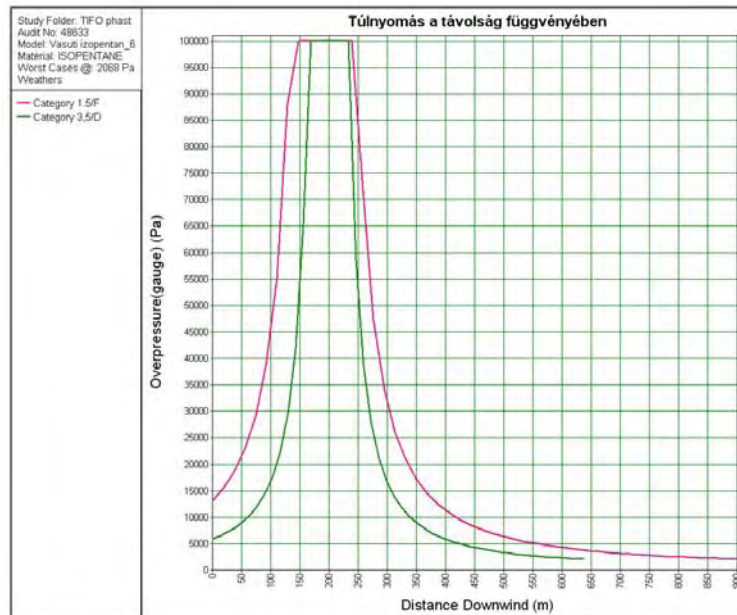


15b. sz. ábra

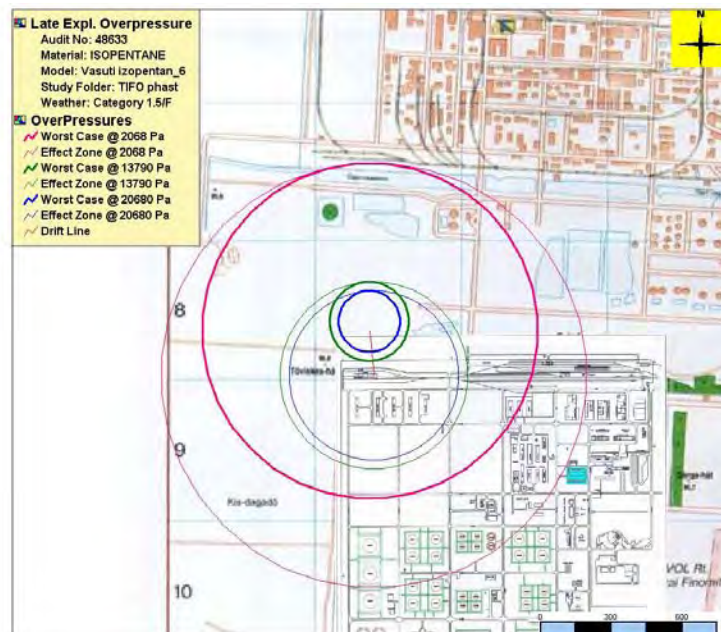
Baleseti eseménysor: TF 6 KVCE

Kései gőzfelhőrobbanás (L VCE) a túlnyomása miatt veszélyes. A 0,02068 bar határérték (95 % a valószínűsége annak, hogy az emberek nem sérülnek meg), hatótávolsága 903,7 m. A 0,02068 bar túlnyomás veszélyezteti a raktárépületek, a karbantartó épületek és a főépület közelében található embereket. A nemkívánatos hatások veszélyeztetik a TVK munkavállalóit, valamint azokat az embereket, akik a szabadban tartózkodnának az üzem területén kívül, 903,7 méteres hatótávolságon belül. A 0,1379 bar túlnyomás esetén sérülnek az épületek, hatótávolsága 398,6 m. Veszélyeztetettek a raktárépületek és a tartálykocsik, melyek e túlnyomás hatótávolságán belül találhatóak.

0,2068 bar túlnyomás esetén megsérülnek a betonszerkezetek, a túlnyomás hatótávolsága 360,4 m. E túlnyomás veszélyezteti a tartálykocsikat, melyek a túlnyomás hatótávolságán belül találhatóak, valamint a TIFO nyugati részén található raktárépületeket. A 16. sz. ábrán látható a túlnyomás a távolság függvényében.



16a. sz. ábra

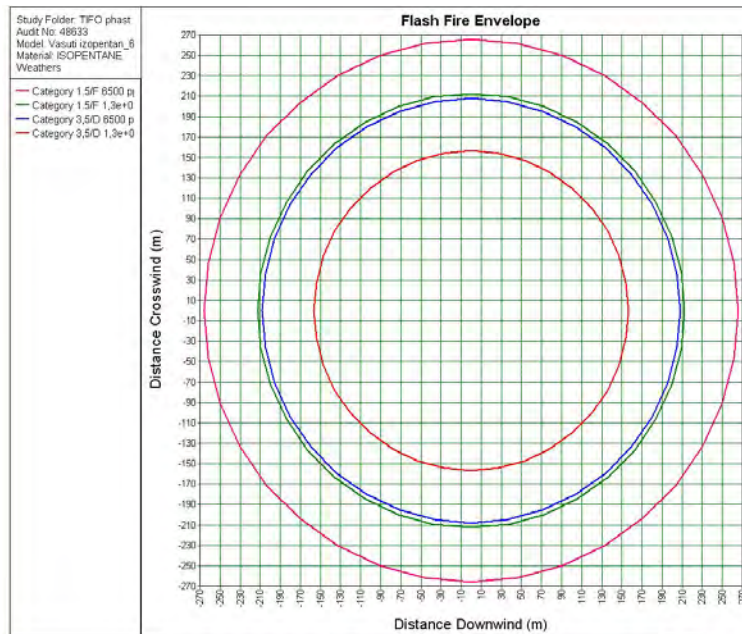


16b. sz. ábra

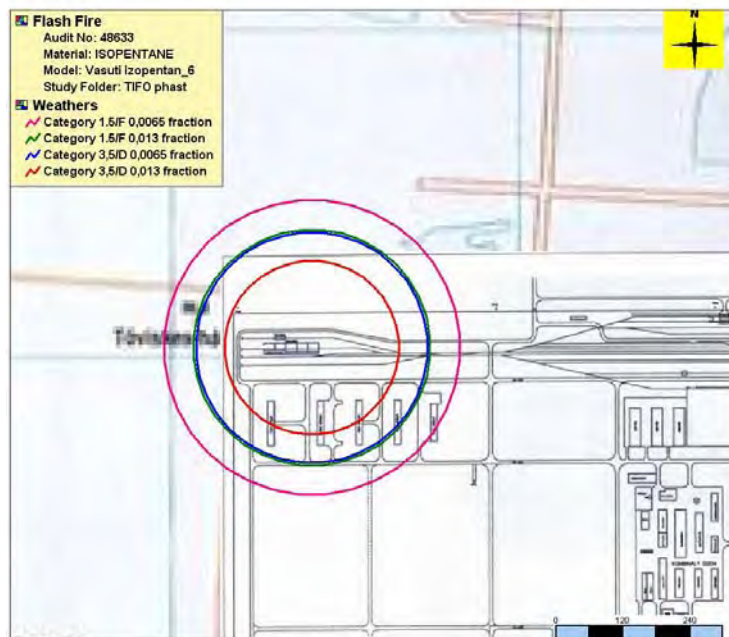
Baleseti eseménysor: TF 6 Gőztűz

Amennyiben a kiáramló izopentán felett elegendő mennyiségű tűzveszélyes elegy képződik, akkor gőztűz keletkezik. A gőztűz a tűzveszélyes folyadék gőzök gyors leégése a robbanási határokon belül. Azon emberek élete veszélyeztetett, akik az épületeken kívül tartózkodnak, hatótávolságon belül. A gőztűz közvetlenül nem veszélyeztet sem épületet, sem berendezést, mert csak rövid idejű hatásról van szó. Ebben az esetben a gőztűz hatótávolsága 265,9 m. A gőztűz csak a TIFO területén lévő alkalmazottakat veszélyezteti, akik 265,9 m-es távolságon belül tartózkodnak a leírt esemény bekövetkezésének időpontjában.

A gőztűz hatótávolságai a 17. sz. ábrán láthatók az egyes időjárési típusok esetének függvényében.



17a. sz. ábra



17b. sz. ábra

Hősugárzás hatása: Jet Fire Ellipse

| | Érték | Mérték egys. | Távolság (m) | |
|------------|-------|-------------------|----------------|----------------|
| | | | Category 1.5/F | Category 3.5/D |
| Hősugárzás | 4 | kW/m ² | 200,8 | 221,6 |
| Hősugárzás | 12.5 | kW/m ² | 152,5 | 185,3 |
| Hősugárzás | 37.5 | kW/m ² | 135 | 168,6 |

Hősugárzás hatása: Late Pool Fire Ellipse

| | Érték | Mérték egys. | Távolság (m) | |
|------------|-------|-------------------|----------------|----------------|
| | | | Category 1.5/F | Category 3.5/D |
| Hősugárzás | 4 | kW/m ² | 359,8 | 353,9 |
| Hősugárzás | 12.5 | kW/m ² | 224,6 | 233,1 |
| Hősugárzás | 37.5 | kW/m ² | 129,6 | 149 |

Flash Fire burkológörbéi

| | Érték | Mérték egys. | Távolság (m) | |
|-------------------------|-------|-----------------|----------------|----------------|
| | | | Category 1.5/F | Category 3.5/D |
| Legmesszebbi kiterjedés | 6500 | ppm | 265,9 | 208 |
| Legmesszebbi kiterjedés | 13000 | ppm | 212,6 | 156,5 |

Robbanási hatás: Késői gyújtás (Explosion Effects: Late Ignition)

| | Érték | Mérték egys. | Távolság (m) | |
|-----------|---------|-----------------|----------------|----------------|
| | | | Category 1.5/F | Category 3.5/D |
| Túlnyomás | 0.02068 | bar | 903,7 | 636,8 |
| Túlnyomás | 0.1379 | bar | 398,6 | 313,1 |
| Túlnyomás | 0.2068 | bar | 360,4 | 287,5 |

2.5.2.7 Forгатókönyv-7: Vasútüzem, izobután

Az eseménysor (modell) összeállítása:

Anyag: izobután

Anyag mennyisége: 85 m³

Nyomás: 6 bar

Környezeti hőmérséklet: környezeti 11 °C

Sérülés mérete: cső DN 110

Eseménysor: Tömlő törés

Kármentő: 2900 m²

Időjárás viszonyok:

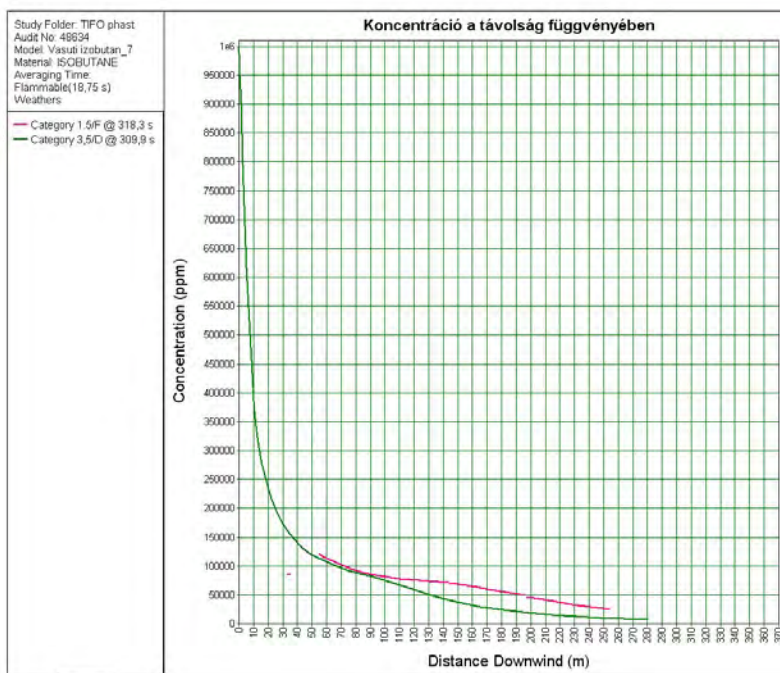
A fentiek figyelembevételével az alábbi időjárás kategóriákat különböztettük meg:

| Kategória: | Szélesség: (m/s) | Stabilitás: |
|--------------|------------------|-------------|
| 1. kategória | 1,5 | F |
| 2. kategória | 3,5 | D |

A légköri hőmérsékletet 9,7 °C- nak, a talaj menti hőmérsékletet 10 °C- nak vettük.

A tüzek esetében a kitétségi idő: 20 sec.

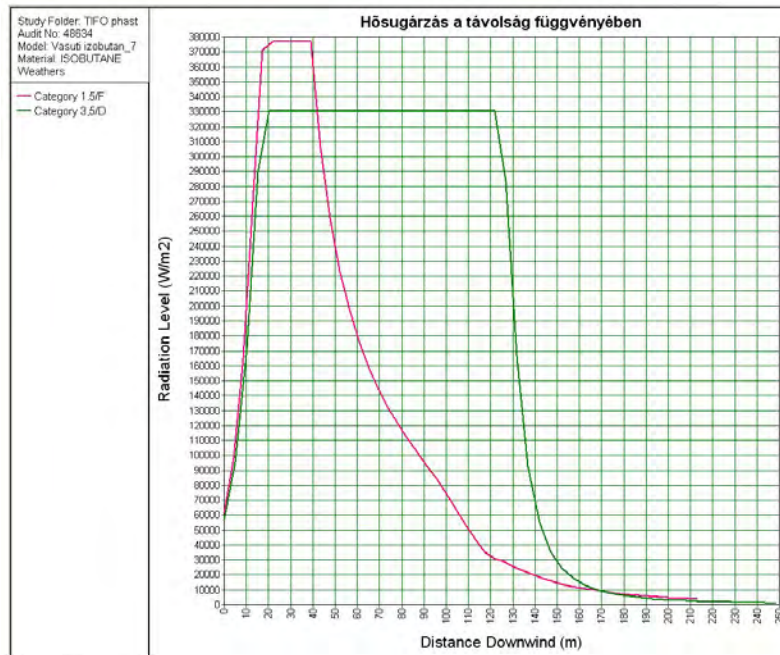
A 18. ábrán látható az izobután koncentrációja az egyes időjárési típusok esetének függvényében.



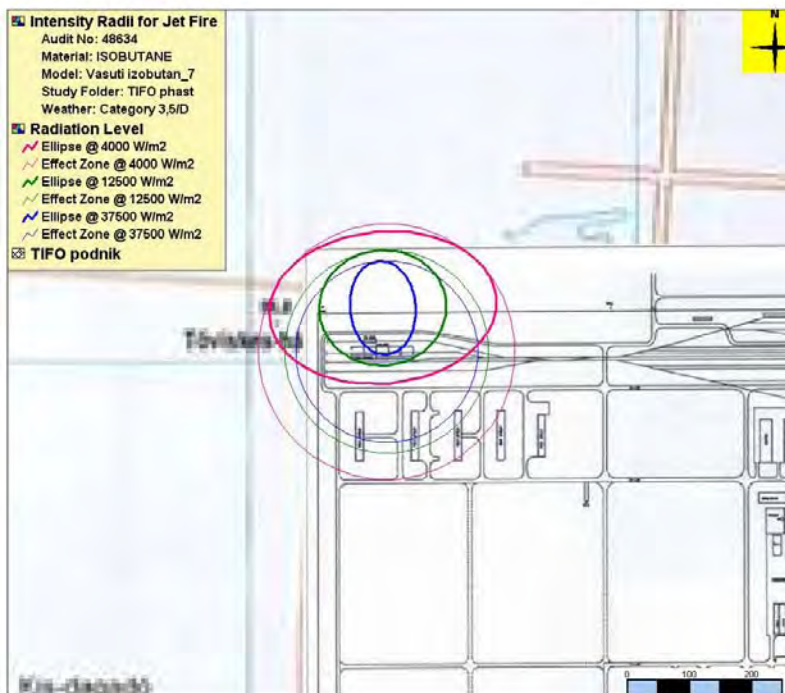
18. sz. ábra

Baleseti eseménysor: TF 7 Jet

Azonnali begyulladás esetén jettűz keletkezhet. A kiömlő izobután meggyulladása következtében éghet a felszínen. Tűz esetén hőszugárzás keletkezik, amely veszélyezteti az embereket és a berendezéseket. A 4 kW/m² –s hőszugárzás másodfokú égési sérülésekkel veszélyezteti az embereket 20 s-nél hosszabb ideig tartó expozíció esetén 214,2 méteres távolságban a forrástól. A 4 kW/m² –s hőszugárzás túllépi az üzem határait, viszont nem veszélyeztet sem lakott területet, sem más céget. A hőszugárzás hatótávolságán belül raktárépületek találhatóak, melyek körül lehetnek emberek. A 12,5 kW/m² –s hőszugárzás azt a határértéket jelöli, amelynél meggyullad a fa és megolvadnak a műanyagok, ami ebben az esetben 163,8 m, és veszélyezteti a legközelebbi raktárépületeket.. A 35 kW/m² –s hőszugárzás azt a határértéket jelöli, ahol acélszerkezetek sérülése fenyeget. Hatótávolsága 146,5 m. Veszélyeztetettek a raktárépületek, a cseppfolyós gáztöltő és azok a vasúti tartálykocsik, melyek a baleset bekövetkeztének időpontjában a hőszugárzás hatótávolságán belül lennének.



19a. sz. ábra

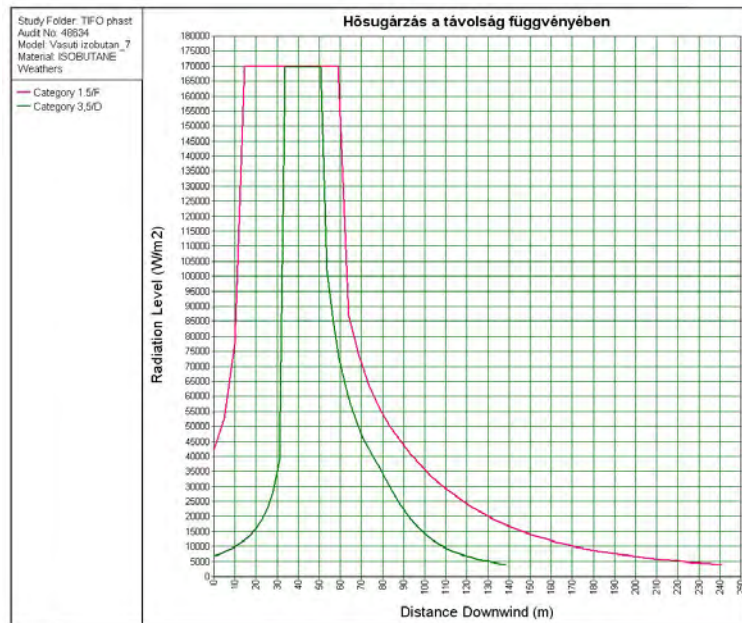


19b. sz. ábra

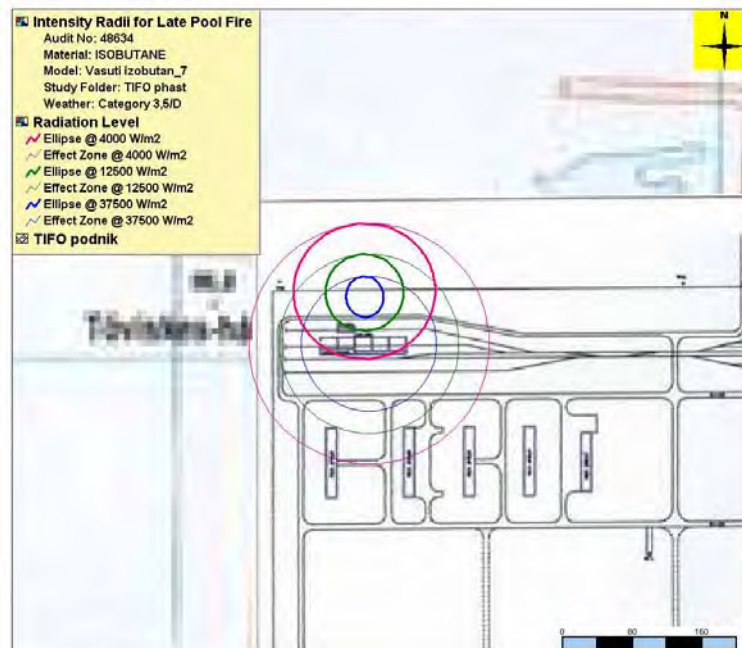
Baleseti eseménysor: TF 7 Tócsa

Abban az esetben, ha az izobután a tócsa képződésének helyszínén gyullad meg, tócsatűz keletkezik. Hősugárzás keletkezik, mely veszélyezteti az embereket és a berendezéseket. A 4 kW/m^2 -s hősugárzás másodfokú égési sérülésekkel veszélyezteti az embereket 20 s-nél hosszabb ideig tartó expozíció esetén 240,6 méteres távolságban a forrástól. A 4 kW/m^2 -s hősugárzás túllépi az üzem határait, viszont nem veszélyeztet sem lakott területet, sem más céget. E hatótávolságon belül található a raktárépületek, melyek környezetében

munkavállalók lehetnek. A $12,5 \text{ kW/m}^2$ -s hőszugárzás azt a határértéket jelöli, amelynél meggyullad a fa és elkezdnek olvadni a műanyagok, ami ebben az esetben 157,2 m, veszélyezteti a legközelebbi raktárépületeket és a környező tartálykocsikat. A 35 kW/m^2 –s hőszugárzás azt a határértéket jelöli, ahol acélszerkezetek sérülése fenyeget. Hatótávolsága 97,4 m. Veszélyeztetettek azok a vasúti tartálykocsik, melyek a baleset bekövetkeztének időpontjában a hőszugárzás hatótávolságán belül lennének, valamint a cseppfolyós gáztöltő. A hőszugárzás a távolság függvényében a 20. ábrán látható.



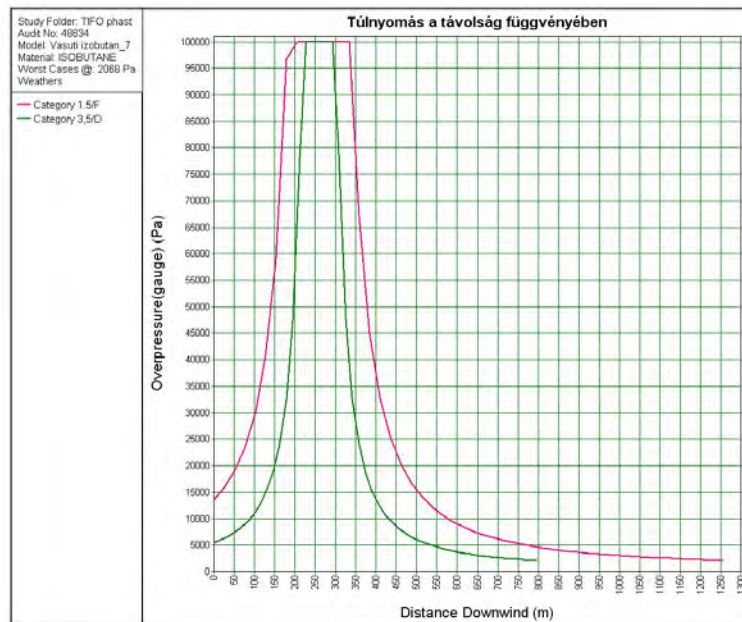
20a. sz. ábra



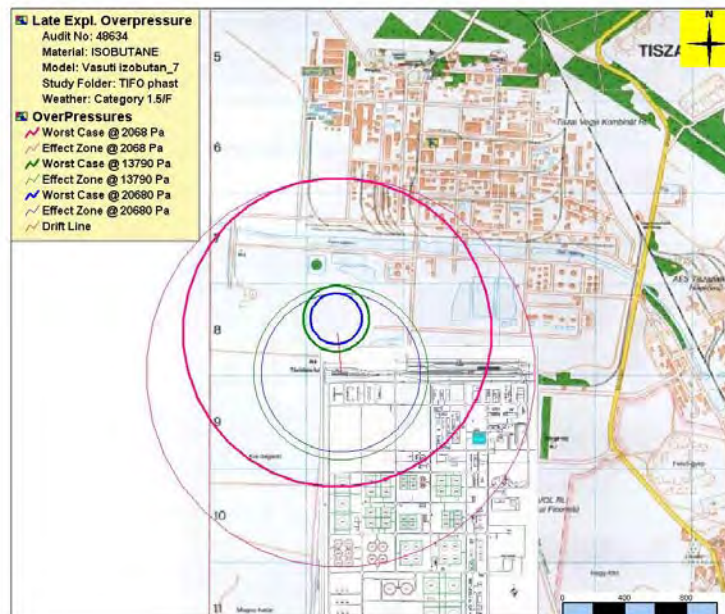
20b. sz. ábra

Baleseti eseménysor: TF 7 KVCE

Kései gőzfelhőrobbanás (L VCE) a túlnyomása miatt veszélyes. A 0,02068 bar határérték (95 % a valószínűsége annak, hogy az emberek nem sérülnek meg), hatótávolsága 1256,1 m. A 0,02068 bar túlnyomás veszélyezteti a raktárépületek, a karbantartó épületek, a főépület és a parkoló közelében található embereket. A nemkívánatos hatások veszélyeztetik a TVK déli részén dolgozó munkavállalókat, valamint azokat az embereket, akik a szabadban tartózkodnának az üzem területén kívül, 1256,1 méteres hatótávolságon belül. A 0,1379 bar túlnyomás esetén sérülnek az épületek, hatótávolsága 562,5 m. Veszélyeztetettek a raktárépületek és a tartálykocsik, melyek e túlnyomás hatótávolságán belül találhatóak. A túlnyomás hatótávolsága érinti a TIFO és a TVK között található utat. 0,2068 bar túlnyomás esetén megsérülnek a betonszerkezetek, a túlnyomás hatótávolsága 514,4 m. E túlnyomás veszélyezteti a tartálykocsikat, melyek a túlnyomás hatótávolságán belül találhatóak, valamint a TIFO és a TVK között található utat. A 21. sz. ábrán látható a túlnyomás a távolság függvényében.



21a. sz. ábra

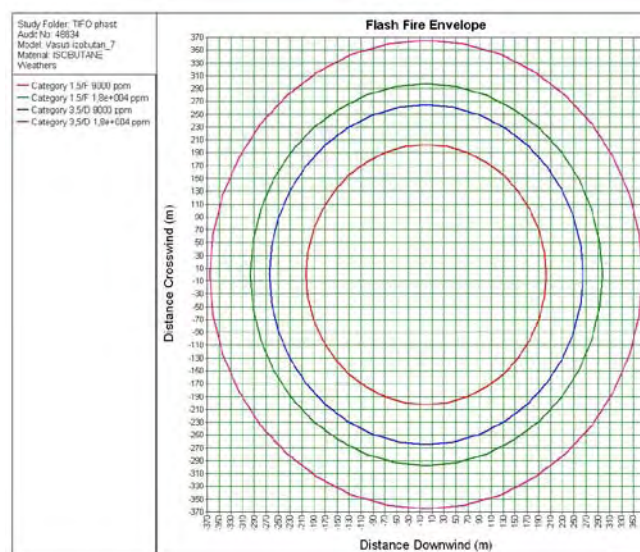


21b. sz. ábra

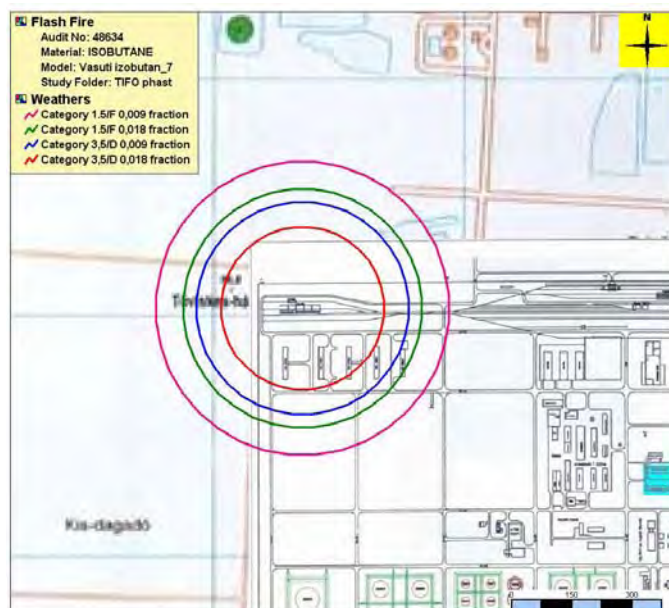
Baleseti eseménysor: TF 7 Gőztűz

Amennyiben a kiáramló izobután felett elég mennyiségű tűzveszélyes elegy képződik, akkor gőztűz keletkezik. A gőztűz a tűzveszélyes folyadék gőzök gyors leégése a robbanási határokon belül. Azon emberek élete veszélyeztetett, akik az épületeken kívül tartózkodnak, hatótávolságon belül. A gőztűz közvetlenül nem veszélyeztet sem épületet, sem berendezést, mert csak rövid idejű hatásról van szó. Ebben az esetben a gőztűz hatótávolsága 365,4 m. A gőztűz a raktárépületek környezetében lévő munkavállalók és azok életét veszélyezteti, akik 365,4 m-es távolságon belül tartózkodnak a leírt esemény bekövetkezésének időpontjában.

A gőztűz hatótávolságai a 22. sz. ábrán láthatók az egyes időjárási típusok esetének függvényében.



22a. sz. ábra



22b. sz. ábra

Hősugárzás hatása: Jet Fire Ellipse

| | Érték | Mérték egys. | Távolság (m) | |
|------------|-------|-------------------|----------------|----------------|
| | | | Category 1.5/F | Category 3.5/D |
| Hősugárzás | 4 | kW/m ² | 214,2 | 206,3 |
| Hősugárzás | 12.5 | kW/m ² | 156,5 | 163,8 |
| Hősugárzás | 37.5 | kW/m ² | 116,2 | 146,5 |

Hősugárzás hatása: Late Pool Fire Ellipse

| | Érték | Mérték egys. | Távolság (m) | |
|------------|-------|-------------------|----------------|----------------|
| | | | Category 1.5/F | Category 3.5/D |
| Hősugárzás | 4 | kW/m ² | 240,6 | 138,4 |
| Hősugárzás | 12.5 | kW/m ² | 157,2 | 103,1 |
| Hősugárzás | 37.5 | kW/m ² | 97,4 | 77,6 |

Flash Fire burkológörbéi

| | Érték | Mérték egys. | Távolság (m) | |
|-------------------------|-------|-----------------|----------------|----------------|
| | | | Category 1.5/F | Category 3.5/D |
| Legmesszebbi kiterjedés | 9000 | ppm | 365,4 | 264,7 |
| Legmesszebbi kiterjedés | 18000 | ppm | 297,4 | 202,7 |

Robbanási hatás: Késői gyújtás (Explosion Effects: Late Ignition)

| | Érték | Mérték egys. | Távolság (m) | |
|-----------|---------|-----------------|----------------|----------------|
| | | | Category 1.5/F | Category 3.5/D |
| Túlnyomás | 0.02068 | bar | 1256,1 | 796 |
| Túlnyomás | 0.1379 | bar | 562,5 | 398,8 |
| Túlnyomás | 0.2068 | bar | 514,4 | 367,4 |

2.5.2.8 Forgatókönyv-8: Vasútüzem, metanol

Az eseménysor (modell) összeállítása:

Anyag: metanol

Anyag mennyisége: 85 m³

Nyomás: atmoszférikus

Környezeti hőmérséklet: környezeti 11 °C

Sérülés mérete: cső DN 110

Eseménysor: Tömlő törés

Kármentő: 2900 m²

Időjárási viszonyok:

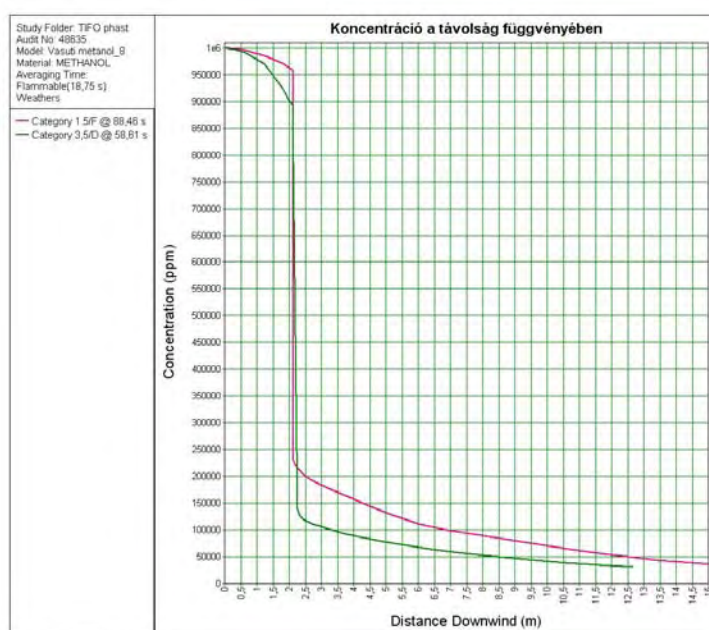
A fentiek figyelembevételével az alábbi időjárási kategóriákat különböztettük meg:

| Kategória: | Szélesség: (m/s) | Stabilitás: |
|--------------|------------------|-------------|
| 1. kategória | 1,5 | F |
| 2. kategória | 3,5 | D |

A légköri hőmérsékletet 9,7 °C- nak, a talaj menti hőmérsékletet 10 °C- nak vettük.

A tüzek esetében a kitettségi idő: 20 sec.

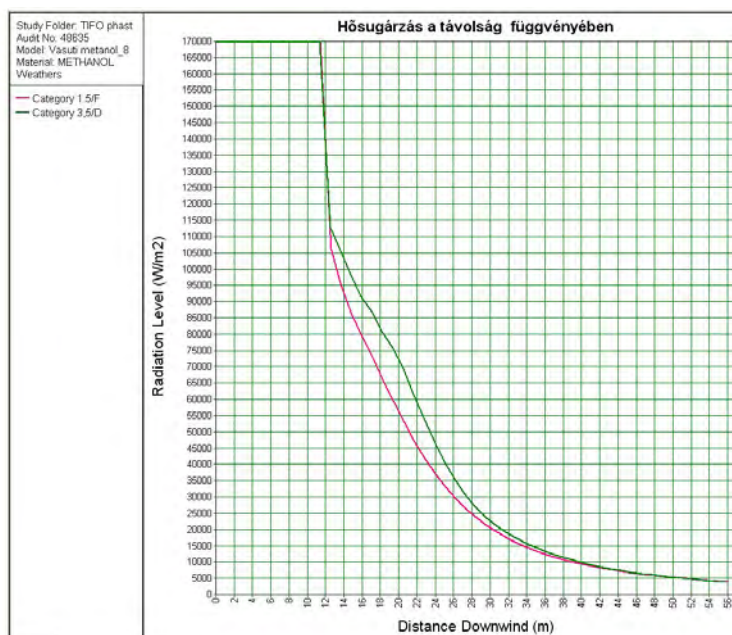
A 23. ábrán látható a metanol koncentrációja az egyes időjárási típusok esetének függvényében.



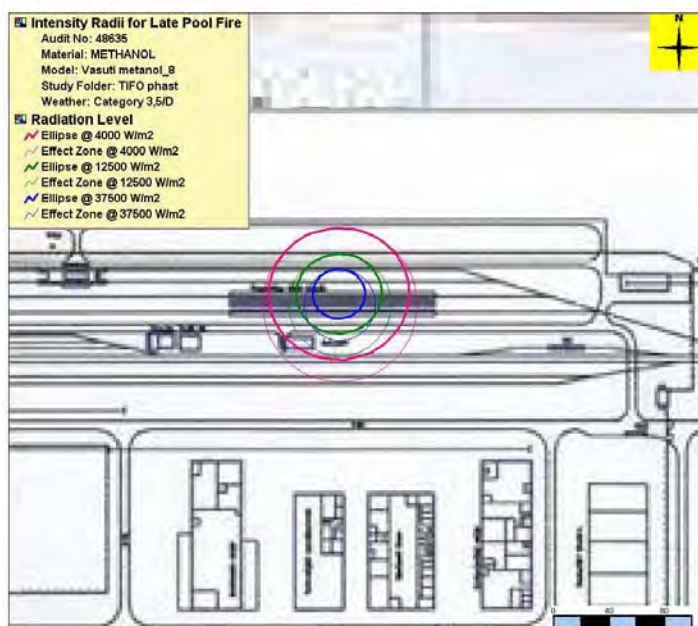
23. sz. ábra

Baleseti eseményor: TF 8 Tócsa

Abban az esetben, ha a metanol a tócsa képződésének helyszínén gyullad meg, tócsatűz keletkezik. A 4 kW/m²-s hőszugárzás másodfokú égési sérülésekkel veszélyezteti az embereket 20 s-nél hosszabb ideig tartó expozíció esetén 56 méteres távolságban a forrástól. A 4 kW/m²-s hőszugárzás nem lépi túl az üzem határait, nem veszélyeztet sem lakott területet, sem más céget. E hatótávolságon belül található csak a töltő környezete. A 12,5 kW/m²-s hőszugárzás azt a határértéket jelöli, amelynél meggyullad a fa és elkezdnek olvadni a műanyagok, ami ebben az esetben 36,8 m. E hőszugárzás nem lépi túl az üzem határait, viszont veszélyezteti a környező tartálykocsikat. A 35 kW/m² -s hőszugárzás azt a határértéket jelöli, ahol acélszerkezetek sérülése fenyeget. Hatótávolsága 25,7 m. Veszélyeztetettek azok a vasúti tartálykocsik, melyek a baleset bekövetkeztének időpontjában a hőszugárzás hatótávolságán belül lennének, valamint a cseppfolyós gáztöltő. A hőszugárzás a távolság függvényében a 24. ábrán látható.



24a. sz. ábra

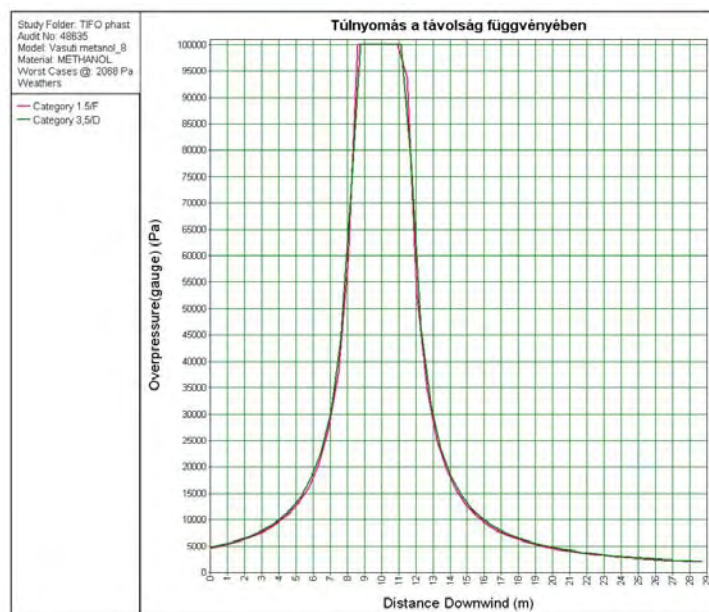


24b. sz. ábra

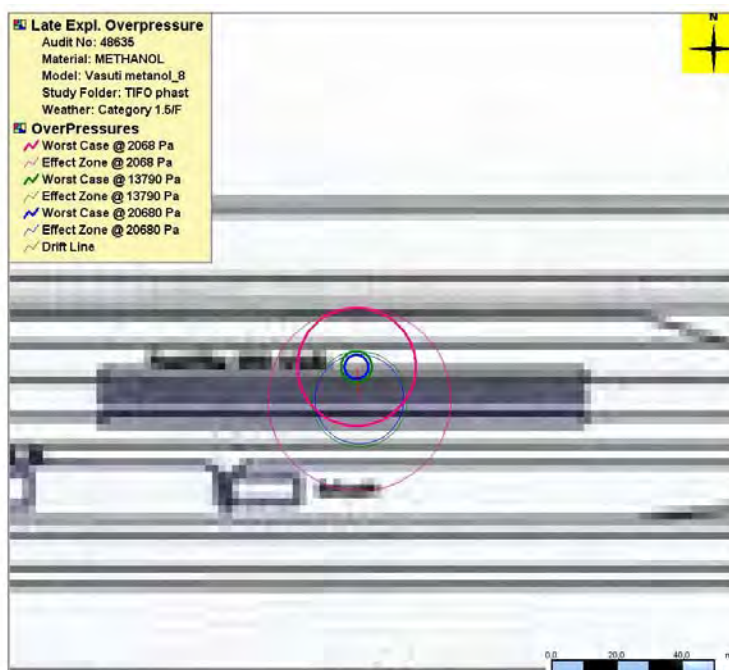
Baleseti eseménysor: TF 8 KVCE

Kései gőzfelhőrobbanás (L VCE) a túlnyomása miatt veszélyes. A 0,02068 bar határérték (95 % a valószínűsége annak, hogy az emberek nem sérülnek meg), hatótávolsága 28,7 m. A 0,02068 bar túlnyomás azokat az embereket veszélyezteti, akik 28,7 m távolságban lennének a töltőtől a baleset bekövetkeztének időpontjában. A 0,1379 bar túlnyomás esetén sérülnek az épületek, hatótávolsága 14,8 m. Ebben az esetben veszélyeztetett a töltő. 0,2068 bar túlnyomás esetén megsérülnek a betonszerkezetek, a túlnyomás hatótávolsága 13,7 m. E túlnyomás veszélyezteti a környező tartálykocsikat és a töltőt. E túlnyomás

hatótávolsága nem lépi túl a TIFO határait. A 25. sz. ábrán látható a túlnyomás a távolság függvényében.



25a. sz. ábra



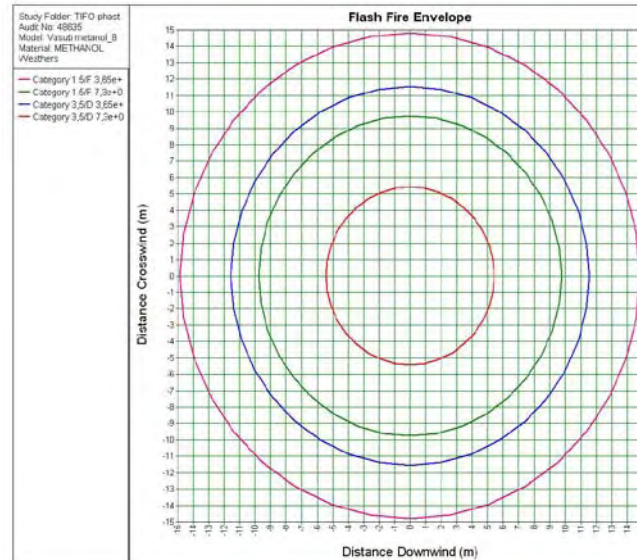
25b. sz. ábra

Baleseti eseménysor: TF 8 Gőztűz

Amennyiben a kiáramló metanol felett elegendő mennyiségű tűzveszélyes elegy képződik, akkor gőztűz keletkezik. A gőztűz a tűzveszélyes folyadék gőzök gyors leégése a robbanási határokon belül. Azon emberek élete veszélyeztetett, akik az épületeken kívül tartózkodnak, hatótávolságon belül. A gőztűz közvetlenül nem veszélyeztet sem épületet, sem

berendezést, mert csak rövid idejű hatásról van szó. Ebben az esetben a gőztűz hatótávolsága 14,8 m. A gőztűz a TIFO területén lévő munkavállalók életét veszélyezteti, akik 14,8 m-es távolságon belül tartózkodnak a leírt esemény bekövetkezésének időpontjában.

A gőztűz hatótávolságai a 26. sz. ábrán láthatók az egyes időjárás-típusok esetének függvényében.



26. sz. ábra

Hősugárzás hatása: Late Pool Fire Ellipse

| | Érték | Mérték egys. | Távolság (m) | |
|------------|-------|-------------------|----------------|----------------|
| | | | Category 1.5/F | Category 3.5/D |
| Hősugárzás | 4 | kW/m ² | 56 | 55,6 |
| Hősugárzás | 12.5 | kW/m ² | 35,9 | 36,8 |
| Hősugárzás | 37.5 | kW/m ² | 23,9 | 25,7 |

Flash Fire burkológörbéi

| | Érték | Mérték egys. | Távolság (m) | |
|-------------------------|-------|-----------------|----------------|----------------|
| | | | Category 1.5/F | Category 3.5/D |
| Legmesszebbi kiterjedés | 36500 | ppm | 14,8 | 11,6 |
| Legmesszebbi kiterjedés | 73000 | ppm | 9,8 | 5,4 |

Robbanási hatás: Késői gyújtás (Explosion Effects: Late Ignition)

| | Érték | Mérték egys. | Távolság (m) | |
|-----------|---------|-----------------|----------------|----------------|
| | | | Category 1.5/F | Category 3.5/D |
| Túlnyomás | 0.02068 | bar | 28,2 | 28,7 |
| Túlnyomás | 0.1379 | bar | 14,7 | 14,8 |
| Túlnyomás | 0.2068 | bar | 13,6 | 13,7 |

2.5.2.9 Forгатókönyv-9: Vasútüzem, pirolízis benzin

| | |
|---|------------------------------|
| Objektum neve: TIFO, vasútüzem | Dátum: 2005.03.03. |
| Hely: Hosszúhidas töltő-lefejtő | Forгатókönyv száma: 9 |
| <p>A forгатókönyv leírása: A pirolízis benzin az 1, 2, 3 számú kocsiállások Claudius-Peters (CP) töltő egységein tölthető csuklós vasúti töltőkarral a tartálykocsikba. A töltőkar névleges átmérője 100 mm. Nagy mennyiségű benzin áramolhat ki a vasúti vagonból. A következmény analízis során a benzin (forгатókönyv-2) eredményeit vesszük figyelembe. A pirolízis benzinre nem készítünk külön következmény analízist.</p> | |

2.5.2.10 Forгатókönyv-10: Vasútüzem, fűtőolaj

| | |
|---|-------------------------------|
| Objektum neve: TIFO, vasútüzem | Dátum: 2005.03.03. |
| Hely: Hosszúhidas töltő-lefejtő | Forгатókönyv száma: 10 |
| <p>A forгатókönyv leírása: A vasúti tartálykocsiban érkező fűtőolaj a 1-9 sz. kétállású lefejtő állomásokon kerül lefejtésre. A lefejtés lefejtő karral történik. A lefejtő kar névleges átmérője DN 100. A fűtőolaj tároló felé vezető vezeték NA 30-s. Szivattyú P-101 I-II. Szállított mennyiség 200 m³/h. A veszélyes helyzet kialakulásához vezet a tartálykocsi vagy a lefejtő kar, csővezeték meghibásodása. Nagy mennyiségű fűtőolaj áramolhat ki a vasúti vagonból. A kiömlött fűtőolaj az ülepítő aknán keresztül a kármentő tartályba gyűlik össze. A földbe süllyesztett V-104-101 kármentesítő tartály 100 m³-s. A fűtőolajt a lefejtés megkezdése előtt 60 °C-ra kell felmelegíteni, hogy szivattyúzható, szállítható legyen. Közönséges hőmérsékleten sűrűn folyó vagy szilárd anyag. Normális körülmények között nem gyullad meg magas lobbanáspontja miatt. A következmény analízis során ezért nem vesszük figyelembe a fűtőolaj okozta veszélyeket.</p> | |

2.5.2.11 Forгатókönyv-11: Vasútüzem, gázolaj

| | |
|--|-------------------------------|
| Objektum neve: TIFO, vasútüzem | Dátum: 2005.03.03. |
| Hely: Hosszúhidas töltő-lefejtő | Forгатókönyv száma: 11 |

A forgatókönyv leírása: A gázolaj 6 db gázolajtöltő pipán keresztül tölthető a tartálykocsikba. Szivattyú P-709. A veszélyes helyzet kialakulásához vezet a tartálykocsi vagy a lefejtő kar, csővezeték meghibásodása. Nagy mennyiségű gázolaj ki a vasúti vagonból. A gázolaj veszélyességi szimbóluma nem tartalmazza az F besorolást, lobbanáspontja magasabb, mint 55 °C (Xn, N, R 65, 52/53, 40), tűzveszélyességi osztályba sorolása „C”. A következmény analízis során ezért nem vesszük figyelembe a gázolaj okozta veszélyeket.

2.5.2.12 Forgatókönyv-12: Vasútüzem, cseppfolyóskén

| | |
|---|-------------------------------|
| Objektum neve: TIFO, vasútüzem | Dátum: 2005.03.03. |
| Hely: Vasúti kénöltő | Forgatókönyv száma: 12 |
| <p>A forgatókönyv leírása: A veszélyes helyzet kialakulásához vezet a tartálykocsi vagy a lefejtő kar, csővezeték meghibásodása illetve a vagon túltöltése. A folyékonykén tűzveszélyes anyag és mérgező hatású, mert tartalmazhat oldott állapotban kénhidrogént és/vagy kéndioxidot. A cseppfolyóskén fagyás pontja 119 °C, ezért gyorsan kidermed önmagától is. A következmény analízis során ezért nem vesszük figyelembe a folyékonykén okozta veszélyeket.</p> | |

2.5.2.13 Forgatókönyv-13: Tárolótér, C4 frakció

Az eseménysor (modell) összeállítása:

Anyag: C4 frakció

Anyag mennyisége: 1000 m³

Nyomás: egyensúlyi gőznyomás

Környezeti hőmérséklet: környezeti 11 °C

Sérülés mérete: cső DN 200

Eseménysor: cső törés

Kármentő: 400 m²

Időjárási viszonyok:

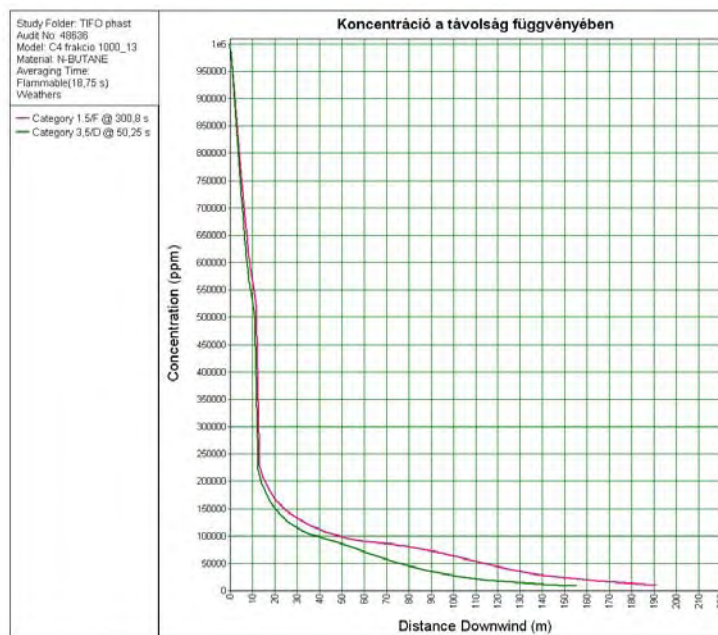
A fentiek figyelembevételével az alábbi időjárási kategóriákat különböztettük meg:

| Kategória: | Szélesség: (m/s) | Stabilitás: |
|--------------|------------------|-------------|
| 1. kategória | 1,5 | F |
| 2. kategória | 3,5 | D |

A légköri hőmérsékletet 9,7 °C- nak, a talaj menti hőmérsékletet 10 °C- nak vettük.

A tüzek esetében a kitettségi idő: 20 sec.

A 27. ábrán látható a C4 frakció koncentrációja az egyes időjárési típusok esetének függvényében.



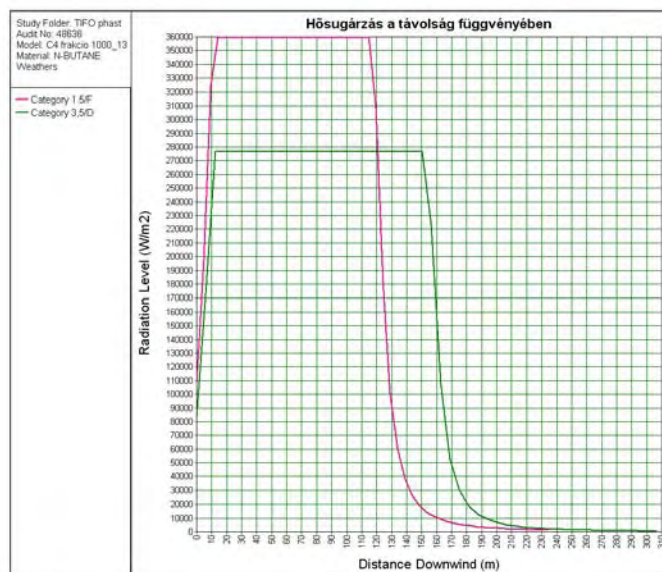
27. sz. ábra

Baleseti eseménysor: TF 13 Jet

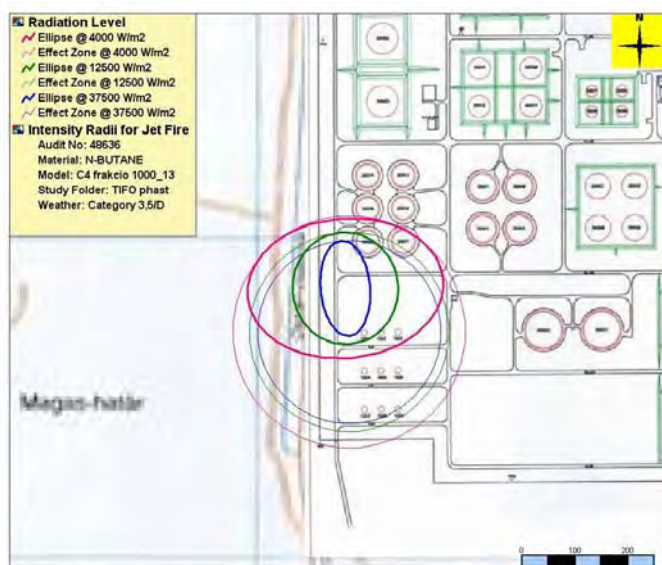
Azonnali begyulladás esetén jettűz keletkezhet. A kiömlő C4 frakció meggyulladására következtében éghet a felszínen. Tűz esetén hőszugárzás keletkezik, amely veszélyezteti az embereket és a berendezéseket. A 4 kW/m^2 –s hőszugárzás másodfokú égési sérülésekkel veszélyezteti az embereket 20 s-nél hosszabb ideig tartó expozíció esetén 219 méteres távolságban a forrástól. A hőszugárzás hatótávolságán belül nem tartózkodnak munkavállalók, akik veszélyeztetve lennének. A $12,5 \text{ kW/m}^2$ –s hőszugárzás azt a határértéket jelöli, amelynél meggyullad a fa és megolvadnak a műanyagok, ami ebben az esetben 188 m. A 35 kW/m^2 –s hőszugárzás azt a határértéket jelöli, ahol acélszerkezetek sérülése fenyeget. Hatótávolsága 172 m. E hatótávolságon belül találhatóak az 1001 – 1009, a 20017 és a 20018-s tartályok. A jettűz hőhatásai csökkennek a védőgát által, mivel a tűz a tartály védőgödörében keletkezik. A felhasznált szoftver nem veszi figyelembe az akadályokat, amelyek korlátozhatják a hőszugárzás terjedését. Az említett hatásoknak ezért csak elméleti jellege van. A védőgödör határain kívül nem feltételezett a hőszugárzás veszélyes szintje. A számítások ebben az esetben konzervatívnak tekinthetők.

A következmények modellezésénél jettűz keletkezése abban a pontban feltételezett, ahol a csővezeték csatlakozik a tartályhoz. A jettűz a védőgödör egy bizonyos pontjában keletkezik. Viszont jettűz fordulhat elő a tartály repedésekor is. Akkor a jettűz helye változik.

A következmények szempontjából a kiömlés helyszíne, ill. a jettűz helye nem lényeges, mert minden esetben érvényes, hogy a hőszugárzás hatásai korlátozottak a védőgödör által. A környező berendezések ebben az esetben nem veszélyeztetettek a hőszugárzás által. A 28. sz. ábra ábrázolja a hőszugárzást a távolság függvényében.



28a. sz. ábra

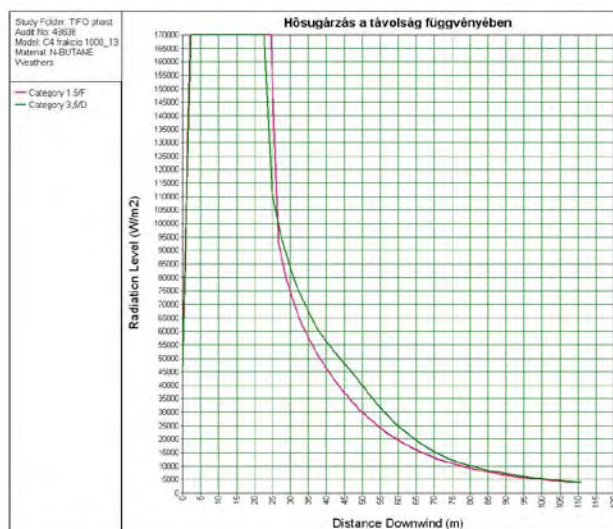


28b. sz. ábra

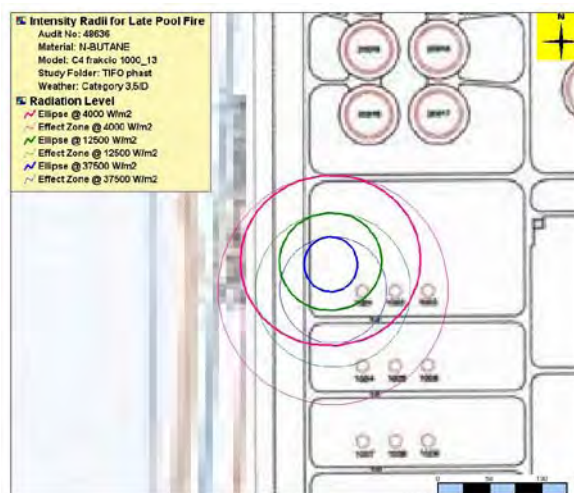
Baleseti eseménysor: TF 13 Tócsa

Abban az esetben, ha a C4 frakció a tócsa képződésének helyszínén gyullad meg, tócsatűz keletkezik. Feltételezve van az egész védőgödör területének a meggyulladás. A 4 kW/m^2 -s hőszugárzás másodfokú égési sérülésekkel veszélyezteti az embereket 20 s-nél hosszabb ideig tartó expozíció esetén 111 méteres távolságban a forrástól. A 4 kW/m^2 -s hőszugárzás túllépi az üzem határait, viszont nem veszélyeztet sem lakott területet, sem más céget. E hatótávolságon belül nem található munkavállalók, akik veszélyeztetve lennének. A $12,5 \text{ kW/m}^2$ -s hőszugárzás azt a határértéket jelöli, amelynél meggyullad a fa és elkezdnek olvadni a műanyagok, ami ebben az esetben 74,7 m. E hatótávolságon belül nem található semmilyen épület, melyben munkavállalók tartózkodnának. A 35 kW/m^2 -s hőszugárzás azt a határértéket jelöli, ahol acélszerkezetek sérülése fenyeget. Hatótávolsága 51,4 m. E

hatótávolságon belül található az 1001 - 1003-s tartály. A hőszugárzás a távolság függvényében a 29. ábrán látható.



29a. sz. ábra

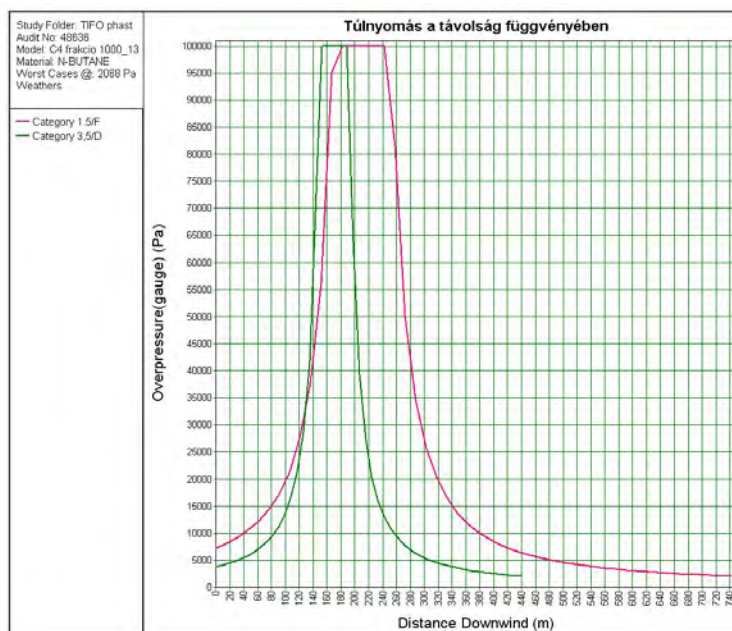


29b. sz. ábra

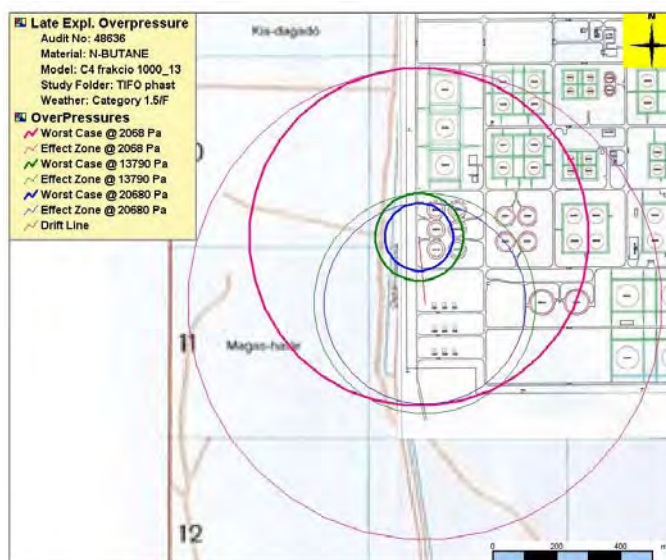
Baleseti eseményisor: TF 13 KVCE

Kései gőzfelhőrobbanás (L VCE) a túlnyomása miatt veszélyes. A 0,02068 bar határérték (95 % a valószínűsége annak, hogy az emberek nem sérülnek meg), hatótávolsága 741,9 m. A 0,02068 bar túlnyomás hatótávolságán belül nem található olyan munkavállaló, aki veszélyeztetve lenne. A nemkívánatos hatások azokat az embereket veszélyezteti, akik a szabadban tartózkodnának 742 méteres hatótávolságon belül. A 0,1379 bar túlnyomás esetén sérülnek az épületek, hatótávolsága 347,7 m.

0,2068 bar túlnyomás esetén megsérülnek a betonszerkezetek, a túlnyomás hatótávolsága 316,6 m. E túlnyomás veszélyezteti a 1001 – 1009, 20013 – 20018, 30012 és a 80002-s tartályokat. E túlnyomás hatótávolsága túllépi a TIFO határát kb. 250 m-re, viszont nem veszélyeztet sem lakott területet, sem más céget. A 30. sz. ábrán látható a túlnyomás a távolság függvényében.



30a. sz. ábra

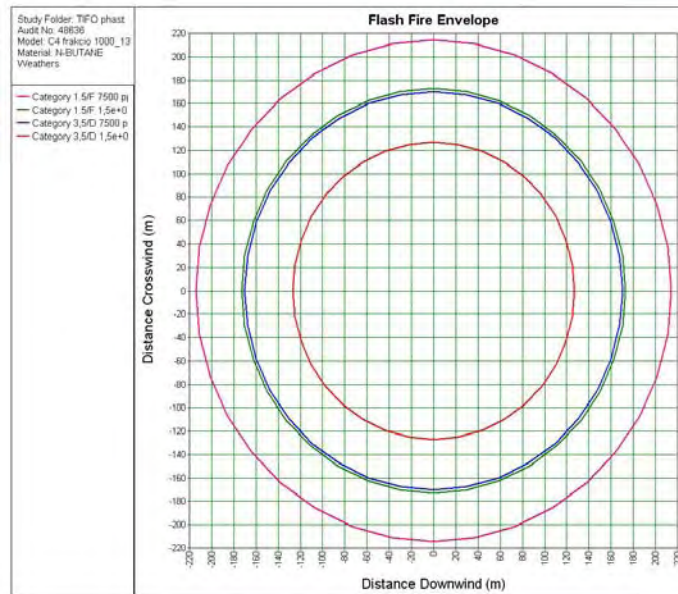


30b. sz. ábra

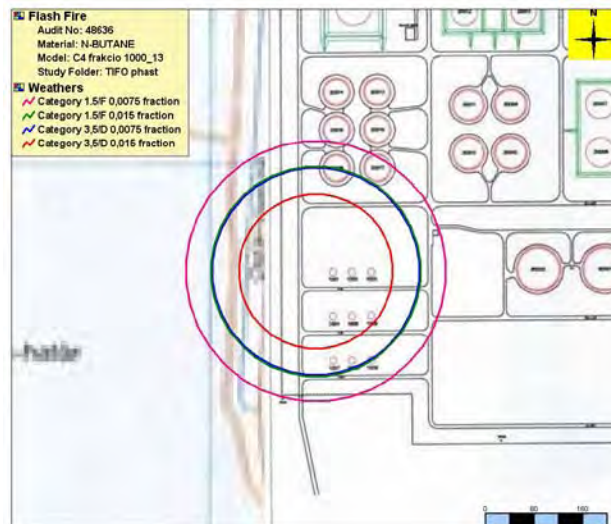
Baleseti eseménysor: TF 13 Gőztűz

Amennyiben a kiáramló C4 frakció felett elegendő mennyiségű tűzveszélyes elegy képződik, akkor gőztűz keletkezik. A gőztűz a tűzveszélyes folyadék gőzök gyors leégése a robbanási határokon belül. Azon emberek élete veszélyeztetett, akik az épületeken kívül tartózkodnak, hatótávolságon belül. A gőztűz közvetlenül nem veszélyeztet sem épületet, sem berendezést, mert csak rövid idejű hatásról van szó. Ebben az esetben a gőztűz hatótávolsága 214,3 m. A gőztűz a TIFO területén lévő munkavállalók életét veszélyezteti, akik 214,3 m-es távolságon belül tartózkodnak a leírt esemény bekövetkezésének időpontjában. A gőztűz hatótávolságán belül nem található sem lakott terület, sem olyan épület, ahol emberek tartózkodhatnak.

A gőztűz hatótávolságai a 31. sz. ábrán láthatók az egyes időjárási típusok esetének függvényében.



31a. sz. ábra



31b. sz. ábra

Hősugárzás hatása: Jet Fire Ellipse

| | Érték | Mérték egys. | Távolság (m) | |
|------------|-------|-------------------|----------------|----------------|
| | | | Category 1.5/F | Category 3.5/D |
| Hősugárzás | 4 | kW/m ² | 202,6 | 219 |
| Hősugárzás | 12.5 | kW/m ² | 156 | 188 |
| Hősugárzás | 37.5 | kW/m ² | 139 | 172,5 |

Hősugárzás hatása: Late Pool Fire Ellipse

| | Érték | Mérték egys. | Távolság (m) | |
|------------|-------|-------------------|----------------|----------------|
| | | | Category 1.5/F | Category 3.5/D |
| Hősugárzás | 4 | kW/m ² | 109 | 111 |
| Hősugárzás | 12.5 | kW/m ² | 71,5 | 74,7 |
| Hősugárzás | 37.5 | kW/m ² | 44,8 | 51,4 |

Flash Fire burkológörbéi

| | Érték | Mérték egys. | Távolság (m) | |
|-------------------------|-------|-----------------|----------------|----------------|
| | | | Category 1.5/F | Category 3.5/D |
| Legmesszebbi kiterjedés | 7500 | ppm | 214,3 | 170,3 |
| Legmesszebbi kiterjedés | 15000 | ppm | 172,9 | 127,1 |

Robbanási hatás: Késői gyújtás (Explosion Effects: Late Ignition)

| | Érték | Mérték egys. | Távolság (m) | |
|-----------|---------|-----------------|----------------|----------------|
| | | | Category 1.5/F | Category 3.5/D |
| Túlnyomás | 0.02068 | bar | 741,9 | 440 |
| Túlnyomás | 0.1379 | bar | 347,7 | 239,9 |
| Túlnyomás | 0.2068 | bar | 316,6 | 224,1 |

2.5.2.14 Forгатókönyv-14: Tárolótér, MTBE

Az eseménysor (modell) összeállítása:

Anyag: MTBE

Anyag mennyisége: 1000 m³

Nyomás: egyensúlyi gőznyomás

Környezeti hőmérséklet: környezeti 11 °C

Sérülés mérete: cső DN 200

Eseménysor: cső törés

Kármentő: 400 m²

Időjárási viszonyok:

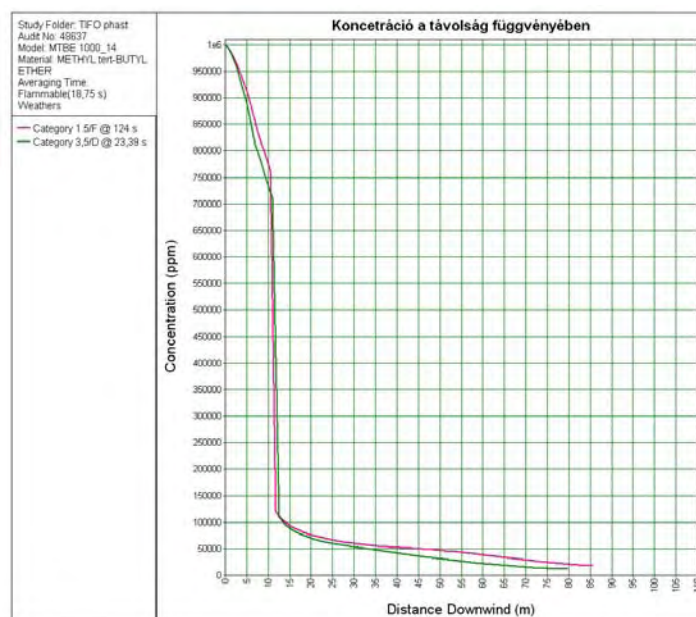
A fentiek figyelembevételével az alábbi időjárási kategóriákat különböztettük meg:

| Kategória: | Szélesség: (m/s) | Stabilitás: |
|--------------|------------------|-------------|
| 1. kategória | 1,5 | F |
| 2. kategória | 3,5 | D |

A légköri hőmérsékletet 9,7 °C- nak, a talaj menti hőmérsékletet 10 °C- nak vettük.

A tüzek esetében a kitettségi idő: 20 sec.

A 32. ábrán látható az MTBE koncentrációja az egyes időjárási típusok esetének függvényében.



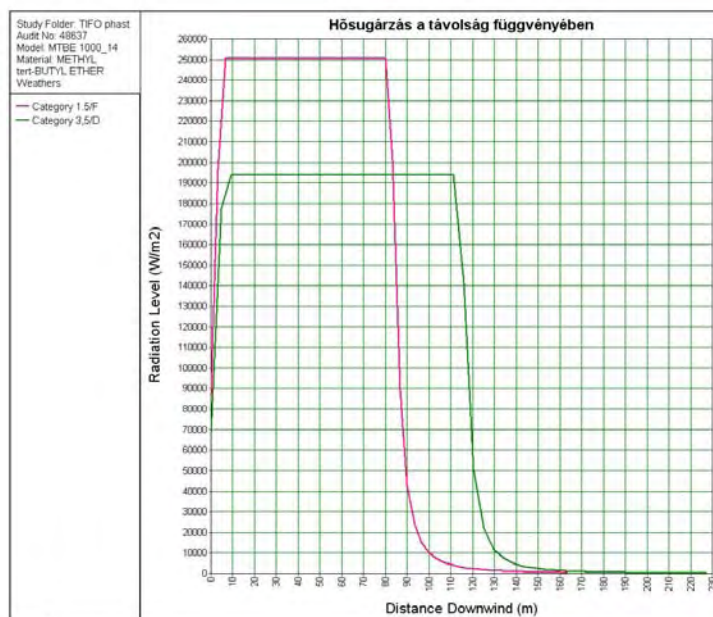
32. sz. ábra

Baleseti eseménysor: TF 14 Jet

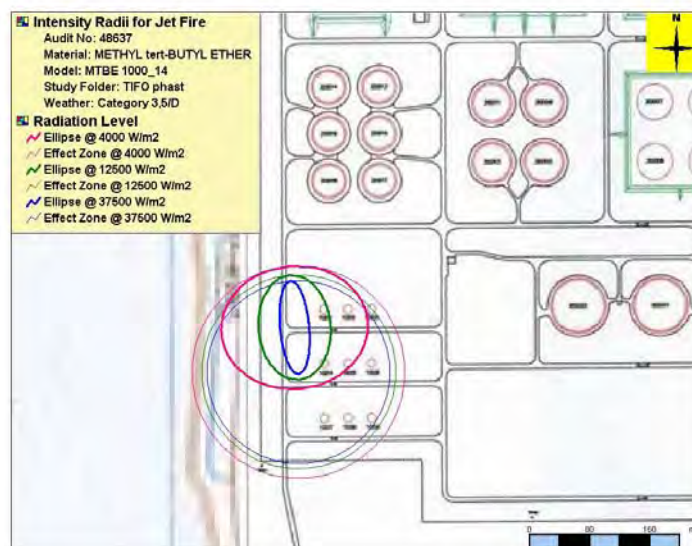
Azonnali begyulladás esetén jettűz keletkezhet. A kiömlő MTBE meggyulladására következtében éghet a felszínen. Tűz esetén hőszugárzás keletkezik, amely veszélyezteti az embereket és a berendezéseket. A 4 kW/m^2 –s hőszugárzás másodfokú égési sérülésekkel veszélyezteti az embereket 20 s-nél hosszabb ideig tartó expozíció esetén 141,7 méteres távolságban a forrástól. A hőszugárzás hatótávolságán belül nem tartózkodnak munkavállalók, akik veszélyeztetve lennének. A $12,5 \text{ kW/m}^2$ –s hőszugárzás azt a határértéket jelöli, amelynél meggyullad a fa és megolvadnak a műanyagok, ami ebben az esetben 129,3 m. A 35 kW/m^2 –s hőszugárzás azt a határértéket jelöli, ahol acélszerkezetek sérülése fenyeget. Hatótávolsága 122 m. E hatótávolságon belül találhatóak az 1001 – 1009-s tartályok. A jettűz hőhatásai csökkennek a védőgát által, mivel a tűz a tartály védőgödörében keletkezik. A felhasznált szoftver nem veszi figyelembe az akadályokat, amelyek korlátozhatják a hőszugárzás terjedését. Az említett hatásoknak ezért csak elméleti jellege van. A védőgödör határain kívül nem feltételezett a hőszugárzás veszélyes szintje. A számítások ebben az esetben konzervatívnak tekinthetők.

A következmények modellezésénél jettűz keletkezése abban a pontban feltételezett, ahol a csővezeték csatlakozik a tartályhoz. A jettűz a védőgödör egy bizonyos pontjában keletkezik. Viszont jettűz fordulhat elő a tartály repedésekor is. Akkor a jettűz helye változik.

A következmények szempontjából a kiömlés helyszíne, ill. a jettűz helye nem lényeges, mert minden esetben érvényes, hogy a hőszugárzás hatásai korlátozottak a védőgödör által. A környező berendezések ebben az esetben nem veszélyeztetettek a hőszugárzás által. A 33. sz. ábra ábrázolja a hőszugárzást a távolság függvényében.



33a. sz. ábra

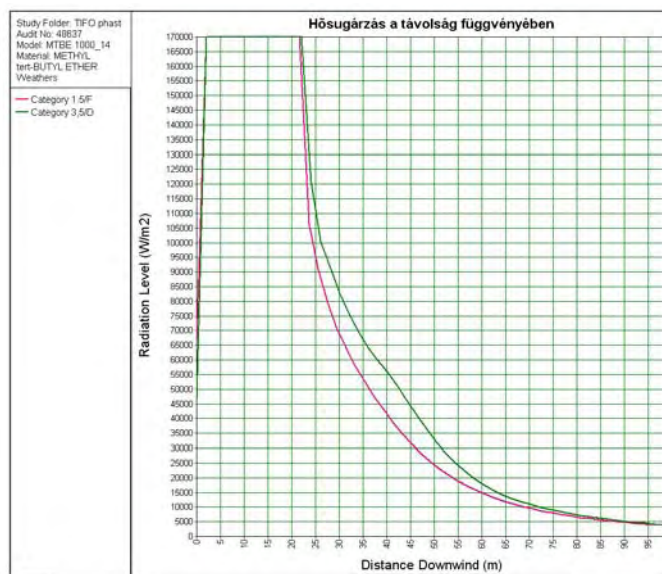


33b. sz. ábra

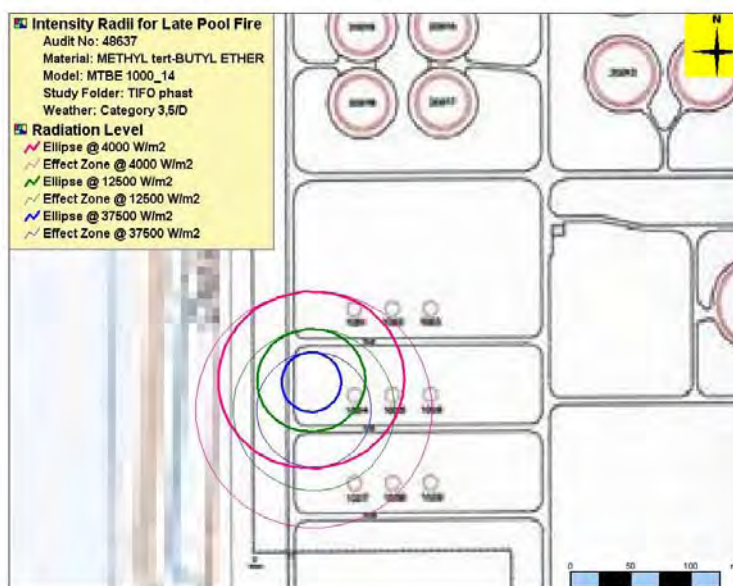
Baleseti eseménysor: TF 14 Tócsa

Abban az esetben, ha az MTBE a tócsa képződésének helyszínén gyullad meg, tócsatűz keletkezik. Feltételezett a védőgödör teljes területének a meggyulladása. A 4 kW/m^2 -s hőszugárzás másodfokú égési sérülésekkel veszélyezteti az embereket 20 s-nél hosszabb ideig tartó expozíció esetén 98,3 méteres távolságban a forrástól. A 4 kW/m^2 -s hőszugárzás túllépi az üzem határait, viszont nem veszélyeztet sem lakott területet, sem más céget. E hatótávolságon belül nem található munkavállalók, akik veszélyeztetve lennének. A $12,5 \text{ kW/m}^2$ -s hőszugárzás azt a határértéket jelöli, amelynél meggyullad a fa és elkezdnek olvadni a műanyagok, ami ebben az esetben 67 m. E hőszugárzás hatótávolságán belül nem található olyan épület, mely veszélyeztetve lenne. A 35 kW/m^2 -s hőszugárzás azt a határértéket jelöli, ahol acélszerkezetek sérülése fenyeget. Hatótávolsága 47,8 m. E

hatótávolságon belül található az 1001 - 1009-s tartály. A hőszugárzás a távolság függvényében a 34. ábrán látható.



34a. sz. ábra



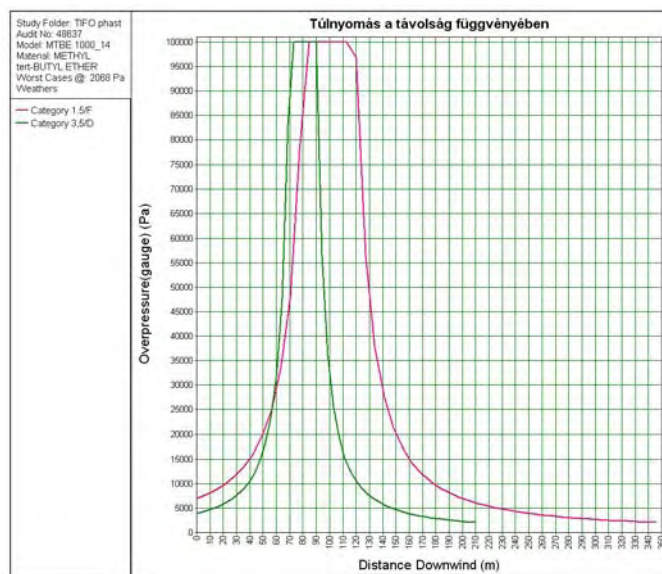
34b. sz. ábra

Baleseti eseménysor: TF 14 KVCE

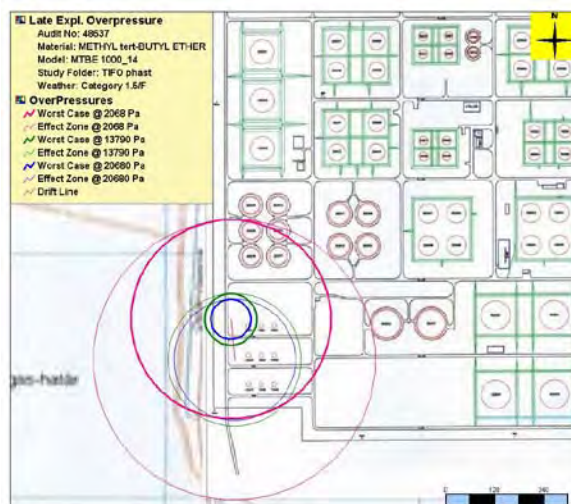
Kései gőzfelhőrobbanás (L VCE) a túlnyomása miatt veszélyes. A 0,02068 bar határérték (95 % a valószínűsége annak, hogy az emberek nem sérülnek meg), hatótávolsága 345,5 m. A 0,02068 bar túlnyomás hatótávolságán belül nem található munkavállalók, akik veszélyeztetve lennének. A nemkívánatos hatások azokat az embereket veszélyeztetik, akik a szabadban tartózkodnának 345,5 méteres hatótávolságon belül. A 0,1379 bar túlnyomás esetén sérülnek az épületek, hatótávolsága 163 m. Ebben az esetben nem fenyeget az épületek megsérülése.

0,2068 bar túlnyomás esetén megsérülnek a betonszerkezetek, a túlnyomás hatótávolsága 149,2 m. E túlnyomás veszélyezteti az 20017, 20018, 1001 – 1009-s tartályokat. E

túlnyomás hatótávolsága túllépi az üzem határait, viszont nem veszélyeztet sem lakott területet, sem más céget. A 35. sz. ábrán látható a túlnyomás a távolság függvényében.



35a. sz. ábra

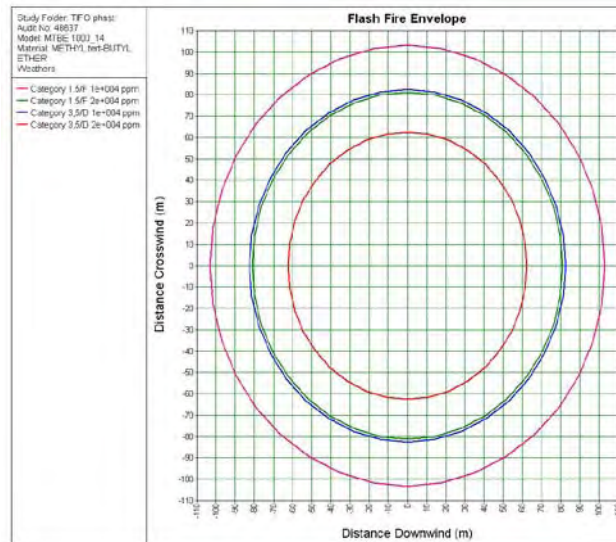


35b. sz. ábra

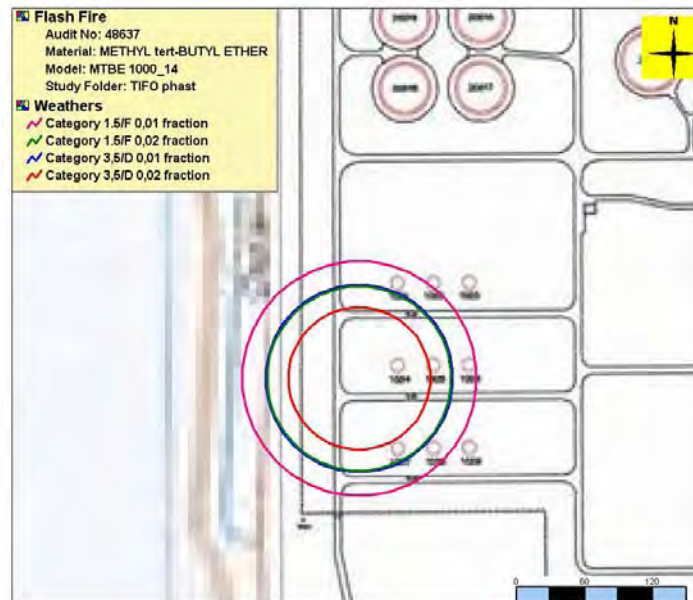
Baleseti eseménysor: TF 14 Gőztűz

Amennyiben a kiáramló MTBE felett elegendő mennyiségű tűzveszélyes elegy képződik, akkor gőztűz keletkezik. A gőztűz a tűzveszélyes folyadék gőzök gyors leégése a robbanási határokon belül. Azon emberek élete veszélyeztetett, akik az épületeken kívül tartózkodnak, hatótávolságon belül. A gőztűz közvetlenül nem veszélyeztet sem épületet, sem berendezést, mert csak rövid idejű hatásról van szó. Ebben az esetben a gőztűz hatótávolsága 103,2 m. A gőztűz a TIFO területén lévő munkavállalók életét veszélyezteti, akik 103,2 m-es távolságon belül tartózkodnak a tartálytól a leírt esemény bekövetkezésének időpontjában.

A gőztűz hatótávolságai a 36. sz. ábrán láthatók az egyes időjárási típusok esetének függvényében.



36a. sz. ábra



36b. sz. ábra

Hősugárzás hatása: Jet Fire Ellipse

| | Érték | Mérték egys. | Távolság (m) | |
|------------|-------|-------------------|----------------|----------------|
| | | | Category 1.5/F | Category 3.5/D |
| Hősugárzás | 4 | kW/m ² | 112,2 | 141,7 |
| Hősugárzás | 12.5 | kW/m ² | 98,2 | 129,3 |
| Hősugárzás | 37.5 | kW/m ² | 90,7 | 122 |

Hősugárzás hatása: Late Pool Fire Ellipse

| | Érték | Mérték egys. | Távolság (m) | |
|------------|-------|-------------------|----------------|----------------|
| | | | Category 1.5/F | Category 3.5/D |
| Hősugárzás | 4 | kW/m ² | 96,3 | 98,3 |
| Hősugárzás | 12.5 | kW/m ² | 63,8 | 67 |
| Hősugárzás | 37.5 | kW/m ² | 41,8 | 47,8 |

Flash Fire burkológörbéi

| | Érték | Mérték egys. | Távolság (m) | |
|-------------------------|-------|-----------------|----------------|----------------|
| | | | Category 1.5/F | Category 3.5/D |
| Legmesszebbi kiterjedés | 10000 | ppm | 103,2 | 82,5 |
| Legmesszebbi kiterjedés | 20000 | ppm | 81,2 | 62,5 |

Robbanási hatás: Késői gyújtás (Explosion Effects: Late Ignition)

| | Érték | Mérték egys. | Távolság (m) | |
|-----------|---------|-----------------|----------------|----------------|
| | | | Category 1.5/F | Category 3.5/D |
| Túlnyomás | 0.02068 | bar | 345,5 | 209,9 |
| Túlnyomás | 0.1379 | bar | 163,6 | 113,6 |
| Túlnyomás | 0.2068 | bar | 149,2 | 106 |

2.5.2.15 Forgatókönyv-15: Tárolótér, 20000 m³-s benzintartályok

Az eseménysor (modell) összeállítása:

Anyag: benzin

Anyag mennyisége: 20000 m³

Nyomás: atmoszférikus

Környezeti hőmérséklet: környezeti 11 °C

Sérülés mérete: -

Eseménysor: Katasztrofális törés

Kármentő: $342 \times 210 = 71820$, $71820 - (5 \times 2826(\text{átmérő } 60\text{m})) = 57690 \text{ m}^2$

Időjárási viszonyok:

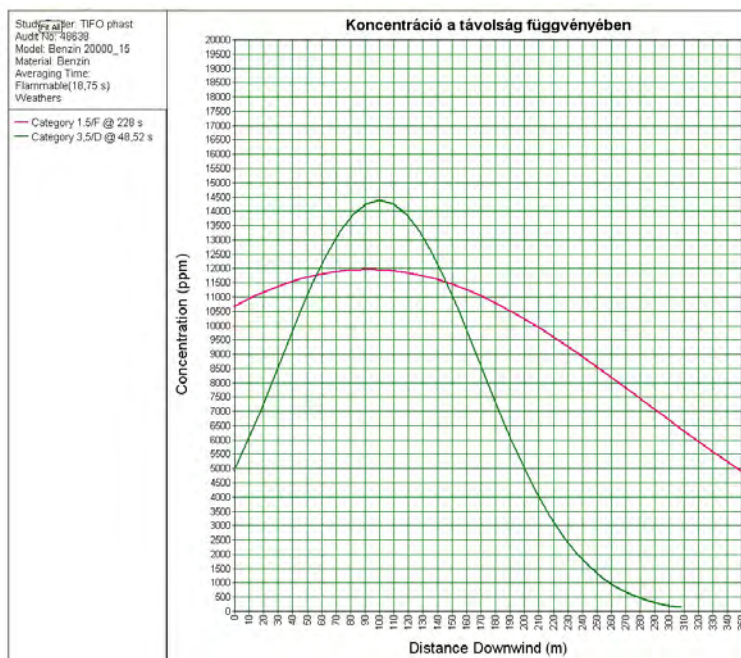
A fentiek figyelembevételével az alábbi időjárási kategóriákat különböztettük meg:

| Kategória: | Szélesebesség: (m/s) | Stabilitás: |
|--------------|----------------------|-------------|
| 1. kategória | 1,5 | F |
| 2. kategória | 3,5 | D |

A légköri hőmérsékletet 9,7 °C- nak, a talaj menti hőmérsékletet 10 °C- nak vettük.

A tüzek esetében a kitettségi idő: 20 sec.

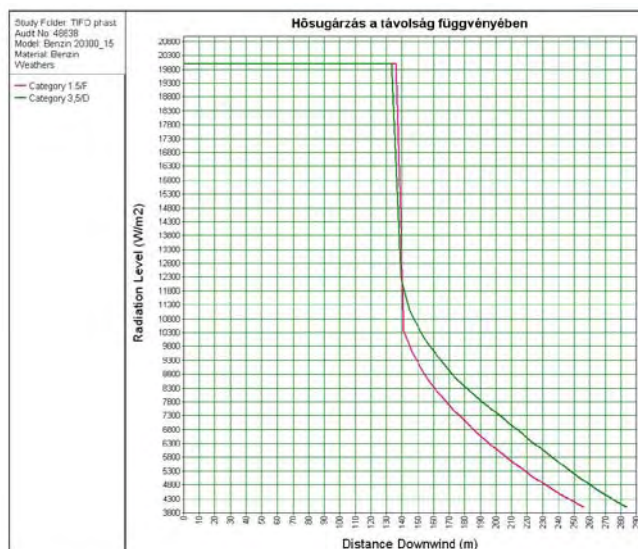
A 37. ábrán látható a benzin koncentrációja az egyes időjárási típusok esetének függvényében.



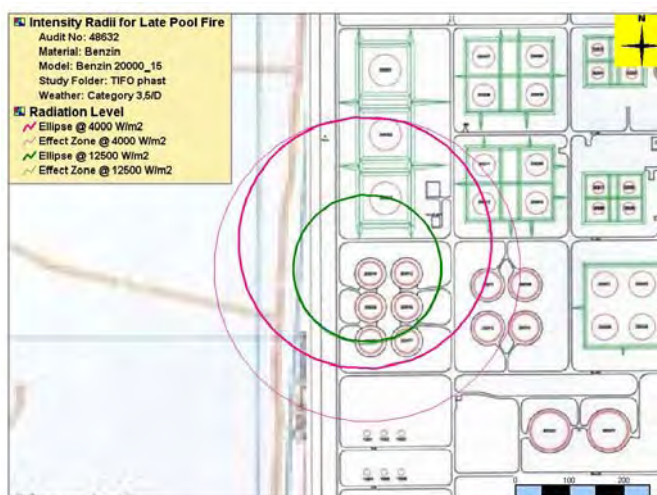
37. sz. ábra

Baleseti eseménysor: TF 15 Tócsa

Abban az esetben, ha a benzin a tócsa képződésének helyszínén gyullad meg, tócsatűz keletkezik. Feltételezett a védőgödör teljes felületének meggyulladás. A 4 kW/m^2 -s hőszugárzás másodfokú égési sérülésekkel veszélyezteti az embereket 20 s-nél hosszabb ideig tartó expozíció esetén 283,6 méteres távolságban a forrástól. A 4 kW/m^2 -s hőszugárzás túllépi az üzem határait, viszont nem veszélyeztet sem lakott területet, sem más céget. E hatótávolságon belül nem található olyan épület, ahol munkavállalók tartózkodhatnak. A $12,5 \text{ kW/m}^2$ -s hőszugárzás azt a határértéket jelöli, amelynél meggyullad a fa és elkezdnek olvadni a műanyagok, ami ebben az esetben 138,4 m. E hőszugárzás nem lépi túl az üzem határait, és nem veszélyeztet sem berendezést, sem lakott területet. E hatótávolságon belül nem található semmilyen épület, melyben munkavállalók tartózkodnának. A keletkező tűz maximális hőszugárzása 20 kW/m^2 , hatótávolsága 130 m. A hőszugárzás a távolság függvényében a 38. ábrán látható.



38a. sz. ábra

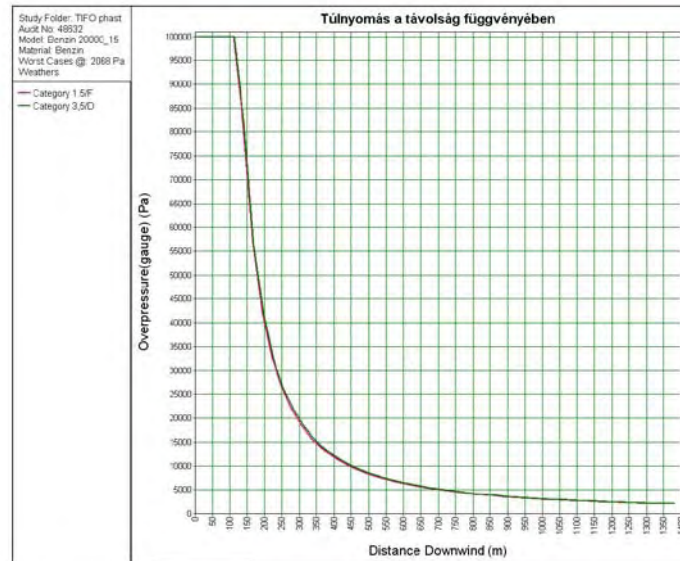


38b. sz. ábra

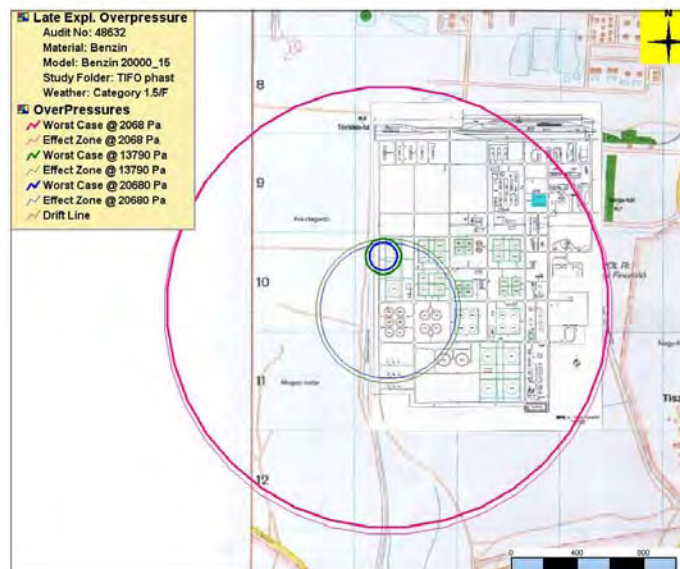
Baleseti eseménysor: TF 15 KVCE

Kései gőzfelhőrobbanás (L VCE) a túlnyomása miatt veszélyes. A 0,02068 bar határérték (95 % a valószínűsége annak, hogy az emberek nem sérülnek meg), hatótávolsága 1380 m. A 0,02068 bar túlnyomás veszélyezteti az egész TIFO területén található embereket. A nemkívánatos hatások azokat az embereket veszélyezteti, akik a szabadban tartózkodnának 1380 méteres hatótávolságon belül. E hatótávolságon belül nem található sem lakott övezet, sem más cég. A 0,1379 bar túlnyomás esetén sérülnek az épületek, hatótávolsága 437,8 m. E túlnyomás hatótávolsága nem veszélyeztet semmilyen épületet, sem helyet, ahol emberek tartózkodhatnak.

0,2068 bar túlnyomás esetén megsérülnek a betonszerkezetek, a túlnyomás hatótávolsága 413,4 m. E túlnyomás veszélyezteti az 1001 – 1006, 5008, 20006 – 20018, 30007 – 30012, 50001 – 50003 és a 80002-s tartályokat. E túlnyomás hatótávolsága túllépi az üzem határát, viszont nem veszélyeztet sem lakóövezetet, sem más céget. A 39. sz. ábrán látható a túlnyomás a távolság függvényében.



39a. sz. ábra

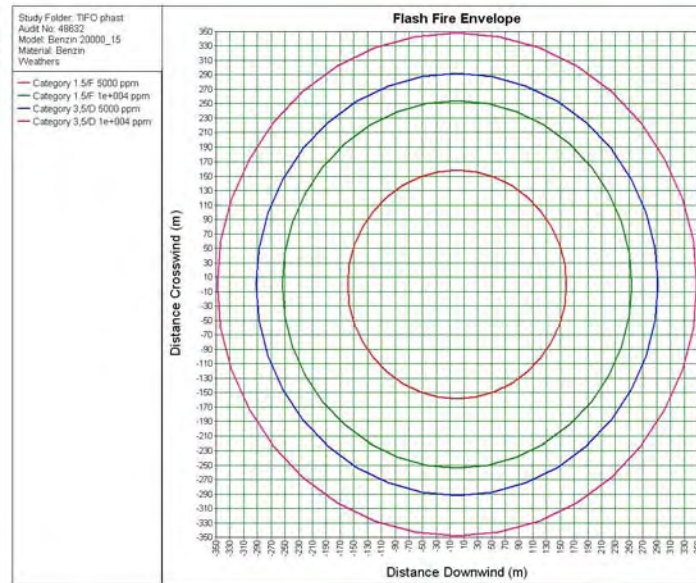


39b. sz. ábra

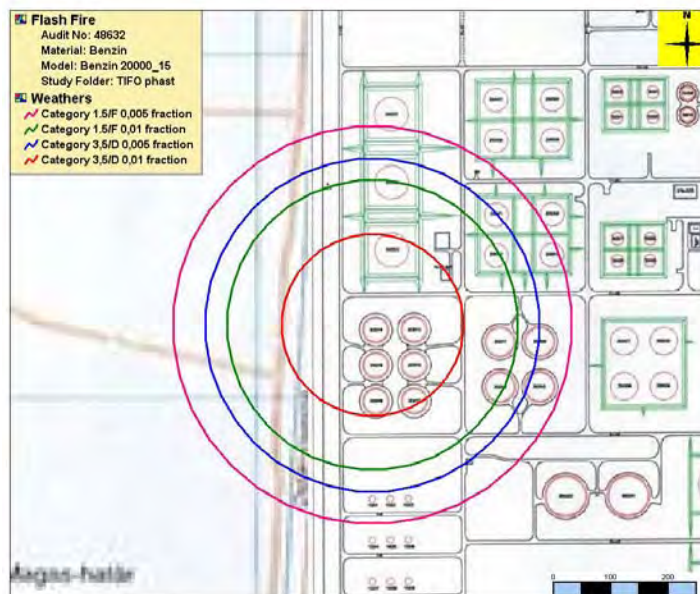
Baleseti eseménysor: TF 15 Gőztűz

Amennyiben a kiáramló benzín felett elegendő mennyiségű tűzveszélyes elegy képződik, akkor gőztűz keletkezik. A gőztűz a tűzveszélyes folyadék gőzök gyors leégése a robbanási határokon belül. Azon emberek élete veszélyeztetett, akik az épületeken kívül tartózkodnak, hatótávolságon belül. A gőztűz közvetlenül nem veszélyeztet sem épületet, sem berendezést, mert csak rövid idejű hatásról van szó. Ebben az esetben a gőztűz hatótávolsága 348,5 m. A gőztűz a TIFO területén lévő munkavállalók életét veszélyezteti, akik 348,5 m-es távolságon belül tartózkodnak a tartálytól a leírt esemény bekövetkezésének időpontjában. A gőztűz túllépi a TIFO határait, viszont nem veszélyeztet sem lakóövezetet, sem más céget.

A gőztűz hatótávolságai a 40. sz. ábrán láthatók az egyes időjárési típusok esetének függvényében.



40a. sz. ábra



40b. sz. ábra

Hősugárzás hatása: Late Pool Fire Ellipse

| | Érték | Mérték egys. | Távolság (m) | |
|------------|-------|-------------------|----------------|----------------|
| | | | Category 1.5/F | Category 3.5/D |
| Hősugárzás | 4 | kW/m ² | 256,1 | 283,6 |
| Hősugárzás | 12.5 | kW/m ² | 137,5 | 138,4 |
| Hősugárzás | 37.5 | kW/m ² | Nem alakul ki | Nem alakul ki |

Flash Fire burkológörbéi

| | Érték | Mérték egys. | Távolság (m) | |
|-------------------------|-------|-----------------|----------------|----------------|
| | | | Category 1.5/F | Category 3.5/D |
| Legmesszebbi kiterjedés | 5000 | ppm | 348,3 | 292,2 |
| Legmesszebbi kiterjedés | 10000 | ppm | 254,2 | 158,8 |

Robbanási hatás: Késői gyújtás (Explosion Effects: Late Ignition)

| | Érték | Mérték egys. | Távolság (m) | |
|-----------|---------|-----------------|----------------|----------------|
| | | | Category 1.5/F | Category 3.5/D |
| Túlnyomás | 0.02068 | bar | 1355,9 | 1380,2 |
| Túlnyomás | 0.1379 | bar | 437,8 | 372,2 |
| Túlnyomás | 0.2068 | bar | 413,4 | 292,5 |

2.5.2.16 Forgatókönyv-16: Tárolótér, 50000 m³-s benzintartály

Az eseménysor (modell) összeállítása:

Anyag: benzin

Anyag mennyisége: 50000 m³

Nyomás: atmoszférikus

Környezeti hőmérséklet: környezeti 11 °C

Sérülés mérete: -

Eseménysor: Katasztrofális törés

Kármentő: 9800 m²

Időjárási viszonyok:

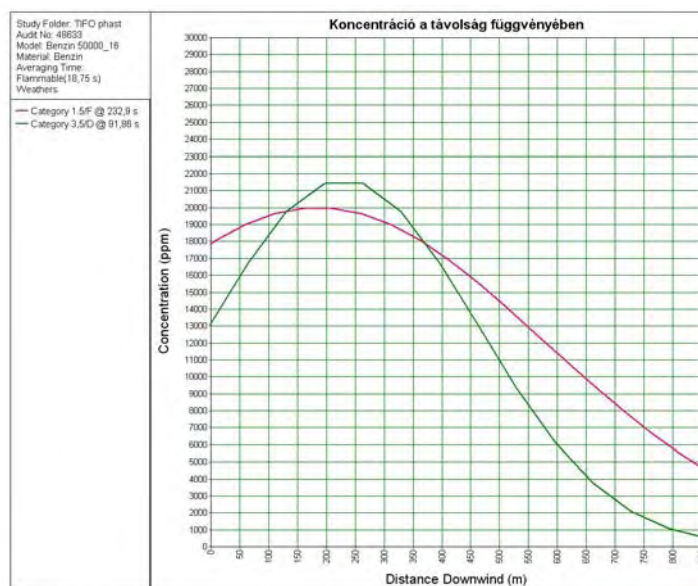
A fentiek figyelembevételével az alábbi időjárási kategóriákat különböztettük meg:

| Kategória: | Szélesség: (m/s) | Stabilitás: |
|--------------|------------------|-------------|
| 1. kategória | 1,5 | F |
| 2. kategória | 3,5 | D |

A légköri hőmérsékletet 9,7 °C- nak, a talaj menti hőmérsékletet 10 °C- nak vettük.

A tüzek esetében a kitettségi idő: 20 sec.

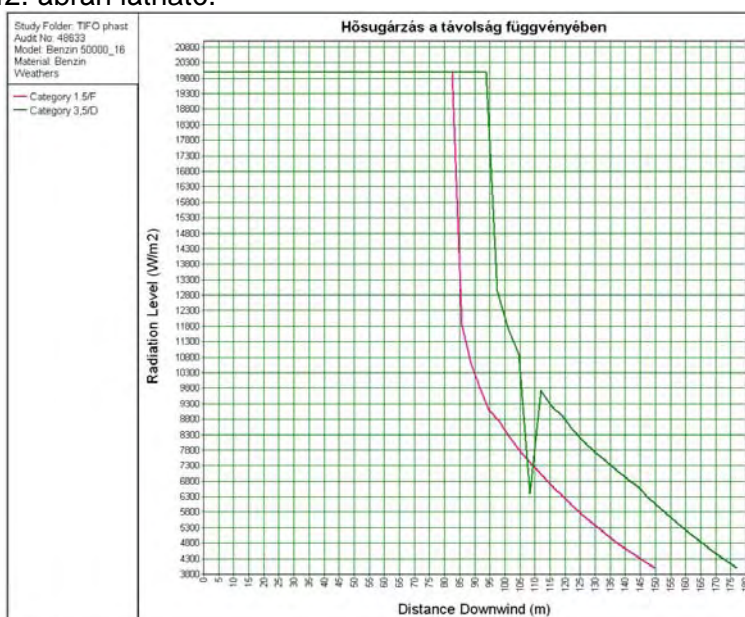
A 41. ábrán látható a benzin koncentrációja az egyes időjárási típusok esetének függvényében.



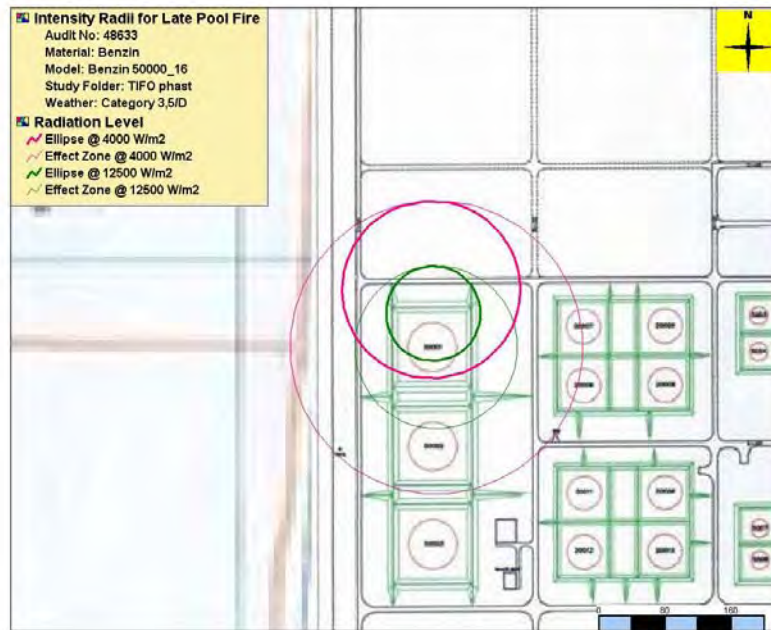
41. sz. ábra

Baleseti eseményor: TF 16 Tócsa

Abban az esetben, ha a benzín a tócsa képződésének helyszínén gyullad meg, tócsatűz keletkezik. Feltételezett a védőgödör teljes felületének meggyulladásáa. A 4 kW/m^2 -s hőszugárzás másodfokú égési sérülésekkel veszélyezteti az embereket 20 s-nél hosszabb ideig tartó expozíció esetén 176,9 méteres távolságban a forrástól. A 4 kW/m^2 -s hőszugárzás túllépi az üzem határait, viszont nem veszélyeztet sem lakott területet, sem más céget. E hatótávolságon belül nem található olyan épület, ahol munkavállalók tartózkodnak. A $12,5 \text{ kW/m}^2$ -s hőszugárzás azt a határértéket jelöli, amelynél meggyullad a fa és elkezdenek olvadni a műanyagok, ami ebben az esetben 98,4 m. E hőszugárzás nem lépi túl az üzem határait, és nem veszélyeztet sem berendezést, sem lakott területet. E hatótávolságon belül nem található semmilyen épület, melyben munkavállalók tartózkodnának. A keletkező tűz maximális hőszugárzása $19,9 \text{ kW/m}^2$, hatótávolsága 94 m. A hőszugárzás a távolság függvényében a 42. ábrán látható.



42a. sz. ábra

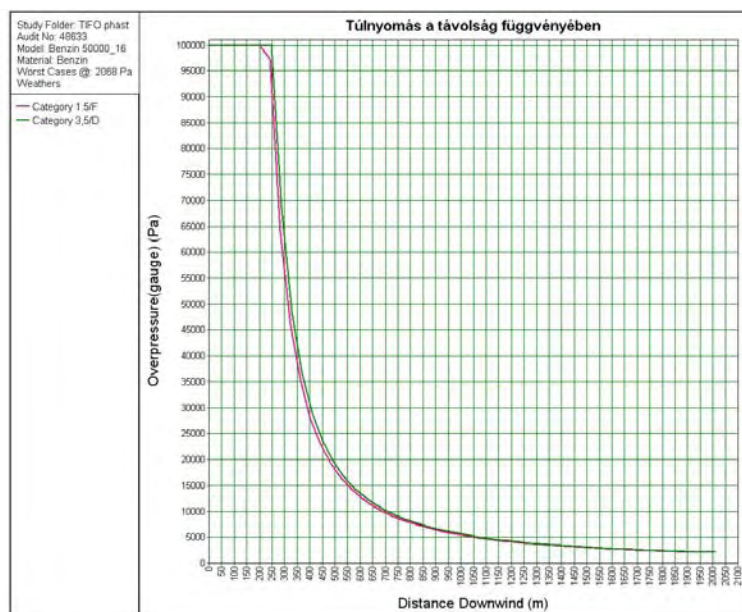


42b. sz. ábra

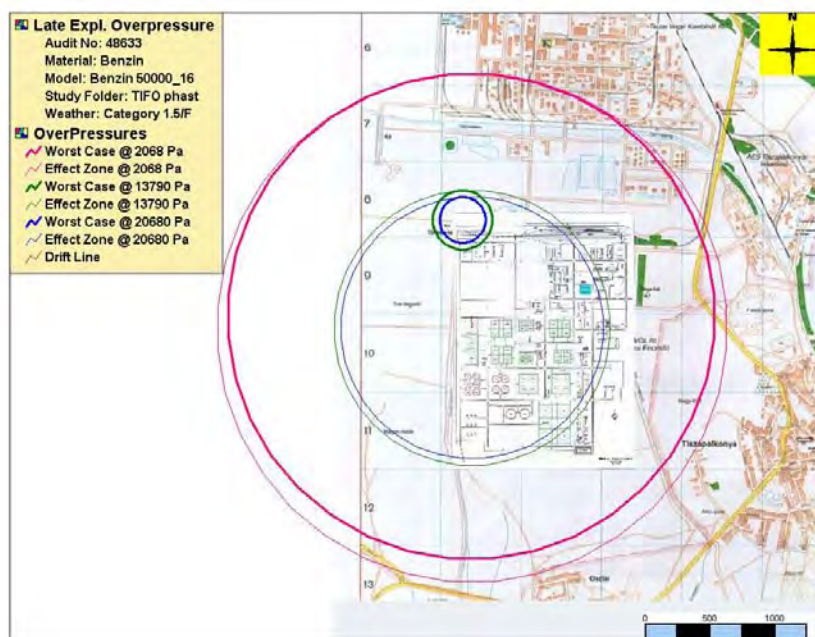
Baleseti esemény: TF 16 KVCE

Kései gőzfelhőrobbanás (L VCE) a túlnyomása miatt veszélyes. A 0,02068 bar határérték (95 % a valószínűsége annak, hogy az emberek nem sérülnek meg), hatótávolsága 2010,9 m. A 0,02068 bar túlnyomás veszélyezteti az egész TIFO területén és a TVK déli részén található embereket. A nemkívánatos hatások azokat az embereket veszélyezteti, akik a szabadban tartózkodnának 2010,9 méteres hatótávolságon belül. A 0,1379 bar túlnyomás esetén sérülnek az épületek, hatótávolsága 1070 m. Ebben az esetben valamennyi épület veszélyeztetett a TIFO teljes területén.

0,2068 bar túlnyomás esetén megsérülnek a betonszerkezetek, a túlnyomás hatótávolsága 1018 m. E túlnyomás veszélyezteti az üzem berendezéseit és valamennyi tartályát. Az üzem területén található valamennyi épület érintve lesz. E túlnyomás hatótávolsága túllépi az üzem határát, viszont nem veszélyeztet más létesítményt az üzemen kívül. A 43. sz. ábrán látható a túlnyomás a távolság függvényében.



43a. sz. ábra



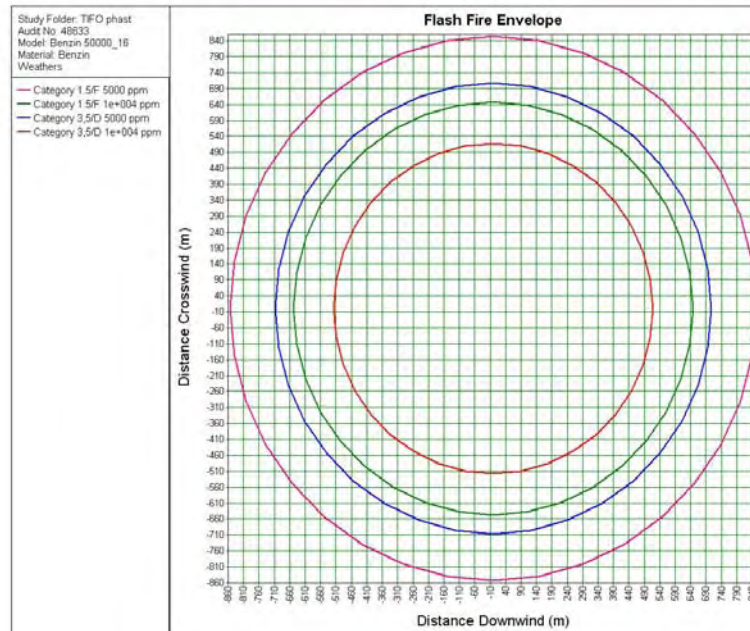
43b. sz. ábra

Baleseti eseménysor: TF 16 Gőztűz

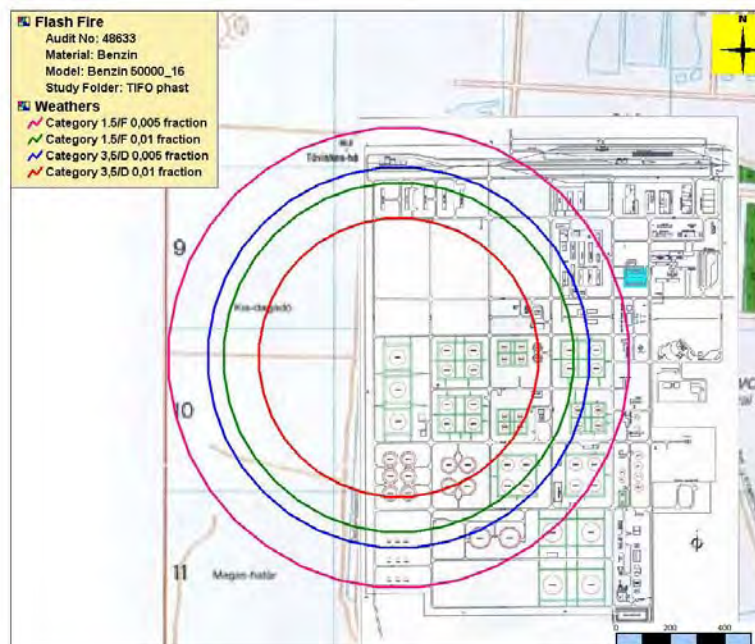
Amennyiben a kiáramló benzin felett elegendő mennyiségű tűzveszélyes elegy képződik, akkor gőztűz keletkezik. A gőztűz a tűzveszélyes folyadék gőzök gyors leégése a robbanási határokra belül. Azon emberek élete veszélyeztetett, akik az épületeken kívül tartózkodnak, hatótávolságon belül. A gőztűz közvetlenül nem veszélyeztet sem épületet, sem berendezést, mert csak rövid idejű hatásról van szó. Ebben az esetben a gőztűz hatótávolsága 853 m. A gőztűz a raktárépületek, a GOK üzem, az MTBE üzem és a vízmű környékén lévő munkavállalók életét veszélyezteti. Ugyanígy veszélyeztetettek azok az emberek is, akik 853 m-es távolságon belül tartózkodnak a tartálytól a leírt esemény

bekövetkezésének időpontjában. Ilyen távolságban nem található sem lakóövezet, sem más cég.

A gőztűz hatótávolságai a 44. sz. ábrán láthatók az egyes időjárási típusok esetének függvényében.



44a. sz. ábra



44b. sz. ábra

Hősugárzás hatása: Late Pool Fire Ellipse

| | Érték | Mérték egys. | Távolság (m) | |
|------------|-------|-------------------|----------------|----------------|
| | | | Category 1.5/F | Category 3.5/D |
| Hősugárzás | 4 | kW/m ² | 149,9 | 176,9 |
| Hősugárzás | 12.5 | kW/m ² | 85,7 | 98,4 |
| Hősugárzás | 37.5 | kW/m ² | Nem alakul ki | Nem alakul ki |

Flash Fire burkológörbéi

| | Érték | Mérték egys. | Távolság (m) | |
|-------------------------|-------|-----------------|----------------|----------------|
| | | | Category 1.5/F | Category 3.5/D |
| Legmesszebbi kiterjedés | 5000 | ppm | 853 | 706,2 |
| Legmesszebbi kiterjedés | 10000 | ppm | 647,3 | 517,1 |

Robbanási hatás: Késői gyújtás (Explosion Effects: Late Ignition)

| | Érték | Mérték egys. | Távolság (m) | |
|-----------|---------|-----------------|----------------|----------------|
| | | | Category 1.5/F | Category 3.5/D |
| Túlnyomás | 0.02068 | bar | 1975,6 | 2010,9 |
| Túlnyomás | 0.1379 | bar | 1070,1 | 864,4 |
| Túlnyomás | 0.2068 | bar | 1018 | 815 |

2.5.2.17 Forгатókönyv-17: Tárolótér, 60000 m³-s kőolaj tartályok

Az esemény sor (modell) összeállítása:

Anyag: Kőolaj

Anyag mennyisége: 60000 m³

Nyomás: atmoszférikus

Környezeti hőmérséklet: környezeti 11 °C

Sérülés mérete: -

Eseménysor: Katasztrofális törés

Kármentő: 10400 m²

Időjárási viszonyok:

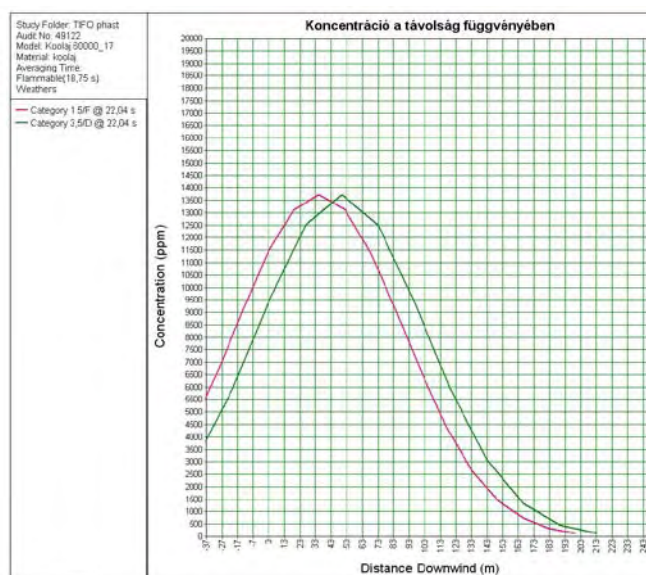
A fentiek figyelembevételével az alábbi időjárási kategóriákat különböztettük meg:

| Kategória: | Szélesség: (m/s) | Stabilitás: |
|--------------|------------------|-------------|
| 1. kategória | 1,5 | F |
| 2. kategória | 3,5 | D |

A légköri hőmérsékletet 9,7 °C- nak, a talaj menti hőmérsékletet 10 °C- nak vettük.

A tüzek esetében a kitettségi idő: 20 sec.

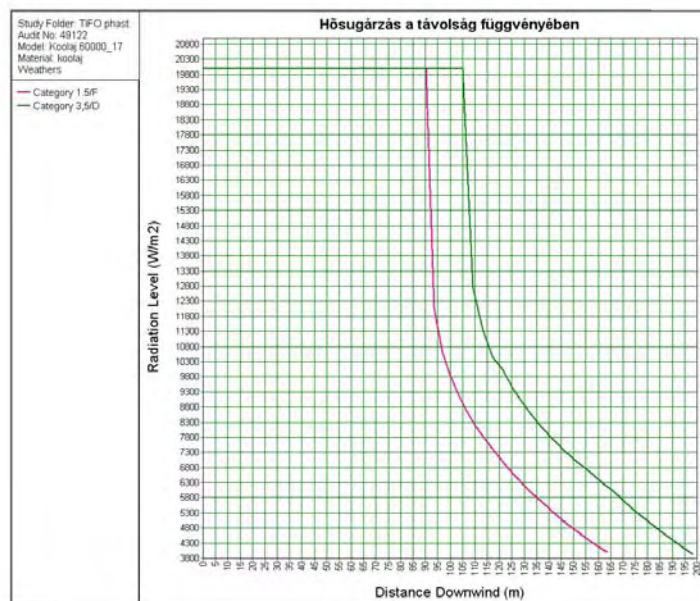
A 45. ábrán látható a kőolaj koncentrációja az egyes időjárási típusok esetének függvényében.



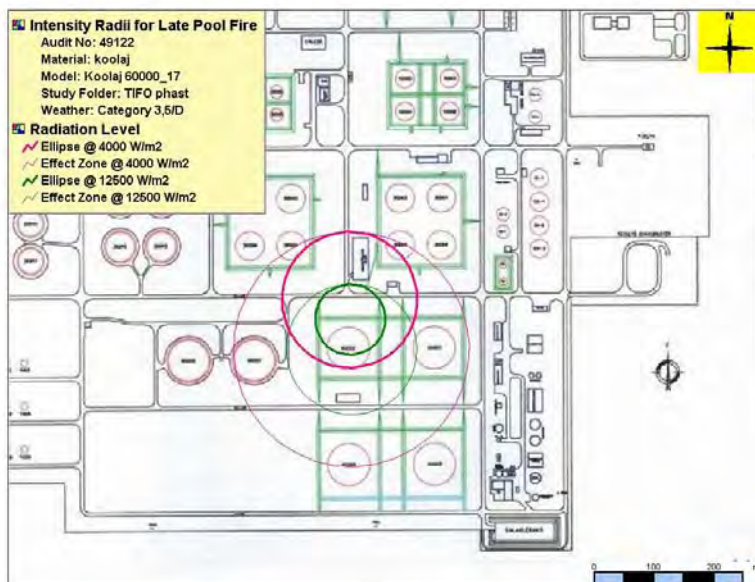
45. sz. ábra

Baleseti eseménysor: TF 17 Tócsa

Abban az esetben, ha a kőolaj a tócsa képződésének helyszínén gyullad meg, tócsatűz keletkezik. Feltételeztük a védőgödör teljes felületének meggyulladását. A 4 kW/m²-s hőszugárzás másodfokú égési sérülésekkel veszélyezteti az embereket 20 s-nél hosszabb ideig tartó expozíció esetén 197 méteres távolságban a forrástól. A 4 kW/m²-s hőszugárzás nem lépi túl az üzem határait, és nem veszélyeztet sem lakott területet, sem más létesítményt. E hatótávolságon belül található a szennyvíztisztító. A 12,5 kW/m²-s hőszugárzás azt a határértéket jelöli, amelynél meggyullad a fa és elkezdnek olvadni a műanyagok, ami ebben az esetben 109,3 m. E hőszugárzás nem lépi túl az üzem határait, és nem veszélyeztet sem berendezést, sem lakott területet. E hatótávolságon belül nem található semmilyen épület, melyben munkavállalók tartózkodnának. A keletkező tűz maximális hőszugárzása 19,9 kW/m², hatótávolsága 105 m. A hőszugárzás a távolság függvényében a 46. ábrán látható.



46a. sz. ábra

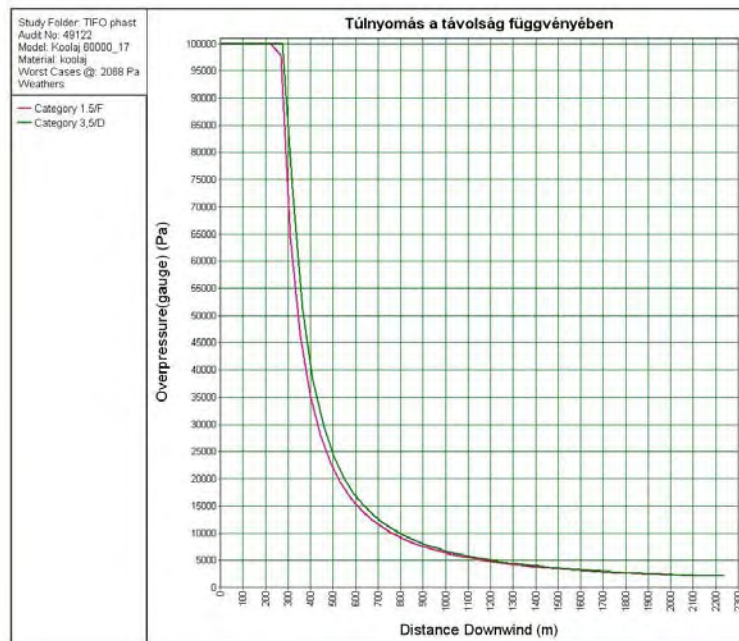


46b. sz. ábra

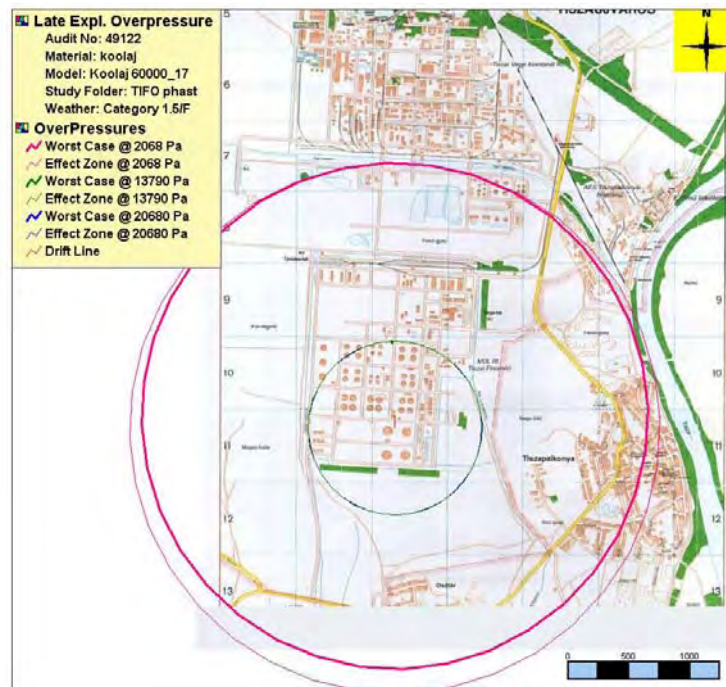
Baleseti eseménysor: TF 17 KVCE

Kései gőzfelhőrobbanás (L VCE) a túlnyomása miatt veszélyes. A 0,02068 bar határérték (95 % a valószínűsége annak, hogy az emberek nem sérülnek meg), hatótávolsága 2236 m. A 0,02068 bar túlnyomás veszélyezteti az egész üzem területén található embereket, valamint Tiszapalkonya és Oszlár lakosságát. A nemkívánatos hatások érinti a TVK déli részét, a hőerőművet és azokat az embereket, akik a szabadban tartózkodnának 2236 méteres hatótávolságon belül. A 0,1379 bar túlnyomás esetén sérülnek az épületek, hatótávolsága 716 m. Ebben az esetben fenyeget főképpen a szennyvíztisztító és a tankautótöltő épületeinek sérülése, valamint a finomító déli felében található épületek sérülése is.

0,2068 bar túlnyomás esetén megsérülnek a betonszerkezetek, a túlnyomás hatótávolsága 714 m. E túlnyomás veszélyezteti az 1001 – 1009, 5001 – 5010, 10001 – 10004, 20001 – 20008, 30002, 30004 – 30012, 50002, 50003, 60001 – 60004, 80001 és 80002-s tartályokat. E túlnyomás hatótávolsága túllépi az üzem határát, viszont nem veszélyeztet sem lakóövezetet, sem más céget. A 47. sz. ábrán látható a túlnyomás a távolság függvényében.



47a. sz. ábra

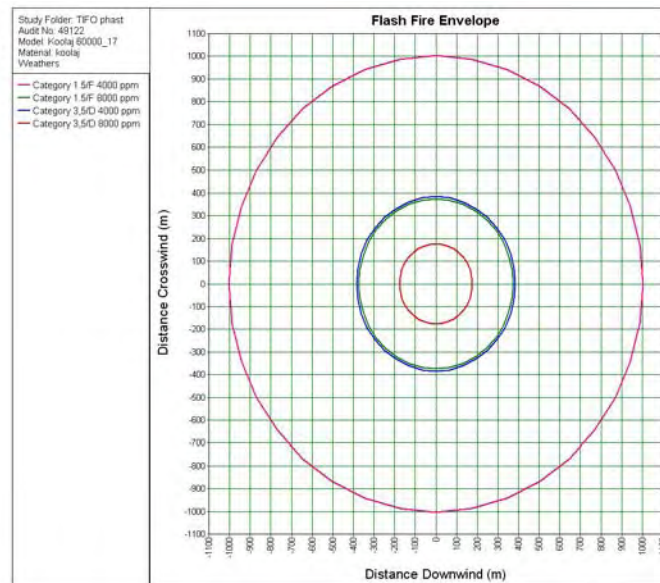


47b. sz. ábra

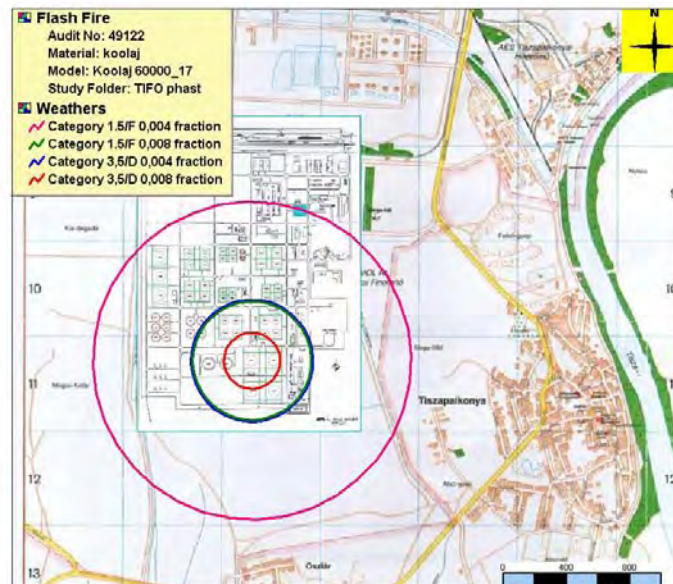
Baleseti eseménysor: TF 17 Gőztűz

Amennyiben a kiáramló kőolaj felett elegendő mennyiségű tűzveszélyes elegy képződik, akkor gőztűz keletkezik. A gőztűz a tűzveszélyes folyadék gőzök gyors leégése a robbanási

határokon belül. Azon emberek élete veszélyeztetett, akik az épületeken kívül tartózkodnak, hatótávolságon belül. A gőztűz közvetlenül nem veszélyeztet sem épületet, sem berendezést, mert csak rövid idejű hatásról van szó. Ebben az esetben a gőztűz hatótávolsága 1003 m. A gőztűz a szennyvíztisztító, a tankautótöltő, az MTBE üzem, a vízmű, a szociális épület és a laboratórium környékén lévő munkavállalók életét veszélyezteti. Ugyanígy veszélyeztetettek azok az emberek is, akik 1003 m-es távolságon belül tartózkodnak a tartálytól a leírt esemény bekövetkezésének időpontjában. A gőztűz hatótávolságai a 48. sz. ábrán láthatók az egyes időjárási típusok esetének függvényében.



48a. sz. ábra



48b. sz. ábra

Hősugárzás hatása: Late Pool Fire Ellipse

| | Érték | Mérték egys. | Távolság (m) | |
|------------|-------|-------------------|----------------|----------------|
| | | | Category 1.5/F | Category 3.5/D |
| Hősugárzás | 4 | kW/m ² | 163,5 | 197 |
| Hősugárzás | 12.5 | kW/m ² | 93,8 | 109,3 |
| Hősugárzás | 37.5 | kW/m ² | Nem alakul ki | Nem alakul ki |

Flash Fire burkológörbéi

| | Érték | Mérték egys. | Távolság (m) | |
|-------------------------|-------|-----------------|----------------|----------------|
| | | | Category 1.5/F | Category 3.5/D |
| Legmesszebbi kiterjedés | 4000 | ppm | 1003 | 384,7 |
| Legmesszebbi kiterjedés | 8000 | ppm | 373,9 | 176,9 |

Robbanási hatás: Késői gyújtás (Explosion Effects: Late Ignition)

| | Érték | Mérték egys. | Távolság (m) | |
|-----------|---------|-----------------|----------------|----------------|
| | | | Category 1.5/F | Category 3.5/D |
| Túlnyomás | 0.02068 | bar | 2181,1 | 2236 |
| Túlnyomás | 0.1379 | bar | 716 | 667,8 |
| Túlnyomás | 0.2068 | bar | 714,4 | 543,9 |

2.5.2.18 Forgatókönyv-18: Tárolótér, 80000 m³-s kőolaj tartályok

Az eseménysor (modell) összeállítása:

Anyag: Kőolaj

Anyag mennyisége: 80000 m³

Nyomás: atmoszférikus

Környezeti hőmérséklet: környezeti 11 °C

Sérülés mérete: -

Eseménysor: Katasztrofális törés

Kármentő: 55948 m²

Időjárási viszonyok:

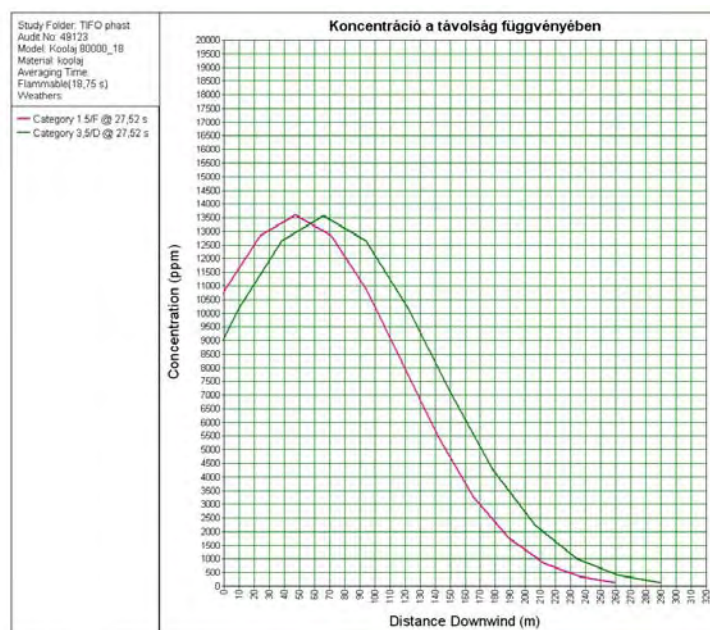
A fentiek figyelembevételével az alábbi időjárási kategóriákat különböztettük meg:

| Kategória: | Szélesség: (m/s) | Stabilitás: |
|--------------|------------------|-------------|
| 1. kategória | 1,5 | F |
| 2. kategória | 3,5 | D |

A légköri hőmérsékletet 9,7 °C- nak, a talaj menti hőmérsékletet 10 °C- nak vettük.

A tüzek esetében a kitétségi idő: 20 sec.

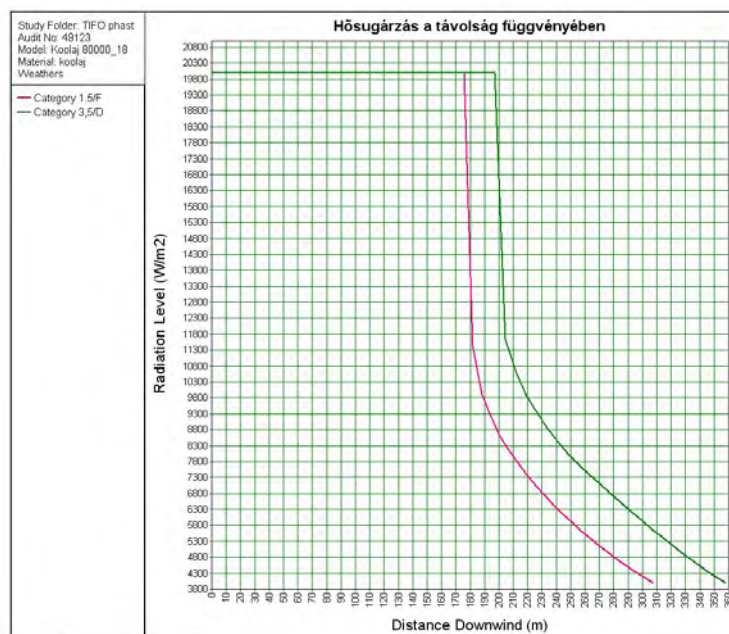
A 49. ábrán látható a kőolaj koncentrációja az egyes időjárási típusok esetének függvényében.



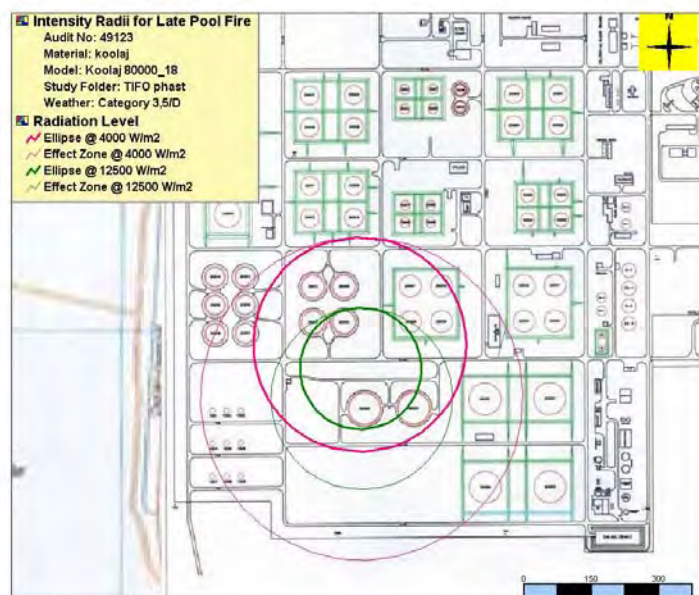
49. sz. ábra

Baleseti eseménysor: TF 18 Tócsa

Abban az esetben, ha a kőolaj a tócsa képződésének helyszínén gyullad meg, tócsatűz keletkezik. Feltételezett a védőgödör teljes felületének meggyulladás. A 4 kW/m^2 -s hőszugárzás másodfokú égési sérülésekkel veszélyezteti az embereket 20 s-nél hosszabb ideig tartó expozíció esetén 357,9 méteres távolságban a forrástól. A 4 kW/m^2 -s hőszugárzás nem lépi túl az üzem határait, és nem veszélyeztet sem lakott területet, sem más céget. E hatótávolságon belül nem található olyan épület, ahol munkavállalók tartózkodnának. A $12,5 \text{ kW/m}^2$ -s hőszugárzás azt a határértéket jelöli, amelynél meggyullad a fa és elkezdnek olvadni a műanyagok, ami ebben az esetben 201,4 m. E hőszugárzás hatótávolsága nem lépi túl az üzem területét, és nem veszélyeztet semmilyen berendezést, sem lakott területet. E hatótávolságon belül nem található semmilyen épület, melyben munkavállalók tartózkodnának. A keletkező tűz maximális hőszugárzása $19,9 \text{ kW/m}^2$, hatótávolsága 198 m. A hőszugárzás a távolság függvényében az 50. ábrán látható.



50a. sz. ábra



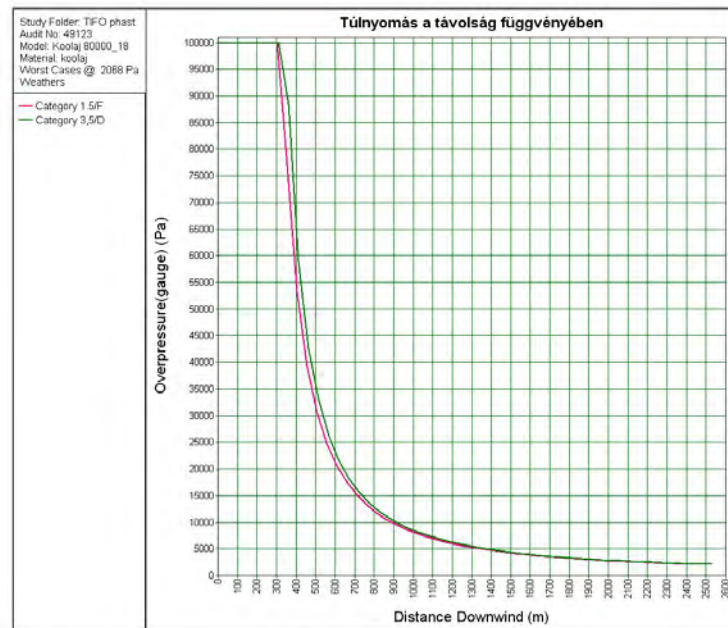
50b. sz. ábra

Baleseti eseménysor: TF 18 KVCE

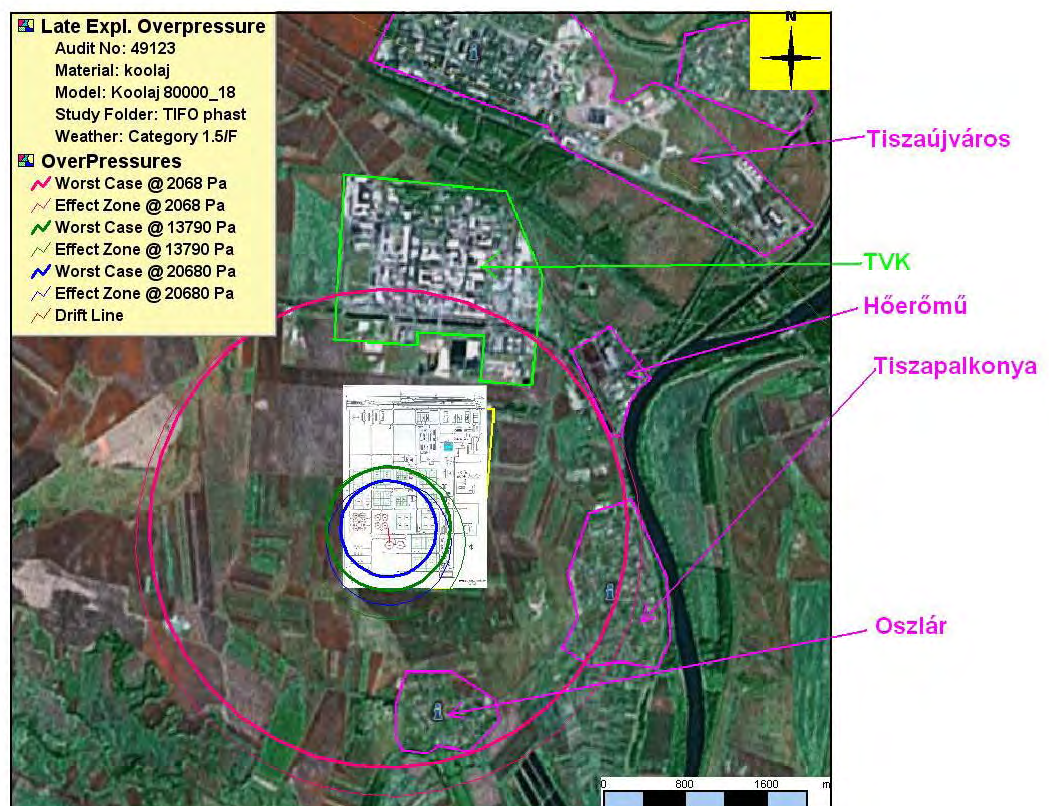
Kései gőzfelhőrobbanás (L VCE) a túlnyomása miatt veszélyes. A 0,02068 bar határérték (95 % a valószínűsége annak, hogy az emberek nem sérülnek meg), hatótávolsága 2527,9 m. A 0,02068 bar túlnyomás veszélyezteti az egész TIFO területén található embereket, valamint Tiszapalkonya és Oslár lakosságát. A nemkívánatos hatások érintik a TVK déli részét, a hőerőművet és azokat, akik a szabadban tartózkodnának 2527,9 méteres hatótávolságon belül. A 0,1379 bar túlnyomás esetén sérülnek az épületek, hatótávolsága 773,1 m. Ebben az esetben fenyeget főképpen a szennyvíztisztító épületeinek sérülése, és a finomító déli felében található épületek sérülése is.

0,2068 bar túlnyomás esetén megsérülnek a betonszerkezetek, a túlnyomás hatótávolsága 634,4 m. E túlnyomás veszélyezteti az 1001 – 1009, 5004 – 5010, 10001 – 10004, 20005 –

20018, 30002, 30004 – 30012, 50001 - 50003, 60001 – 60004, 80001 és 80002-s tartályokat. E túlnyomás hatótávolsága túllépi az üzem határát, viszont nem veszélyeztet sem lakóövezetet, sem más céget. Az 51. sz. ábrán látható a túlnyomás a távolság függvényében.



51a. sz. ábra

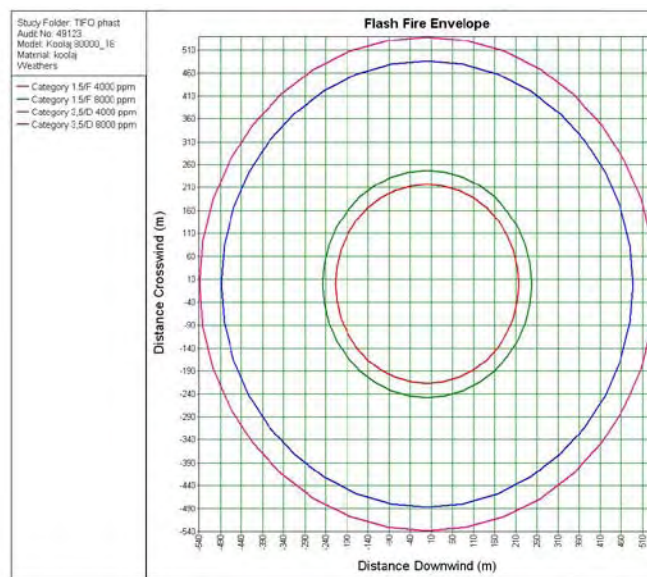


51b. sz. ábra

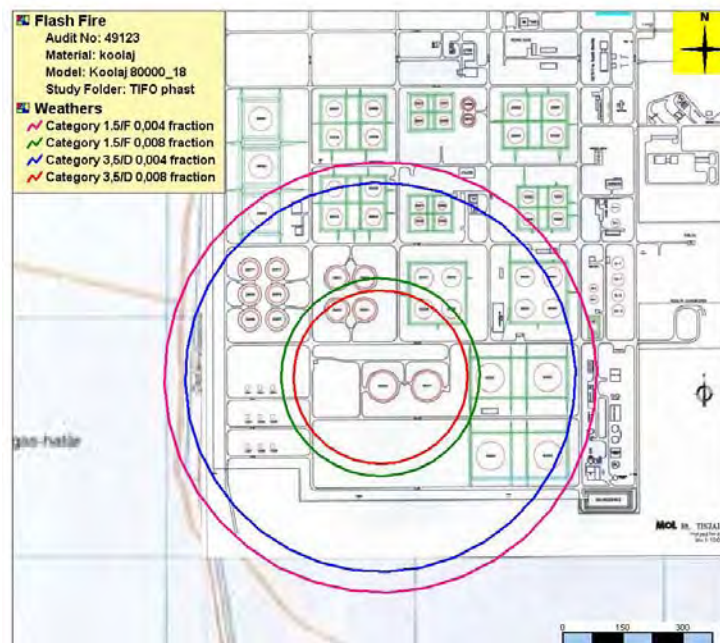
Baleseti eseménysor: TF 18 Gőztűz

Amennyiben a kiáramló kőolaj felett elég mennyiségű tűzveszélyes elegy képződik, akkor gőztűz keletkezik. A gőztűz a tűzveszélyes folyadék gőzök gyors leégése a robbanási határokon belül. Azon emberek élete veszélyeztetett, akik az épületeken kívül tartózkodnak, hatótávolságon belül. A gőztűz közvetlenül nem veszélyeztet sem épületet, sem berendezést, mert csak rövid idejű hatásról van szó. Ebben az esetben a gőztűz hatótávolsága 539,2 m. A gőztűz a szennyvíztisztító környékén lévő munkavállalók életét veszélyezteti, valamint azokat az embereket, akik 539,2 m-es távolságon belül tartózkodnak a tartálytól a leírt esemény bekövetkezésének időpontjában.

A gőztűz hatótávolságai az 52. sz. ábrán láthatók az egyes időjárási típusok esetének függvényében.



52a. sz. ábra



52b. sz. ábra

Hősugárzás hatása: Late Pool Fire Ellipse

| | Érték | Mérték egys. | Távolság (m) | |
|------------|-------|-------------------|----------------|----------------|
| | | | Category 1.5/F | Category 3.5/D |
| Hősugárzás | 4 | kW/m ² | 307,3 | 357,9 |
| Hősugárzás | 12.5 | kW/m ² | 182 | 201,4 |
| Hősugárzás | 37.5 | kW/m ² | Nem alakul ki | Nem alakul ki |

Flash Fire burkológörbéi

| | Érték | Mérték egys. | Távolság (m) | |
|-------------------------|-------|-----------------|----------------|----------------|
| | | | Category 1.5/F | Category 3.5/D |
| Legmesszebbi kiterjedés | 4000 | ppm | 539,2 | 487,1 |
| Legmesszebbi kiterjedés | 8000 | ppm | 247,5 | 217,3 |

Robbanási hatás: Késői gyújtás (Explosion Effects: Late Ignition)

| | Érték | Mérték egys. | Távolság (m) | |
|-----------|---------|-----------------|----------------|----------------|
| | | | Category 1.5/F | Category 3.5/D |
| Túlnyomás | 0.02068 | bar | 2487,8 | 2527,9 |
| Túlnyomás | 0.1379 | bar | 747,9 | 773,1 |
| Túlnyomás | 0.2068 | bar | 610,4 | 634,4 |

2.5.2.19 Forgatókönyv-19: Tankautó sérülése

Az eseménysor (modell) összeállítása:

Anyag: Benzin

Anyag mennyisége: 30 m³

Nyomás: atmoszférikus

Környezeti hőmérséklet: környezeti 11 °C

Sérülés mérete: tömlő DN 100

Eseménysor: tömlő törés

Kármentő: 675 m²

Időjárási viszonyok:

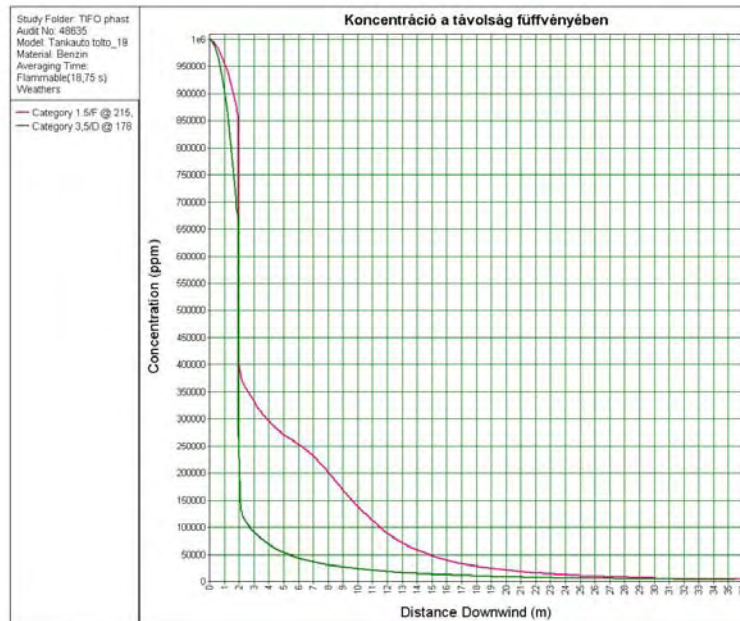
A fentiek figyelembevételével az alábbi időjárási kategóriákat különböztettük meg:

| Kategória: | Szélesség: (m/s) | Stabilitás: |
|--------------|------------------|-------------|
| 1. kategória | 1,5 | F |
| 2. kategória | 3,5 | D |

A légköri hőmérsékletet 9,7 °C- nak, a talaj menti hőmérsékletet 10 °C- nak vettük.

A tüzek esetében a kitettségi idő: 20 sec.

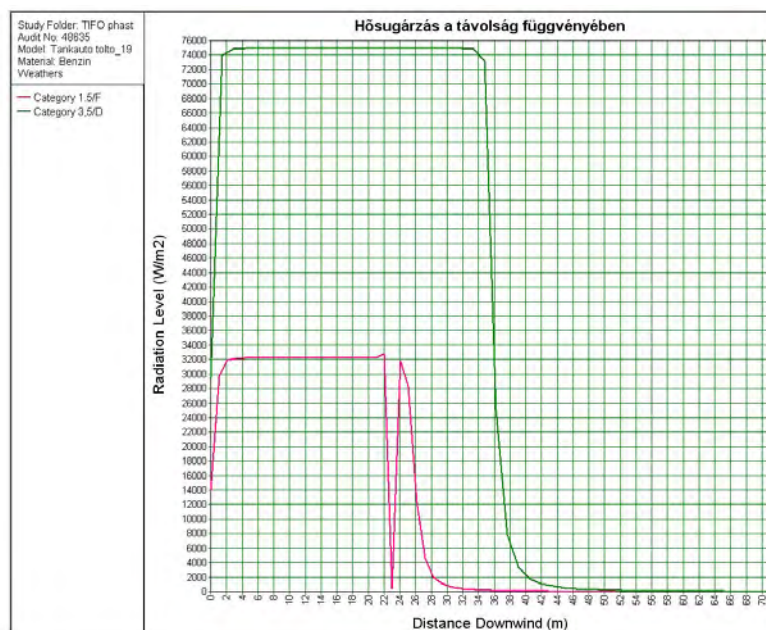
Az 53. ábrán látható a benzín koncentrációja az egyes időjárási típusok esetének függvényében.



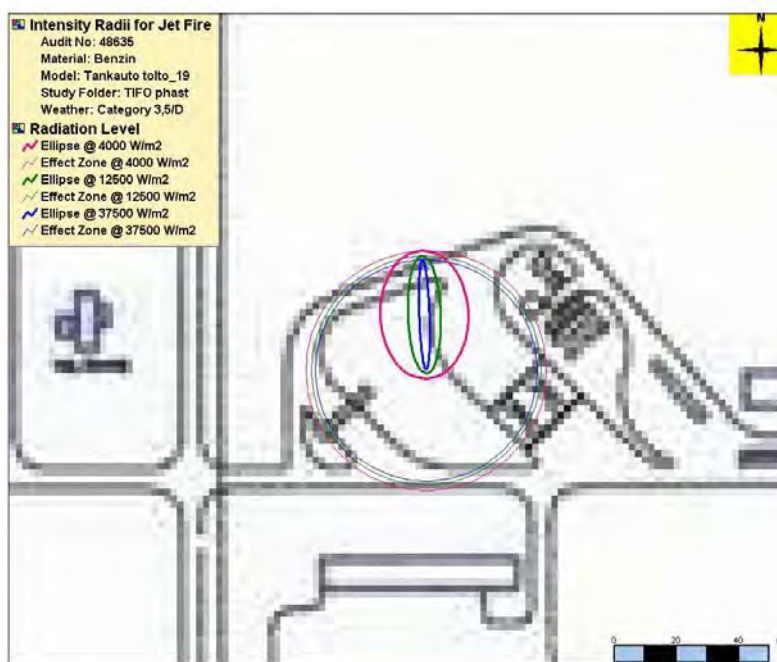
53. sz. ábra

Baleseti eseménysor: TF 19 Jet

Azonnali begyulladás esetén jettűz keletkezhet. A kiömlő benzín meggyulladása következtében éghet a felszínen. Tűz esetén hőszugárzás keletkezik, amely veszélyezteti az embereket és a berendezéseket. A 4 kW/m^2 –s hőszugárzás másodfokú égési sérülésekkel veszélyezteti az embereket 20 s-nél hosszabb ideig tartó expozíció esetén 38,8 méteres távolságban a forrástól. A hőszugárzás hatótávolságán belül található a tankautótöltő, a segédüzemi épület egy része, melyek környezetében tartózkodhatnak munkavállalók. A $12,5 \text{ kW/m}^2$ –s hőszugárzás azt a határértéket jelöli, amelynél meggyullad a fa és megolvadnak a műanyagok, ami ebben az esetben 37 m. A 35 kW/m^2 –s hőszugárzás azt a határértéket jelöli, ahol acélszerkezetek sérülése fenyeget. Hatótávolsága 35,8 m. E hatótávolságon belül található a tankautótöltő, két db 100 m^3 -s tartály és további 3 tartálykocsi a lefejtőn. Az 54. sz. ábra ábrázolja a hőszugárzást a távolság függvényében.



54a. sz. ábra

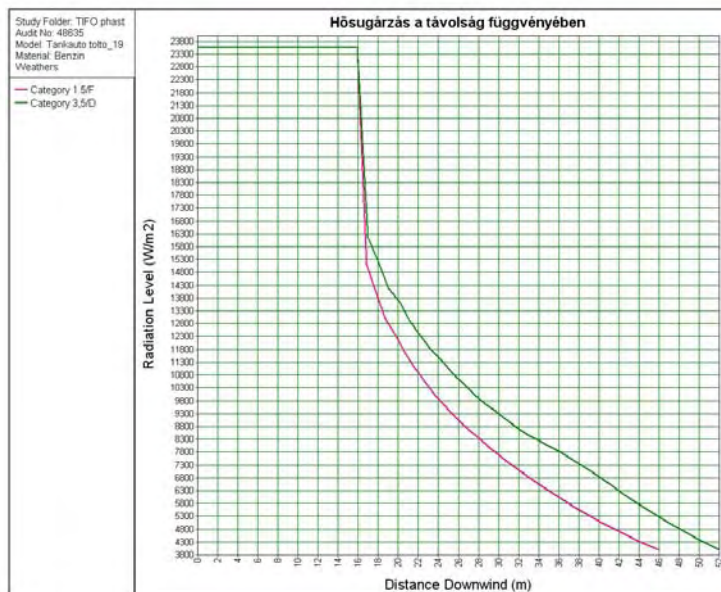


54b. sz. ábra

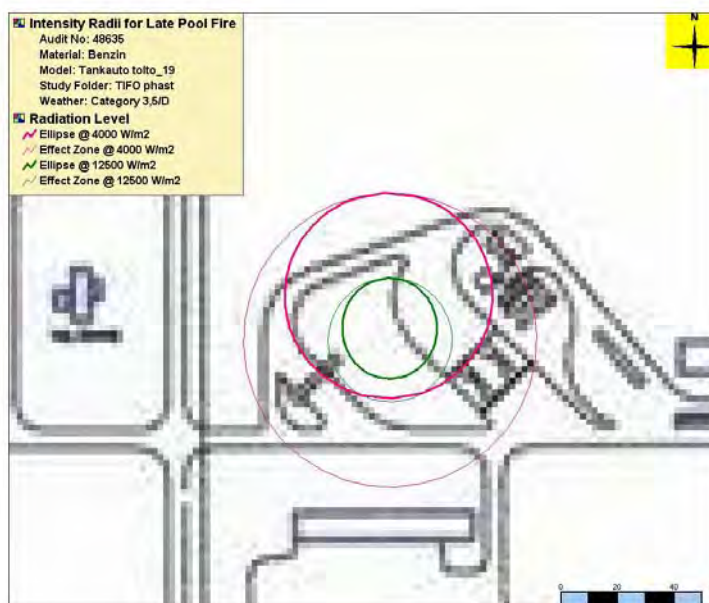
Baleseti eseménysor: TF 19 Tócsa

Abban az esetben, ha a benzin a tócsa képződésének helyszínén gyullad meg, tócsatűz keletkezik. Feltételezett a védőgödör teljes felületének meggyulladásá. A 4 kW/m^2 -s hőszugárzás másodfokú égési sérülésekkel veszélyezteti az embereket 20 s-nél hosszabb ideig tartó expozíció esetén 51,9 méteres távolságban a forrástól. A 4 kW/m^2 -s hőszugárzás nem lépi túl az üzem határait, és nem veszélyeztet sem lakott területet, sem más céget. E hatótávolságon belül található a tankautótöltő, ahol van kezelőszemélyzet. A $12,5 \text{ kW/m}^2$ -s hőszugárzás azt a határértéket jelöli, amelynél meggyullad a fa és elkezdnek olvadni a műanyagok, ami ebben az esetben 21,9 m. E hőszugárzás hatótávolsága nem lépi túl az üzem határait, és nem veszélyeztet semmilyen berendezést, sem lakott területet. E

hatótávolságon belül nem található semmilyen épület, melyben munkavállalók tartózkodnának. A keletkező tűz maximális hőszugárzása $23,8 \text{ kW/m}^2$, hatótávolsága 16 m. A hőszugárzás a távolság függvényében az 55. ábrán látható.



55a. sz. ábra



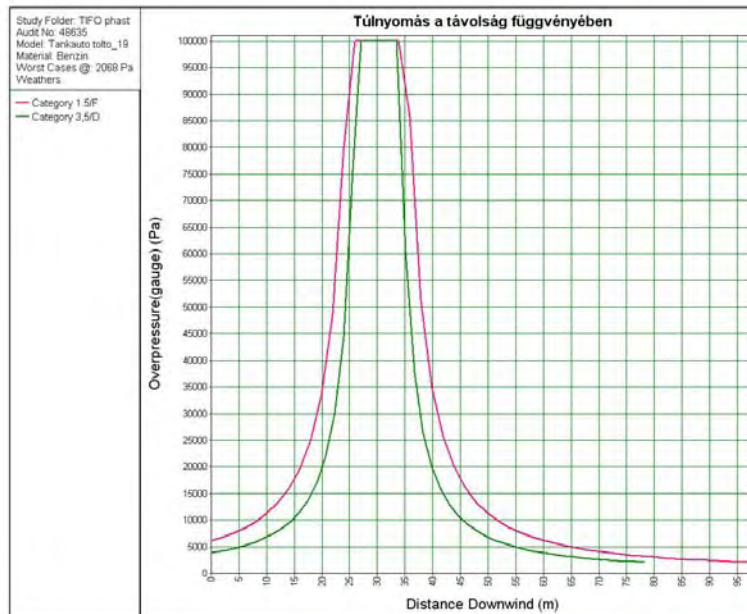
55b. sz. ábra

Baleseti eseménysor: TF 19 KVCE

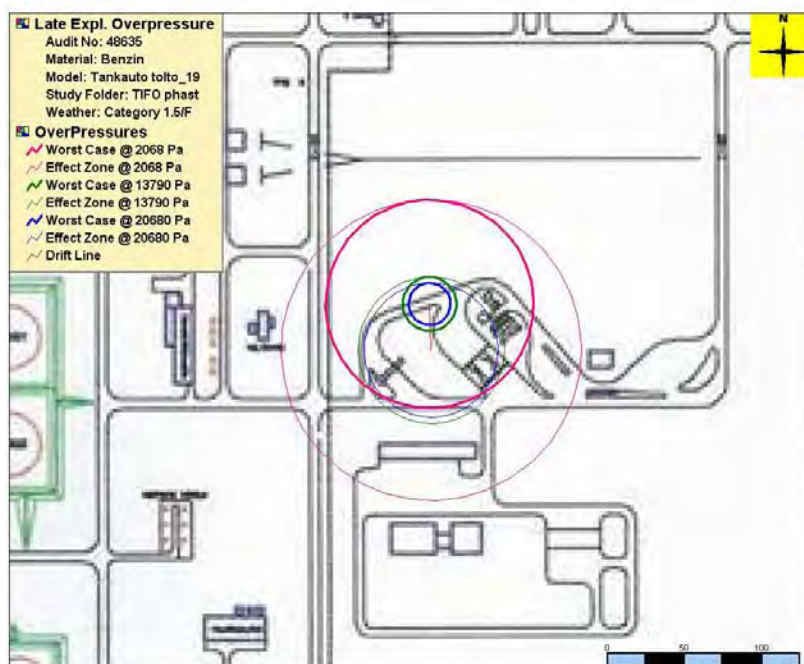
Kései gőzfelhőrobbanás (L VCE) a túlnyomása miatt veszélyes. A $0,02068 \text{ bar}$ határérték (95 % a valószínűsége annak, hogy az emberek nem sérülnek meg), hatótávolsága 97,6 m. A $0,02068 \text{ bar}$ túlnyomás veszélyezteti a tankautótöltő környezetében, valamint a segédüzemi épületek, hírközlő épületek és a diszpécser épület környezetében található embereket. A nemkívánatos hatások azokat az embereket veszélyezteti, akik a szabadban tartózkodnának 97,6 méteres hatótávolságon belül. A $0,1379 \text{ bar}$ túlnyomás esetén sérülnek

az épületek, hatótávolsága 47,5 m. Ebben az esetben fenyeget a segédüzemi épület megsérülése.

0,2068 bar túlnyomás esetén megsérülnek a betonszerkezetek, a túlnyomás hatótávolsága 43,5 m. E hatótávolságon belül található a tankautótöltő, két db 100 m³-s tartály és további 3 tartálykocsi a lefejtőn. Az 56. sz. ábrán látható a túlnyomás a távolság függvényében.



56a. sz. ábra



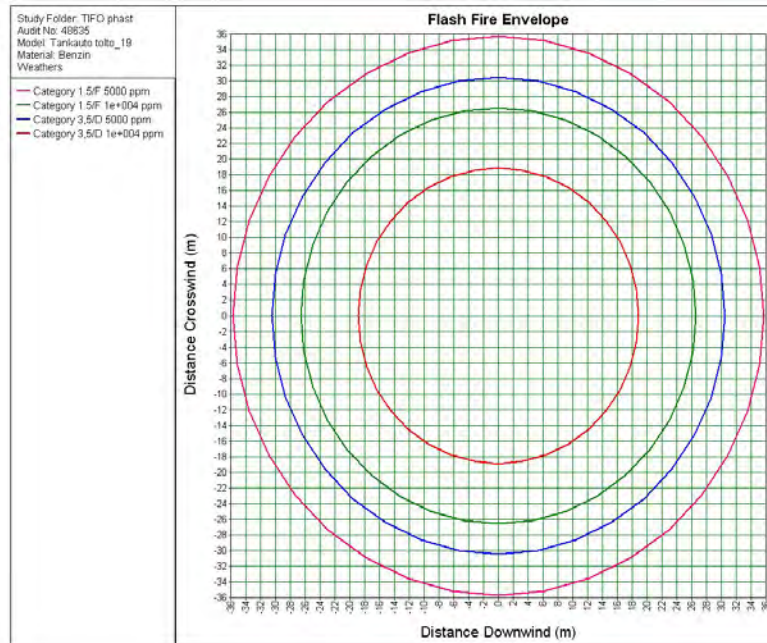
56b. sz. ábra

Baleseti eseménysor: TF 19 Gőztűz

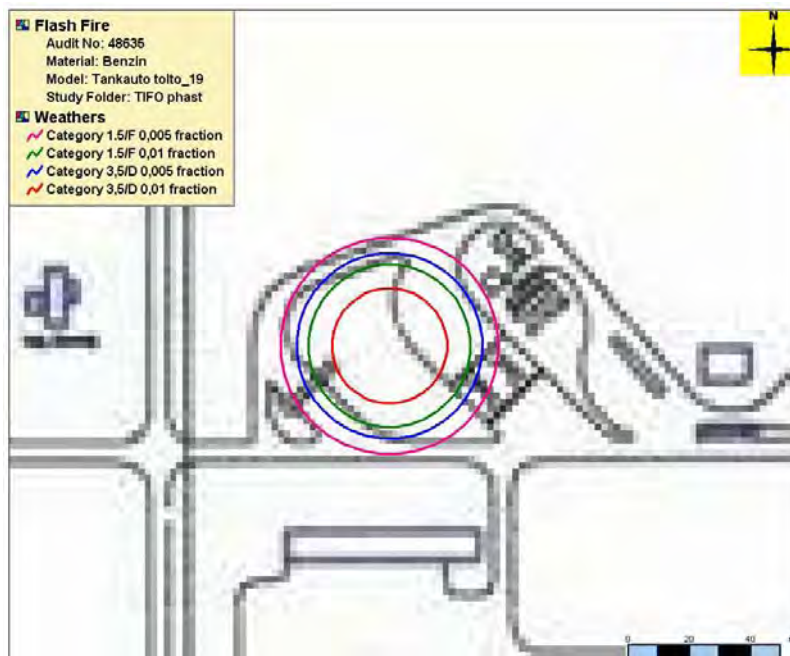
Amennyiben a kiáramló benzin felett elegendő mennyiségű tűzveszélyes elegy képződik, akkor gőztűz keletkezik. A gőztűz a tűzveszélyes folyadék gőzök gyors leégése a robbanási határokon belül. Azon emberek élete veszélyeztetett, akik az épületeken kívül tartózkodnak,

hatótávolságon belül. A gőztűz közvetlenül nem veszélyeztet sem épületet, sem berendezést, mert csak rövid idejű hatásról van szó. Ebben az esetben a gőztűz hatótávolsága 35,7 m. A gőztűz csak a tankautótöltő környékén lévő munkavállalók életét veszélyezteti, valamint azokat az embereket, akik 35,7 m-es távolságon belül tartózkodnak a leírt esemény bekövetkezésének időpontjában.

A gőztűz hatótávolságai az 57. sz. ábrán láthatók az egyes időjárási típusok esetének függvényében.



57a. sz. ábra



57b. sz. ábra

Hősugárzás hatása: Jet Fire Ellipse

| | Érték | Mérték egys. | Távolság (m) | |
|------------|-------|-------------------|----------------|----------------|
| | | | Category 1.5/F | Category 3.5/D |
| Hősugárzás | 4 | kW/m ² | 27,4 | 38,8 |
| Hősugárzás | 12.5 | kW/m ² | 26,1 | 37,0 |
| Hősugárzás | 37.5 | kW/m ² | Nem alakul ki | 35,8 |

Hősugárzás hatása: Late Pool Fire Ellipse

| | Érték | Mérték egys. | Távolság (m) | |
|------------|-------|-------------------|----------------|----------------|
| | | | Category 1.5/F | Category 3.5/D |
| Hősugárzás | 4 | kW/m ² | 45,9 | 51,9 |
| Hősugárzás | 12.5 | kW/m ² | 19,5 | 21,9 |
| Hősugárzás | 37.5 | kW/m ² | Nem alakul ki | Nem alakul ki |

Flash Fire burkológörbéi

| | Érték | Mérték egys. | Távolság (m) | |
|-------------------------|-------|-----------------|----------------|----------------|
| | | | Category 1.5/F | Category 3.5/D |
| Legmesszebbi kiterjedés | 4000 | ppm | 35,7 | 30,5 |
| Legmesszebbi kiterjedés | 8000 | ppm | 26,6 | 18,9 |

Robbanási hatás: Késői gyújtás (Explosion Effects: Late Ignition)

| | Érték | Mérték egys. | Távolság (m) | |
|-----------|---------|-----------------|----------------|----------------|
| | | | Category 1.5/F | Category 3.5/D |
| Túlnyomás | 0.02068 | bar | 97,6 | 78,2 |
| Túlnyomás | 0.1379 | bar | 47,5 | 42,5 |
| Túlnyomás | 0.2068 | bar | 43,5 | 39,7 |

2.5.2.20 Forgatókönyv-20: Hidrogén vezeték sérülése

Az eseménysor (modell) összeállítása:

Anyag: Hidrogén

Anyag mennyisége: 18 m³

Nyomás: 25 bar

Környezeti hőmérséklet: környezeti 11 °C

Sérülés mérete: cső DN 150

Eseménysor: cső törés

Kármentő: nincs

Időjárási viszonyok:

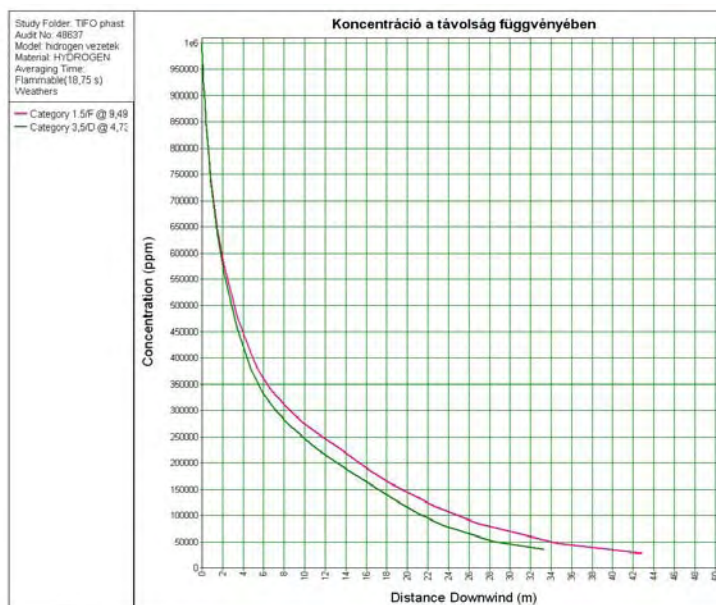
A fentiek figyelembevételével az alábbi időjárási kategóriákat különböztettük meg:

| Kategória: | Szélesség: (m/s) | Stabilitás: |
|--------------|------------------|-------------|
| 1. kategória | 1,5 | F |
| 2. kategória | 3,5 | D |

A légköri hőmérsékletet 9,7 °C- nak, a talaj menti hőmérsékletet 10 °C- nak vettük.

A tüzek esetében a kitétségi idő: 20 sec.

Az 58. ábrán látható a hidrogén koncentrációja az egyes időjárási típusok esetének függvényében.



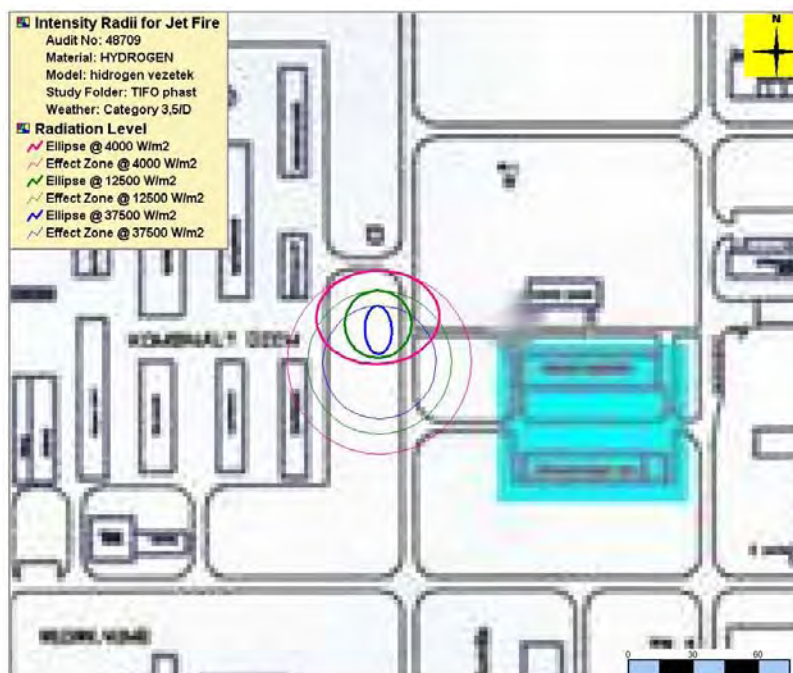
58. sz. ábra

Baleseti eseményor: TF 20 Jet

Azonnali begyulladás esetén jettűz keletkezhet. A kiömlő hidrogén meggyulladása következtében éghet a felszínen. Tűz esetén hőszugárzás keletkezik, amely veszélyezteti az embereket és a berendezéseket. A 4 kW/m² –s hőszugárzás másodfokú égési sérülésekkel veszélyezteti az embereket 20 s-nél hosszabb ideig tartó expozíció esetén 42,7 méteres távolságban a forrástól. A hőszugárzás hatótávolságán belül három raktárépület, laboratórium és a GOK üzem (olajfogó átemelő, gázolajkénmentesítő, kompresszorszín, 2. sz. hűtőblokk) szélé található. A 12,5 kW/m² –s hőszugárzás azt a határértéket jelöli, amelynél meggyullad a fa és megolvadnak a műanyagok, ami ebben az esetben 33,3 m. A 35 kW/m² –s hőszugárzás azt a határértéket jelöli, ahol acélszerkezetek sérülése fenyeget. Hatótávolsága 26,2 m. E hatótávolságon belül található a GOK üzem részei (olajfogó átemelő, gázolajkénmentesítő, kompresszorszín, 2. sz. hűtőblokk). Mivel a csővezeték a vasúti sínek felett van vezetve, veszélyezteti a vasúti tartálykocsikat is, melyek az adott időben a csővezetékek alatt helyezkednének el e hőszugárzás hatótávolságán belül. Az 59. sz. ábra ábrázolja a hőszugárzást a távolság függvényében.



59a. sz. ábra

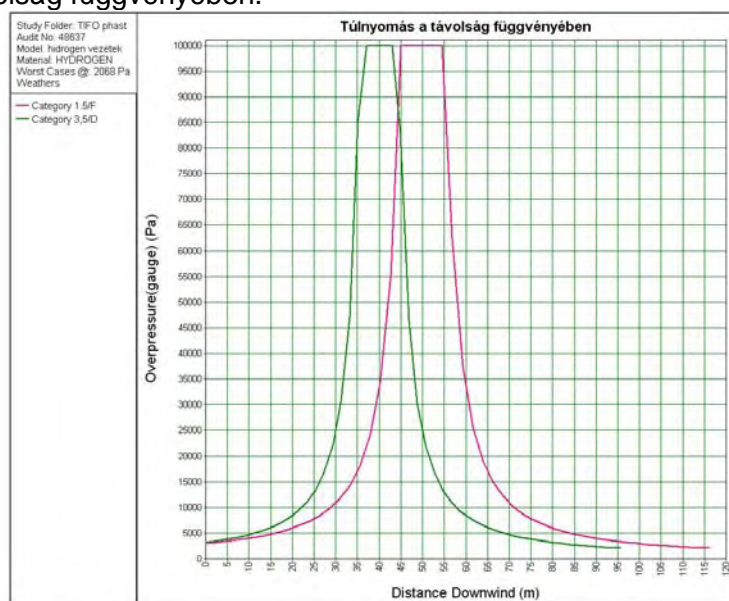


59b. sz. ábra

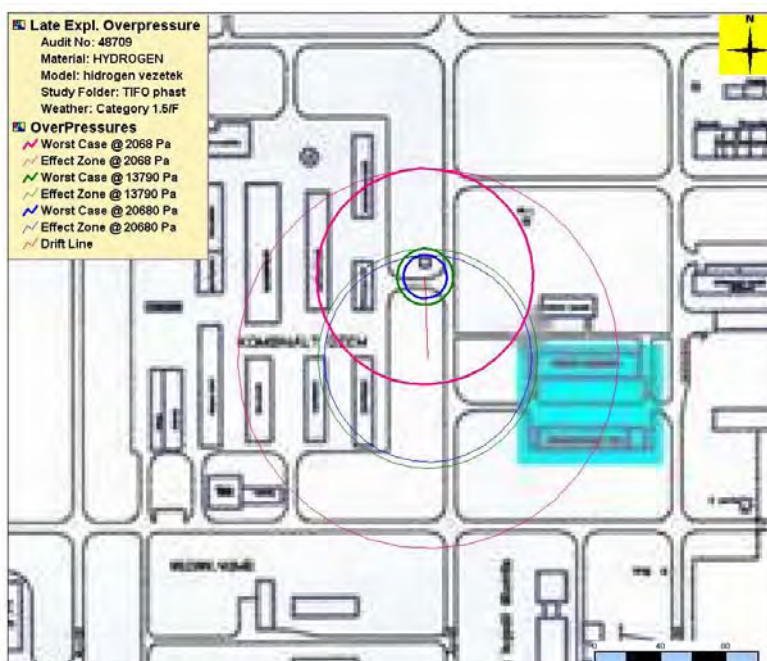
Baleseti esemény sor: TF 20 KVCE

Kései gőzfelhőrobbanás (L VCE) a túlnyomása miatt veszélyes. A 0,02068 bar határérték (95 % a valószínűsége annak, hogy az emberek nem sérülnek meg), hatótávolsága 116 m. A 0,02068 bar túlnyomás veszélyezteti az automata töltő, a raktárépületek, a laboratórium és a villamos fogadóállomás körül található embereket. A nemkívánatos hatás veszélyezteti a GOK, az MTBE és a vízmű területén lévő embereket. A 0,1379 bar túlnyomás esetén sérülnek az épületek, hatótávolsága 67 m. Ebben az esetben fenyeget az automata töltő, a raktárépületek, a laboratórium, a villamos fogadó állomás, a GOK, az MTBE és a vízmű megsérülése.

0,2068 bar túlnyomás esetén megsérülnek a betonszerkezetek, a túlnyomás hatótávolsága 63 m. Ebben az esetben fenyeget az automata töltő, a raktárépületek, a laboratórium, a villamos fogadó állomás, a GOK, az MTBE és a vízmű megsérülése. A 60. sz. ábrán látható a túlnyomás a távolság függvényében.



60a. sz. ábra



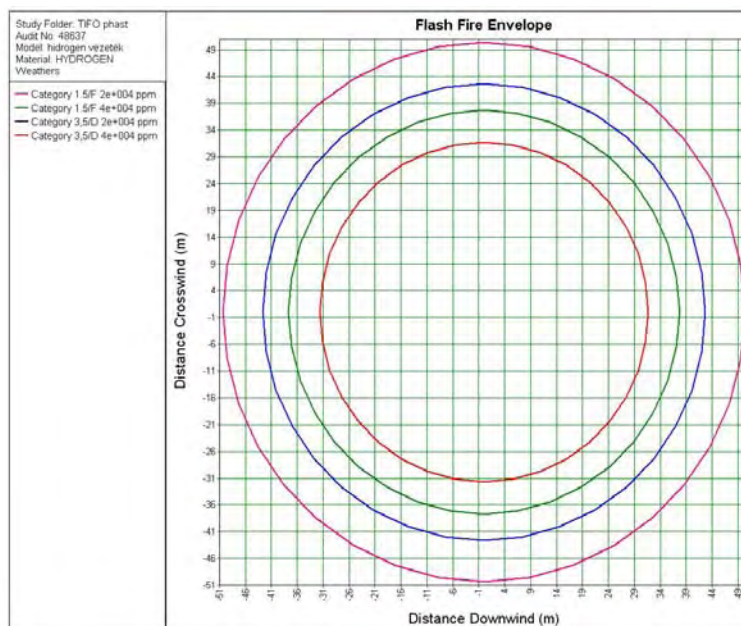
60b. sz. ábra

Baleseti eseménysor: TF 20 Gőztűz

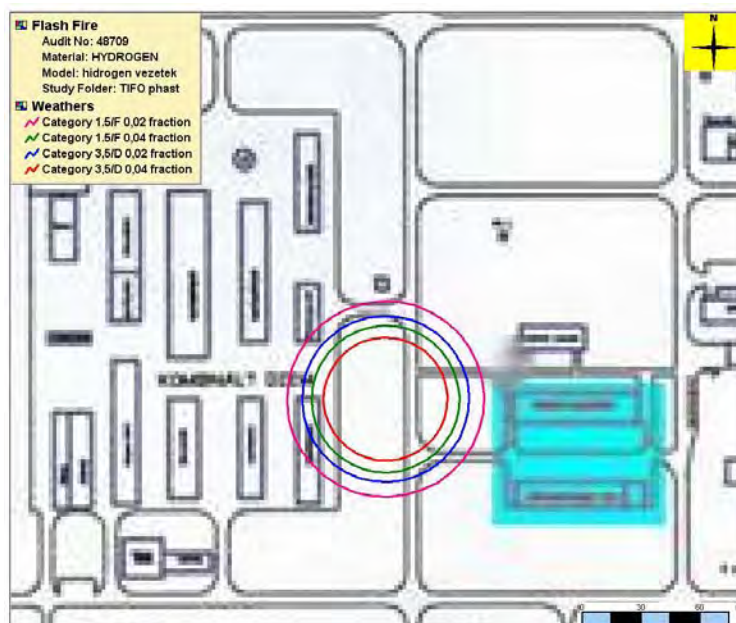
Amennyiben a kiáramló hidrogén felett elegendő mennyiségű tűzveszélyes elegy képződik, akkor gőztűz keletkezik. A gőztűz a tűzveszélyes folyadék gőzök gyors leégése a robbanási határokon belül. Azon emberek élete veszélyeztetett, akik az épületeken kívül tartózkodnak, hatótávolságon belül. A gőztűz közvetlenül nem veszélyeztet sem épületet, sem berendezést, mert csak rövid idejű hatásról van szó. Ebben az esetben a gőztűz hatótávolsága 50,3 m. E hatótávolságon belül található a GOK, az MTBE, a vízmű és a

laboratórium. A gőztűz TIFO területén lévő munkavállalók életét veszélyezteti, akik 50,3 m-es távolságon belül tartózkodnak a leírt esemény bekövetkezésének időpontjában.

A gőztűz hatótávolságai a 61. sz. ábrán láthatók az egyes időjárási típusok esetének függvényében.



61a. sz. ábra



61b. sz. ábra

Hősugárzás hatása: Jet Fire Ellipse

| | Érték | Mérték egys. | Távolság (m) | |
|------------|-------|-------------------|----------------|----------------|
| | | | Category 1.5/F | Category 3.5/D |
| Hősugárzás | 4 | kW/m ² | 27,4 | 38,8 |
| Hősugárzás | 12.5 | kW/m ² | 26,1 | 37,0 |
| Hősugárzás | 37.5 | kW/m ² | Nem alakul ki | 35,8 |

Flash Fire burkológörbéi

| | Érték | Mérték egys. | Távolság (m) | |
|-------------------------|-------|-----------------|----------------|----------------|
| | | | Category 1.5/F | Category 3.5/D |
| Legmesszebbi kiterjedés | 20000 | ppm | 50,3 | 42,7 |
| Legmesszebbi kiterjedés | 40000 | ppm | 37,7 | 31,7 |

Robbanási hatás: Késői gyújtás (Explosion Effects: Late Ignition)

| | Érték | Mérték egys. | Távolság (m) | |
|-----------|---------|-----------------|----------------|----------------|
| | | | Category 1.5/F | Category 3.5/D |
| Túlnyomás | 0.02068 | bar | 116,1 | 95,7 |
| Túlnyomás | 0.1379 | bar | 67,1 | 54,4 |
| Túlnyomás | 0.2068 | bar | 63,2 | 51,2 |

2.5.2.21 Az égéstermékek hatásának értékelése (a legrosszabb eset – 80 000 m³ kőolaj égése)

Tűz esetén a környezetbe kerülhetnek az égés toxikus végtermékei. A keletkezett toxikus felhő a magas hőmérséklet következtében fel fog emelkedni. Ilyen felhő következményeit be kell vonni a mennyiségi elemzésbe. A nyitott területen keletkezett tűz esetében feltételezhető, hogy a felhő azonnal emelkedni kezd, tehát nem várható, hogy a létrejött toxikus anyagok hatással lennének az emberi életre.

A tűz bekövetkezésekor, esetleg mellékreakciók esetén létrejött toxikus anyagok jegyzéke a következő táblázatban van feltüntetve. A feltüntetett anyagokon kívül tűz esetén még veszélyes füst, korom és hamu keletkezik.

Fontos tudatosítani, hogy a keletkező toxikus anyag, forró égéstermék és az így keletkezett forró gázok feljutnak a magasba és olyan helyen terjednek, ahol nem veszélyeztetik az emberi életet.

Az égés során keletkező légszennyező anyagok

| Tüzelési folyamat | CO | CH | NO _x | SO _x | Szilárd részecskék |
|---|----------|-----------|-----------------|-----------------|-----------------------|
| Erőművek | | | | | |
| Gáz | 0,1-0,3 | 0,05-0,08 | 2,0-4,0 | 0 | 0 |
| Fűtőolaj | 0,5-2,0 | 0,2-0,7 | 5,0-10,0 | 15,0-30,0 | 1 |
| Szén | 0,1-2,0 | 0,03-0,1 | 1,0-10,0 | 5,0-20,0 | 0,05-2,0 |
| Szeméttégető | 0,2-2,0 | 0,02-0,1 | 1,0-3,0 | 0,5-1,5 | 0,05-0,5 |
| Fa-és szénkályha | 20-120 | 2,0-50,0 | 1,0-5,0 | 2,0-10,0 | 1,0-20,0 |
| Dízelmotor | 3,0-30,0 | 0,5-10,0 | 5,0-20,0 | 0,5-5,0 | 1,0-10,0 |
| Otto-motor | 20-200 | 10,0-50,0 | 10,0-60,0 | 0,1-1 | 0,1-4,0 |
| Otto-motor háromutas katalizátorral | 2,0-30,0 | 0,5-5,0 | 0,2-4,0 | 0,1-1,0 | 0,05-0,3 |

A különböző tüzelési folyamatok emissziója (g/kg tüzelőanyag)

Forrás: Internet

Reprezentatív forgatókönyvként a 80 000 m³ kőolaj égése a kármentőben került kiválasztásra. Az adatok a fűtőolajra lettek kiszámítva, az összetétele alapján leginkább hasonlít a kőolajhoz. A kőolaj mennyisége 80 000 m³ – 80 000 * 0,8 = 64 000 t = 64000000 kg.

Az égés során keletkező légszennyező anyagok táblázata alapján ilyen mennyiségű kőolaj égése esetén az alábbi mennyiségű veszélyes termékek keletkeznek:

CO – 128 t

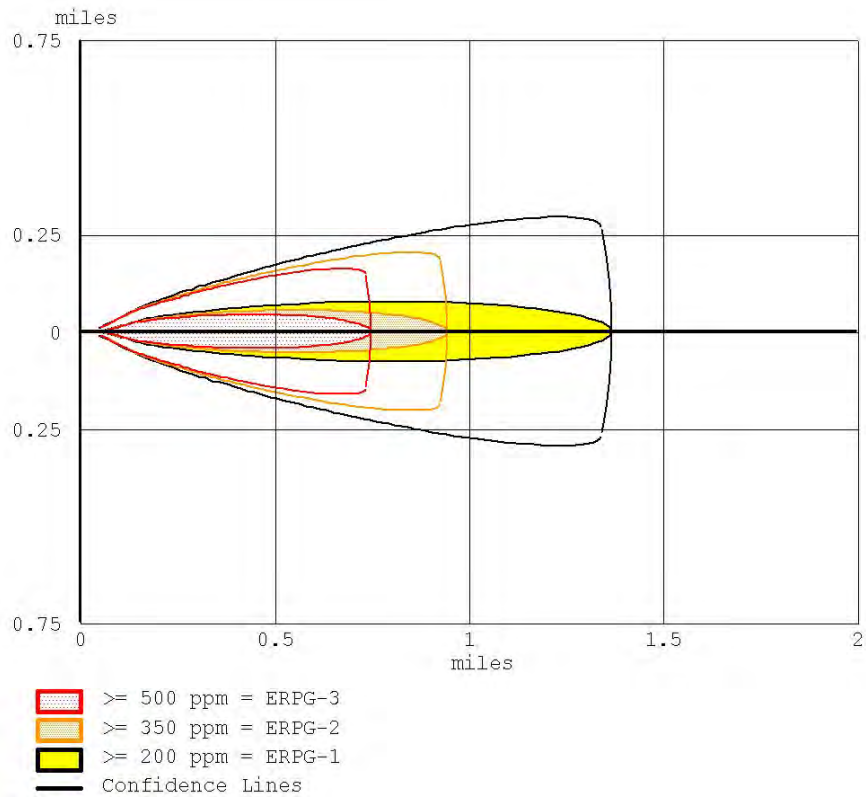
NO_x – 640 t

SO_x – 1920 t

Korom – 64 t

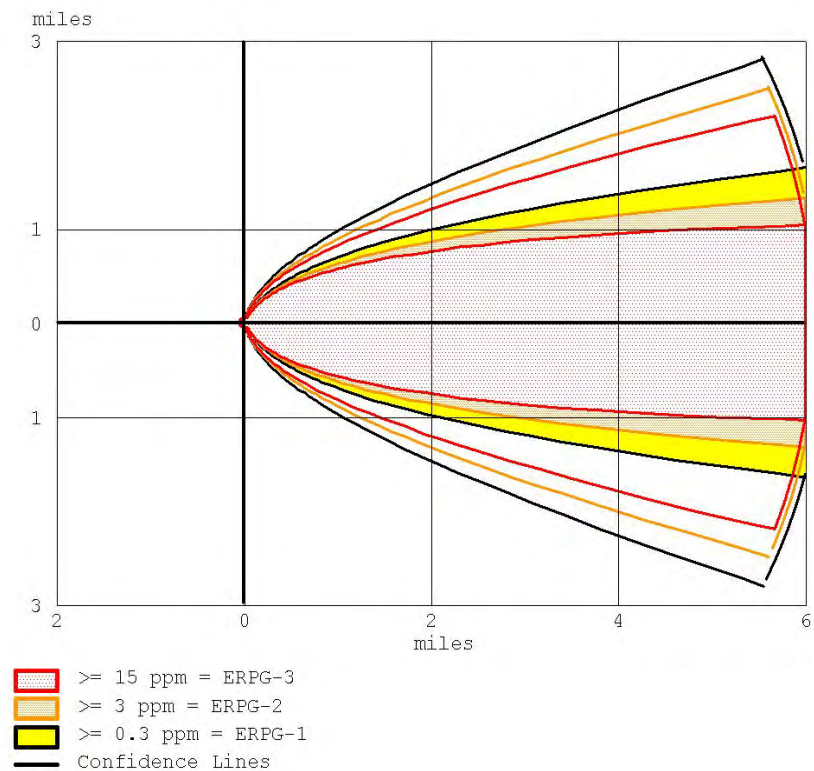
A veszélyes égéstermékek modellezése az ALOHA szoftver segítségével lett elvégezve. A következő ábrák csak megközelítőleg ábrázolják az égéstermékek szétszóródását az atmoszférában. A felhasznált szoftverben nem lehet pontosan meghatározni az égéstermékek hőmérsékletét, ezért a hatótávolságok csak elméleti jellegűek.

A 62. sz. ábrán látható az ERPG értékek hatótávolságainak kirajzolt területe CO esetén, egy szélirányban, 3 m/s szélességnél. Az ERPG1 legkisebb értékének hatótávolsága érinti Oszlár községet is. A többi ERPG érték hatótávolsága nem érint lakott területet.



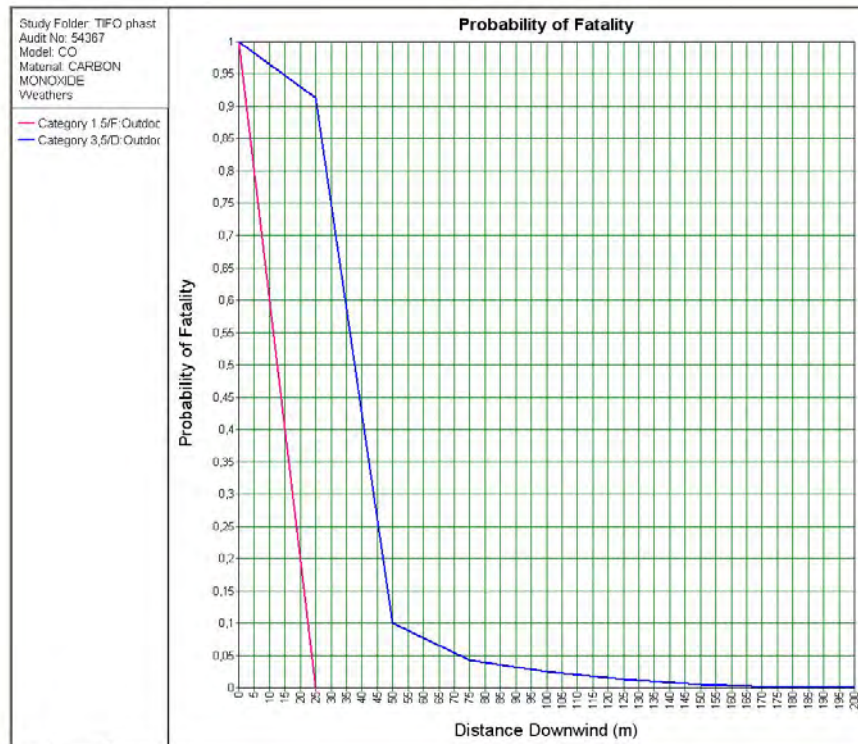
62. sz. ábra

A 63. sz. ábrán látható az ERPG értékek hatótávolságainak kirajzolt területe SO₂ esetén, egy szélirányban, 3 m/s szélességnél.

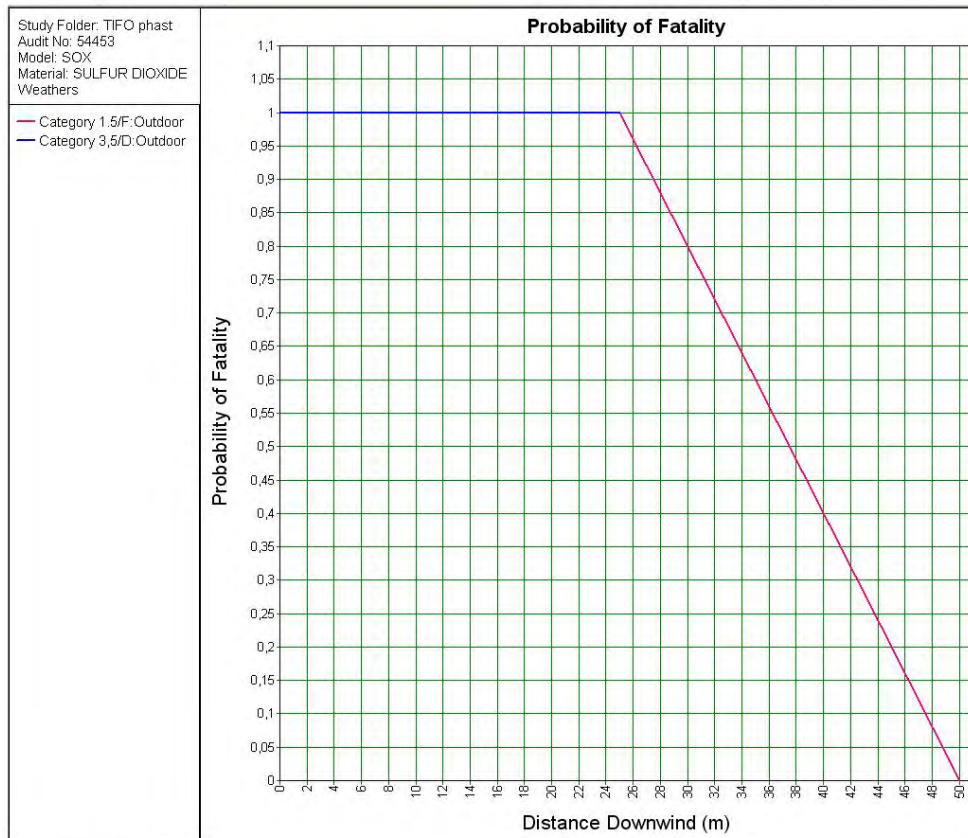


63. sz. ábra

A 64. sz. ábrán látható az elhalálozás valószínűsége olyan mennyiségű CO (128 t) folyamatos kiömlése esetén, mely 80 000 m³ kőolaj égése esetén keletkezik. Az ábrán látható, hogy az elhalálozás kockázata a tűz kb. 200 méteres körzetében valószínű. E távolságon belül nem található olyan épület, ahol munkavállalók lehetnének. Tűz esetén e távolságon belül csak a tűz oltásával megbízott személyek fognak tartózkodni.



64. sz. ábra



65. sz. ábra

A 65. sz. ábrán látható, hogy az elhalálozás kockázata a tűz kb. 50 méteres körzetében valószínű. E távolságon belül nem található olyan épület, ahol munkavállalók lehetnének. Tűz esetén e távolságon belül csak a tűz oltásával megbízott személyek fognak tartózkodni.

2.5.2.22 Belső eszkalációs hatás

Az alábbi szöveg tartalmazza az egyes létesítmények kölcsönös veszélyeztető hatásainak értékelését. A jelentős hatások figyelembe lettek véve a gyakorisági értékek meghatározásakor (hibafa elemzés).

A Dominó hatás értékelés módszertanának leírása az [M 10 01 TF DOMINO](#) dokumentumban szerepel.

Eseménysor 13: C4 frakció kiömlése az 1002, 1003-s tartályból

Kései gőzfelhőrobbanás, mely az 1002 vagy az 1003-s tartály sérülése következtében keletkezett, jelentős gyakorisággal veszélyezteti a 20013-20018-s benzintartályokat. A kései gőzfelhőrobbanás keletkezésének valószínűsége ebben az esetben $3,02E-7/év$. Ezért a meghibásodás gyakorisága e berendezések esetében meg lesz növelve ezzel az értékkel.

| Tartály – a dominó hatás forrása | Veszélyeztetettségi zóna | |
|----------------------------------|--------------------------|-------|
| | szélirányban | Kívül |
| 1002 | 20013-20018 | - |
| 1003 | 20013-20018 | - |

Eseménysor 14: MTBE kiömlése az 1001 (1004, 1005)-s tartályból

A tócsatűz, mely az 1001, 1004 vagy az 1005-s tartályok sérülése következtében keletkezett, jelentős gyakorisággal veszélyezteti az 1002, 1003-s C4 frakciót tároló tartályokat. A tócsatűz keletkezésének valószínűsége ebben az esetben $1,02E-6/év$. Ezért a meghibásodás gyakorisága e berendezések esetében meg lesz növelve ezzel az értékkel.

| Tartály – a dominó hatás forrása | Veszélyeztetettségi zóna | |
|----------------------------------|--------------------------|-------|
| | szélirányban | Kívül |
| 1001 | 1002,1003 | - |
| 1004 | 1002,1003 | |
| 1005 | 1002,1003 | - |

Eseménysor 16: Benzin kiömlése az 50001 (50002, 50003)-s tartályból

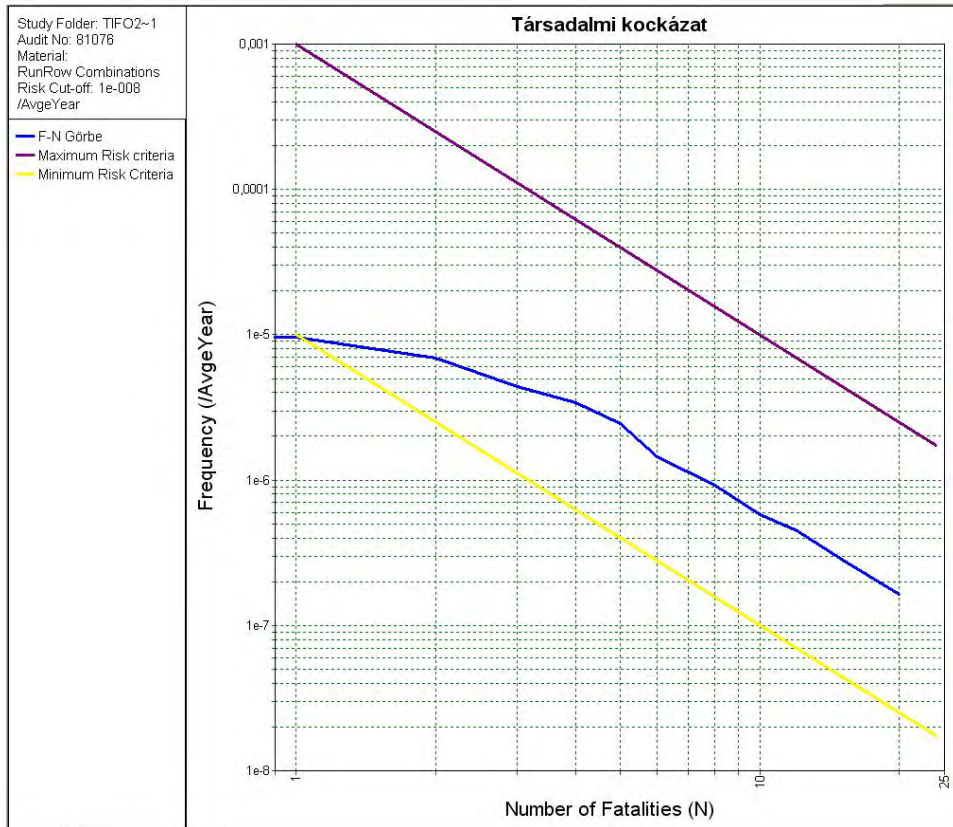
Kései gőzfelhőrobbanás, mely az 50001, 50002 vagy az 50003-s tartály sérülése következtében keletkezett, jelentős gyakorisággal veszélyezteti a 20013-20018-s, 80001-s és 80002-s benzintartályokat. A kései gőzfelhőrobbanás keletkezésének valószínűsége ebben az esetben $1,82E-8/év$. Ezért a meghibásodás gyakorisága e berendezések esetében meg lesz növelve ezzel az értékkel.

| Tartály – a dominó hatás forrása | Veszélyeztetettségi zóna | |
|----------------------------------|--------------------------|--------------|
| | szélirányban | Kívül |
| 50001 | 20013-20018 | 80001, 80002 |
| 50002 | 20013-20018 | 80001, 80002 |
| 50003 | 20013-20018 | 80001, 80002 |

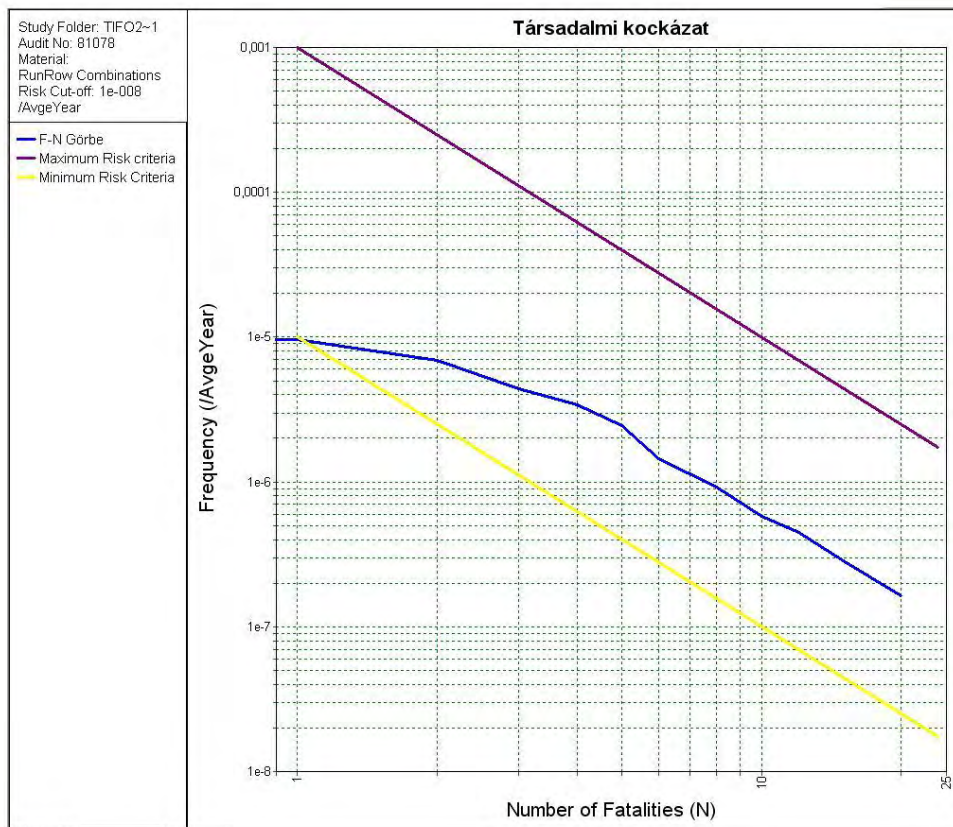
Az alábbi táblázatban szerepelnek a gyakoriságok végső értékei a dominó hatás figyelembe vétele után.

| Forgató könyv | Érvényesség | Gyakoriság (1/év) | Gyakoriság a dominó hatás figyelembe vétele után (1/év) |
|---------------|---|------------------------|--|
| FK-1 | GOK+Claus, H ₂ S | 1×10^{-6} | 1×10^{-6} |
| FK-2 | Vasúti tartálykocsi tartalmának elvesztése, lefejtő tömlő (benzin) | $4,33 \times 10^{-4}$ | $4,33 \times 10^{-4}$ |
| FK-4 | Vasúti tartálykocsi tartalmának elvesztése (MTBE) | $1,456 \times 10^{-5}$ | $1,456 \times 10^{-5}$ |
| FK-6 | Vasúti tartálykocsi tartalmának elvesztése (izopentán) | $1,656 \times 10^{-5}$ | $1,656 \times 10^{-5}$ |
| FK-7 | Vasúti tartálykocsi tartalmának elvesztése (izobután) | $1,08 \times 10^{-5}$ | $1,08 \times 10^{-5}$ |
| FK-8 | Vasúti tartálykocsi tartalmának elvesztése (metanol) | $1,45 \times 10^{-5}$ | $1,45 \times 10^{-5}$ |
| FK-13 | 1000 m ³ -s gömbtartály meghibásodása, C4 frakció (2 db) | $1,05 \times 10^{-6}$ | $1,05 \times 10^{-6} + 3,06 \times 10^{-6} = 4,11 \times 10^{-6}$ |
| FK-14 | 1000 m ³ -s gömbtartály meghibásodása, MTBE(7 db) | $5,4 \times 10^{-6}$ | $5,4 \times 10^{-6}$ |
| FK-15 | 20000 m ³ -s dupla falú benzin tartály (6 db) | $1,25 \times 10^{-8}$ | $1,25 \times 10^{-8} + 2 \times 3,02 \times 10^{-7} + 3 \times 1,82 \times 10^{-8} = 6,711 \times 10^{-7}$ |
| FK-16 | 50000 m ³ -s benzin tartály(3 db) | $1,94 \times 10^{-5}$ | $1,94 \times 10^{-5}$ |
| FK-17 | 60000 m ³ -s kőolaj tartály(4 db) | $1,94 \times 10^{-5}$ | $1,94 \times 10^{-5}$ |
| FK-18 | 80000 m ³ -s dupla falú kőolaj tartály(2 db) | $1,25 \times 10^{-8}$ | $1,25 \times 10^{-8} + 3 \times 1,82 \times 10^{-8} = 6,71 \times 10^{-8}$ |
| FK-19 | Közúti tartálykocsi tartalmának elvesztése | $1,389 \times 10^{-2}$ | $1,389 \times 10^{-2}$ |
| FK-20 | Csőtörésé, hidrogén vezeték sérülése | $5,52 \times 10^{-6}$ | $5,52 \times 10^{-6}$ |

Az alábbi ábrán a társadalmi kockázat értékelése található a belső eszkalációs hatás figyelembevétele után.



A következő ábrán látható a társadalmi kockázat a belső eskalációs hatás figyelembe vétele nélkül.



Mint ahogy az a két ábrából kitűnik a belső eszkalációs hatás jelentősen nem változtatja meg a társadalmi kockázatot.

2.5.2.23 Külső dominó hatás

A TIFO veszélyeztetése a környező vállalatok által

A TIFO közelében egy vállalat található (TVK), mely tevékenységével veszélyeztethetné a finomítót. A TVK petrokémiai termékek gyártásával foglalkozik. Az üzem területén néhány veszélyes üzembrész található. A legnagyobb kockázatú üzembrészek közé tartozik a C4 frakció tárolása (T1002-T1004), a butadién tárolása (T2005-T2006), C4-C5 frakciók tárolása (T1005-T1006) és az izobután tárolása (T1001).

A TIFO veszélyeztetésének meghatározására a TVK által ki lett kérve a legrosszabb forgatókönyvek hatásainak értékelése és ezen események gyakoriságai. A [BJ kivonata-TVK](#) dokumentumban szerepelnek az említett hatások. A dokumentum alapján nyilvánvaló, hogy a TIFO egyetlen berendezését sem veszélyezteti jelentősen a TVK (túlnyomás > 16 bar és hőszugárzás > 12,5 kW/m²).

A környező vállalatok veszélyeztetése a TIFO által

A Következmény analízis c. fejezetben a következmények leírásánál részletesen szerepelnek a veszélyes forgatókönyvek hatásai a berendezésekre, épületekre, emberekre és a külső vállalatokra. A BJ_TIFO-ban értékelt veszélyes forgatókönyvek közül egy sem veszélyezteti a külső vállalatokat olyan mértékben, hogy dominóhatás keletkezhetne.

2.5.3 Frekvenciák meghatározása

A felállított forgatókönyvek lefedik a telephely teljes tevékenységéből adódó összes súlyos veszélyforrást. Ez alapján elkészítettük azon elemzéseket, melyek a veszélyhelyzetek bekövetkezésének frekvenciáit határozzák meg.

A tartálytelep lehetséges veszélyesanyag-kiszabadulással járó eseményeit az HSE SRAM, HID Safety Report Assessment Guide és az Útmutató a mennyiségi kockázatértékeléshez” című, a CPR18H számú Sdu Uitgevers, Den Haag 1999 ISBN 90 12 0896 1 kiadású ajánlás 3. fejezete alapján határoztuk meg az alábbiak szerint:

Az „Útmutató a mennyiségi kockázatértékeléshez” című, a CPR18H számú Sdu Uitgevers, Den Haag 1999 ISBN 90 12 0896 1 kiadású ajánlás 3. fejezete alapján a QRA-ban figyelembe veendő „események” teljes köre a következő: általános (tipizált) „események”, külső hatásra bekövetkező „események”, töltés-lefejtés során bekövetkező „események” és specifikus „események”.

Általános (tipizált) „események”

Általános (tipizált) „esemény” alatt értünk minden olyan meghibásodási okot, amelyet külön nem veszünk figyelembe, úm. korrózió, szerelési hibák, hegesztési eredetű meghibásodások és a tartály leürítő nyílásának elzáródása.

Külső hatásra bekövetkező „események”

Az ilyen eseményeket a szállítóeszközök esetében kell figyelembe venni. A telepített létesítményekre és a csővezetékekre jellemző, külső hatásra bekövetkező veszélyes anyag kiszabadulással járó eseményeket feltételezés szerint vagy már az általános (tipizált) „eseményeknél” figyelembe vettük, vagy egy további meghibásodási gyakoriság felvételével kell figyelembe venni.

Töltés-lefejtés során bekövetkező „események” A töltés-lefejtés során bekövetkező „események” az anyagnak szállítóeszköztől telepített létesítménybe – vagy éppen fordítva – történő átfajtására (átadására) vonatkoznak.

Specifikus „események”

Ezek olyan „események”, amelyek az üzemi (technológiai) körülményekre, a technológia kialakítására, az anyagokra és az üzemi elrendezésre sajátosságosan jellemzőek. Példaként említhető a megfutó reakció és a dominó hatás.

A QRA-ba csak azokat az „eseményeket” kell felvenni, amelyek az egyéni és/vagy társadalmi kockázathoz hozzájárulnak. Ez azt jelenti, hogy egy létesítmény(rész)ben bekövetkező veszélyesanyag-kiszabadulással járó eseményt csak akkor kell figyelembe venni, ha a következő két feltétel teljesül: (1) ha a bekövetkezési gyakoriság nagyobb vagy egyenlő 10^{-8} per évvel és (2) az üzemhatáron kívül vagy a szállítási útvonalon kívül halálozás következik be (1%-os valószínűséggel).

Az üzemekben bekövetkező „eseményeket” a 3.2.1.-3.2.9. szakasz mutatja be.

3.2. Az üzemen belül bekövetkező veszélyesanyag-kiszabadulással járó események

Az üzemen belül különböző rendszerekre határoztunk meg veszélyesanyag-kiszabadulással járó eseményeket („eseményeket”). E rendszereket és a hozzájuk tartozó „eseményeket” a 3.1.

sz. táblázatban megadott szakaszok mutatják be részletesen.

| Rendszer | Szakasz |
|--|---------|
| Nyomás alatti tartályok és nyomástartó edények | 3.2.1. |
| Atmoszférikus tárolótartályok és edények | 3.2.2. |
| Gázpalackok | 3.2.1. |
| Csővezetékek | 3.2.3. |
| Szivattyúk | 3.2.4. |
| Hőcserélők | 3.2.5. |
| Nyomáscsökkentő berendezések | 3.2.6. |
| Raktárak | 3.2.7. |
| Robbanóanyagok tárolása | 3.2.8. |
| Közúti tartálykocsik | 3.2.9. |
| Vasúti tartálykocsik | 3.2.9. |
| Tartályhajók | 3.2.9. |

3.2.1. Nyomás alatti tartályok és nyomástartó edények

A nyomás alatti tartályok és nyomástartó edények esetében megkülönböztethetünk nyomástartó edényeket, technológiai tartályokat és a reaktor edényeket. Az alábbiakban ezeket mutatjuk be.

Nyomástartó edény

A nyomástartó edény olyan tárolóedény, amelyben a nyomás 1 bar abszolút nyomásnál (jóval) nagyobb.

Technológiai tartály

A technológiai tartályban történik az anyag fizikai jellemzőinek megváltoztatása, pl. hőmérséklet- vagy halmazállapot-változás formájában. Technológiai tartályok például a lepárló kolonnák, a kondenzátorok és a szűrők. Azok a tartályok, amelyekben csak a folyadékszint változik, nyomástartó edénynek tekinthetők.

Reaktor edény

A reaktor edényekben történik az anyag kémiai tulajdonságainak megváltoztatása. Reaktor edények például az adagoló (batch) vagy a folyamatos reaktorok. Azokat az edényeket is reaktor edénynek kell tekinteni, amelyekben az anyagok összekeverése erőteljes hőtermelődéssel együtt megy végbe.

A 3.2. sz. táblázatban a nyomástartó edényekre, a technológiai tartályokra és a reaktor edényekre jellemző „események”, a 3.3. sz. táblázatban pedig az ezekhez tartozó meghibásodási gyakoriságok szerepelnek.

3.2. sz. táblázat: Tartályokra és edényekre meghatározott „események”

| „Esemény” tartályok és edények esetén | |
|---------------------------------------|--|
| G.1 | A teljes anyagtartalom pillanatszerű kiszabadulása |
| G.2 | A teljes anyagtartalom folyamatos kiszabadulása 10 perc alatt, állandó kibocsátási tömegáram mellett |
| G.3 | Folyamatos kiáramlás 10 mm névleges átmérőjűnek megfelelő méretű lyukon |

3.3. sz. táblázat: A tartályokra és edényekre meghatározott „eseményekhez” tartozó gyakoriságok

| Létesítmény(rész) | G.1 Pillanatszerű | G.2 Folyamatos, 10 percen keresztül | G.3 Folyamatos, 10 mm-es lyukon |
|----------------------|------------------------|---|---------------------------------------|
| nyomástartó edény | 5×10^{-7} /év | 5×10^{-7} /év | 1×10^{-5} /év |
| technológiai tartály | 5×10^{-6} /év | 5×10^{-6} /év | 1×10^{-4} /év |
| reaktor edény | 5×10^{-6} /év | 5×10^{-6} /év | 1×10^{-4} /év |

Megjegyzések:

1. Egy edény vagy tartály az edényfalból (tartályfalból), a felhegesztett csonkokból, a fedőlemezekből és a műszer-csővekből áll. Az „esemény” a tartály vagy edény, illetőleg a berendezéshez tartozó csővezetés meghibásodását jelenti. Az edényhez, illetőleg a tartályhoz csatlakozó csővezetékek meghibásodását máshol kell figyelembe venni (ld. 3.2.3. szakasz).
2. Az itt megadott meghibásodási gyakoriságok alapértelmezett meghibásodási gyakoriságok, melyek nem veszik figyelembe a korróziót, a vibráció következtében fellépő anyagkifáradást, a kezelői hibákat és a külső hatásokat. Az alapértelmezett meghibásodási gyakoriságoktól való eltérés speciális esetekben lehetséges. Kisebb meghibásodási gyakoriságot lehet alkalmazni abban az esetben, ha a tartályra vagy edényre a szokásos megoldásokon felül olyan kiegészítő biztonsági elveket alkalmaznak (pl. a tervezés során), amelyek vitathatatlanul csökkentik a meghibásodások gyakoriságát. Azonban a teljes anyagmennyiség kiszabadulásának gyakorisága nem lehet kisebb, mint 1×10^{-7} /év.
Nagyobb meghibásodási gyakoriságot kell használni abban az esetben, ha a tartályra vagy edényre vonatkozó szokásos előírások nem teljesülnek vagy a körülmények nem szokványosak.

A figyelembe vehető külső hatások:

- **Repülőgép becsapódás:** A településnek polgári repülőtere nincsen. A továbbiakban nem vesszük figyelembe.
- **Földrengés:** Tiszaújváros 50 km-s körzetében földrengés nem volt (forrás: GeoRisk). A tartályok méretezése földrengésre történt, kisebb földmozgások esetén is elegendő stabilitással rendelkeznek. Az ismert adatok alapján a földrengést alacsony frekvenciával vesszük a továbbiakban figyelembe.
- **Villámcsapás:** A villámcsapás elleni védelmet a telephelyen kiépített szabványos, illetve jogszabálynak megfelelően tervezett, kivitelezett és időszakosan felülvizsgált villámvédelmi felfogó hálózat biztosítja.

- **Szélsőséges környezeti hatások:** A térségben az éves átlagos hőmérséklet +9,3 °C. Az öt nyári hónap (május-szeptember) csúcshőmérsékleti értékének alsó határa, +30,4 °C (abszolút maximum +39,5 °C). Az öt őszi-téli hónap (november-március) minimum hőmérsékleti értékének felső határa -14,6 °C (abszolút minimum -28,4 °C). A tartályok méretezése szélterhelésre és -20 °C környezeti hőmérsékletre történt. Nagy szélereősség esetén is elegendő stabilitással rendelkeznek. Összefoglalóan elmondható, hogy a szélsőséges időjárási körülmények okozhatnak technológiai nehézségeket, de ez a telep esetén nem játszik szerepet. Figyelembe vehető a 10-15 hőségnap.
- **Magas talajvízszint:** A vizsgálat során figyelembe vesszük alacsony értékkel.
- **Talajsüllyedés:** A vizsgálat során figyelembe vesszük.
- **Földcsuszamlás:** A terepviszonyok ezt kizárják.
- **Tűz vagy robbanás a szomszédos üzemben:** A telephelyen kívül, annak környezetében a TVK veszélyes üzem működik. Jelenleg nincs információnk az esetleges kölcsön hatásról.
- **Repszhatás:** A telephelyen kívül, annak környezetében a TVK veszélyes üzem működik. Jelenleg nincs információnk az esetleges kölcsön hatásról. Így az esetleges repeszhatást nem vesszük figyelembe.
- **Csőtörés:** A bázistelepen belül vesszük figyelembe.
- **Magas feszültségű vezeték leszakadása:** A telep közelében nem húzódik magas feszültségű vezeték.
- **Ütközés:** A vasúti vagonok beérkezésekor történhet olyan eset, mely a vagon kisiklásához vezethet. Ezt az esetet a kezelői hibánál tárgyaljuk. Szintén felmerülhet a tartálykocsik ütközésből eredő megsérülése.
- **A kezelői hiba:** A figyelembe vehető esetek közül a technológiai utasítás be nem tartása játszik szerepet. Negyven vagon esetében a keréktámasz hiánya vagy a fék rögzítésének hibája egyes vagonoknál nem játszik szerepet, mert a sorban lévő jól rögzített vagonok ezt kompenzálják. Fontos tényező lehet viszont a rátolatás, mely több ember hibáját jeleníti meg. Rátolatás esetén előfordulhat a vagon kisiklása, felborulása és megsérülése. Tankautó esetében az esetleges ütközés játszhat szerepet.
- **Nem megfelelő kezelés:** A vasúti vagonok esetében a RID szerinti háromévenkénti ellenőrzés során elmarad annak a veszélyes helyzetnek az azonosítása, mely a vasúti tartály meghibásodásához vezethet. Ez a feltételezés érvényes a tankautókra is (ADR).
- **Szolgáltatások kimaradása:** A szolgáltatások kimaradása nem vezet veszélyes helyzet kialakulásához.

A tartálytelep lehetséges veszélyesanyag-kiszabadulással járó eseményeit az *HSE SRAM, HID Safety Report Assessment Guide* és az *Útmutató a mennyiségi kockázatértékeléshez* című, a *CPR18H* számú *Sdu Uitgevers, Den Haag 1999 ISBN 90 12 0896 1* kiadású ajánlás 3. fejezete alapján határoztuk meg az alábbiak szerint:

2.5.3.1 Forгатókönyv-1: GOK+Claus üzem, H₂S

Útmutató a mennyiségi kockázatértékeléshez” című, a CPR18H számú Sdu Uitgevers, Den Haag 1999 ISBN 90 12 0896 1 kiadású ajánlás 3 fejezete 3.7 táblázat alapján határoztuk meg a frekvenciát az alábbiak szerint:

Névleges átmérő, DN200 - 1×10^{-7} /év, 10 m vezeték hosszt feltételezve a csővezeték törés frekvenciája 1×10^{-6} /év értéknek adódik.

2.5.3.2 Forгатókönyv-2: Vasútüzem, benzin

a) Csúcsesemény. Az esemény csúcseseménynek tekinthető, mivel a vasúti tartálykocsi tartalmának elvesztése során tócsa kialakulásával kell számolni, ami sugárzó tócsatűzet eredményez.

b) A rendszer határai:

- A vasúti tartály és szerelvényei
- A töltési technológia
- A vasúti tartály futásteljesítménye
- A szerelvények ellenőrzöttsége
- A töltést végző személyzet.

Az „Útmutató a mennyiségi kockázatértékeléshez” című, a CPR18H számú Sdu Uitgevers, Den Haag 1999 ISBN 90 12 0896 1 kiadású dokumentum szerint a vasúti tartálykocsikra meghatározott – a súlyos ipari balesetek kockázatának meghatározása céljából elvégzendő mennyiségi kockázatelemzés szempontjából – események a következők.

1. **Vasúti lefejtő-töltő:** A hivatkozott dokumentum szerint a vasúti tartálykocsikra– a súlyos ipari balesetek kockázatának meghatározása céljából elvégzendő mennyiségi kockázatelemzés szempontjából – meghatározott események a következők. A **vasúti vagon**, mint tartály teljes anyagtartalmának pillanatszerű kiszabadulása. Az esemény gyakorisága a CPR18H számú kiadvány 3.A.2.9. megállapítása szerint (atmoszférikus tartály esetén) 10^{-5} /év.

A **lefejtő tömlő** teljes meghibásodása 4×10^{-6} /óra, a **lefejtő kar** teljes meghibásodása 3×10^{-8} /óra, az „Útmutató a mennyiségi kockázatértékeléshez” című, a CPR18H számú **kiadvány** 3.19 táblázata alapján.

2. Az elemzés alapján az alábbi megállapításokat tesszük:

A töltés-lefejtés ideje alatt keletkező anyagkilépés során figyelembe vettük a telep forgalmát 2004.01.01 – 2004.12.31. közötti időszakban. Ezek szerint, közel

180000 m³ benzin és gázolin (178320 m³) töltésére vagy lefejtésére került sor. A meghibásodások számításakor a következő feltételezésekkel éltünk, melyeket az üzemi tapasztalatok alapján tettünk meg. A gázolin és benzin forgalmazására használt vagonok térfogata és a töltés- lefejtéshez szükséges időtartam 1 kocsi lefejtése esetén 30 perc és 2 x 5 lefejtő állás van. A lefejtő állások száma 8- 12. sz. A fenti adatok alapján a lefejtő tömlő vagy kar éves igénybevétele, az alábbiak szerint adódik.

A forgalmazott anyag mennyiség töltési-lefejtési ideje: $(180000 \text{ m}^3/85 \text{ m}^3) \times 0,5 \text{ h} \Rightarrow 1058 \text{ óra/év}$. A gázolin lefejtéséhez 6 darab tömlő (10-12 számú lefejtő állás) és 4 darab töltőkar (8-9 számú lefejtő állás) használható egyszerre. Egy állás esetén az igénybevétel $1058 \text{ óra}/10 \text{ állás} = 105,8 \text{ óra/állás}$. A két fenti független esemény bekövetkezésének frekvenciája alapján a teljes anyagvesztesség frekvenciája lefejtő tömlő esetében,

$$1 \times 10^{-5}/\text{év} + 4 \times 10^{-6}/\text{óra} \times 105,8 \text{ óra/év} = 1 \times 10^{-5}/\text{év} + 4,23 \times 10^{-4}/\text{év} = \mathbf{4,33 \times 10^{-4}/\text{év}}$$

Ugyanez az érték lefejtőkar esetében:

$$1 \times 10^{-5}/\text{év} + 3 \times 10^{-8}/\text{óra} \times 105,8 \text{ óra/év} = 1 \times 10^{-5}/\text{év} + 3,17 \times 10^{-6}/\text{év} = \mathbf{1,317 \times 10^{-5}/\text{év}}$$

2.5.3.3 Forgatókönyv-3: Vasútüzem, kőolaj

A 2004-s év adatai szerint kőolaj forgalmazás nem volt, forgalmi adatok nincsenek, ezért a meghibásodás frekvenciáját nem számoltuk ki!

2.5.3.4 Forgatókönyv-4: Vasútüzem, MTBE

a) Csúcsesemény. Az esemény csúcseseménynek tekinthető, mivel a vasúti tartálykocsi tartalmának elvesztése során tócsa kialakulásával kell számolni, ami sugárzó tócsatüzet eredményez.

b) A rendszer határai:

- A vasúti tartály és szerelvényei
- A töltési technológia
- A vasúti tartály futásteljesítménye
- A szerelvények ellenőrzöttsége
- A töltést végző személyzet.

Az „Útmutató a mennyiségi kockázatértékeléshez” című, a CPR18H számú Sdu Uitgevers, Den Haag 1999 ISBN 90 12 0896 1 kiadású dokumentum szerint a vasúti tartálykocsikra meghatározott – a súlyos ipari balesetek kockázatának meghatározása céljából elvégzendő mennyiségi kockázatelemzés szempontjából – események a következők.

1. **Vasúti lefejtő-töltő:** A hivatkozott dokumentum szerint a vasúti tartálykocsikra – a súlyos ipari balesetek kockázatának meghatározása céljából elvégzendő mennyiségi kockázatelemzés szempontjából – meghatározott események a következők. A **vasúti vagon**, mint tartály teljes anyagtartalmának pillanatszerű kiszabadulása. Az esemény gyakorisága a CPR18H számú kiadvány 3.A.2.9. megállapítása szerint (atmoszférikus tartály esetén) $10^{-5}/\text{év}$.
A **lefejtő kar** teljes meghibásodása $3 \times 10^{-8}/\text{óra}$, az „Útmutató a mennyiségi kockázatértékeléshez” című, a CPR18H számú **kiadvány** 3.19 táblázata alapján.

2. Az elemzés alapján az alábbi megállapításokat tesszük:

A töltés-lefejtés ideje alatt keletkező anyagkilépés során figyelembe vettük a telep forgalmát 2004.01.01 – 2004.12.31. közötti időszakban. Ezek szerint, közel 15500 m³ MTBE (15524 m³) töltésére került sor. A meghibásodások számításakor a következő feltételezésekkel élünk, melyeket az üzemi tapasztalatok alapján tettünk meg. Az MTBE forgalmazására használt vagonok térfogata és a töltéshez szükséges időtartam 1 kocsis töltése esetén 2,5 óra és 3 kocsiállás van. A fenti adatok alapján a töltőkar éves igénybevétele, az alábbiak szerint adódik.

A forgalmazott anyag mennyiség töltési ideje: $(15500 \text{ m}^3 / 85 \text{ m}^3) \times 2,5 \text{ óra} \Rightarrow 456 \text{ óra}/\text{év}$. Az MTBE lefejtéséhez 3 töltőkar használható egyszerre. Egy állás esetén az igénybevétel $456 \text{ óra} / 3 \text{ állás} = 152 \text{ óra}/\text{állás}$. A két fenti független esemény bekövetkezésének alapján a teljes anyagvesztés frekvenciája,

$$1 \times 10^{-5}/\text{év} + 3 \times 10^{-8}/\text{óra} \times 152 \text{ óra}/\text{év} = 1 \times 10^{-5}/\text{év} + 4,56 \times 10^{-6}/\text{év} = \mathbf{1,456 \times 10^{-5}/\text{év}}$$

2.5.3.5 Forgatókönyv-5: Vasútüzem, izobutén

A 2004-s év adatai szerint izobutén forgalmazás nem volt, forgalmi adatok nincsenek, ezért a meghibásodás frekvenciáját nem számoltuk ki!

2.5.3.6 Forgatókönyv-6: Vasútüzem, izopentán

a) Csúcsesemény. Az esemény csúcseseménynek tekinthető, mivel a vasúti tartálykocsi tartalmának elvesztése során tócsa kialakulásával kell számolni, ami sugárzó tócsatűz és gőzfelhő kialakulását eredményezi

b) A rendszer határai:

- A vasúti tartály és szerelvényei
- A töltési technológia
- A vasúti tartály futásteljesítménye
- A szerelvények ellenőrzöttsége
- A töltést végző személyzet.

Az „Útmutató a mennyiségi kockázatértékeléshez” című, a CPR18H számú Sdu Uitgevers, Den Haag 1999 ISBN 90 12 0896 1 kiadású dokumentum szerint a vasúti tartálykocsikra meghatározott – a súlyos ipari balesetek kockázatának meghatározása céljából elvégzendő mennyiségi kockázatelemzés szempontjából – események a következők.

1. **Vasúti lefejtő-töltő:** A hivatkozott dokumentum szerint a vasúti tartálykocsikra – a súlyos ipari balesetek kockázatának meghatározása céljából elvégzendő mennyiségi kockázatelemzés szempontjából – meghatározott események a következők. A **vasúti vagon**, mint tartály teljes anyagtartalmának pillanatszerű kiszabadulása. Az esemény gyakorisága a CPR18H számú kiadvány 3.A.2.9. megállapítása szerint (atmoszférikus tartály esetén) $10^{-5}/\text{év}$. A **lefejtő kar** teljes meghibásodása $3 \times 10^{-8}/\text{óra}$, az „Útmutató a mennyiségi kockázatértékeléshez” című, a CPR18H számú **kiadvány** 3.19 táblázata alapján.

2. Az elemzés alapján az alábbi megállapításokat tesszük:

A lefejtés ideje alatt keletkező anyagkilépés során figyelembe vettük a telep forgalmát 2004.01.01 – 2004.12.31. közötti időszakban. Ezek szerint, közel 19691 m³ izopentán lefejtésére került sor. A meghibásodások számításakor a következő feltételezésekkel éltünk, melyeket az üzemi tapasztalatok alapján tettünk meg. Az izopentán forgalmazására használt vagonok térfogata és a lefejtéshez szükséges időtartam 1 kocsi töltése esetén 2 óra és 3 kocsiállás van. A fenti adatok alapján a lefejtőkar éves igénybevétele, az alábbiak szerint adódik.

A forgalmazott anyag mennyiség lefejtési ideje: $(19691 \text{ m}^3/60 \text{ m}^3) \times 2 \text{ óra} \Rightarrow 656 \text{ óra}/\text{év}$. Az izopentán lefejtéséhez 3 lefejtőkar használható egyszerre. Egy állás esetén az igénybevétel $656 \text{ óra}/3 \text{ állás} = 219 \text{ óra}/\text{állás}$. A két fenti független esemény bekövetkezésének alapján a teljes anyagvesztés frekvenciája

$$1 \times 10^{-5}/\text{év} + 3 \times 10^{-8}/\text{óra} \times 219 \text{ óra}/\text{év} = 1 \times 10^{-5}/\text{év} + 6,56 \times 10^{-6}/\text{év} = \mathbf{1,656 \times 10^{-5}/\text{év}}$$

2.5.3.7 Forgatókönyv-7: Vasútüzem, izobután

a) Csúcsesemény. Az esemény csúcseseménynek tekinthető, mivel a vasúti tartálykocsi tartalmának elvesztése során gőzfelhő kialakulásával kell számolni.

b) A rendszer határai:

- A vasúti tartály és szerelvényei
- A töltési technológia
- A vasúti tartály futásteljesítménye
- A szerelvények ellenőrzöttsége
- A töltést végző személyzet.

Az „Útmutató a mennyiségi kockázatértékeléshez” című, a CPR18H számú Sdu Uitgevers, Den Haag 1999 ISBN 90 12 0896 1 kiadású dokumentum szerint a vasúti tartálykocsikra meghatározott – a súlyos ipari balesetek kockázatának meghatározása céljából elvégzendő mennyiségi kockázatelemzés szempontjából – események a következők.

1. **Vasúti lefejtő-töltő:** A hivatkozott dokumentum szerint a vasúti tartálykocsikra – a súlyos ipari balesetek kockázatának meghatározása céljából elvégzendő mennyiségi kockázatelemzés szempontjából – meghatározott események a következők. A **vasúti vagon**, mint tartály teljes anyagtartalmának pillanatszerű kiszabadulása. Az esemény gyakorisága a CPR18H számú kiadvány 3.A.2.9. megállapítása szerint (atmoszférikus tartály esetén) $10^{-5}/\text{év}$.

A **lefejtő kar** teljes meghibásodása $3 \times 10^{-8}/\text{óra}$, az „Útmutató a mennyiségi kockázatértékeléshez” című, a CPR18H számú kiadvány 3.19 táblázata alapján.

2. Az elemzés alapján az alábbi megállapításokat tesszük:

A lefejtés ideje alatt keletkező anyagkilépés során figyelembe vettük a telep forgalmát 2004.01.01 – 2004.12.31. közötti időszakban. Ezek szerint, közel 3106 m³ izobután lefejtésére került sor. A meghibásodások számításakor a következő feltételezésekkel éltünk, melyeket az üzemi tapasztalatok alapján tettünk meg. Az izobután forgalmazására használt vagonok térfogata és a lefejtéshez szükséges időtartam 1 kocsi töltése esetén 3 óra és 4 kocsiállás van. A fenti adatok alapján a lefejtőkar éves igénybevétele, az alábbiak szerint adódik.

A forgalmazott anyag mennyiség lefejtési ideje: $(3106 \text{ m}^3/85 \text{ m}^3) \times 3 \text{ óra} \Rightarrow 110 \text{ óra/év}$. Az izobután lefejtéséhez 4 lefejtőkar használható egyszerre. Egy állás esetén az igénybevétel $110 \text{ óra}/4 \text{ állás} = 28 \text{ óra/állás}$. A két fenti független esemény bekövetkezésének alapján a teljes anyagveszteség frekvenciájának értéke

$$1 \times 10^{-5}/\text{év} + 3 \times 10^{-8}/\text{óra} \times 28 \text{ óra}/\text{év} = 1 \times 10^{-5}/\text{év} + 8,25 \times 10^{-7}/\text{év} = \mathbf{1,08 \times 10^{-5}/\text{év}}$$

2.5.3.8 Forgatókönyv-8: Vasútüzem, metanol

a) Csúcsesemény. Az esemény csúcseseménynek tekinthető, mivel a vasúti tartálykocsi tartalmának elvesztése során tócsa kialakulásával kell számolni, ami sugárzó tócsatűzet eredményez.

b) A rendszer határai:

- A vasúti tartály és szerelvényei
- A töltési technológia
- A vasúti tartály futásteljesítménye
- A szerelvények ellenőrzöttsége
- A töltést végző személyzet.

Az „Útmutató a mennyiségi kockázatértékeléshez” című, a CPR18H számú Sdu Uitgevers, Den Haag 1999 ISBN 90 12 0896 1 kiadású dokumentum szerint a vasúti tartálykocsikra meghatározott – a súlyos ipari balesetek kockázatának meghatározása céljából elvégzendő mennyiségi kockázatelemzés szempontjából – események a következők.

1. **Vasúti lefejtő-töltő:** A hivatkozott dokumentum szerint a vasúti tartálykocsikra – a súlyos ipari balesetek kockázatának meghatározása céljából elvégzendő mennyiségi kockázatelemzés szempontjából – meghatározott események a következők. A **vasúti vagon**, mint tartály teljes anyagtartalmának pillanatszerű kiszabadulása. Az esemény gyakorisága a CPR18H számú kiadvány 3.A.2.9. megállapítása szerint (atmoszférikus tartály esetén) $10^{-5}/\text{év}$. A **lefejtő kar** teljes meghibásodása $3 \times 10^{-8}/\text{óra}$, az „Útmutató a mennyiségi kockázatértékeléshez” című, a CPR18H számú kiadvány 3.19 táblázata alapján.

2. Az elemzés alapján az alábbi megállapításokat tesszük:

A töltés-lefejtés ideje alatt keletkező anyagkilépés során figyelembe vettük a telep forgalmát 2004.01.01 – 2004.12.31. közötti időszakban. Ezek szerint, közel 12348 m³ metanol lefejtésére került sor. A meghibásodások számításakor a következő feltételezésekkel éltünk, melyeket az üzemi tapasztalatok alapján tettünk meg. A metanol forgalmazására használt vagonok térfogata és a lefejtéshez szükséges időtartam 1 kocsi lefejtése esetén 1 óra és 3 kocsiállás van. A fenti adatok alapján a lefejtőkar éves igénybevétele, az alábbiak szerint adódik.

A forgalmazott anyag mennyiség lefejtési ideje: $(12348 \text{ m}^3/85 \text{ m}^3) \times 1 \text{ óra} \Rightarrow 145 \text{ óra/év}$. A metanol lefejtéséhez 3 lefejtőkar használható egyszerre. Egy állás esetén az igénybevétel $145 \text{ óra}/3 \text{ állás} = 48 \text{ óra/állás}$. A két fenti független esemény bekövetkezésének alapján a teljes anyagvesztesség frekvenciája

$$1 \times 10^{-5}/\text{év} + 3 \times 10^{-8}/\text{óra} \times 48 \text{ óra/év} = 1 \times 10^{-5}/\text{év} + 1,45 \times 10^{-6}/\text{év} = \mathbf{1,45 \times 10^{-5}/\text{év}}$$

2.5.3.9 Forgatókönyv-9: Vasútüzem, pirolízis benzin

A 2004-s év adatai szerint pirolízis benzinforgalmazás nem volt, forgalmi adatok nincsenek, ezért a meghibásodás frekvenciáját nem számoltuk ki!

2.5.3.13 Forgatókönyv-13: Tárolótér, C4 frakció

A Lees III. kötetében található Rijnmond Report 8.2 táblázata szerint (A8.2) a nyomástartó edények katasztrofális meghibásodásának (Pressure Vessel/Catastrophic Failure) frekvenciája $1\text{E}-06/\text{év}$.

Hibafa leírás

Csúcsesemény: 1000 m³ tartály tartalmának elvesztése.

A hibafában figyelembe vett rendszer határai:

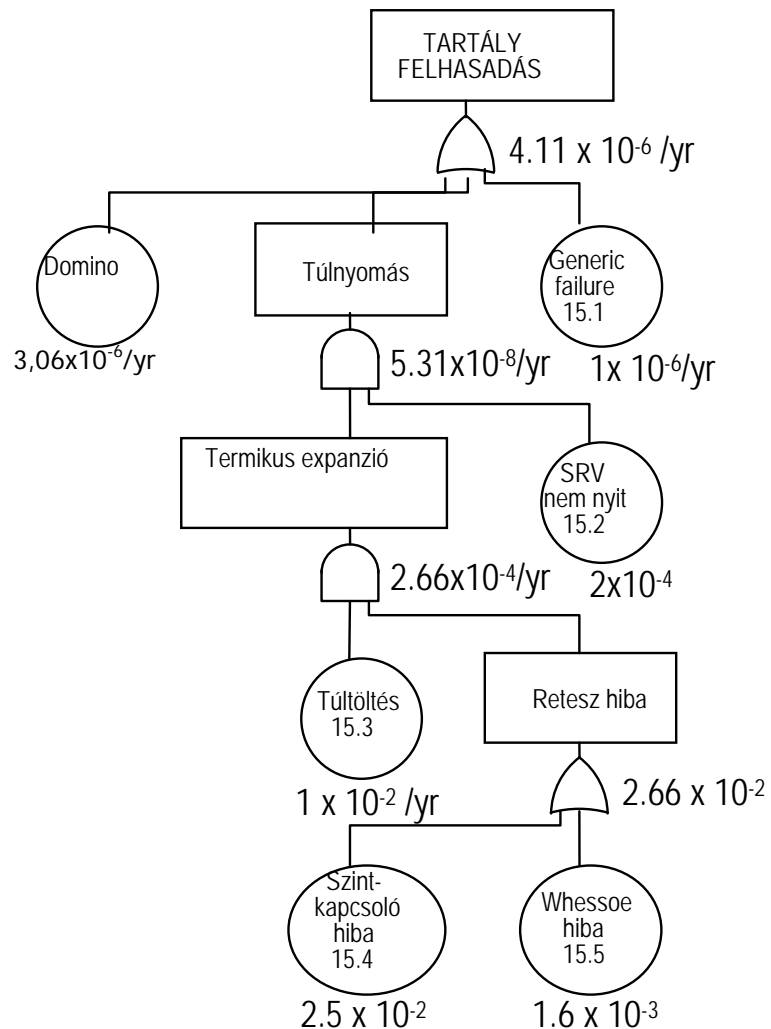
1000 m³ tartály.

A tartály védelmét ellátó szerelvények.

Redundáns elemek és reteszek

Jelző rendszerek

Kezelőszemélyzet.



A hibafa alapeseményei:

Whessoe hiba.

A Failure Rate.xls adatbázis alapján a kérdéses rendszerelem működési igénytől függő meghibásodásának valószínűsége a CHECK VALVE/ASSISTED/FAILURE TO CHECK: $1,6E-3/\text{demand}$. A választást az indokolja, hogy a Whessoe teljes struktúráját tartalmazza, azaz a hidraulika meghibásodását is.

Túltöltés.

Emberi hiba. Itt meg kell említenünk, hogy a túltöltés ténye olyan kezelői magatartást tételez fel, mely során a beérkező figyelmeztető jelek ellenére is folytatja a tartály töltését, vagy a kezelő nem tartózkodik a diszpécser szobában.

Szintkapcsoló hiba

A rendszerelem állandó meghibásodási rátával jellemezhető készülék. A Forrás du Pont II táblázat 26. oldal SWITCHES/LEVEL sorában található meghibásodási rátát figyelembe véve, mely $5,85E-6/\text{óra}$, továbbá 8760 óras évi készenléti időt figyelembe véve a meghibásodás valószínűsége $5,85 \times 8760 \times 0,5 \times 1E-6 = 2,5E-2$.

SRV nem nyit.

A Failure Rate.xls adatbázis alapján a kérdéses rendszerelem működési igénytől függő meghibásodásának valószínűsége a CHECK VALVE/UNASSISTED/FAILURE TO OPEN: $2E-4/\text{demand}$.

Generic Failure.

A tartály típusos sérülését jelenti, mely normál üzemeltetési feltételek között is előfordulhat. Az ilyen típusú meghibásodások nem veszik figyelembe a korróziót, a vibráció következtében fellépő anyagkifáradást, a kezelői hibákat és a külső hatásokat. A Lees III. kötetében található Rijnmond Report 8.2 táblázata szerint (A8.2) a nyomástartó edények katasztrofális meghibásodásának (Pressure Vessel/Catastrophic Failure) frekvenciája $1E-06/\text{év}$. A CPR 18H 3.3. táblázata szerint e meghibásodás frekvenciája a nyomástartó edényekre vonatkozólag $5E-7/\text{év}$. A két érték közül a konzervatívabb értéket számolunk.

HIBAFEA ELEMZÉS**A metszethalmazok száma 3****Cut set 1 (3 elemes) és Cut set 2 (3 elemes)**

Töltés és szintkapcsoló hiba vagy Whessoe hiba és SRV hiba

A metszethalmazok együttes fontossága fontossága közel 5%

Cut set 3 (1 elemes)

Generic Failure

A metszethalmaz fontossága 95 %

Érzékenység vizsgálat

Mivel a csúcsesemény kialakulása szempontjából a 3. .sz. metszethalmaz fontossága a legnagyobb, ezért megvizsgáltuk a Generic Failure alapeseménynek a csúcsesemény frekvenciáját befolyásoló hatás vonatkozásában.

A hibafa elemeinek frekvencia-valószínűség konverziója után az érzékenység mérőszámát az alábbi összefüggés szerint számoljuk:

$S=(PT1/PT):(PE1/PE)$, ahol

S érzékenység dimenzió nélkül

PT1 a csúcsesemény megváltozott valószínűsége,

PT a csúcsesemény eredeti valószínűsége

PE1 az alapesemény megváltozott valószínűsége

PE az alapesemény eredeti valószínűsége

A Generic Failure vonatkozásában az érzékenység mérőszáma: 0,95

Ez azt jelenti, hogy ha az alapesemény valószínűsége meghatározásakor elkövetett százalékos hiba HE(%), a csúcsesemény százalékos hibájára $0,95 \times HE$ (%) adódik.

Érzékenységi vizsgálat

Érzékenységi vizsgálatot a legfontosabb (95%) metszethalmazra, nem végeztünk mivel „egyesemenyes” metszethalmaz.

Megbízhatósági vizsgálat

Megbízhatósági vizsgálatot úgy végezzük el a hibafa esetében, hogy a két legfontosabb metszet halmaz értékét, amely egyben alapesemény is, összehasonlítottuk más adatbázisokban nyerhető értékekkel.

“*Frank P. Lees: Loss prevention in the process industries (I-II)*”:

A8.2 table

Vessel

Pressue vessels

Catastrophic Rupture

$1 \times 10^{-6}/\text{év}$

A8..9 table

NLG storage

Catastrophic failure

$0.8 \times 10^{-6}/\text{év}$

A következő értékek adódnak a tartálysérülés frekvenciájára, ha a tartálytelep lehetséges veszélyesanyag-kiszabadulással járó eseményeit az „*Útmutató a mennyiségi kockázatelemzéshez*” című, a *CPR18H* számú *Sdu Uitgevers, Den Haag 1999 ISBN 90 12 0896 1* kiadású ajánlás 3. fejezete alapján határoztuk meg az alábbiak szerint.

A súlyos ipari balesetek kockázatának meghatározása céljából elvégzendő mennyiségi kockázatelemzés számára az atmoszférikus tárolótartályokra meghatározott események az alábbiak:

A teljes anyagtartalom pillanatszerű kiszabadulása nyomástartó edényekre vonatkozólag: **5E-7/év.**

Figyelembe véve a frekvencia meghatározás módszerénél leírtakat a számított hibafa értéke illeszkedik a nemzetközi szakirodalomban foglaltakhoz.

Csőtörés.

A csőtörés lehetőségét külön vizsgáltuk, mivel következménye jóval kisebb, mint a tartály felhasadás

A csúcsesemény: A Ø 200 mm-es folyadék fázisú elvételi vezetékének törése. Csúcseseménynek kell tekintenünk, mivel ennek bekövetkezésekor egy tartály teljes tartalmának elvesztésével kell számolnunk.

A csúcsesemény egyetlen alapeseményre vezethető vissza, mely a 150 mm-nél nagyobb átmérőjű csőszakasz (minőségi acél, -20 C fokos garantált hideg üttömunka) katasztrofális törése (CPR 18H 3.7. táblázat, 3.7. oldal). A meghibásodás frekvenciája 1E-7/m/év. A technológiai csővezeték minden szakasza rendszeres időközönként vizsgált készenléti állapotban lévő rendszerelem. A rendszeres vizsgálat három évenként történik meg, amikor ultrahangos falvastagság mérés, passzív korrózióvédelem ellenőrzése, csőtámaszok vizsgálata, EPH rendszer működőképessége, ütközések elleni védelem kerül ellenőrzésre. Az esemény frekvenciája maximális csőhosszat (85 m) feltételezve 8,5E-6/év

Figyelembe vettük, hogy az 1000 m³-s bután tartály rendelkezik EFV-el. Az EFV a tartályba van beépítve.

Excess Flow Valve (Túláramlás gátló szelep meghibásodása). A szelep konstrukciója rúgóterhelésű tányéros szelep, azzal a lényeges különbséggel, hogy az ebben található rugónak itt. nem terhelési, hanem kitámasztási funkciója van. A zárás a meg növekedett áramlás miatt fellépő torlónyomás következtében áll elő. E rendszerelem működési igény szerinti meghibásodásának valószínűsége a Failure.xls file szerint VALVES/CHECK/UNASSISTED/FAILURE TO CHECK soron: 2,2E-03/demand.

Csőtörés esetében a csőtörés mellett az EFV meghibásodása is szükséges. Az esemény frekvenciája:

$$(8,5 \times 10^{-6}/\text{év}) \times (2,2 \times 10^{-3}/\text{demand}) = \mathbf{1,87 \times 10^{-8}/\text{év.}}$$

A következmények e tartálytípusok esetén a „csővezeték repedése” esemény esetében lettek ábrázolva, mivelhogy ez esemény következményeként többfajta tüzeset keletkezik, mint azonnali kiömlés esetén (jettűz, tócsatűz, gőztűz, VCE).

A C4 frakció kiömlésének végső gyakorisága a tartályból:

$$\mathbf{1,05 \times 10^{-6} + 1,87 \times 10^{-8} + 3,06 \times 10^{-6} = 4,11 \times 10^{-6}}$$

2.5.3.14 Forгатókönyv-14: Tárolótér, MTBE

A Lees III. kötetében található Rijnmond Report 8.2 táblázata szerint (A8.2) a nyomástartó edények katasztrofális meghibásodásának (Pressure Vessel/Catastrophic Failure) frekvenciája $1 \times 10^{-6}/\text{év}$.

Csőtörés a védőgödörben.

A csővezeték átmérője a kármentőben 200 mm, ezért a gyakoriság: $8,8 \times 10^{-8}/\text{m}/\text{év}$. Forrás: Purple Book 3.A.2.4 fejezet ahol a COVO81 tanulmány alapján adja meg a meghibásodási frekvenciát. Azon konzervatív feltételezés szerint, hogy a vezeték a védő gödörben törik el, és a vezeték választott hossza 50 m, a meghibásodási frekvenciát $4,4 \times 10^{-6}/\text{év}$ értéknek választjuk.

A következmények e tartálytípusok esetén a „csővezeték repedése” esemény esetében lettek ábrázolva, mivelhogy ez esemény következményeként többfajta tüzeset keletkezik, mint azonnali kiömlés esetén (jettűz, tócsatűz, gőztűz, VCE).

Az MTBE kiömlésének végső gyakorisága a tartályból: $4,4 \times 10^{-6} + 1 \times 10^{-6} = 5,4 \times 10^{-6}$

2.5.3.15 Forгатókönyv-15: Tárolótér, 20000 m³-s benzintartályok

A 20000 m³-s védőgyűrűs benzintartály olyan duplafalú atmoszférikus tartály, mely a folyadék elsődleges tárolására tervezett edényből és egy másodlagos edényből áll. Az elsődleges edény meghibásodása esetén a másodlagos edény fogja fel a kiszabadult folyadékot és ez ellenáll minden lehetséges terhelésnek, így a robbanásnak (0,3 bar statikus túlnyomás 300 másodpercen keresztül), a repeszhatásnak és a hideg okozta (termikus) terhelésnek is. A másodlagos edény nem alkalmas a keletkezett gőzök felfogására. Annak a gyakorisága, hogy a tartály elsődleges és másodlagos edénye megsérül és a tárolt anyag szabadon szétáramlik a CPR18H számú kiadvány 3.5. számú táblázata szerint $1,25 \times 10^{-8}/\text{év}$.

A gyakoriság a dominóhatás figyelembevétel után (lásd: DOMINÓ mátrix).

$$1,25 \times 10^{-8} + 2 \times 3,02 \times 10^{-7} + 3 \times 1,82 \times 10^{-8} = 6,711 \times 10^{-7}$$

2.5.3.16 Forgatókönyv-16: Tárolótér, 50000 m³-s benzintartály**Benzin kiáramlás védőgödörbe**

A Tárolótér területén található földfeletti állóhengeres tartály mindegyike rendelkezik túltöltés elleni védelemmel.

A benzines tartály külső úszótetővel ellátott. A védőgödörrel védett 50001 m³-s benzintartály vizsgálatát végeztük el az alábbiakban. A nemzetközi szakirodalomban kerestünk meghibásodási frekvenciákat a fenti tartály konstrukciókra.

A csúcseseményre készített hibafa elemzés található az alábbiakban. A hibafa jelentés az 5. számú mellékletben található.

a) Csúcsesemény. Csúcseseménynek tekintettük a benzint tároló tartályokkal kapcsolatos azon üzemzavarokat, mely során a tartályban tárolt teljes benzinmennyiség, illetve a betárolás teljes benzinmennyisége a védőgödörbe folyik. Ilyen esetben a káros következmény – az egész védőgödörre kiterjedő tűz hőszugárzása – üzemhatárokat meghaladó értékeket is felvehet.

b) A hibafában figyelembe vett rendszer határai:

- A tárolótartály:
 - Alapozása.
 - Tervezése.
 - Kivitelezése.
- A beépített védelmi rendszerek:
 - Szintjelző működőképessége.
 - Szintkapcsolók működőképessége.
 - Légzőnyílások átjárhatósága.
- A ki- és betárolás technológiája, ezen belül:
 - A ki- és betárolásra kijelölt tartályok kiválasztása.
 - A kiválasztott tartályhoz vezető áramlási út biztosítása.
- A tartály sérülését okozó külső körülmények, ezen belül:
 - A szabotázs.
 - A villámcsapás.
 - Extrém hidrogeológiai körülmények.
 - Szeizmikus aktivitás.

A hibafában szereplő alapesemények bemutatása:

1.1 Csőtörés a védőgödörben. A csővezeték átmérője a kármentőben 350 mm, ezért a gyakoriság: $8,8 \times 10^{-8}$ /m/év. Forrás: Purple Book 3.A.2.4 fejezet ahol a COVO81 tanulmány alapján adja meg a meghibásodási frekvenciát. Azon konzervatív feltételezés szerint, hogy a vezeték a védő gödörben törik el, és a vezeték választott hossza 50 m, a meghibásodási frekvenciát $4,4 \times 10^{-6}$ /év értéknek választjuk.

1.2 Betárolás. Itt azokat az eseményeket vettük figyelembe, mely során emelkedik az úszótető. Ekkor – dugulás esetén – kompresszió jön létre, ami a tartály katasztrofális sérüléséhez vezethet. Az úszótető emelkedése nem csupán az effektív betárolás következménye lehet, egyéb technológiai célokból történő áttárolás is kompresszióhoz vezet. A folyadékszint ilyen irányú mozgásának éves frekvenciája 25 esemény/év az üzemi adatok alapján.

1.3 Légző-1: Ez az alapesemény annak a ritka eseménynek a megjelenítésére szolgál, amikor a lángzárral ellátott légző teljes keresztmetszetében eldugul. Ezen esemény valószínűségét 6×10^{-4} értékben állapítottuk meg. A fenti valószínűség meghatározása során figyelembe vettük a „Some published end estimated failure rates for use in fault tree analysis” (du Pont) adatbázis 6. oldalán Filter Blockage 1E-06/óra meghibásodási frekvenciát, továbbá a tartályt leürítése ill. feltöltése, üzemi adatok szerint, külön-külön kb. 600 h/év üzemidőt vesz igénybe. Az így kapott valószínűség $(1 \times 10^{-6} /h) \times 600h = 6 \times 10^{-4}$ valószínűség adódik. Az 50000 m³-s tartály három légzővel rendelkezik. A túlnyomás kialakulásához mind a három légzőnek egyszerre kell meghibásodnia. Az alapesemény frekvenciája így $6 \times 10^{-4} \times 6 \times 10^{-4} \times 6 \times 10^{-4} = 2,16 \times 10^{-10}$.

1.4 Kitérés: Itt azokat az eseményeket vettük figyelembe, mely során süllyed az úszótető. Ekkor – dugulás esetén – vákuum jön létre, ami a tartály katasztrofális sérüléséhez vezethet. Az úszótető süllyedése nem csupán az effektív kitérés következménye lehet, egyéb technológiai célokból történő áttárolás is vákuumhoz vezet. A folyadékszint ilyen irányú mozgásának éves frekvenciája 25 esemény/év az üzemi adatok alapján.

1.5 Légző-2: Ez az alapesemény annak a ritka eseménynek a megjelenítésére szolgál, amikor a lángzárral ellátott légző teljes keresztmetszetében eldugul. Ezen esemény valószínűségét 6×10^{-4} értékben állapítottuk meg. A fenti valószínűség meghatározása során figyelembe vettük a „Some published end estimated failure rates for use in fault tree analysis” (du Pont) adatbázis 6. oldalán Filter Blockage 1E-06/óra meghibásodási frekvenciát, továbbá a tartályt leürítése ill. feltöltése, üzemi adatok szerint, külön-külön kb. 600 h/év üzemidőt vesz igénybe. Az így kapott valószínűség $(1 \times 10^{-6} /h) \times 600h = 6 \times 10^{-4}$ valószínűség adódik. Az 50000 m³-s tartály három légzővel rendelkezik. A túlnyomás kialakulásához mind a három légzőnek egyszerre kell meghibásodnia. Az alapesemény frekvenciája így $6 \times 10^{-4} \times 6 \times 10^{-4} \times 6 \times 10^{-4} = 2,16 \times 10^{-10}$.

1.6 Rejtett hiba: Típusos (generic) hiba. A „Cremer & Warner: A risk analysis of 6 potentially hazardous sites in the Rijnmond area. The Covo study, Table IX.I Base failure data, Atmospheric Storage Tanks Catastrophic Rupture 6×10^{-6} /év.

1.7 Szabotázs. Értékét 1E-06 értéknek vettük. Tájékoztató érték található: Frank Lees: Loss prevention in the process industries, 1991, volume 1, page 411.

1.8 Villámcsapás. Lásd: Lees, Appendix 8: Rijnmond Report A 8.3 táblázat. 1×10^{-6} /év

1.9 Földrengés. Lásd: Lees, Appendix 8: Rijnmond Report A 8.3 táblázat. 1×10^{-8} /év

1.10 Magas talajvíz szint. Lásd: Lees, Appendix 8: Rijnmond Report A 8.3 táblázat.

$1 \times 10^{-6}/\text{év}$

1.11 Talajsüllyedés. Lásd: Lees, Appendix 8: Rijnmond Report. A 8.3 táblázat. $1 \times 10^{-6}/\text{év}$

1.12 Belső robbanás. Lásd: Lees, Loss Prevention in the Process Industries III kötet Appendix 8/13 oldalán, a Table A8.6 táblázatban található (acrylonitrile storage) $5 \times 10^{-6}/\text{év}$

Metszethalmazok és elemzései

Metszethalmazoknak nevezzük a hibafában megjelenített különböző típusú eseményeinek azon részhalmazait, melyek **egyidejű** bekövetkezése esetén a csúcsesemény is bekövetkezik. A metszethalmazok lehetnek 1 és többemű metszetek (egyelemű metszethalmaz esetében egyidejűségről természetesen nem lehet beszélni).

Definíciószerűen a csúcsesemény frekvenciája előállítható a metszethalmazok uniójaként is.

A hibafa elemzés hatékony módja a metszethalmazokra történő bontás, mert így megállapíthatók azok az események/eseménysorok, melyek a csúcsesemény frekvenciájára döntő fontossággal bírnak.

A hibafa mellékletben bemutatjuk a csúcseseményre vonatkozó jelentés fájlt. Az alábbi táblázatban kiemeljük az ott bemutatott metszethalmazok közül a legjelentősebbeket. A metszethalmazok száma 10. A feltüntetett fontosság azt a százalékos értéket jelenti, mellyel az adott metszethalmaz a csúcsesemény bekövetkezéséhez hozzájárult.

| Cút set sorszama | Fontosság (%) |
|------------------|---------------|
| 1 | 26,00 |
| 2 | 5,15 |
| 3 | 5,15 |
| 5 | 5,15 |
| 6 | 5,15 |
| 7 | 31,00 |
| 8 | 23,00 |

A jelen hibafa esetében a legfontosabb metszethalmazok egy elemesek. A 7-s metszethalmaz (rejtett hiba) a csúcsesemény bekövetkezéséhez 31%-ban, az 1-s metszethalmaz (belső robbanás) 26%-ban, míg 8-s metszethalmaz (csőtörés a védőgödörben) 23%-ban járul hozzá a csúcsesemény bekövetkezéséhez. Belső robbanásnak a fentiekben megadott frekvenciával történő felvétele erősen konzervatív megközelítés. A hivatkozott adatot az un. Rijnmond Report tartalmazza, az acrylonitril fixtétős tartálya vonatkozásában. Az adat alkalmazhatóságát illetően a hasonló égési tulajdonságokat befolyásoló tényezőket (sűrűség, parciális gőznyomás, zárt téri lobbanáspont) vettük figyelembe, konzervatív módon figyelmen kívül hagytuk azt a tényt, hogy a vizsgált tartály külső úszótétős kivitelű.

Érzékenységvizsgálat

Mivel a csúcsesemény kialakulása szempontjából a 7 sz. metszethalmaz fontossága a legnagyobb. Az érzékenység vizsgálatot a csúcsesemény frekvenciáját befolyásoló hatás kimutatására végeztük el. A hibafa elemeinek frekvencia-valószínűség konverziója után az érzékenység mérőszámát az alábbi összefüggés szerint számoljuk:

$S = (PT1/PT) : (PE1/PE)$, ahol

S - érzékenység dimenzió nélkül

PT1- a csúcsesemény megváltozott valószínűsége,

PT - a csúcsesemény eredeti valószínűsége

PE1 - az alapesemény megváltozott valószínűsége

PE - az alapesemény eredeti valószínűsége

A „rejtett hiba” alapeseményre vonatkozólag az érzékenység mérőszáma: 0,31. Ez azt jelenti, hogy ha az alapesemény valószínűsége meghatározásakor elkövetett százalékos hiba HE(%), a csúcsesemény százalékos hibájára $0,31 \times HE$ (%) adódik.

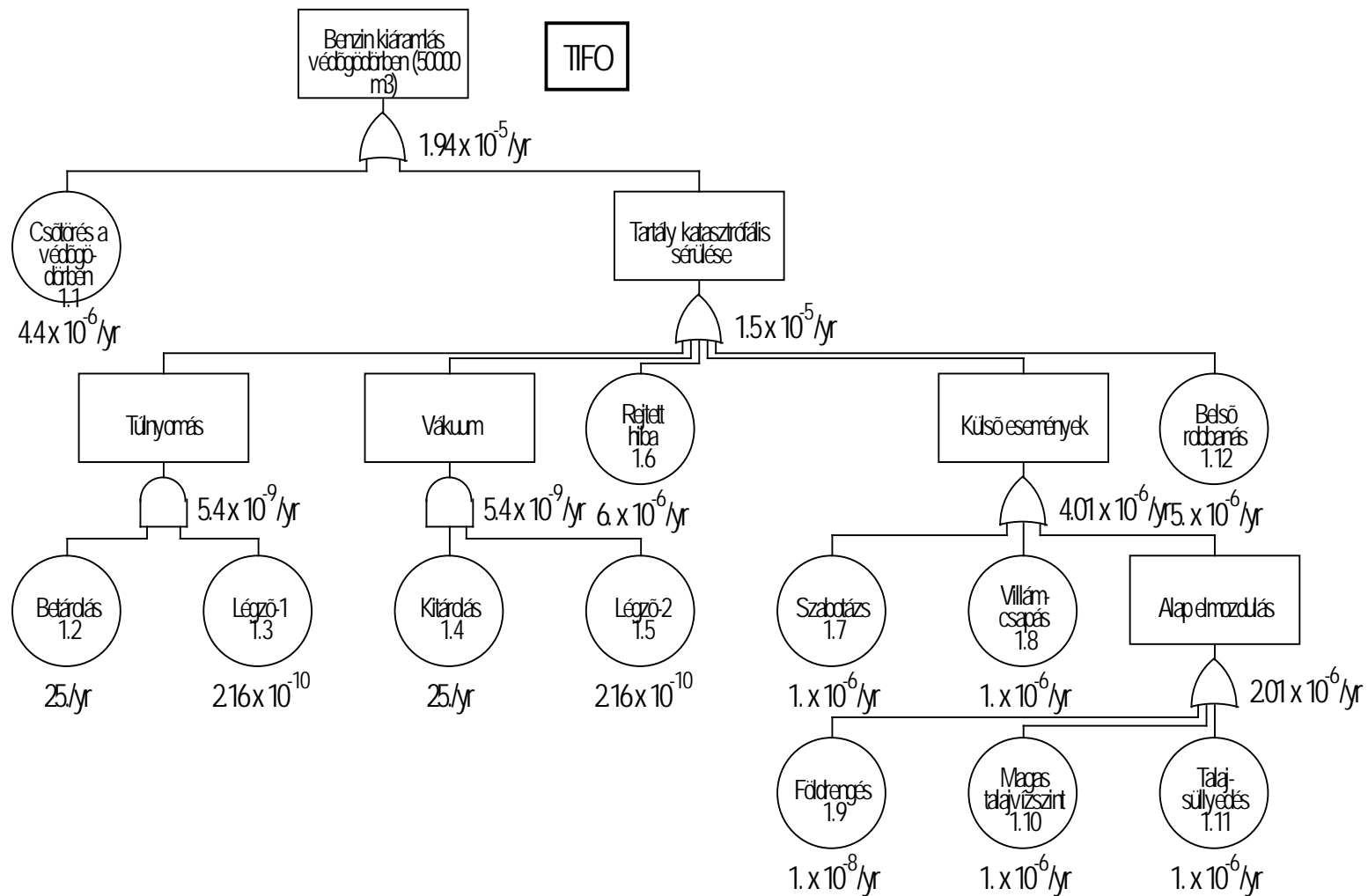
Megbízhatósági vizsgálat

Megbízhatósági vizsgálatot úgy végezzük el a hibafa esetében, hogy a legfontosabb metszet halmaz értékét, amely egyben alapesemény is, összehasonlítottuk más adatbázisokból nyerhető értékekkel.

- Purple Book: atmoszférikus pillanatszerű kiáramlás: **$5 \times 10^{-6}/\text{év}$**

- A „Cremer & Warner: A risk analysis of 6 potentially hazardous sites in the Rijmond area. The Covo study, 1979.” : atmoszférikus pillanatszerű kiáramlás: **$6 \times 10^{-6}/\text{év}$**

- “Frank P. Lees: Loss prevention in the process industries (I-III): atmoszférikus pillanatszerű kiáramlás: **$6 \times 10^{-6}/\text{év}$**



| Event | Frequency or Probability | Source/Discussion |
|-----------------------------|--------------------------------|-------------------|
| 1.1 Csőtörés a védőgödörben | 8.80 x 10 ⁻⁶ /yr | |
| 1.2 Betárolás | 25/yr | |
| 1.3 Légző-1 | 2.16 x 10 ⁻¹⁰ | |
| 1.4 Kitárolás | 25/yr | |
| 1.5 Légző-2 | 2.16 x 10 ⁻¹⁰ | |
| 1.6 Rejtett hiba | 6.00 x 10 ⁻⁶ /yr | |
| 1.7 Szabotázs | 1.00 x 10 ⁻⁶ /yr | |
| 1.8 Villám- csapás | 1.00 x 10 ⁻⁶ /yr | |
| 1.9 Földrengés | 1.00 x 10 ⁻⁸ /yr | |
| 1.10 Magas talajvízszint | 1.00 x 10 ⁻⁶ /yr | |
| 1.11 Talaj- süllyedés | 1.00 x 10 ⁻⁶ /yr | |
| 1.12 Belső robbanás | 5.00 x 10 ⁻⁶ /yr | |

Cut sets, sorted by size:
Events are compared by: LABEL

Cut set number 1 (1 event)
Statistic type = FREQUENCY
Statistic = 5.0E-6/yr

| Type | Reference | Label |
|--------|-----------|----------------|
| CIRCLE | 1.12 | Belső robbanás |

Cut set number 2 (1 event)
Statistic type = FREQUENCY
Statistic = 1.0E-6/yr

| Type | Reference | Label |
|--------|-----------|------------------|
| CIRCLE | 1.11 | Talaj- süllyedés |

Cut set number 3 (1 event)
Statistic type = FREQUENCY
Statistic = 1.0E-6/yr

| Type | Reference | Label |
|--------|-----------|---------------------|
| CIRCLE | 1.10 | Magas talajvízszint |

Cut set number 4 (1 event)
Statistic type = FREQUENCY

Statistic = 1.0E-8/yr

| Type | Reference | Label |
|--------|-----------|------------|
| CIRCLE | 1.9 | Földrengés |

Cut set number 5 (1 event)

Statistic type = FREQUENCY

Statistic = 1.0E-6/yr

| Type | Reference | Label |
|--------|-----------|----------------|
| CIRCLE | 1.8 | Villám- csapás |

Cut set number 6 (1 event)

Statistic type = FREQUENCY

Statistic = 1.0E-6/yr

| Type | Reference | Label |
|--------|-----------|-----------|
| CIRCLE | 1.7 | Szabotázs |

Cut set number 7 (1 event)

Statistic type = FREQUENCY

Statistic = 6.0E-6/yr

| Type | Reference | Label |
|--------|-----------|--------------|
| CIRCLE | 1.6 | Rejtett hiba |

Cut set number 8 (1 event)

Statistic type = FREQUENCY

Statistic = 8.8E-6/yr

| Type | Reference | Label |
|--------|-----------|---------------------------|
| CIRCLE | 1.1 | Csőtörés a védőgö- dörben |

Cut set number 9 (2 events)

Statistic type = FREQUENCY

Statistic = 5.4E-9/yr

| Type | Reference | Label |
|--------|-----------|-----------|
| CIRCLE | 1.5 | Légző-2 |
| CIRCLE | 1.4 | Kitárolás |

Cut set number 10 (2 events)

Statistic type = FREQUENCY

Statistic = 5.4E-9/yr

| Type | Reference | Label |
|--------|-----------|-----------|
| CIRCLE | 1.3 | Légző-1 |
| CIRCLE | 1.2 | Betárolás |

<End of report>

2.5.3.17 Forгатókönyv-17: Tárolótér, 60000 m³-s kőolaj tartályok**Kőolaj kiáramlás védőgödörbe**

A Tárolótér területén található földfeletti állóhengeres tartály mindegyike rendelkezik túltöltés elleni védelemmel.

A kőolaj tartály külső úszótetővel ellátott. A védőgödörrel védett 60000 m³-s kőolajtartály vizsgálatát végeztük el az alábbiakban. A nemzetközi szakirodalomban kerestünk meghibásodási frekvenciákat a fenti tartály konstrukciókra.

A csúcseseményre készített hibafa elemzés található az alábbiakban..

a) Csúcsesemény. Csúcseseménynek tekintettük a kőolaj tároló tartályokkal kapcsolatos azon üzemzavarokat, mely során a tartályban tárolt teljes kőolajmennyiség, illetve a betárolás teljes kőolajmennyisége a védőgödörbe folyik. Ilyen esetben a káros következmény – az egész védőgödörre kiterjedő tűz hőszugárzása – üzemhatárokat meghaladó értékeket is felvehet.

b) A hibafában figyelembe vett rendszer határai:

- A tárolótartály:
 - Alapozása.
 - Tervezése.
 - Kivitelezése.
- A beépített védelmi rendszerek:
 - Szintjelző működőképessége.
 - Szintkapcsolók működőképessége.
 - Légzőnyílások átjárhatósága.
- A ki- és betárolás technológiája, ezen belül:
 - A ki- és betárolásra kijelölt tartályok kiválasztása.
 - A kiválasztott tartályhoz vezető áramlási út biztosítása.
- A tartály sérülését okozó külső körülmények, ezen belül:
 - A szabotázs.
 - A villámcsapás.
 - Extrém hidrogeológiai körülmények.
 - Szeizmikus aktivitás.

A hibafában szereplő alapesemények bemutatása:

1.1 Csőtörés a védőgödörben. A csővezeték átmérője a kármentőben 500 mm, ezért a gyakoriság: 8,8 x E-08/m/év. Forrás: CPR18H számú kiadvány „Purple Book” 3.A.2.4 fejezet ahol a COVO81 tanulmány alapján adja meg a meghibásodási frekvenciát. Azon konzervatív

feltételezés szerint, hogy a vezeték a védő gödörben törik el, és a vezeték választott hossza 50 m, a meghibásodási frekvenciát $4,4 \times 10^{-6}$ /év értéknek választjuk.

1.2 Betárolás. Itt azokat az eseményeket vettük figyelembe, mely során emelkedik az úszótető. Ekkor – dugulás esetén – kompresszió jön létre, ami a tartály katasztrofális sérüléséhez vezethet. Az úszótető emelkedése nem csupán az effektív betárolás következménye lehet, egyéb technológiai célokból történő áttárolás is kompresszióhoz vezet. A folyadékszint ilyen irányú mozgásának éves frekvenciája 10 esemény/év az üzemi adatok alapján.

1.3 Légző-1: . Ez az alapesemény annak a ritka eseménynek a megjelenítésére szolgál, amikor a lángzárral ellátott légző teljes keresztmetszetében eldugul. Ezen esemény valószínűségét 6×10^{-4} értékben állapítottuk meg. A fenti valószínűség meghatározása során figyelembe vettük a „Some published end estimated failure rates for use in fault tree analysis” (duPont) adatbázis 6. oldalán Filter Blockage $1 \text{E-}06$ /óra meghibásodási frekvenciát, továbbá a tartályt leürítése ill. feltöltése, üzemi adatok szerint, külön-külön kb. 600 h/év üzemidőt vesz igénybe. Az így kapott valószínűség (1×10^{-6} /h) \times 600h = 6×10^{-4} valószínűség adódik. A 60000 m³-s tartály hat légzővel rendelkezik. A túlnyomás kialakulásához mind a hat légzőnek egyszerre kell meghibásodnia. Az alapesemény frekvenciája így $6 \times 10^{-4} \times 6 \times 10^{-4} \times 6 \times 10^{-4} \times 6 \times 10^{-4} \times 6 \times 10^{-4} \times 6 \times 10^{-4} = 4,67 \times 10^{-20}$.

1.4 Kitérítés: Itt azokat az eseményeket vettük figyelembe, mely során süllyed az úszótető. Ekkor – dugulás esetén – vákuum jön létre, ami a tartály katasztrofális sérüléséhez vezethet. Az úszótető süllyedése nem csupán az effektív kitérítés következménye lehet, egyéb technológiai célokból történő áttárolás is vákuumhoz vezet. A folyadékszint ilyen irányú mozgásának éves frekvenciája 6 esemény/év az üzemi adatok alapján.

1.5 Légző-2: Ez az alapesemény annak a ritka eseménynek a megjelenítésére szolgál, amikor a lángzárral ellátott légző teljes keresztmetszetében eldugul. Ezen esemény valószínűségét 6×10^{-4} értékben állapítottuk meg. A fenti valószínűség meghatározása során figyelembe vettük a „Some published end estimated failure rates for use in fault tree analysis” (du Pont) adatbázis 6. oldalán Filter Blockage $1 \text{E-}06$ /óra meghibásodási frekvenciát, továbbá a tartályt leürítése ill. feltöltése, üzemi adatok szerint, külön-külön kb. 600 h/év üzemidőt vesz igénybe. Az így kapott valószínűség (1×10^{-6} /h) \times 600h = 6×10^{-4} valószínűség adódik. A 60000 m³-s tartály hat légzővel rendelkezik. A túlnyomás kialakulásához mind a hat légzőnek egyszerre kell meghibásodnia. Az alapesemény frekvenciája így $6 \times 10^{-4} \times 6 \times 10^{-4} \times 6 \times 10^{-4} \times 6 \times 10^{-4} \times 6 \times 10^{-4} \times 6 \times 10^{-4} = 4,67 \times 10^{-20}$.

1.6 Rejtett hiba: Típusos (generic) hiba. A „Cremer & Warner: A risk analysis of 6 potentially hazardous sites in the Rijnmond area. The Covo study, Table IX.I Base failure data, Atmospheric Storage Tanks Catastrophic Rupture 6×10^{-6} /év.

1.7 Szabotázs. Értékét $1 \text{E-}06$ értéknek vettük. Tájékoztató érték található: Frank Lees: Loss prevention in the process industries, 1991, volume 1, page 411.

1.8 Villámcsapás. Lásd: Lees, Appendix 8: Rijnmond Report A 8.3 táblázat. 1×10^{-6} /év

1.9 Földrengés. Lásd: Lees, Appendix 8: Rijnmond Report A 8.3 táblázat. 1×10^{-8} /év

1.10 Magas talajvíz szint. Lásd: Lees, Appendix 8: Rijnmond Report A 8.3 táblázat. 1×10^{-6} /év

1.11 Talajsüllyedés. Lásd: Lees, Appendix 8: Rijnmond Report. A 8.3 táblázat. 1×10^{-6} /év

1.12 Belső robbanás. Lásd: Lees, Loss Prevention in the Process Industries III kötet Appendix 8/13 oldalán, a Table A8.6 táblázatban található (acrylonitrile storage) 5×10^{-6} /év

Metszethalmazok és elemzései

Metszethalmazoknak nevezzük a hibafában megjelenített különböző típusú eseményeinek azon részalmazait, melyek **egyidejű** bekövetkezése esetén a csúcsesemény is bekövetkezik. A metszethalmazok lehetnek 1 és többemű metszetek (egyelemű metszethalmaz esetében egyidejűségről természetesen nem lehet beszélni).

Definíciószerűen a csúcsesemény frekvenciája előállítható a metszethalmazok uniójaként is. A hibafa elemzés hatékony módja a metszethalmazokra történő bontás, mert így megállapíthatók azok az események/eseménysorok, melyek a csúcsesemény frekvenciájára döntő fontossággal bírnak.

A hibafa mellékletben bemutatjuk a csúcseseményre vonatkozó jelentés fájlt. Az alábbi táblázatban kiemeljük az ott bemutatott metszethalmazok közül a legjelentősebbeket. A metszethalmazok száma 10. A feltüntetett fontosság azt a százalékos értéket jelenti, mellyel az adott metszethalmaz a csúcsesemény bekövetkezéséhez hozzájárult.

| Cut set sorszama | Fontosság (%) |
|------------------|---------------|
| 1 | 26,00 |
| 2 | 5,15 |
| 3 | 5,15 |
| 5 | 5,15 |
| 6 | 5,15 |
| 7 | 31,00 |
| 8 | 23,00 |

A jelen hibafa esetében a legfontosabb metszethalmazok egy elemesek. A 7-s metszethalmaz (rejtett hiba) a csúcsesemény bekövetkezéséhez 31%-ban, az 1-s metszethalmaz (belső robbanás) 26%-ban, míg 8-s metszethalmaz (csőtörés a védőgödörben) 23%-ban járul hozzá a csúcsesemény bekövetkezéséhez. Belső robbanásnak a fentiekben megadott frekvenciával történő felvétele erősen konzervatív megközelítés. A hivatkozott adatot az un Rijnmond Report tartalmazza, az acrylonitril fixetős tartálya vonatkozásában. Az adat alkalmazhatóságát illetően a hasonló égési tulajdonságokat befolyásoló tényezőket (sűrűség, parciális gőznyomás, zárt téri lobbaspont) vettük figyelembe, konzervatív módon figyelmen kívül hagytuk azt a tényt, hogy a vizsgált tartály külső úszótetős kivitelű.

Érzékenységvizsgálat

Mivel a csúcsesemény kialakulása szempontjából a 7 sz. metszethalmaz fontossága a legnagyobb. Az érzékenység vizsgálatot a csúcsesemény frekvenciáját befolyásoló hatás

kimutatására végeztük el. A hibafa elemeinek frekvencia-valószínűség konverziója után az érzékenység mérőszámát az alábbi összefüggés szerint számoljuk:

$$S=(PT1/PT):(PE1/PE), \text{ ahol}$$

S - érzékenység dimenzió nélkül

PT1- a csúcsesemény megváltozott valószínűsége,

PT - a csúcsesemény eredeti valószínűsége

PE1 - az alapesemény megváltozott valószínűsége

PE - az alapesemény eredeti valószínűsége

A „rejtett hiba” alapeseményre vonatkozólag az érzékenység mérőszáma: 0,31. Ez azt jelenti, hogy ha az alapesemény valószínűsége meghatározásakor elkövetett százalékos hiba HE(%), a csúcsesemény százalékos hibájára $0,31 \times HE$ (%) adódik.

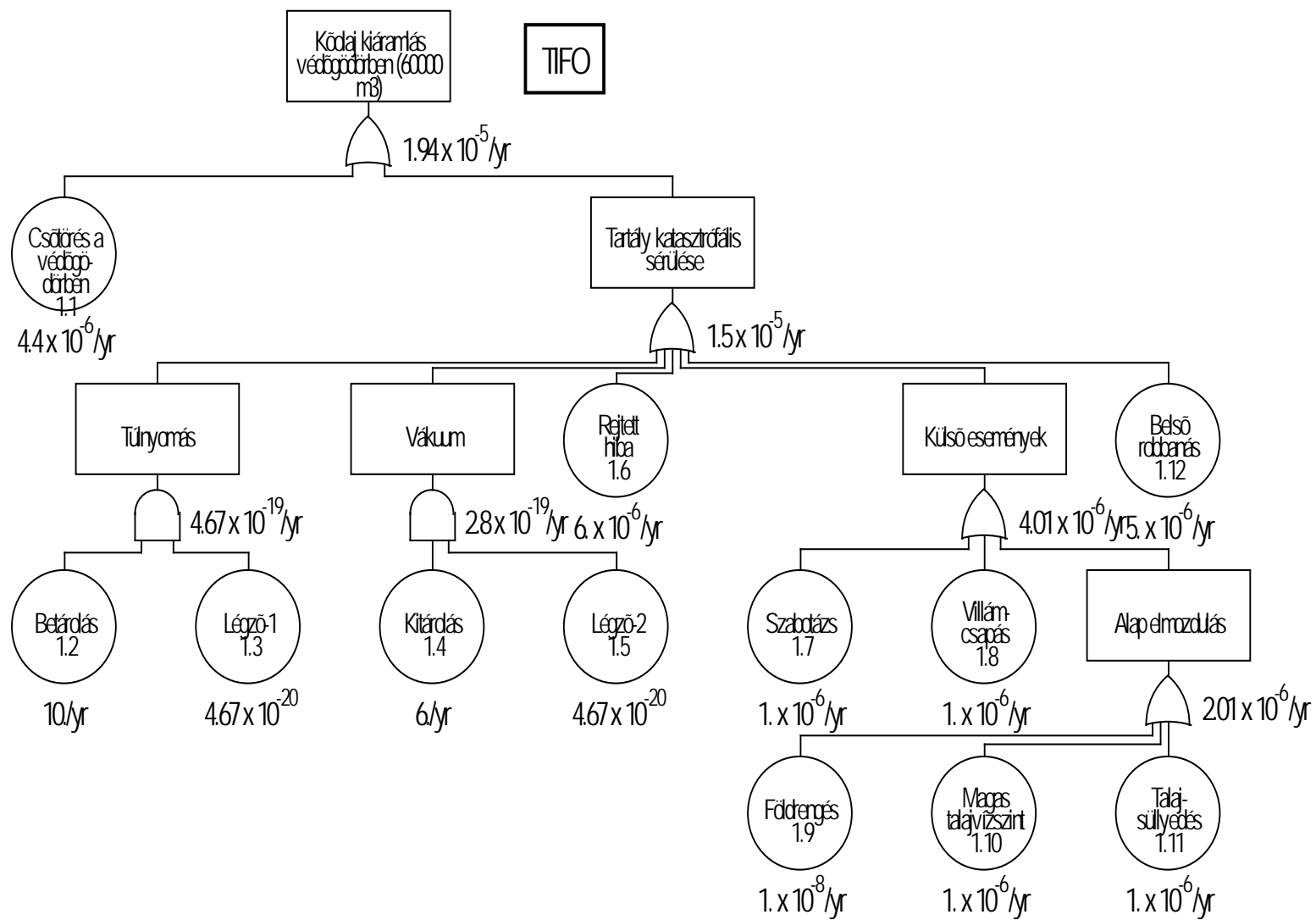
Megbízhatósági vizsgálat

Megbízhatósági vizsgálatot úgy végezzük el a hibafa esetében, hogy a legfontosabb metszet halmaz értékét, amely egyben alapesemény is, összehasonlítottuk más adatbázisokból nyerhető értékekkel.

- Purple Book: atmoszférikus pillanatszerű kiáramlás: **$5 \times 10^{-6}/\text{év}$**

- A „Cremer & Warner: A risk analysis of 6 potentially hazardous sites in the Rijmond area. The Covo study, 1979.” : atmoszférikus pillanatszerű kiáramlás: **$6 \times 10^{-6}/\text{év}$**

- “Frank P. Lees: Loss prevention in the process industries (I-III): atmoszférikus pillanatszerű kiáramlás: **$6 \times 10^{-6}/\text{év}$**



| Event | Frequency or Probability | Source/Discussion |
|-----------------------------|--------------------------------|-------------------|
| 1.1 Csőtörés a védögödörben | 4.40 x 10 ⁻⁶ /yr | |
| 1.2 Betárolás | 10/yr | |
| 1.3 Légző-1 | 4.67 x 10 ⁻²⁰ | |
| 1.4 Kitárolás | 6/yr | |
| 1.5 Légző-2 | 4.67 x 10 ⁻²⁰ | |
| 1.6 Rejtett hiba | 6.00 x 10 ⁻⁶ /yr | |
| 1.7 Szabotázs | 1.00 x 10 ⁻⁶ /yr | |
| 1.8 Villám- csapás | 1.00 x 10 ⁻⁶ /yr | |
| 1.9 Földrengés | 1.00 x 10 ⁻⁸ /yr | |
| 1.10 Magas talajvízszint | 1.00 x 10 ⁻⁶ /yr | |
| 1.11 Talaj- süllyedés | 1.00 x 10 ⁻⁶ /yr | |
| 1.12 Belső robbanás | 5.00 x 10 ⁻⁶ /yr | |

Cut sets, sorted by size:
Events are compared by: LABEL

Cut set number 1 (1 event)

Statistic type = FREQUENCY

Statistic = 5.0E-6/yr

| Type | Reference | Label |
|--------|-----------|----------------|
| CIRCLE | 1.12 | Belső robbanás |

Cut set number 2 (1 event)

Statistic type = FREQUENCY

Statistic = 1.0E-6/yr

| Type | Reference | Label |
|--------|-----------|------------------|
| CIRCLE | 1.11 | Talaj- süllyedés |

Cut set number 3 (1 event)

Statistic type = FREQUENCY

Statistic = 1.0E-6/yr

| Type | Reference | Label |
|--------|-----------|---------------------|
| CIRCLE | 1.10 | Magas talajvízszint |

Cut set number 4 (1 event)

Statistic type = FREQUENCY

Statistic = 1.0E-8/yr

| Type | Reference | Label |
|--------|-----------|------------|
| CIRCLE | 1.9 | Földrengés |

Cut set number 5 (1 event)
Statistic type = FREQUENCY
Statistic = 1.0E-6/yr

| Type | Reference | Label |
|--------|-----------|----------------|
| CIRCLE | 1.8 | Villám- csapás |

Cut set number 6 (1 event)
Statistic type = FREQUENCY
Statistic = 1.0E-6/yr

| Type | Reference | Label |
|--------|-----------|-----------|
| CIRCLE | 1.7 | Szabotázs |

Cut set number 7 (1 event)
Statistic type = FREQUENCY
Statistic = 5.99996400019176E-6/yr

| Type | Reference | Label |
|--------|-----------|--------------|
| CIRCLE | 1.6 | Rejtett hiba |

Cut set number 8 (1 event)
Statistic type = FREQUENCY
Statistic = 4.4E-6/yr

| Type | Reference | Label |
|--------|-----------|---------------------------|
| CIRCLE | 1.1 | Csőtörés a védőgö- dörben |

Cut set number 9 (2 events)
Statistic type = FREQUENCY
Statistic = 2.802E-19/yr

| Type | Reference | Label |
|--------|-----------|-----------|
| CIRCLE | 1.5 | Légző-2 |
| CIRCLE | 1.4 | Kitárolás |

Cut set number 10 (2 events)
Statistic type = FREQUENCY
Statistic = 4.67E-19/yr

| Type | Reference | Label |
|--------|-----------|-----------|
| CIRCLE | 1.3 | Légző-1 |
| CIRCLE | 1.2 | Betárolás |

<End of report>

2.5.3.18 Forгатókönyv-18: Tárolótér, 80000 m³-s kőolaj tartályok

A 80000 m³-s védőgyűrűs kőolaj tartály olyan duplafalú atmoszférikus tartály, mely a folyadék elsődleges tárolására tervezett edényből és egy másodlagos edényből áll. Az elsődleges edény meghibásodása esetén a másodlagos edény fogja fel a kiszabadult folyadékot és ez ellenáll minden lehetséges terhelésnek, így a robbanásnak (0,3 bar statikus túlnyomás 300 másodpercen keresztül), a repeszhatásnak és a hideg okozta (termikus) terhelésnek is. A másodlagos edény nem alkalmas a keletkezett gőzök felfogására. Annak a gyakorisága, hogy a tartály elsődleges és másodlagos edénye megsérül és a tárolt anyag szabadon szétáramlik a CPR18H számú kiadvány 3.5. számú táblázata szerint $1,25 \times 10^{-8}$ /év.

A gyakoriság a dominóhatás figyelembevételével után (lásd: DOMINÓ mátrix).

$$1,25 \times 10^{-8} + 3 \times 1,82 \times 10^{-8} = 6,71 \times 10^{-8}$$

2.5.3.19 Forгатókönyv-19: A közúti tartálykocsi tartalmának elvesztése

Csúcsesemény. Az esemény csúcseseménynek tekinthető, mivel a tartálykocsi tartalmának elvesztése során nagy kiterjedésű tócsa kialakulásával kell számolni, ami nagy valószínűséggel erősen sugárzó tócsatűzet eredményez.

A rendszer határai:

- A tartálykocsi és szerelvényei
- A töltési technológia
- A szerelvények ellenőrzöttsége
- A töltést végző személyzet.

Az „Útmutató a mennyiségi kockázatértékeléshez” című, a CPR18H számú Sdu Uitgevers, Den Haag 1999 ISBN 90 12 0896 1 kiadású dokumentum szerint a vasúti tartálykocsikra meghatározott – a súlyos ipari balesetek kockázatának meghatározása céljából elvégzendő mennyiségi kockázatelemzés szempontjából – események a következők.

3. **Tankautó lefejtő-töltő:** A hivatkozott dokumentum szerint a tartálykocsikra – a súlyos ipari balesetek kockázatának meghatározása céljából elvégzendő mennyiségi kockázatelemzés szempontjából – meghatározott események a következők. A tartály teljes anyagtartalmának pillanatszerű kiszabadulása. Az esemény gyakorisága (atmoszférikus tartály esetén) 10^{-5} /év. A **tömlő** teljes meghibásodása 4×10^{-6} /óra, az „Útmutató a mennyiségi kockázatértékeléshez” című, a CPR18H számú kiadvány 3.19 táblázata alapján. Feltételezzük egy tömlő egy évig tartó használatát.

4. Az elemzés alapján az alábbi megállapításokat tesszük:

- A hivatkozott dokumentum 3.A.2.9. megállapítása szerint az atmoszférikus tartályú tartálykocsi katasztrofális meghibásodásának gyakorisága $10^{-5}/\text{év}$.
- A töltés-lefejtés keletkező anyagkilépés során figyelembe vettük a telep forgalmát, mely szerint töltő állásonként $260\,000\text{ m}^3$ benzin forgalmazása folyik. Egy óras töltési időt feltételezve a 30 m^3 tankautó töltésére, 866 óras üzemidőt számíthatunk a tömlő éves igénybevételére. Egy állásra a tömlő meghibásodási frekvenciája $866\text{ óra} \times 4 \times 10^{-6}/\text{óra} = 3,464 \times 10^{-3}/\text{év}$.
- A két fenti független esemény bekövetkezésének valószínűsége alapján a teljes anyagveszteség valószínűség értéke egy tartálykocsi esetében,

$3,474 \times 10^{-3}/\text{év}$.

A 4 töltőhelyet figyelembevéve a Tankautó töltő esetében a feltételezett esemény frekvenciája

$1,389 \times 10^{-2}/\text{év}$.

2.5.3.20 Forgatókönyv-20: Csőtörés hidrogén vezeték sérülése

A csővezetékek meghibásodási rátáira vonatkozólag a "A risk analysis of 6 potential hazardous sites in Rijnmond area (The COVO study)" tanulmány csővezetékek teljes keresztmetszetű törésére az alábbi ajánlást adja. 150 mm vagy nagyobb átmérő esetén a meghibásodási gyakoriság $1 \times 10^{-11}/\text{m}\cdot\text{hr}$. Az éves működési idő 8760 óra.

A következmény analízis alapján 60 m-es csőszakaszt veszünk figyelembe, mivel az azon túl a jettűz hatása a TIFO területén belül marad. Az általunk meghatározott gyakoriság $8,760 \times 10^{-8}/\text{év}/\text{m} \times 60\text{ m} = 5,256 \times 10^{-6}/\text{év}$.

2.5.4 Kockázatértékelés

A kockázatszámítás elvégzésére a SAFETI 6.51. szoftvert használjuk. A szoftver bemenő adatai megfelelnek a fentiekben bemutatottaknak, a következő elérésekkel:

Meteorológiai adatoknak a térségre jellemző értékeket vesszük. A későbbiekben bemutatjuk a SAFETI 6.51. szoftver inputjaként definiált meteorológiai adatokat. A levegő és talajhőmérséklet az országos átlagnak, azaz 10 °C -nak vesszük.

Az események emlékeztetésül:

1. esemény: H_2S folyamatos kiömlése (GOK+Claus üzem)

Az eseménysor (modell) összeállítása:

Anyag: H_2S

Anyag mennyisége: $700\text{ m}^3/\text{h}$ (kiömlés 1 óra alatt)

Túlnyomás: 1,4 bar

Környezeti hőmérséklet: 151 °C

Sérülés mérete: cső DN 200
Eseménysor: csőtörés
Nincs kármentő, betonaljzat
A kibocsátás iránya: Horizontális

2. esemény: Benzin folyamatos kiömlése a vasúti tartálykocsiból

Az eseménysor (modell) összeállítása:
Anyag: benzin
Anyag mennyisége: 80 m³
Nyomás: atmoszférikus
Környezeti hőmérséklet: környezeti 11 °C
Sérülés mérete: cső DN 250
Eseménysor: Tömlő törés
Kármentő: 2900 m²

4. esemény: MTBE folyamatos kiömlése a vasúti tartálykocsiból

Az eseménysor (modell) összeállítása:
Anyag: MTBE
Anyag mennyisége: 85 m³
Nyomás: atmoszférikus
Környezeti hőmérséklet: környezeti 11 °C
Sérülés mérete: cső DN 110
Eseménysor: Tömlő törés
Kármentő: 2900 m²

6. esemény: Izopentán folyamatos kiömlése a vasúti tartálykocsiból

Az eseménysor (modell) összeállítása:
Anyag: izopentán
Anyag mennyisége: 85 m³
Nyomás: 6 bar
Környezeti hőmérséklet: környezeti 11 °C
Sérülés mérete: cső DN 110
Eseménysor: Tömlő törés
Kármentő: 2900 m²

7. esemény: Izobután folyamatos kiömlése a vasúti tartálykocsiból

Az eseménysor (modell) összeállítása:
Anyag: izobután
Anyag mennyisége: 85 m³
Nyomás: 6 bar
Környezeti hőmérséklet: környezeti 11 °C
Sérülés mérete: cső DN 110
Eseménysor: Tömlő törés
Kármentő: 2900 m²

8. esemény: Metanol folyamatos kiömlése a vasúti tartálykocsiból

Az eseménysor (modell) összeállítása:

Anyag: metanol

Anyag mennyisége: 85 m³

Nyomás: atmoszférikus

Környezeti hőmérséklet: környezeti 11 °C

Sérülés mérete: cső DN 110

Eseménysor: Tömlő törés

Kármentő: 2900 m²

13. esemény: 1000 m³ C4 frakció folyamatos kiömlése az 1002 (1003)-s tartályból

Az eseménysor (modell) összeállítása:

Anyag: C4 frakció

Anyag mennyisége: 1000 m³

Nyomás: egyensúlyi gőznyomás

Környezeti hőmérséklet: környezeti 11 °C

Sérülés mérete: cső DN 200

Eseménysor: cső törés

Kármentő: 400 m²

14. esemény: 1000 m³ MTBE folyamatos kiömlése az 1001 (1004, 1005, 1006, 1007, 1008, 1009)-s tartályból

Az eseménysor (modell) összeállítása:

Anyag: MTBE

Anyag mennyisége: 1000 m³

Nyomás: egyensúlyi gőznyomás

Környezeti hőmérséklet: környezeti 11 °C

Sérülés mérete: cső DN 200

Eseménysor: cső törés

Kármentő: 400 m²

15. esemény: 2000 m³ benzin azonnali kiömlése a 20013 (20014-20018)-s tartályból

Az eseménysor (modell) összeállítása:

Anyag: benzin

Anyag mennyisége: 20000 m³

Nyomás: atmoszférikus

Környezeti hőmérséklet: környezeti 11 °C

Sérülés mérete: -

Eseménysor: Katasztrofális törés

Kármentő: 342 x 210 = 71820 , 71820- (5x2826(átmérő 60m))= 57690 m²

16. esemény: 50 000 m³ benzin azonnali kiömlése az 50 001 (50 002, 50 003)-s tartályból

Az eseménysor (modell) összeállítása:

Anyag: benzin
Anyag mennyisége: 50000 m³
Nyomás: atmoszférikus
Környezeti hőmérséklet: környezeti 11 °C
Sérülés mérete: -
Eseménysor: Katasztrófális törés
Kármentő: 9800 m²

17. esemény: 60 000 m³ kőolaj azonnali kiömlése a 60 001 (60002-60004)-s tartályból

Az eseménysor (modell) összeállítása:
Anyag: Kőolaj
Anyag mennyisége: 60000 m³
Nyomás: atmoszférikus
Környezeti hőmérséklet: környezeti 11 °C
Sérülés mérete: -
Eseménysor: Katasztrófális törés
Kármentő: 10400 m²

18. esemény: 80 000 m³ kőolaj azonnali kiömlése a 80 001, 80 002-s tartályból

Az eseménysor (modell) összeállítása:
Anyag: Kőolaj
Anyag mennyisége: 80000 m³
Nyomás: atmoszférikus
Környezeti hőmérséklet: környezeti 11 °C
Sérülés mérete: -
Eseménysor: Katasztrófális törés
Kármentő: 55948 m²

19. esemény: 35 m³ benzin folyamatos kiömlése a tankautóból

Az eseménysor (modell) összeállítása:
Anyag: Benzin
Anyag mennyisége: 30 m³
Nyomás: atmoszférikus
Környezeti hőmérséklet: környezeti 11 °C
Sérülés mérete: tömlő DN 100
Eseménysor: tömlő törés
Kármentő: 675 m²

20. esemény: 18m³ hidrogén folyamatos kiömlése a csővezetékéből

Az eseménysor (modell) összeállítása:
Anyag: Hidrogén
Anyag mennyisége: 18 m³
Nyomás: 25 bar

Környezeti hőmérséklet: környezeti 11 °C

Sérülés mérete: cső DN 150

Eseménysor: cső törés

Kármentő: nincs

A továbbiakban az eseménysorokat a fentieknek megfelelő számukkal jelöljük, azaz:

| FK | Név | Alap frekvencia | Ismétlődés | Összesített frekvencia |
|-------|---|------------------------|------------|------------------------|
| FK-1 | GOK+Claus, H ₂ S | 1×10^{-6} | 1 | 1×10^{-6} |
| FK-2 | Vasúti tartálykocsi tartalmának elvesztése, lefejtő tömlő (benzin) | $4,33 \times 10^{-4}$ | 1 | $4,33 \times 10^{-4}$ |
| FK-4 | Vasúti tartálykocsi tartalmának elvesztése (MTBE) | $1,456 \times 10^{-5}$ | 1 | $1,456 \times 10^{-5}$ |
| FK-6 | Vasúti tartálykocsi tartalmának elvesztése (izopentán) | $1,656 \times 10^{-5}$ | 1 | $1,656 \times 10^{-5}$ |
| FK-7 | Vasúti tartálykocsi tartalmának elvesztése (izobután) | $1,08 \times 10^{-5}$ | 1 | $1,08 \times 10^{-5}$ |
| FK-8 | Vasúti tartálykocsi tartalmának elvesztése (metanol) | $1,45 \times 10^{-5}$ | 1 | $1,45 \times 10^{-5}$ |
| FK-13 | 1000 m ³ -s gömbtartály meghibásodása, C4 frakció (2 db) | $4,11 \times 10^{-6}$ | 2 | $8,22 \times 10^{-6}$ |
| FK-14 | 1000 m ³ -s gömbtartály meghibásodása, MTBE(7 db) | $5,4 \times 10^{-6}$ | 7 | $3,78 \times 10^{-5}$ |
| FK-15 | 20000 m ³ -s dupla falú benzin tartály (6 db) | $6,71 \times 10^{-7}$ | 6 | $4,02 \times 10^{-6}$ |
| FK-16 | 50000 m ³ -s benzin tartály(3 db) | $1,94 \times 10^{-5}$ | 3 | $5,82 \times 10^{-5}$ |
| FK-17 | 60000 m ³ -s kőolaj tartály(4 db) | $1,94 \times 10^{-5}$ | 4 | $7,76 \times 10^{-5}$ |
| FK-18 | 80000 m ³ -s dupla falú kőolaj tartály(2 db) | $6,71 \times 10^{-8}$ | 2 | $1,34 \times 10^{-7}$ |
| FK-19 | Közúti tartálykocsi tartalmának elvesztése | $1,389 \times 10^{-2}$ | 4 | $5,556 \times 10^{-2}$ |
| FK-20 | Csőtörése, hidrogén vezeték sérülése | $5,52 \times 10^{-6}$ | 1 | $5,52 \times 10^{-6}$ |

A SAFETI meteorológiai input adatai:

A szélirányok átlagos gyakorisága %-ban 1998-2005

| Irány | % |
|-------|------|
| É | 24,1 |
| ÉK | 12,3 |
| K | 10,9 |
| DK | 8,0 |
| D | 15,2 |
| DNy | 14,0 |
| Ny | 8,3 |
| ÉNy | 6,1 |
| Calm | 1,1 |

Átlagos havi és évi szélesség m/s-ban (1998-2005)

| Hónap | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII | ÉV |
|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----|-----|-----|-----|
| m/s | 3,3 | 3,9 | 4,3 | 4,1 | 3,5 | 3,3 | 3,3 | 3,1 | 3,3 | 3,2 | 3,3 | 3,2 | 3,5 |

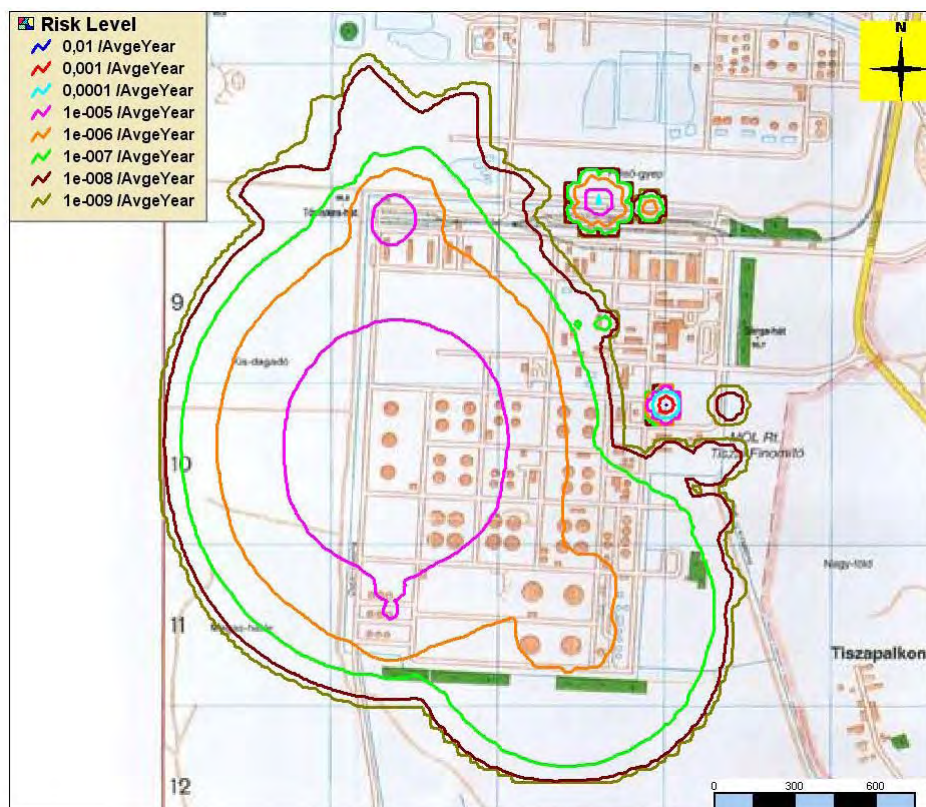
Átlagos havi és éves relatív nedvesség %-ban (1998-2005)

| Hónap | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII | ÉV |
|-------|----|----|-----|----|----|----|-----|------|----|----|----|-----|----|
| m/s | 84 | 74 | 67 | 66 | 66 | 67 | 70 | 69 | 69 | 76 | 81 | 83 | 69 |

EREDMÉNYEK:**Egyéni kockázat**

Az egyéni kockázat annak a személynek az elhalálozási kockázatát jelenti, aki egy bizonyos időszakban egy bizonyos helyen tartózkodik (az adat általában 1 évre vonatkozik) a finomító közelében. Az egyéni kockázat értékelésekor nincs számításba véve az üzemen belüli vagy az üzem körüli népesség. Ha egy személy életének veszélyeztetettségéről van szó, a veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetek elleni védekezésről szóló 18/2006 (I. 26.) Korm. rendelet 5. sz. mellékletének 1.6. pontja szerint az egyéni kockázat elfogadható mértéke a létező üzemek számára a következő módon van meghatározva:

- Elfogadható szintű veszélyeztetettséget jelent, ha a lakóterület olyan övezetben fekszik, ahol veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos baleset következtében történő halálozás egyéni kockázata nem éri el a 10^{-6} esemény/év értéket.
- Feltételekkel elfogadható szintű veszélyeztetettséget jelent, ha a lakóterületen a halálozás egyéni kockázata 10^{-6} esemény/év és 10^{-5} esemény/év között van. Ekkor a hatóság kötelezi az üzemeltetőt, hogy hozzon intézkedést a tevékenység kockázatának ésszerűen kivitelezhető mértékű csökkentésére, illetőleg olyan biztonsági intézkedések (riasztás, egyéni védelem, elzárkózás stb.) feltételeinek biztosítására, amelyek a kockázat szintjét csökkentik.
- Nem elfogadható szintű veszélyeztetettséget jelent, ha a lakóterületen a halálozás egyéni kockázata meghaladja a 10^{-5} esemény/év értéket. Ha a kockázat a településrendezési eljárás keretein belül nem csökkenthető, a hatóság kötelezi az üzemeltetőt a tevékenység korlátozására vagy megszüntetésére.



Az egyéni kockázat túllépi az üzem határait már 1×10^{-5} /év gyakoriság esetén, viszont olyan helyeken, ahol nincs lakott terület, és nem valószínű emberek jelenléte. Az egyéni kockázat nem érint sem lakott területet, sem más üzemet a legkisebb kiszámított gyakoriság 1×10^{-9} /év esetén.

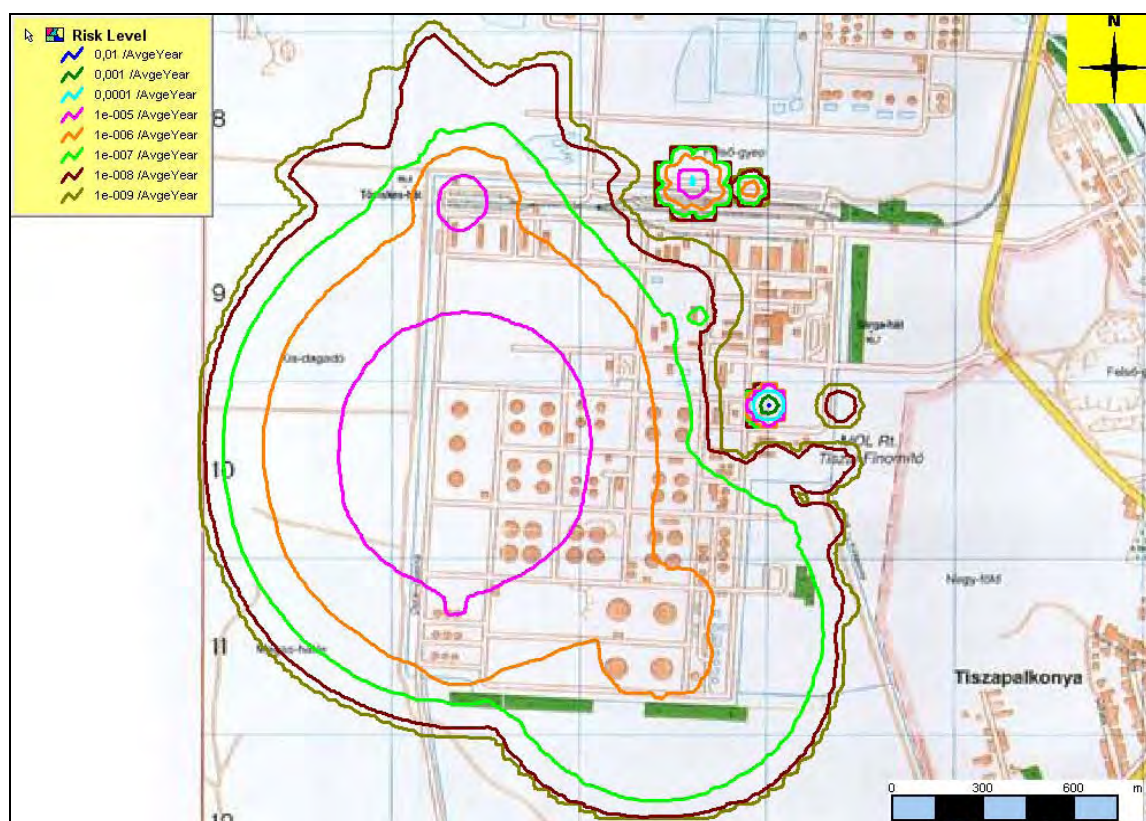
A TIFO Biztonsági Jelentéséhez az OKF 285-90/7/2007 sz. hiánypótlási felhívása alapján beadott 2008. márciusi dokumentum kivonata:

A kockázat az 1. forgatókönyv figyelembe vétele esetén – legrosszabb eset

A kockázat abban az esetben is át lett számolva, amikor a kénhidrogén kiömlésének legrosszabb forgatókönyve lett figyelembe véve.

Egyéni kockázat:

Az egyéni kockázat a legrosszabb forgatókönyv figyelembe vétele esetén, az alábbi ábrán látható.



Társadalmi kockázat

A társadalmi kockázat utal a valódi veszélyre az üzemben belüli személyekre és az üzemén kívüli személyekre. Leggyakrabban F-N görbe formájában van szemléltetve, ahol az események gyakorisága kapcsolódik a halálesetek számához egy bizonyos időszakon belül (ami rendszerint 1 év). A társadalmi kockázat meghatározásakor figyelembe veszik a meteorológiai körülményeket és a személyek elhelyezkedését üzemben belül és kívül, valamint éjjel és nappal. A társadalmi kockázat meghatározásakor figyelembe lettek véve az üzem területén található külső cégek, melyek a 7.4.-s fejezetben található táblázatban szerepelnek. Valamint figyelembe lett véve a környező települések lakosainak, a régi és az új Hőerőmű munkavállalóinak száma is.

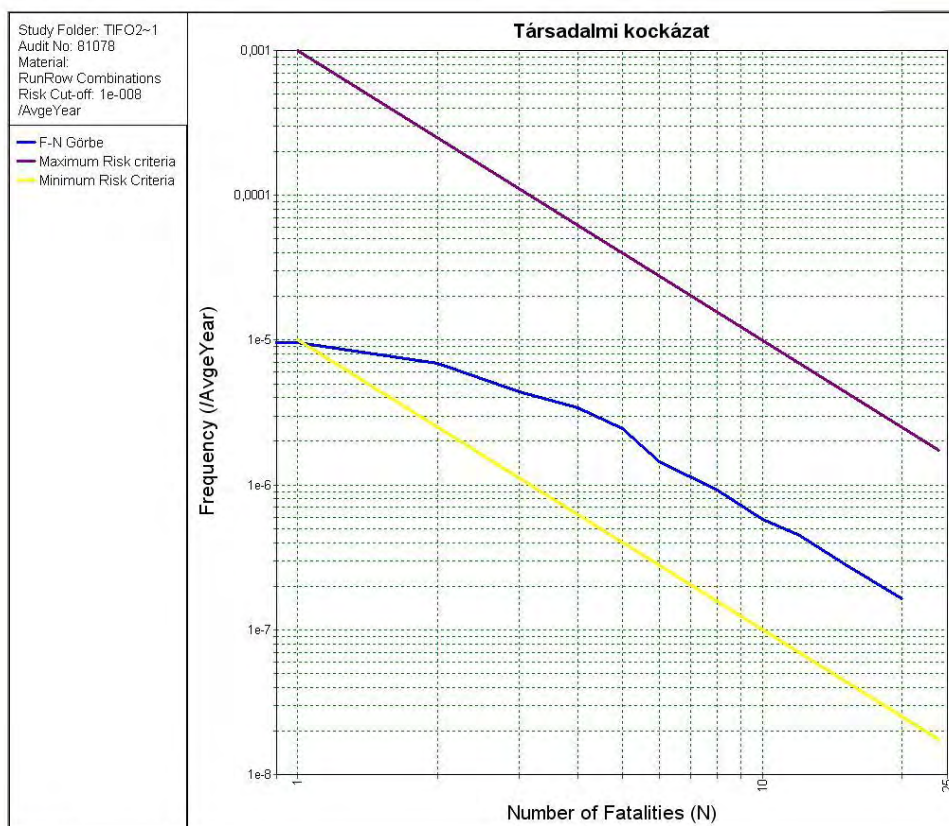
A kockázat mértékéhez (egyéni és társadalmi kockázat) többféle tényező is hozzájárul. Az egyik közülük a meghibásodás gyakorisága. A létesítmény meghibásodásának gyakorisága csökkenthető, pl. biztonsági berendezések beépítésével a rendszerbe.

Nagy hatással van a kockázatra a veszélyes anyagok mennyisége, melyek súlyos baleset keletkezésekor a környezetbe juthatnak. A kiömlött veszélyes anyagok mennyisége növeli a halálesetek gyakoriságát a kiömlés környezetében (pl. koncentráció, nagyobb tócsatűz...). A veszélyes anyagok mennyiségén kívül fontos még a technológiai paraméterek értéke (hőmérséklet, nyomás). Ezek növelhetik a veszélyes anyagok nem kívánatos hatásait (a toxikus anyag magasabb párolgása magasabb hőmérsékleten, a veszélyes anyag kiömlésének magasabb sebessége magasabb nyomáson...).

A kockázat mértékét befolyásolják a meteorológiai körülmények, népesség és a kiváltó források. Ezek a tényezők a legtöbb esetben külsőleg nem befolyásolhatók.

Ha több személy veszélyeztetettségéről van szó, a veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetek elleni védekezésről szóló 18/2006 (I. 26.) Korm. rendelet 5. sz. mellékletének 1.7. pontja szerint a társadalmi kockázat elfogadható mértéke a létező üzemek számára a következő:

- A társadalmi kockázat feltétel nélkül elfogadható, ha $F < (10^{-5} \times N^2)$ 1/év, ahol $N \geq 1$.
- A társadalmi kockázat feltétellel fogadható el, ha minden $F < (10^{-3} \times N^2)$ 1/év, és $F > (10^{-5} \times N^2)$ 1/év tartomány közé esik, ahol $N \geq 1$. Ebben az esetben a tevékenység kockázatának csökkentése érdekében a hatóság kötelezi az üzemeltetőt, hogy gondoskodjon olyan üzem belüli megelőző biztonsági intézkedésekről (riasztás, egyéni védelem, elzárkózás stb.), amelyek a kockázat szintjét csökkentik.
- Nem elfogadható szintű a veszélyeztetettség, ha $F > (10^{-3} \times N^2)$ 1/év, ahol $N \geq 1$. Ebben az esetben, ha a kockázat más eszközökkel nem csökkenthető, a hatóság kötelezi az üzemeltetőt a tevékenység korlátozására vagy megszüntetésére.



A társadalmi kockázat a feltétellel elfogadható tartományba esik.

A TIFO Biztonsági Jelentéséhez az OKF 285-90/7/2007 sz. hiánypótlási felhívása alapján beadott 2008. márciusi dokumentum kivonata:

Társadalmi kockázat

A MOL munkavállalóit a társadalmi kockázat számításánál nem vettük figyelembe. A 2007. márciusában kiadott OKF Hatósági állásfoglalása alapján szintúgy ki lett zárva a Petrolszolg Kft., a Petroltransz Kft., a BIS Hungary Kft., a 2005 Fesállv Kft., az Alpintechnika Kft., az SND Termotech Kft., a VÁVUNION Kft., az Euronorp Kft., a Technokoord Kft., a Tiszai Gyárfenntartó Kft. és az Irányítástechnika Mérnöki I. Kft. munkavállalója.

A finomító környezetében fekvő Tiszaújváros, Oszlár és Tiszapalkonya, lakosságát a táblázatban szereplő létszámmal vettük figyelembe a társadalmi kockázat meghatározásakor.

A társadalmi kockázat meghatározásakor figyelembe vett szervezetek és létszámadataik délelőtt, délután és éjszaka az alábbi táblázatban látható.

A társadalmi kockázat számításakor figyelembe vett szervezetek létszámadatai délelőtt, délután és éjszaka

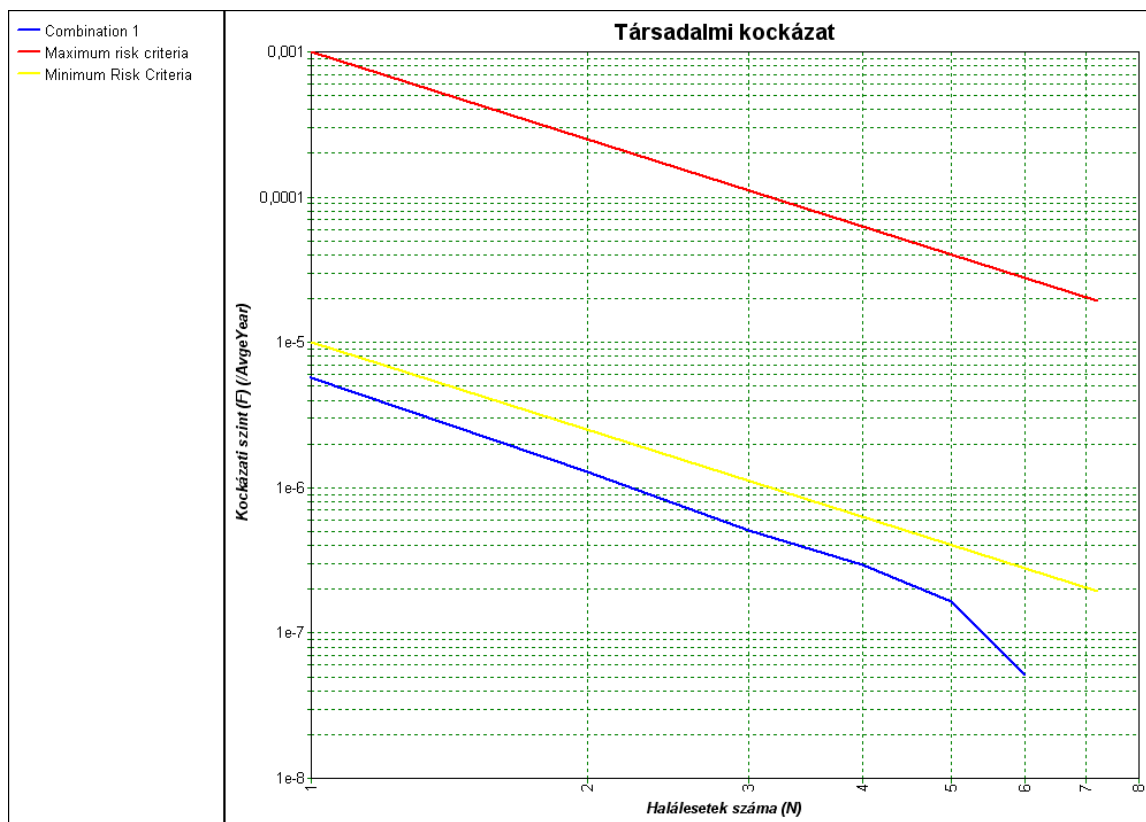
| Sorszám | Környezet | Létszám | | |
|---------|-------------------------------|----------|---------|---------|
| | | délelőtt | délután | éjszaka |
| 1. | B. SZ. Projekt Kft. | 10 | 10 | 0 |
| 2. | DREHER Zrt. | 4 | 4 | 0 |
| 3. | Nyomda Bt. | 2 | 0 | 0 |
| 4. | Tisza3 Kft. | 22 | 0 | 0 |
| 5. | TVK | 2500 | 2500 | 600 |
| 6. | Hőerőmű | 100 | 100 | 100 |
| 7. | Tiszaújváros -Erőmű lakótelep | 200 | 200 | 285 |
| 8. | Oszlár | 311 | 311 | 444 |
| 9. | Tiszapalkonya | 1061 | 1061 | 1515 |

A számításakor feltételeztük, hogy a lakóterületen jelenlévő népesség hányada az OKF Hatósági állásfoglalásával összhangban nappal (délelőtt, délután) – 70% és éjjel – 100%. Miközben a zárt térben tartózkodó népesség hányada nappal 93%, éjszaka 99%.

A vállalatok esetében feltételeztük, hogy a személyek 93%-a tartózkodik zárt térben, éjszaka a személyek 97%-a tartózkodik zárt térben, kivéve a TVK-t, ahol ez az érték nappal és éjszaka konzervatívan 90%.

Délelőtt és délután a Pasquill-féle index szerinti D légköri stabilitás 3 m/s-os szélességgel, éjjel pedig a Pasquill-féle index szerinti F légköri stabilitás 1,5 m/s-os szélességgel lett figyelembe véve.

A társadalmi kockázat számítását aktualizáltuk és az alábbi ábrán látható az új F-N görbe.



1. ábra

Az F-N görbe a feltételek nélkül elfogadható tartományban található.

A finomító területén és a környékén tartózkodó személyek számának aktualizálásával javul a társadalmi kockázat. Ahogy az a fenti ábrán látható, **a társadalmi kockázat a teljes lefolyásában feltételek nélkül elfogadható.**

A TIFO Biztonsági Jelentéséhez az OKF 285-90/7/2007 sz. hiánypótlási felhívása alapján beadott 2008. márciusi dokumentum kivonata szerint a GOK üzem, legrosszabb eset forgatókönyve szerint adódó:

társadalmi kockázat görbéje nem változik, ugyanolyan marad, mint az előző esetben (lásd 1. ábra).

Veszélyeztetés, veszélyességi övezetek. A sérülés egyéni kockázata

A veszélyességi övezet 3 zónára van osztva, ahogyan az a veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetek elleni védekezésről szóló 18/2006 (I. 26.) Korm. rendelet 5. sz. mellékletének 2.1. pontjából adódik:

- a.) Belső zóna: a sérülés egyéni kockázata meghaladja a 10^{-5} esemény/év értéket.
- b.) Középső zóna: a sérülés egyéni kockázata 10^{-5} és 10^{-6} esemény/év értékek között alakul.
- c.) Külső zóna: a sérülés egyéni kockázata nem éri el a 10^{-6} esemény/év értéket, de nagyobb, mint 3×10^{-7} .

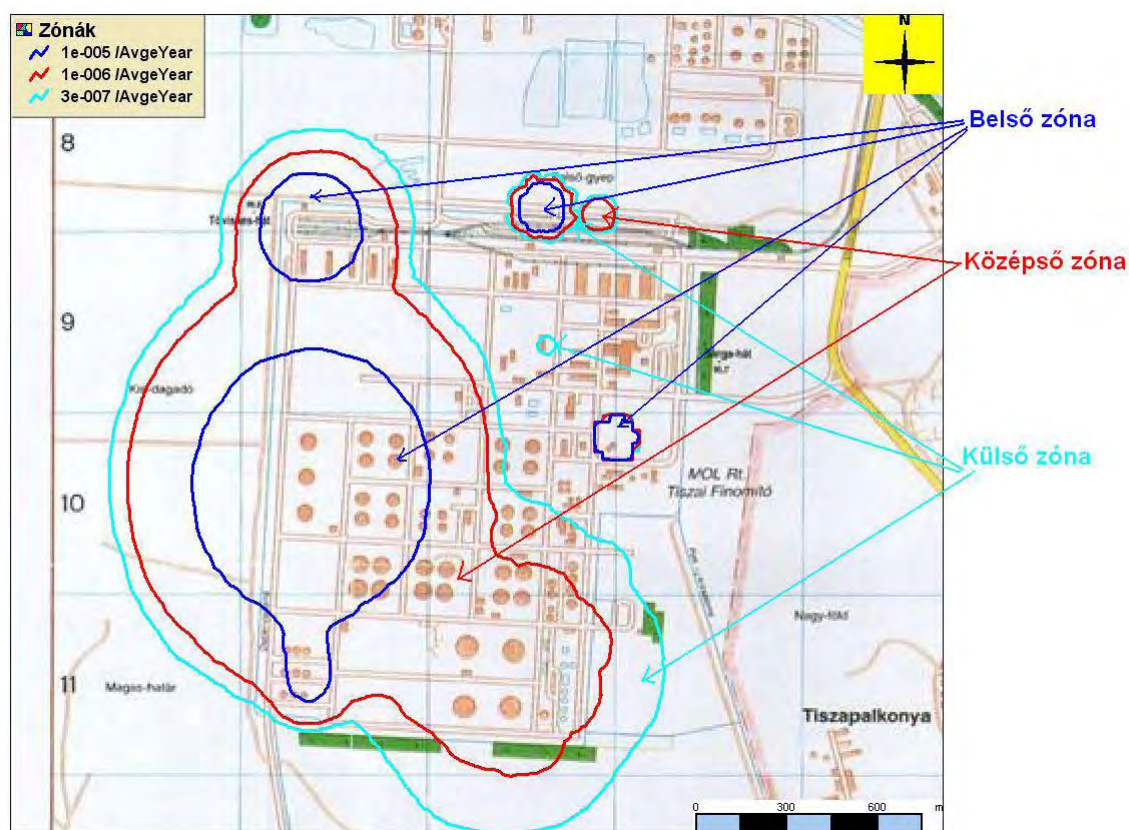
A településrendezési tervben figyelembeveendő veszélyességi övezet meghatározása a sérülés egyéni kockázat megállapításához kötött.

A sérülés egyéni kockázat kiszámítását a hatóság által készített útmutató alapján végezzük, azaz a probit egyenlet konstansait az elsőfokú égési sérülésnek megfelelően módosítjuk .

A számítások eredménye:

A településrendezési tervezéshez szükséges veszélyességi övezet kijelölését a hatóságnak kell megtenni, figyelembe véve javaslatunkat. Javasoljuk, hogy a településrendezési tervezéshez szükséges veszélyességi övezet kijelölésénél a hatóság vegye figyelembe a helyi specifikációkat, amelyek egy része nem számszerűsíthető, így a kockázatelemzésbe nem vettük figyelembe.

A sérülés egyéni kockázati görbéket ábrázoljuk az alábbi térképen.



A veszélyességi övezet belső zónája túlnyomórészt a TIFO területén található. Túllépi az üzem határait is a finomító nyugati oldalán, 230 méteres távolságban. Ezen a helyen nem található lakott terület, és nem feltételezett emberek jelenléte.

A veszélyességi övezet középső zónája érinti a teljes tartályparkot, a vasúti töltőt és a raktárépületeket a finomító nyugati oldalán. A vasútüzem környezetében több helyen túllépi a finomító határait. Leginkább veszélyeztetett a finomítótól nyugatra található terület kb. 450 méteres távolságig. Ott ahol ez a veszélyességi övezet túllépi a finomító határait nem található sem más vállalat, sem lakott terület.

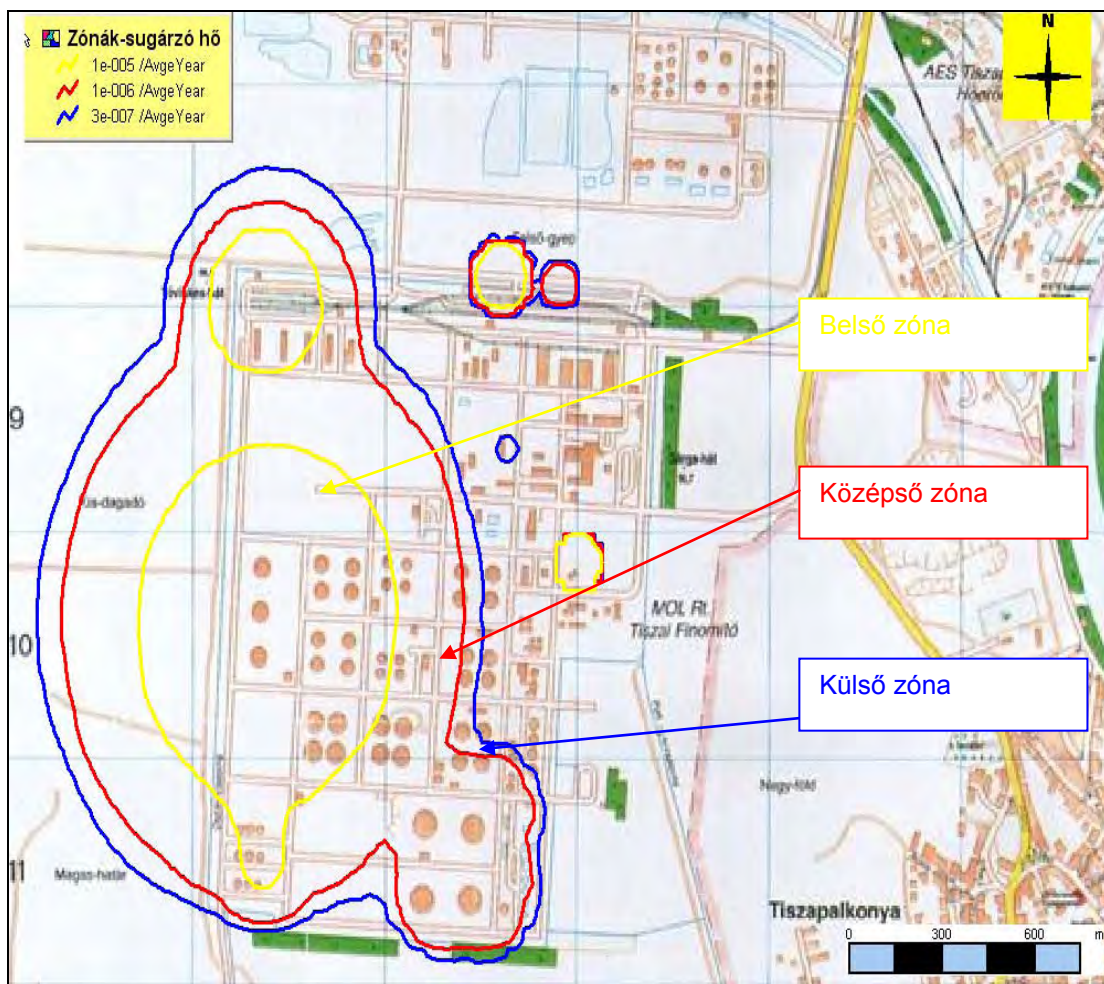
A veszélyességi övezet külső zónája csaknem a TIFO teljes területét érinti, az irodaépületeken, a szociális épületeken és néhány raktárépületen kívül. Ez a zóna több helyen lépi túl a finomító területét, legnagyobb mértékben a nyugati oldalon, kb. 500 méteres távolságban. E veszélyességi övezetben nem található sem lakott terület, sem más vállalat.

A TIFO Biztonsági Jelentéséhez az OKF 285-90/7/2007 sz. hiánypótlási felhívása alapján beadott 2008. márciusi dokumentum kivonata:

Veszélyességi övezetek

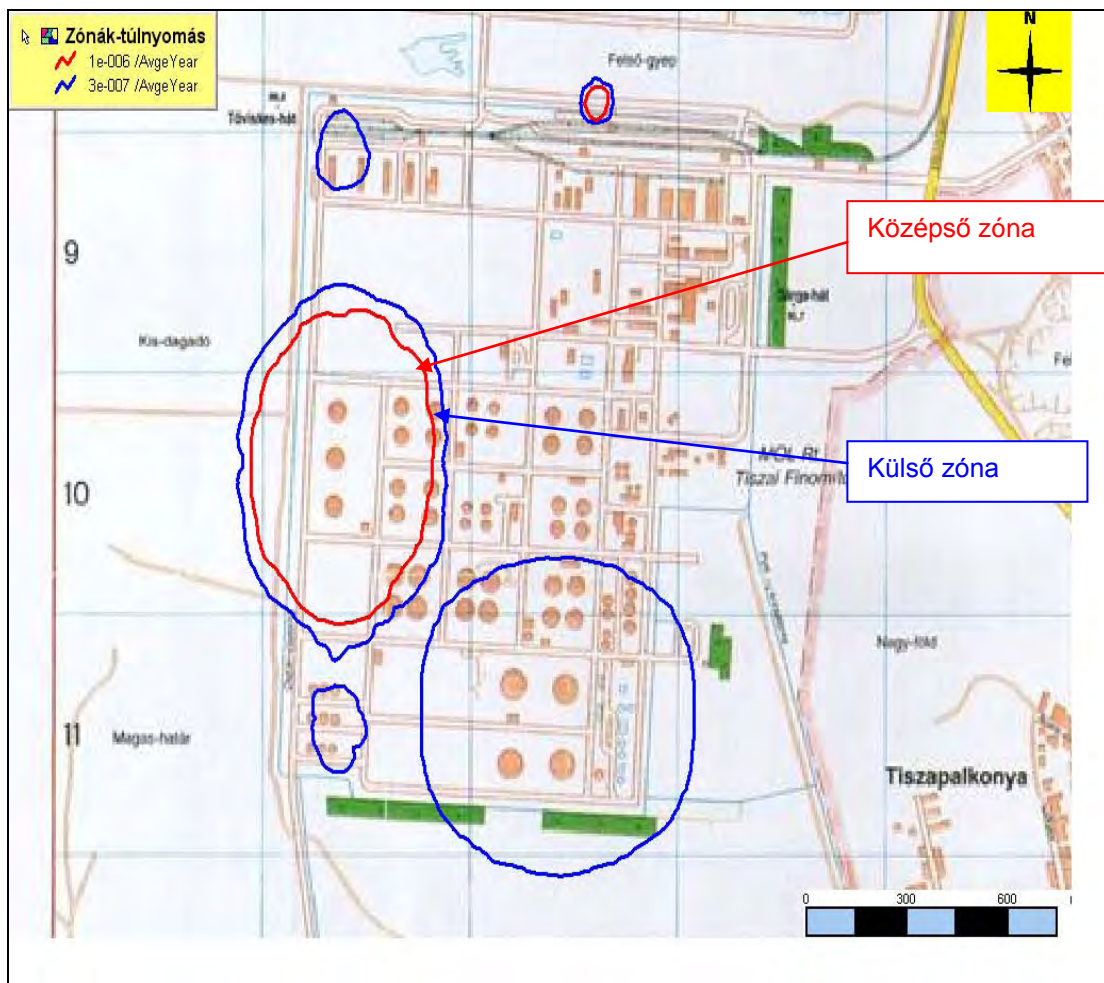
A Biztonsági jelentésben az összesített veszélyességi övezetek szerepelnek a hő-, nyomás- és toxikus hatások esetében. A Veszélyességi övezetek át lettek számolva valamennyi hatás esetében külön – külön.

Veszélyességi övezetek a hőhatások esetén



2. ábra

A Belső zóna legmesszebb 250 méterig ér a finomító kerítésétől. A Középső zóna túllépi a finomító határait 500 méterrel, a Külső zóna pedig 575 méterrel.

Veszélyességi övezetek a nyomáshatások esetén**3. ábra**

A nyomáshatások esetében nem éri el az $1E-5$ /év gyakoriságot. A Középső zóna a finomító kerítésétől 175 méterre ér el, a Külső zóna pedig 250 méterre a kerítéstől.

A számításokban valamennyi értékelt forrás figyelembe lett véve, a görbék a gyakoriságok összegzett ábrázolásai.

Veszélyességi övezetek mérgező hatások esetén



4. ábra

Mérgező hatások esetén a sérülés egyéni kockázata nem éri el sem a Belső zóna, sem a Középső zóna, sem pedig a Külső zóna meghatározásához szükséges értékeket. Az ábrán láthatóak az elért $1E-8/év$ és az $1E-9/év$ gyakorisági értékek.

Veszélyességi övezetek:

Veszélyességi övezetek mérgező hatások esetén – a kénhidrogén kiömlésének legrosszabb forgatókönyve esetében



10. ábra

Mérgező hatások esetén a sérülés egyéni kockázata nem éri el sem a Belső zóna, sem a Középső zóna, sem pedig a Külső zóna meghatározásához szükséges értékeket.

A 10. ábrán a szemléltetés kedvéért láthatóak az elért $1E-8/\text{év}$ és az $1E-9/\text{év}$ gyakorisági értékek.

Az 1. forgatókönyv megváltoztatásával a Veszélyességi övezetek a hő- és nyomáshatások esetén nem változnak (lásd 2. és 3. ábra).

Holland szűrési módszer ismertetése

1. TIFO technológiáinak szűrése

A Purple Book (CPR18H) szerinti módszer segítségével végezzük el a TIFO veszélyes anyagokat kezelő létesítményeinek szűrését. A módszer leírását az „Ipari biztonsági kockázatkezelési kézikönyv a veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetek elleni védekezés szabályozásának alkalmazásához” című KJK KERSZÖV (2004) kiadvány 78-91. oldalai tartalmazzák. A magyar fordítást innen emeltük be. Az eredeti anyagot a Purple Book-ban található meg.

2. Létesítmény(rész)ek kiválasztása mennyiségi kockázatértékeléshez**2.1. Bevezetés**

A mennyiségi kockázatértékelés (QRA - Quantitative Risk Assessment) hasznos eszköz a veszélyes anyagok használata, kezelése, szállítása, illetőleg raktározása kockázatának meghatározásához. Mennyiségi kockázatértékeléseket abban az esetben végeznek, ha feltételezhető, hogy valamely helyszínen (pl. ipari telephelyeken vagy szállítási útvonalakon) veszélyes anyagok vannak jelen olyan mennyiségben, hogy az a környezetet veszélyeztetheti. A mennyiségi kockázatértékelés a biztonsági jelentésben az üzem által okozott kockázat bemutatására használatos, valamint arra, hogy az illetékes hatóság számára tájékoztatást adjon a kockázatok értékeléséhez, továbbá arra, hogy lehetővé tegye a kockázat elfogadhatóságára vonatkozó döntések meghozatalát a helyszíni vagy az üzem körüli fejlesztések kapcsán. Biztonsági jelentést abban az esetben kell készíteni, ha az üzemben jelenlevő veszélyes anyagok mennyisége meghalad egy bizonyos küszöbértéket. A 2/2001. (I. 17.) Korm. rendelet adja meg azt az eljárást, amellyel eldönthető, hogy kell-e biztonsági jelentést készíteni. .

A biztonsági jelentés készítésére kötelezett üzemben található létesítmény(rész)ek száma nagyon nagy is lehet. Mivel nem minden létesítmény(rész) járul hozzá jelentős mértékben a kockázathoz, ezért nem érdemes minden létesítmény(rész)t figyelembe venni a QRA során. Ezért kifejlesztettek egy - lentebb bemutatott - kiválasztási módszert, amellyel kijelölhetők azok a létesítmény(rész)ek, amelyek a leginkább hozzájárulnak az üzem által jelentett kockázathoz. Ezeket a létesítmény(rész)eket kell figyelembe venni a QRA-ban.

A QRA-ba bevonandó létesítmény(rész)ek kiválasztási módszere általános módszer. Általános jellegéből következik, hogy bizonyos létesítményrészek nem megalapozottan maradnak ki a szűrésből. Megemlíthetők például a töltő- és lefejtő-berendezések, a technológiai egységek közötti csővezetékek, a technológiai folyamat során keletkező (mellék) termékek, tűz, égés során kialakult termékek, az égéstermékek és a megfutó vegyi reakciókból származó reakciótermékek.

2.2. Egyes anyagok kizárása

A Seveso II. Irányelv 9. cikk 6. bekezdése, illetve a 2/2001. (I.17.) Korm. rendelet 4. sz mellékletének értelmében bizonyos anyagok, amelyek olyan állapotban vannak jelen (az üzemben vagy annak bármely részében), hogy nem képesek súlyos baleset veszélyének az előidézésére, a biztonsági jelentésből – és következésképp a QRA számításokból - kihagyhatók. E döntésnél figyelembe veendő kritériumokat a 2/2001. (I. 17.) Korm. rendelet 4. sz. melléklet 2. pontja tartalmazza. Egy adott veszélyes anyag figyelmen kívül hagyható, ha az alábbi általános kritériumok közül legalább az egyik teljesül.

1. Az anyag halmazállapota

Szilárd halmazállapotú anyagok, amely normál üzemi feltételek, vagy anyag- és energia kibocsátással járó üzemzavar körülményei között nem képesek súlyos baleseti veszély előidézésére.

2. Tárolóeszköz és mennyiség

Olyan csomagolásban vagy tárolóeszközben lévő és olyan mennyiségű anyagok, amelyek a lehetséges legnagyobb mennyiségben, bármely módon kiszabadulva sem képesek súlyos baleseti veszély előidézésére.

3. Elhelyezés és mennyiség

Ha az anyag olyan tömegben és más veszélyes anyagoktól olyan távolságban van [vagy lehet jelen] (az üzemben vagy máshol), hogy sem önmagában nem képes súlyos baleseti veszély előidézésre, sem más anyaggal kölcsönhatásba lépve nem képes súlyos balesetet kiváltani.

4. Osztályozás

Olyan anyag, amely tulajdonságai miatt a 2/2001. (I.17.) Korm. rendelet 1. sz . melléklet 2. táblázatában meghatározott valamelyik veszélyességi osztályába tartozik, de nem képes súlyos baleseti veszély kiváltására, és ezért az általános osztályozás eredménye e célból érdektelen.

2.3. A kiválasztás módszer

Ha a biztonsági jelentés részeként kell QRA-t készíteni, nem szükséges az üzem összes létesítmény(rész)ének kockázatát értékelni. Azonban fontos figyelembe venni mindazokat a létesítmény(rész)eket, amelyek jelentős mértékben hozzájárulnak az üzem által jelentett kockázathoz. Ezért kidolgoztak egy kiválasztási módszert, amelyhez a létesítmény(rész)ben jelenlévő anyagok mennyiségét és a technológiai körülményeket vették alapul, és amelynek rendeltetése annak meghatározása, hogy mely létesítmény(rész)ekre kell kiterjeszteni a QRAt. A kiválasztás folyamata az alábbi lépésekből áll.

1. Az üzemet önálló létesítmény(rész)ekre kell osztani.
2. Az összes ilyen létesítmény(rész)re meghatározandó az a saját veszély, amely a jelenlévő anyag mennyiségéből, a technológia jellegéből és az anyag veszélyes tulajdonságaiból ered. Az „A” jelzőszám adja meg a létesítmény(rész) saját

veszélyének mértékét. Ezt a számot a 2.3.2. szakaszban leírt eljárás szerint kell kiszámítani.

3. A létesítmény(rész) által jelentett veszélyt az üzem környezetében számos pontra ki kell számítani. A veszély egy adott pontban a jelzőszám, valamint az adott vonatkoztatási pont és a létesítmény(rész) közötti távolság ismeretében adható meg. A veszély mértéke egy adott pontban a kiválasztási számmal (S) írható le, amelyet a 2.3.3. szakaszban közölt eljárás szerint kell kiszámítani.
4. A QRA-ban elemezendő létesítmény(rész)eket a kiválasztási szám relatív nagysága alapján kell kiválasztani a 2.3.4. szakaszban közölt eljárás szerint.

2.3.1. Az üzemen belüli létesítmény(rész)ek meghatározás

A kiválasztási módszer első lépése az üzem önálló létesítmény(rész)ekre való felosztása. Az "önálló létesítmény(rész)" meghatározásának fontos feltétele, hogy az adott létesítmény(rész) sérülése nem vezethet számottevő mennyiségű veszélyes anyag kiszabaduláshoz más létesítmény(rész)eknél. Következésképp két létesítmény(rész) akkor tekinthető különállónak, ha valamely balesetet követően e létesítmény(rész)ek nagyon rövid időn belül elszigetelhetők egymástól.

Két különböző típusú létesítmény(rész)t kell megkülönböztetni, úm. a technológiai létesítmény(rész)eket és a tároló létesítmény(rész)eket. A technológiai létesítmény(rész) technológiai berendezésekből, tartályokból, csővezetékekből és egyéb hasonló berendezésekből állhat. Az olyan tároló létesítmény(rész)t, mint például egy tárolótartály, mindig különállónak kell tekinteni. A tároló létesítmény(rész) az anyag tárolására előírt követelmények teljesülésének biztosítása érdekében gyakran olyan berendezésekkel van felszerelve, mint például recirkulációs rendszerek és hőcserélők. A szóban forgó létesítmény(rész) azonban tároló létesítménynek tekintendő, akár vannak hozzáépítve ilyen berendezések, akár nincsenek. Az üzemen belüli szállító egységek osztályozása a 2.3.5. szakaszban található.

2.3.2. Az "A" jelzőszám kiszámítása

A létesítmény(rész)re jellemző saját veszély függ a jelenlevő anyag mennyiségétől, annak fizikai és mérgező tulajdonságaitól, valamint az üzemi technológiai körülményektől. Az „A” jelzőszám úgy számítandó ki, mint a létesítmény(rész)re jellemző saját veszély mértéke.

A létesítmény(rész)re jellemző "A" jelzőszám egy dimenzió nélküli szám, amelyet a következőképpen határozunk meg:

$$A = \frac{QxO_1xO_2xO_3}{G}, \text{ ahol}$$

- Q: a létesítmény(rész)ben jelenlevő anyag mennyisége (kg), a 2.3.2.1 szakasz szerint;

- O_i : az üzemi technológiai körülményekre jellemző tényezők (-), a 2.3.2.2 szakasz szerint;
- G: határérték (kg), a 2.3.2.3 szakasz szerint.

2.3.2.1. A jelenlevő anyag mennyisége (Q)

A létesítmény(rész)ben jelenlevő anyag mennyisége alatt az az összes anyagmennyiség értendő, amelyet az a létesítmény(rész) tartalmaz, ahol a folyamat során az előírt és a nem kívánt anyagképződést is figyelembe kell venni, ideértve a technológiai folyamat feletti ellenőrzés elvesztésének esetét is. A következő szabályokat kell alkalmazni:

- A keverékek és készítmények két különböző típusba sorolhatók, ún. (1) veszélyes anyag nem veszélyes oldószerben, és (2) veszélyes anyagok keveréke.
 - (1) Ha egy veszélyes anyagot nem veszélyes anyagban oldanak fel, akkor csak a veszélyes anyag mennyiségét kell figyelembe venni. Példaként említhető a vízben oldott ammónia vagy a vízben oldott hidrogén-klorid. A mérgező anyagok keverékeit és készítményeit csak abban az esetben kell figyelembe venni a kiválasztás során, ha a keverék vagy készítmény (nagyon) mérgezőnek minősül.
 - (2) Ha a különböző veszélyes anyagokból készített keverék saját fizikai, kémiai és mérgező tulajdonságokkal rendelkezik, akkor azt ugyanúgy kell tekinteni, mint egy tiszta anyagot.
- Ha veszélyes anyagokat kis kiszerezésben tárolnak egy helyen és valószínűsíthető, hogy nagy számú kiszerezési egység csomagolása sérülhet meg egy időben, akkor az adott helyen tárolt anyag összes mennyiségét figyelembe kell venni. Példaként említhető a robbanóanyagok vagy petárdák tárolása, vagy égés során keletkező mérgező égéstermékek felszabadulása.
- Szilárd halmazállapotú mérgező anyagok esetében csak a belélegezhető por mennyiségét kell figyelembe venni. Mindemellett a tűz kialakulásának lehetőségévei is számolni kell. A tűz eredményeként égéstermékek keletkeznek, valamint el nem égett pormennyiség kerül a levegőbe.
- A tárolótartályok különböző anyagok tárolására használhatók különböző időpontokban. Ha különböző anyagokat nagy mennyiségekben szállítanak ki egy üzemből, akkor ajánlott az anyagok osztályozása és minta anyagok használata a QRA minden egyes anyagosztálya esetében. Meg kell jegyezni, hogy ha egy bizonyos anyag a kiszállított teljes mennyiség jelentős részét képezi, akkor magát az anyagot kell figyelembe venni.

2.3.2.2. Az üzemi technológiai körülményekre jellemző tényezők (O_i)

Az üzemi technológiai körülmények jellemzésére három különböző tényezőt kell alkalmazni:

- O_1 tényező a technológiai létesítmény jellemzésére - szembeállítva a tároló létesítménnyel;
- O_2 tényező a létesítmény(rész) elhelyezkedésének jellemzésére;

- O_3 tényező a kibocsátás után gőz fázisban jelenlevő anyag jellemzésére, amelyhez az üzemi hőmérséklet, az atmoszférikus forráspont, az anyag halmazállapota és a légköri hőmérséklet szolgál kiindulási alapul.

Az üzemi technológiai körülményekre jellemző tényezők csak mérgező és tűzveszélyes anyagok esetében alkalmazhatók. Robbanóanyagok esetében: $O_1 = O_2 = O_3 = 1$.

2.3.2.2.1 Az O_1 tényező

Az O_1 tényező (ld. 2.1. sz. táblázat) a létesítmény(rész) típusától függ (technológiai vagy tárolási rendeltetés).

2.1. sz. táblázat

| A létesítmény(rész) típusától függő O_1 tényező | |
|---|-------|
| Típus | O_1 |
| Technológiai létesítmény(rész) | 1 |
| Tároló létesítmény(rész) | 0,1 |

2.3.2.2.2 Az O_2 tényező

Az O_2 tényező (ld. 2.2. sz. táblázat) a létesítmény(rész) elhelyezésétől és az anyagok környezetbe való kikerülésének megelőzésére szolgáló előírások meglététől függ.

2.2. sz. táblázat A létesítmény(rész) elhelyezésétől függő O_2 tényező

| Elhelyezés | O_2 |
|---|-------|
| Kültéri létesítmény(rész) | 1,0 |
| Beltéri (zárt) létesítmény(rész) | 0,1 |
| Felfogótérben elhelyezett létesítmény(rész), ahol az üzemi hőmérséklet ($T_{\bar{u}}$) alacsonyabb az atmoszférikus forráspont (T_{fp}) és 5 °C összegénél, vagyis $T_{\bar{u}} \leq T_{fp} + 5$ °C | 0,1 |
| Felfogótérben elhelyezett létesítmény(rész), ahol az üzemi hőmérséklet ($T_{\bar{u}}$) magasabb az atmoszférikus forráspont (T_{fp}) és 5 °C összegénél, vagyis : $T_{\bar{u}} > T_{fp} + 5$ °C | 1,0 |

Megjegyzések:

- (1) Tárolás esetében üzemi hőmérséklet alatt a tárolási hőmérsékletet kell érteni.
- (2) A létesítmény(rész) zárt jellegének meg kell akadályoznia az anyagok környezetben való terjedését. Ez azt jelenti, hogy (a) a lehatároló építménynek sértetlennek kell maradnia a létesítmény(rész)ben jelenlevő anyagok pillanatszerű kiszabadulása következtében kialakuló nyomásnövekedést követően, továbbá (b) a lehatároló építménynek jelentős mértékben csökkentenie kell a légkörbe való közvetlen kibocsátást. Irányelv: ha a lehatároló építmény az ötöd részénél kisebbre redukálja a légkörbe jutás forrástagját vagy biztonságosan elvezeti a technológiai

rendszerből kijutott anyagokat, akkor a létesítmény(rész) zártnak tekinthető, egyéb ként kültéri létesítményről beszélünk.

- (3) A felfogótérnek meg kell akadályoznia az anyag környezetben való terjedését.
- (4) A folyadék felfogására tervezett másodlagos védelem, amely rendeltetése szerint ellenáll minden lehetséges terhelésnek, "felfogótérként" értelmezendő és $O_2 = 0,1$. A 0,1-es tényezőt a duplafalú atmoszférikus tartályok, a teljes védelemmel ellátott atmoszférikus tartályok, a földalatti atmoszférikus tartályok és a földtakarásos tartályok esetében kell alkalmazni.

2.3.2.2.3 Az O_3 tényező

Az O_3 tényező (ld. 2.3. sz. táblázat) az üzemi technológiai körülmények jellemzésére szolgál és a gáz halmazállapotú anyag mennyiségének mértékét adja meg a kibocsátást követően.

2.3. sz. táblázat Az üzemi technológiai körülményekre jellemző O_3 tényező

| Halmazállapot | O_3 |
|---|--------------|
| Gáz halmazállapotú anyag | 1,0 |
| Folyadék halmazállapotú anyag: | |
| - a telítési gőznyomás 3 bar vagy nagyobb az üzemi hőmérsékleten | 10 |
| - a telítési gőznyomás 1 és 3 bar között van az üzemi hőmérsékleten | $X+\Delta$ |
| - a telítési nyomás 1 bárnál kisebb az üzemi hőmérsékleten | $P_i+\Delta$ |
| Szilárd halmazállapotú anyag | 0,1 |

Megjegyzések:

1. Tárolás esetében üzemi hőmérséklet alatt a tárolási hőmérsékletet kell érteni.
2. A nyomások abszolút nyomások.
3. Az X tényező 1-től 10-ig növekszik az 1 bárról 3 bárig növekvő, üzemi hőmérsékleten mért P_{sat} telítési gőznyomással egyenes arányban. Az X a következőképpen számítható ki (P_{sat} bárban helyettesítendő be):

$$X=4,5 \cdot P_{sat}^{-3,5} \quad (2.2)$$

4. P_i egyenlő az anyag üzemi hőmérsékleten bárban mért parciális gőznyomásával.
5. Ha az anyag folyékony halmazállapotú, akkor egy hozzáadott mennyiséggel (Δ) azt az elpárolgás többletet is figyelembe kell venni, amely a környezetből a kialakult folyadéktócsa felé irányuló hőáramlás folytán lép fel. A Δ értéke (ld. 2.4. sz. táblázat) csak a T_{rp} atmoszférikus forrásponttól függ.

2.4. sz. táblázat A tócsából történő párolgásra jellemző pótlék (Δ)

| | Δ |
|---|----------|
| $-25 \text{ °C} \leq T_{rp}$ | 0 |
| $-75 \text{ °C} \leq T_{rp} < -25 \text{ °C}$ | 1 |

| | |
|--|---|
| $-125\text{ °C} \leq T_{fp} < -75\text{ °C}$ | 2 |
| $T_{fn} < -125\text{ °C}$ | 3 |

10%-os értéket kell alkalmazni veszélyes anyagok keverékei esetében, vagyis azt a hőmérsékletet kell figyelembe venni, amelyen a keverék 10%-a elpárolog.

6. Nem veszélyes anyagban oldott veszélyes anyag esetében a veszélyes anyag üzemi hőmérsékleten mért parciális gőznyomását kell felhasználni az üzemi hőmérsékleten mért telítési gőznyomás meghatározásához. Az X tényező 1-től 10-ig növekszik egyenes arányban azzal, ahogy a veszélyes anyag üzemi hőmérsékleten mért parciális gőznyomása 1 bárról 3 bárra nő.

7. Az O₃ tényező legkisebb értéke 0,1, a legnagyobb értéke pedig 10 lehet.

2.3.2.3. A G határérték

A G határérték az anyag veszélyes tulajdonságainak mértéke, amely alapjául mind az anyag fizikai, mind mérgező/robbanásveszélyes/tűzveszélyes tulajdonságai szolgálnak.

2.3.2.3.1 Mérgező anyagokra jellemző határérték

A mérgező anyagokra vonatkozó határértéket (ld. 2.5. sz. táblázat) az LC₅₀ (patkányokra, belélegzés 1 órán keresztül) halálos koncentráció érték és a 25 °C-on jellemző halmazállapot alapján határozhatjuk meg.

Megjegyzések:

- Az anyag halmazállapota (gáz, folyadék vagy szilárd) 25 °C-on értendő. Folyadékok esetében ezen felül a következő kategóriákat különböztetjük meg:
 - Folyadék (A) az atmoszférikus forráspont (T_{fp}) 25 °C és 50 °C között van
 - Folyadék (K) az atmoszférikus forráspont (T_{fp}) 50 °C és 100 °C között van
 - Folyadék (F) az atmoszférikus forráspont (T_{fp}) 100 °C fölött van.
- Az LC₅₀ (patkányokra, belélegzés 1 órán keresztül) a patkányokra jellemző LC₅₀ érték, mely belélegzéses terhelési módszerrel végrehajtott egyórás időtartamú kitettségre vonatkozik.
- A határértéket a 2.5. sz. táblázat alapján kell meghatározni.

2.5. sz. táblázat A mérgező anyagokra jellemző G határérték

| LC ₅₀ (patkányokra, belélegzés 1 órán keresztül) (mg m ⁻³) | Halmazállapot 25 °C-on | Határérték (kg) |
|---|------------------------|-----------------|
| LC ≤ 100 | gáz | 3 |
| | folyadék (A) | 10 |
| | folyadék (K) | 30 |
| | folyadék (F) | 100 |

| | | |
|--------------------|----------------------|--------|
| | szilárd | 300 |
| 100 < LC ≤ 500 | gáz | 30 |
| | folyadék (A) | 100 |
| | folyadék (K) | 300 |
| | folyadék (F) | 1.000 |
| | szilárd | 3.000 |
| 500 < LC ≤ 2000 | gáz | 300 |
| | folyadék (A) | 1.000 |
| | folyadék (K) | 3.000 |
| | folyadék (F) | 10.000 |
| | szilárd | 00 |
| 2.000 < LC ≤ 20000 | gáz | 3.000 |
| | folyadék (A) | 10.000 |
| | folyadék (K) | ∞ |
| | folyadék (F) | ∞ |
| | szilárd | ∞ |
| LC > 20.000 | minden halmazállapot | ∞ |

2.3.2.4. Tűzveszélyes anyagokra jellemző határérték

Tűzveszélyes anyagok esetében a határérték 10.000 kg.

Megjegyzés:

1. A tűzveszélyes anyagokat a kiválasztási rendszerben úgy definiáljuk, mint olyan anyagok, amelyek esetében a jellemző üzemi hőmérséklet a lobbanáspontjukkal egyenlő vagy annál magasabb. A lobbanáspontot 65 °C vagy annál alacsonyabb gyulladási hőmérsékletek esetében Abel-Pensky műszerrel mérve, a 65 °C-t feletti gyulladási hőmérsékletek esetében pedig a Pensky-Martens műszerrel mérve kell meghatározni.

2.3.2.5. A robbanásveszélyes anyagokra jellemző határérték

A robbanásveszélyes anyagokra vonatkozó határérték az anyagnak az a (kg-ban mért) mennyisége, amely 1000 kg TNT-nek megfelelő energiamennyiség felszabadulását képes okozni (a fajlagos robbanási energiája 4600 kJ/kg).

2.3.2.6. A jelzőszám kiszámítása

A létesítmény(rész)re jellemző, az i anyagra vonatkozó A_i jelzőszám kiszámítása a következőképpen történik:

$$A_i = \frac{Q_i x O_1 x O_2 x O_3}{G_i}, \text{ ahol}$$

- Q_i : a létesítmény(rész)ben jelenlévő i anyag mennyisége (kg-ban);
- O_i : a létesítmény(rész) típusára jellemző tényező (technológiai vagy tárolási funkció) (-)
- O_2 : a létesítmény(rész) elhelyezésére jellemző tényező (zárt, felfogóteres vagy kültéri) (-);
- O_3 : az üzemi technológiai körülményekre jellemző tényező (-);
- G_i : az i anyag határértéke (kg-ban).

Robbanásveszélyes anyagok esetében: $O_1 = O_2 = O_3 = 1$ és emiatt $A = Q / G$.

Egy létesítmény(rész)en belül különféle anyagok lehetnek jelen különböző üzemi körülmények között. Ilyen esetben minden i anyagra és minden p üzemi technológiai körülményre külön $A_{i,p}$ jelzőszámot kell kiszámítani. Az adott létesítmény(rész)re jellemző A jelzőszámot az összes jelzőszám összegeként határozzuk meg ($\sum_{i,p} A_{i,p}$). Ezt az összeget az anyagok három különböző csoportjára külön-külön képezzük, nevezetesen a tűzveszélyes anyagokra (A^F), a mérgezőanyagokra (A^T) és a robbanásveszélyes anyagokra (A^E).

- $A^T = \sum_{i,p} A_{i,p}$ (összegezve minden mérgezőanyagra és üzemi technológiai körülményre)
- $A^F = \sum_{i,p} A_{i,p}$, (összegezve minden tűzveszélyes anyagra és üzemi technológiai körülményre)
- $A^E = \sum_{i,p} A_{i,p}$, (összegezve minden robbanásveszélyes anyagra és üzemi technológiai körülményre)

Egy létesítmény(rész)nek legfeljebb három különböző jelzőszáma lehet.

Megjegyzés:

1. Ha egy anyag több anyagosztályhoz is tartozik, akkor mindegyik osztályhoz ki kell számolni a megfelelő jelzőszámot. Ha például egy anyag egyszerre mérgező és tűzveszélyes, a következő két $A_{i,p}$ jelzőszámot kell kiszámítani:
 - az adott anyagra, mint mérgezőanyagra meghatározandó $A_{i,p}^T$ a teljes Q_i anyagmennyiség és a mérgező tulajdonságokra vonatkozó határérték (G_i^T) felhasználásával;
 - az adott anyagra mint tűzveszélyes anyagra meghatározandó $A_{i,p}^F$ a teljes Q_i mennyiség és a tűzveszélyes anyagokra vonatkozó határérték ($G_i^F = 10000$ kg) felhasználásával.

2.3.3. Az S kiválasztási szám kiszámítása

Az S kiválasztási szám valamely adott helyszínen található létesítmény(rész) által jelentett veszély mértéke, amelyet a létesítmény(rész)re vonatkozó „A” jelzőszám és a mérgező anyagokra jellemző tényező $(100/L)^2$, illetőleg a tűzveszélyes vagy robbanásveszélyes anyagokra jellemző tényező $(100/L)^3$ szorzatából kapunk meg. Egy létesítmény(rész)

esetében tehát három különböző kiválasztási szám lehetséges:

- mérgező anyagokra: $S^T = \left(\frac{100}{L}\right)^2 A^T$
- tűzveszélyes anyagokra: $S^F = \left(\frac{100}{L}\right)^3 A^F$
- robbanásveszélyes anyagokra: $S^E = \left(\frac{100}{L}\right)^3 A^E$

Az "L" a létesítmény(rész) és a vonatkoztatási pont közötti távolságot jelenti méterben, melynek legkisebb értéke 100 m.

A kiválasztási számot minden létesítmény(rész) esetében az üzem határán legalább nyolc vonatkoztatási pontra meg kell határozni. Bármely két szomszédos vonatkoztatási pont közötti távolság nem haladhatja meg az 50 métert. A kiválasztási számot a teljes üzemhatárra ki kell számítani még abban az esetben is, ha az üzem, hasonló üzemmel határos. Ha az üzem felszíni víztömeggel határos, akkor a kiválasztási számot az üzemhatárral szemközti vízpartra kell kiszámítani.

Az S kiválasztási számot nemcsak az üzem határára, hanem minden egyes létesítmény(rész) esetében a már meglévő vagy tervezett lakóövezetre is ki kell számítani, mégpedig a lakóövezetnek az adott létesítmény(rész)hez legközelebb eső pontjára.

2.3.4. A létesítmény(rész)ek kiválasztása

QRA keretében elemezendő egy létesítmény(rész), ha

- a létesítmény(rész)re jellemző kiválasztási szám nagyobb egynél az üzemhatáron (vagy az üzemhatárral szemközti vízparton) lévő valamely vonatkoztatási pontban ÉS értéke meghaladja az adott vonatkoztatási pontban kiszámított legnagyobb kiválasztási szám 50%-át.

VAGY

- a létesítmény(rész)re jellemző kiválasztási szám nagyobb egynél a már meglévő vagy tervezett lakóövezetnek a létesítmény(rész)hez legközelebb eső vonatkoztatási pontjára.

Megjegyzés:

1. A mérgezőanyag-kibocsátás hatásai távolabb terjedhetnek, mint a tűzveszélyes anyagokéi. Ha csak tűzveszélyes anyagokat használó létesítmény(rész)t választunk ki és a mérgezőanyagot tartalmazó valamely létesítmény(rész) kiválasztási száma a legnagyobb kiválasztási számmal azonos nagyságrendű, akkor a mérgezőanyagokkal dolgozó létesítmény(rész)t is be kell vonni a QRA-ba.

2.3.5. SAJÁTOS PROBLÉMÁK

2.3.5.1. Technológiai egységek közötti csővezetékek

Az üzemben belül, az egyes technológiai egységek közötti nagyobb csővezetékek szakaszok jelentős mértékben hozzájárulhatnak az üzem által jelentett kockázathoz, pl.:

- a technológiai egységek közötti vezetékszakaszok közel lehetnek az üzem határához,
- a technológiai egységek közötti csőszakaszokból a csőszakasz saját tárolókapacitása miatt és a nyomóoldali edény hatása következtében nagy anyagmennyiségek kerülhetnek ki, és
- a technológiai egységek közötti csővezetékek meghibásodási gyakorisága nagy lehet.

A kiválasztási módszerrel figyelembe veendő jelenlévő anyagmennyiséget úgy számítjuk ki, hogy:

- folyadékot vagy tiszta gázt tartalmazó csővezetékek esetében a jelenlévő mennyiség megegyezik a csővezetékben lévő anyagmennyiséggel, a csővezeték hosszúsága (m) pedig egyenlő 600 másodperc szorozva a csővezetékben levő folyadék- vagy gázáramlási sebességével (m/s);
- nyomás alatt cseppfolyósított gázt tartalmazó csővezetékek esetében a jelenlévő mennyiség a vezeték átmérőjének és az a szállított anyagnak a függvénye. A jelenlévő mennyiség megegyezik a csővezetékben jelenlévő anyagmennyiséggel, a csővezeték hosszúságát pedig a 600 másodperc alatt leürült vezetékkel kell egyenlőnek venni. Minden egyéb anyag esetében a vezeték hosszát az adott anyag jellemző fizikai tulajdonságainak - különösen a $10^\circ C$ -on mért gőznyomásnak - a felhasználásával lehet megbecsülni;
- ha a kiszámított hosszúság meghaladja a csővezeték tényleges hosszát, akkor a jelenlévő mennyiség megegyezik a két szomszédos gyorselzáró szeleppel lezárható vezetékszakaszban lévő anyagmennyiséggel. A két szelep zárásához szükséges idő feltételezés szerint olyan rövid, hogy az az anyagmennyiség, amely akkor kerülhet ki, amíg a szelepek még nyitott helyzetben vannak, kicsi ahhoz az anyagmennyiséghez képest, amely a két gyorselzáró szelep közötti vezetékszakaszban van. Ha ez a feltételezés nem helytálló, akkor a két gyorselzáró szelep közötti anyagmennyiséget korrigálni kell azzal az anyagmennyiséggel, amely az alatt az idő alatt jut ki, amíg a szelepek még nyitott állapotban vannak. A jelenlévő mennyiség azonban nem haladhatja meg azon a vezeték hosszán mért anyagmennyiséget, amely úgy számítandó ki, hogy a 600 másodpercet megszorozzuk a folyadék vagy gáz áramlási sebességével, illetőleg nyomás alatt cseppfolyósított gázok esetében nem haladhatja meg a 600 másodperc alatt leürült vezetékszakasz hosszát.

$Q_1 - O_3$ az üzemi technológiai körülményekre jellemző tényezők. A technológiai egységek közötti csővezetékek technológiai létesítmény(rész)nek tekintendő, ezért $O_1 = 1$. Az O_2 tényezőt a 2.2. sz. táblázat, az O_3 tényezőt a 2.3. sz. táblázat tartalmazza. A földfelszín alatti telepítésű, technologiaegység-közi vezetéket zárt elhelyezésűnek kell tekinteni ($O_2 = 0,1$).

A kiválasztási szám kiszámításánál a teljes jelenlévő mennyiségre értelmezett vonatkoztatási pontokat a csővezetékek különböző pontjaira kell felvenni. Két szomszédos vonatkoztatási pont között a távolságnak körülbelül 50 méter.

Amikor a QRA-hoz kiválasztjuk a csővezetékeket, különbséget kell tenni az üzem engedélyében nevesített csővezetékek és az engedélyben nem szereplő csővezetékek között. Ha egy technológiaegység-közi csővezeték szerepel az engedélyben, akkor azzal kapcsolatban úgy kell eljárni, mint minden más létesítményrészsel. Ha azonban a csővezeték nem szerepel az engedélyben, akkor először e technológiaegység-közi vezetékek figyelmen kívül hagyásával kell kiválasztani a létesítmény(rész)eket. Ennek eredménye egy létesítmény(rész) lista. A következő lépésben új kiválasztást végzünk, amikor is az engedélyben nem szereplő, technológiaegység-közi csővezetékeket vesszük figyelembe. Ez egy kiegészítő listát ad, amelyben a QRA-ban figyelembe veendő technológiaegység-közi vezetékek szerepelnek.

Ha valamely technológiaegység-közi csővezetéket egy vagy több kibocsátási vonatkoztatási pontra számított kiválasztási szám alapján kiválasztottunk, akkor a teljes technológiai egységközi csővezetéket fel kell venni a QRA-ba.

2.3.5.2. Töltési és lefejtési tevékenységek

A töltési és lefejtési tevékenységek során a tárolótartályok az üzemi szállítóeszközökön helyezkednek el. Háromféle létesítmény(rész)t kell figyelembe venni a kiválasztás során, nevezetesen a szállítóeszközön lévő tárolótartályt, az üzemi töltő/átfejtő berendezést és az összekapcsoló létesítmény(rész)t. A következő szabályok alkalmazandók:

- a szállítóeszközön elhelyezett tárolótartály "technológiai létesítmény(rész)nek" tekintendő, ha az az időtartam, ameddig a szállítóeszköz a technológiai létesítményhez kapcsolódik kevesebb, mint egy nap. Minden más esetben a szállítóeszközön elhelyezett tároló tartály "tároló létesítmény(rész)nek" tekintendő;
- a töltő/átfejtő berendezés technológiai létesítmény(rész)nek minősül és szerepelnie kell a QRA-ban, ha akár a betápoldali, akár az elvétoldali létesítmény(rész) bekerült a QRABA;
- a hajókra telepített tárolótartályoknak szerepelniük kell a QRA-ban, ha a hajó jelenléte szorosan kapcsolódik az üzem működéséhez. A kiválasztás során csak azokat az anyagokat kell figyelembe venni, amelyek a töltési és lefejtési tevékenységek tárgyát képezik. Ha a hajón található tárolótartályt figyelembe kell venni, akkor először a hajón található egyéb létesítmény(rész)ek kiválasztása történjen meg. Ennek eredményeként áll össze az üzemben található létesítmény(rész)ek listája. Ezután egy újabb kiválasztás következik, amikor már figyelembe kell venni a hajókon elhelyezett tárolótartályt is. Ennek eredménye a QRA keretében vizsgálandó létesítmény(rész)ek kiegészítő listája;
- a szállító eszközök nem a teljes időtartamban vannak jelen az üzemben. Habár ez fontos a QRA-ban, azonban a kiválasztási folyamatban ezt mégsem kell figyelembe venni.

11. A Biztonsági Irányítási Rendszer bemutatása

A MOL Csoport EBK Politikájának megvalósításához, az EBK teljesítmény folyamatos javításához szükséges az EBK folyamatokban viselt felelősség egyértelmű rögzítése, a jogi előírásokkal és az EBK kockázatokkal összhangban levő, leghatékonyabban működtethető szervezet kialakítása.

11.1. Szervezet

Az egészségvédelmi, biztonságtechnikai, környezetvédelmi funkció ellátásáért felelős szervezetek kialakításának alapja az **EBK működési modell**, melynek a MOL-Csoport további szervezeteivel párhuzamosan történő bemutatása a MOL-Csoport Feladat- és Felelősség-megosztási Szabályzatban ([FFSZ](#)) található.

MOL Csoport EBK

A MOL-csoport működés EBK vonatkozású jogszabályi megfelelését és az üzleti tevékenységet hatékonyan támogató EBK tevékenység szakmai irányítása, a MOL-csoport tevékenységeihez kapcsolódó EBK szaktevékenység és egyéb szakmai feladatok ellátása, szolgáltatás nyújtása és fejlesztése.

Centrál team és projekt menedzsment

A központi csapat a teljes integrált EBK működést támogatja a jogszabályi környezet és a tendenciák nyomon követésével. Hozzájárul az EBK jogi és hatósági követelményeinek befolyásolásához, az előírásoknak a MOL csoporthoz történő alkalmazásához; a teljesítménytervezés és értékelés kidolgozásához, társasági EBK célok kitűzéséhez, teljesítményértékelési rendszer kifejlesztéséhez; társasági tervek kidolgozásához az EBK kötelezettségek és megfelelés ellenőrzéséhez, az auditok lebonyolításához, olyan szakmai irányelvek kidolgozásához és aktualizálásához, amelyek biztosítják az új szabályozások következetes megvalósítását, az EBK folyamatok és a vonatkozó belső szabályok megfogalmazásában történő részvételhez. EBK folyamatok koordinálása, a kapcsolódó működési szabályok kidolgozása és folyamatos frissítése az üzleti kontrollrendszernek megfelelően. Irányítja és szakmailag-pénzügyileg ellenőrzi a céltartalék alapú környezetvédelmi kötelezettségek (CAKK) körébe tartozó kiemelt projektek megvalósítását, a múltbeli működéssel összefüggő környezetszennyezés felszámolását. Koordinálja a CAKK-projektek megvalósítása kapcsán szükséges telephelyi tevékenységek elvégzését.

EBK szervezetek (KTD és földgáztárolás, Finomítás; LOG, földgázszállítás, földgáz kereskedelem; LSZD; Kenőanyag; Petrolkémia; TÁSZ és Funkcionális területek)

Irányítja az üzleti tevékenységet közvetlenül támogató EBK szakmai tevékenységet, a vonatkozó szolgáltatási keret megállapodásokban rögzítettek figyelembe vételével. Kidolgozza az EBK megfelelés üzleti felülvizsgálati terveit a partner vezető számára.

Közreműködik a társasági és üzleti felülvizsgálatok végrehajtásában, az EBK folyamatok és az ezekhez kapcsolódó működtetési szabályok kialakításában, a kiemelt projektek megvalósításában. Ellátja a szakmai szabványos irányítási rendszerek működtetésének EBK szakmai feladatait.

11.2. Felelősség

A szervezeti, működési folyamatokban viselt felelősséget, megosztásának módját, valamint a döntési hatásköröket az FFSZ-en túl a MOL-Csoport Működési és Szervezeti Szabályzat ([MSZSZ](#)), illetve a MOL-Csoport Döntési Hatásköri Lista ([DHL](#)), valamint a munkaköri leírások rögzítik.

Igazgatóság:

Az Igazgatóság Elnöke felelős a MOL Csoport EBK Politikájának jóváhagyásáért és a politika felülvizsgálatáért. Az Igazgatóság hagyja jóvá a politika megvalósítását biztosító programot, azaz az EBK stratégiát.

Vezérigazgató:

A vezérigazgató felelős a MOL Csoport EBK Politikájában foglaltak betartatásáért, ellenőrzéséért, valamint a MOL Csoport EBK teljesítményéért.

EBK Bizottság:

Az EBK Bizottság felelős a Társaság egészét érintő EBK kérdésekben a szükséges döntések meghozataláért.

Vezetők:

A vezetők: felelősek az irányításuk alá tartozó szervezetek jogszabályokban és belső szabályozásokban megfogalmazottak szerinti működésének biztosításáért és ellenőrzéséért. A MOL Csoport tagvállalat irányítására kijelölt vezetők: felelősek a tagvállalatoknál az EBK politika, a teljesítmény elvárások és a belső EBK előírások érvényesítéséért.

A szerződést kötő szervezetek vezetői: együttesen felelősek a beszállítókra vonatkozó előírások érvényesítéséért.

EBK szervezet:

A szervezet vezetője felelős az integrált vállalat irányítás részét képező EBK irányítási rendszer fejlesztésén keresztül történő szakmai irányításért, illetve a MOL Csoport tevékenységének szakmai támogatásáért.

Felelős a Csoport illetve Társasági szintű belső szabályozások kidolgozásáért,

módosításáért és megszüntetéséért.

**Tagvállalatok, divíziók, operatív egységek, funkcionális és szolgáltató szervezetek
EBK partner szervezetei:**

Felelősek az adott szervezet EBK tevékenységének szakmai irányításáért, koordinációjáért, illetve ellátásáért. Felelősek az adott szervezet belső szabályozásainak kidolgozásáért, módosításáért és megszüntetéséért.

Munkavédelmi képviselők (bizottságok):

A munkavállalók munkavédelmi érdekképviselőit ellátó választott személyek illetve testületek, melyek működését, hatáskörét jogszabályok, belső utasítások és megállapodások szabályozzák.

A munkáltatói joggyakorlóknak, az EBK szervezeteknek/felelősöknek és a munkavédelmi képviselőknek/bizottságoknak a munkavédelemre vonatkozó jogszabályokban meghatározott jogok gyakorlása és a kötelezettségek teljesítése során együtt kell működniük.

A munkavédelmi képviselők/bizottságok jogosultak a munkavédelemmel kapcsolatos ellenőrzésekben, vizsgálatokban és érdekegyeztetésben részt venni. Felelősek a munkavállalók munkavédelmi érdekeinek képviseletéért.

Munkavállalók:

Minden egyes munkavállaló felelős az egészséget nem veszélyeztető, biztonságos, a környezet iránti fokozott gondossággal és felelősséggel történő munkavégzéséért.

Felelősek a munkavégzésükkel kapcsolatos veszélyeknek a munkahelyi vezetők felé történő jelzéséért.

11.3. A Biztonsági Irányítási Rendszer felépítése

A MOL Nyrt. TKD Finomítás bevezette és működteti a szabványos irányítási rendszereket. Az Integrált Irányítási Rendszer [Kézikönyve](#) tartalmazza a munkahelyi egészségvédelem és biztonság irányítási rendszerét is.

12. Felmentés

A Tiszai Finomító nem kér felmentést a Katasztrófavédelmi törvény előírásai vonatkozásában.

13. LAKOSSÁGI TÁJÉKOZTATÁS

A veszélyes üzem neve: Tiszai Finomító

Címe: 3581 Tiszaújváros Pf.: 27.

Társaság neve: Magyar Olaj- és Gázipari Nyrt.
Székhelye: 1117 Budapest, Október huszonharmadika u. 18.
A Finomítás Igazgatója: Valkusz Pál
Telefonszáma: (23) 552-112

A Tiszai Finomítóban elvégezték a Katasztrófavédelmi Törvény végrehajtási utasítása (18/2006. (I.26.) korm. rendelet) szerinti veszélyesség megállapítást (küszöbérték meghatározást). Ennek eredményéül, a Finomító;

Felső-küszöbértékű veszélyes üzem.

A Tiszai Finomítóban részletesen felmérték a létesítmények kockázatait, elvégezték azok elemzését és értékelték hatásaikat.

Megtörtént a védelmi képességek (szervezetek, eszközök, berendezések, intézkedések, tervek) számbavétele is.

A részletes munka eredményéül elkészült és a Főhatóság részére átadták a **Biztonsági Jelentés-t**.

A Biztonsági Jelentés megállapítja, és annak áttekintése alapján belátható, hogy **a Tiszai Finomító minden tőle elvárhatót megtett a súlyos balesetek megelőzésére, és a kialakult balesetek üzemben belüli hatásainak mérséklésére.**

A Tiszai Finomító az ország második legnagyobb kőolajipari feldolgozó és tároló létesítménye.

A Tiszai Finomító tevékenységét, a Finomítás szervezete részeként, az ISO 9001:2000 szabvány szerinti minőségirányítási, az ISO 14001:2004 szabvány szerinti környezetirányítási, valamint az OHSAS 18001 szabvány szerinti biztonságirányítási rendszereknek megfelelően végzi. Ezen rendszereket egyetlen, az Integrált Irányítási Rendszer Kézikönyvében foglalta össze.

A Finomító területén a következő üzemek működnek:

- Gázolaj kénmentesítő és kénkinyerő üzem
- Metil-tercier-butiléter gyártó üzem
- Tárolási üzem
- Vasútüzem
- Vízgazdálkodási üzem
- Villamos üzem
- Kalorikus üzem

Az üzemek folyamatos üzemmódban működnek. A feldolgozásra kerülő nyersanyagok és keletkező termékek mindegyike tűz- és robbanásveszélyes, kisebb részük mérgező. Így a környezetre is veszélyesek.

Tároló létesítményeinkben az anyagokat környezeti, vagy kisnyomáson és jellemzően környezeti hőmérsékleten tároljuk.

| Termékcsoport | Termék |
|-----------------------|-------------------------------------|
| Motorhajtó anyagok | Ólommentes motorbenzinek, gázolajok |
| Energetikai termékek | Fűtőolajok, tüzelőolajok |
| Egyéb (vegyi) anyagok | Metil-tercier-butiléter, kén |

A Finomító anyagáramainak és üzemeinek veszélyessége megfelelően biztonságos létesítést indokolt. Ezen biztonsági követelményeket a telepítés, az alkalmazott technológia, a személyzet és végső esetben a veszélyelhárítás biztosítja. A Finomítót a sűrűn lakott településtől több kilométer távolságra a jellemző szélirány figyelembe vételével, attól délre telepítették. A belső elrendezésnél is fontos szerepet kaptak a telepítés adta biztonsági előnyök, az áttekinthető elrendezés, a megfelelő távolságok, a nagyobb veszélyességű anyagok elkülönítése. A telepítés megvalósított módja nagyrészt kizárja a veszély áttérjedését a szomszédos létesítményekre.

Az alkalmazott technológiai berendezések megfelelnek a legnagyobb veszélyt jelentő tűz- és robbanásveszélyességi követelményeknek. A lezajló folyamatokról elegendő mennyiségű információt gyűjtünk a vezénylő központokban, ahonnan a kívánt technológiai paraméterek nagy része is távvezérléssel állítható be. A kívánt változások egy részét kézi beállítással, illetve a vezérlés hibája esetén az egészt ily módon lehet elvégezni. A Finomító működését biztosító legfontosabb energiaellátó rendszer kettős megtáplálású, a villamos energiát az országos hálózathoz, illetve a Tiszapalkonyai Hőerőműből is vételezhetjük. A berendezéseket rendszeres ellenőrző vizsgálatnak vetjük alá, mely alapján végezzük a tervszerű megelőző karbantartásunkat.

Az üzemeltető személyzetet a szakmai, egészségügyi alkalmasság követelményei szerint választjuk ki és a munkakörnek megfelelő szakmai ismeretekből a betanulás után vizsgáztatjuk. A biztonságtechnikai ismeretekből letett sikeres vizsga az önálló munkavégzés feltétele. A biztonságtechnikai ismereteit az üzemeltető és a biztonságra kiható tevékenységet végző személyzet, oktatásokon és gyakorlatokon folyamatosan szinten tartja és korszerűsíti, valamint ezek elsajátításáról időszakonként vizsgát tesz. A különféle veszélyes tevékenységeket, a veszélyelhárítást végző munkavállalók alkalmasságát pszichológiai vizsgálattal ellenőrizzük.

A megfelelő intézkedések ellenére bekövetkező veszélyhelyzet korai jelzésére a Finomító egész területén célszerű telepítésben a legnagyobb veszély jelzésére mintegy 100 db gázérzékelőt és jelzőt helyeztünk el. A tűz jelzésére tűzjelző rendszer és az általános célú

kommunikációs rendszer szolgál. A veszélyjelzés a tűzoltósághoz érkezik, amely a mi esetünk a Tűzoltó és Műszaki Mentő Kft. A tiszaujvárosi nagyüzemek által közösen létrehozott hivatásos szervezet jól felszerelt és kiképzett állománnyal önmagában, illetve szükség esetén a Városi Tűzoltósággal és a létesítményi nem hivatásos tűzoltókkal együtt képes az un. mértékadó tűz oltására.

A veszélyt a leírtakon túlmenően még egyéb rendszerek (hőérzékelők, füstérzékelők, stb.) is érzékelik, a beavatkozást pedig automatikusan, illetve félautomatikusan üzembe lépő rendszerek (gőzfüggöny, széndioxid elárasztók) is lehetővé teszik. A vészhelyzeti teendőket az üzemi személyzet a veszély elhárítására hivatott szervezetekkel együtt évente feltételezett vészhelyzetben gyakorolja.

Az ismertetett technikai, személyi és szervezési feltételek mellett a veszélyes helyzet bekövetkezése kis valószínűségre szorítható, a mégis bekövetkező vészhelyzet pedig bizonyosan felszámolható.

Magatartási szabályok vészhelyzet esetén

Az elhárításban résztvevők köteleit a Riasztási Szabályzat és mellékletei tartalmazzák részletesen.

Általános előírások:

- a Mentési Törzs tagjait távollétükben a kijelölt helyettesük, vagy a helyszínt legjobban ismerő területi vezetők kötelesek helyettesíteni
- az esemény helyszínén csak a veszélyhelyzet elhárítása céljából odairányítottak tartózkodhatnak
- veszélyeztetett területen a Tűzoltásvezetőnek és a Mentésvezetőnek minden személy köteles engedelmességni
- veszélyhelyzet esetén minden nélkülözhető tevékenységet be kell fejezni és minden mentési feladattal meg nem bízott, de arra igénybe vehető személyt készenlétségbe kell helyezni
- veszélyhelyzet esetén a munkavégzési, beszállási, tüzgújtási engedélyk érvényüket veszítik, az újra érvényesítésre kizárólag az engedély kiadója jogosult
- veszélyhelyzet esetén tilos a telefonok használata, hogy a mentést végzők ne legyenek akadályozva.
- a veszélyhelyzet lefújása után minden dolgozó köteles a legrövidebb idő alatt a normális munkamenetre visszatérni.

Az esemény helyszínén dolgozók:

- a Tűzoltásvezető, illetve a Mentésvezető irányításával tevékenykednek
- felveszik a szükséges és rendelkezésre álló védőfelszerelést,
- elkezdik a sérültek mentését,
- megszüntetik az éghető anyag utánpótlását
- szükség esetén gondoskodnak a veszélyeztetett terület feszültségmentesítéséről,

- szükség szerint a csökemencéket kioltják, a tűzgyújtással járó munkákat beszüntetik,
- lehetőség szerint a rendelkezésre álló tűzoltó készülékekkel megkezdik a tűz oltását,
- a beépített tűzvédelmi berendezéseket üzembe helyezik.

A Mentésvezető a helyszínre érkező TMM Kft. szolgálat vezetőjét (Tűzoltásvezetőt) tájékoztatja a kialakult helyzetről és a megtett intézkedésekről.

A riasztásban közvetlenül nem érintett üzemek, létesítmények bent lévő vezetője a DSZ-től kapott riasztás esetén

- köteles a műszakban lévő létesítményi tűzoltókat értesíteni és a tűz helyszínének közelében kijelölt gyülekezési helyre kirendelni
- a személyzetet tájékoztatja a történekről, eligazítja a várható feladatokra
- lehetőleg a műszertermet nem hagyja el és a kapott utasításokat végrehajtja
- megvizsgálja a termelési program módosításának szükségességét üzemében és szükség esetén –a diszpécser szolgálattal történt egyeztetés után– azt végrehajtja.

A MOL Rt Tiszai Finomító területén tartózkodó minden külső munkavállaló:

- üzemi területen az üzem tartózkodójába vonul, illetve telephelyén marad
- a riasztás ideje alatt szigorúan tilos:
 - a közlekedési útvonalon csoportosulni, a mentésben résztvevőket feladatuk ellátásában zavarni, vagy hátráltatni, telefonvonalakat lefoglalni.
- a szerződéses vállalatok dolgozói a fenti gyülekezési helyeket csak abban az esetben hagyhatják el, ha:
 - a testi épségük közvetlenül veszélyeztetve van
 - erre utasítást kapnak bármely hatósági személytől, vagy a létesítmény azon egységének vezetőjétől, ahol dolgoznak
 - a biztonságtechnikai, vagy rendészeti szervezet, illetve a TMM Kft. illetékes dolgozója őket erre utasítja
- ha a munkavállalók a munkaterületet azért hagyják el, mert a tűz testi épségüket veszélyezteteti, úgy a felelős munkairányító, vagy az illetékes dolgozó által kijelölt helyen gyülekezzenek
- az elvárható segítségnyújtás mértékét az határozza meg, hogy saját testi épségük veszélyeztetése nélkül tudnak-e közbeavatkozni
- nem MOL Rt.-hez tartozó szervezetek a veszélyelhárításhoz szükséges anyagaikat és szállítási eszközeiket kötelesek a Mentésvezető vagy a Tűzoltásvezető rendelkezésére bocsátani, aki azokat a mentés befejezésével visszaszolgáltatja.

A közlekedés rendje a riasztás esetén

- a riasztás ideje alatt a Tiszai Finomító területéről kimenő, vagy oda bemenő forgalom a fegyveres biztonsági őrsgvezető, távolléte esetén a váltásparancsnok utasítása szerint történhet

- a ki- és bemenő forgalom teljes leállítására csak a Mentésvezető adhat utasítást, de biztosítani kell a mentők, tűzoltók, a gázmentők, az illetékes hatóságok, valamint a mentésben résztvevők akadálytalan közlekedését
- a Finomító területén a fegyveres biztonsági őrseg által megbízott forgalomirányítók jelzéseinek megfelelően kell közlekedni
- a veszélyhelyzet elhárításában résztvevő járművek nappal fényszóróval, sötétedés után tompított fény használatával kötelesek közlekedni, szükség esetén szaggatott kürtjelzést is alkalmazhatnak

a mentésben résztvevő járművek feladatuk végrehajtása alatt –a mindenkori útviszonyokat, az élet és vagyonbiztonságot figyelembe véve– a Tiszai Finomító területén érvényes sebességhatárát figyelmen kívül hagyhatják.

Riasztás

Riasztásra vonatkozó hatályos finomítói utasítás; FTF-17

Veszélyhelyzet minősítése:

A veszélyhelyzetek fokozatai kiterjedésük alapján:

- I. fokozat:** a veszélyhelyzet egy üzemi blokkra, épületre, létesítményre korlátozódik
- II. fokozat:** a veszélyhelyzet több üzemre, létesítményre kiterjed, de a Tiszai Finomító területére korlátozódik
- III. fokozat:** a veszélyhelyzet a Tiszai Finomító környezetére, köz-, vagy lakóterületre is kihat.

Súlyos veszélyhelyzet:

Súlyos veszélyhelyzetnek kell tekinteni a fokozat nagyságától függetlenül, ha a veszélyeztetés mértéke az adott üzemhatáron túl is kiterjed, vagy emberélet van veszélyben, vagy jelentős anyagi kár, illetve következményes károk (pl. jelentős termelés kiesés) lehetősége áll fenn.

Veszélyhelyzeti típusok:

- tűz, robbanás
- robbanóképes gáz (pl. cseppfolyós C4 frakció) szabadba jutása
- nagy mennyiségű éghető, maró vagy egészségre ártalmas folyadék szabadba jutása
- mérgező gáz (pl. kénhidrogén) szabadba jutása
- közlekedési katasztrófa
- hosszabb ideig tartó, több üzemet érintő energia-kimaradás
- természeti eredetű katasztrófa (földrengés, árvíz stb.)
- súlyos környezetszennyezés, illetve annak lehetősége
- szándékos külső fenyegetés (bombairadó, terrorista cselekedet).

Riasztás:

A veszélyhelyzetre figyelmeztető és annak elhárítására mozgósító felhívás.

Riasztó és feloldó hangjelzések:

Riasztó eszköz:

Elektronikus sziréna:

Riasztás: 2 percen keresztül periodikusan váltakozó magasságú sziréna hangjelzés.

Feloldás: 2x30 mp egyenletes szirénahang, közte 30 mp szünet.

Védekezésben érintettek felkészítése

A felkészítés eredményessége az ismeretek elsajátításán, az ismeretek megfelelő szinten-tartásán és az elhárítás módjainak begyakorlásán múlik, vagyis a meghatározó tevékenységek;

- oktatás
- gyakorlatok

Oktatás

Az ismeret-tartalom szerint lehet általános ismeretek oktatása, vagy speciális szakmai ismeretek oktatása.

Fajtája szerint lehet az oktatási terv szerinti (ismétlődő), vagy rendkívüli.

Az oktatások szabályozása a Munkavédelmi Szabályzat 4. sz. mellékletében került szabályozásra. ([M_06_08_FMVSZ](#))

A tűzvédelmi szakvizsgálóhoz kötött munkaköröket a 32/1997. (V.9.) BM rendelet határozza meg mellékletében.

A mellékletben foglaltaknak megfelelően a Finomítóban a következő a tűzvédelmi szakvizsgálóhoz kötött munkakörök jegyzéke

- Hegesztők vagy más nyílt lánggal járó munkafolyamatokat végzők, és tevékenységüket engedélyező ill. közvetlenül irányító és ellenőrző vezetők
- "A" "B" és "C" tűzveszélyességi osztályba tartozó létesítmények területén bármilyen tevékenységet végző – technológiai, karbantartási, javítási, szerelési, szervizelési stb.– munkavállaló és a tevékenységüket közvetlenül irányító vezetők
- Propán-bután gáz lefejtését, töltését, kiszolgálását végzők
- Gáznemű vagy folyékony tüzelőanyagot hasznosító tüzelő-, fűtő- és technológiai berendezések szerelését, üzembe helyezését, karbantartását, javítását végzők
- "A" és "B" tűzveszélyességi osztályba tartozó anyagok tárolását végzők
- Laboránsok és tevékenységüket közvetlenül irányító vezetők,
- Tűzoltó vízforrások felülvizsgálatát végzők
- Tűzoltó készülékek ellenőrzését, javítását végzők

- Beépített tűzvédelmi berendezések, tervezését, felülvizsgálatát, javítását, karbantartását végzők
- Diszpécser Szolgálatok munkavállalói

Polgári Védelmi képzés

A biztonságtechnikai képzés és vizsgáztatás keretében kerül sor a Polgári Védelmi ismeretek oktatására is.

Évente egy alkalommal közös gyakorlatot tartunk a Finomító munkavállalóival, a Létesítményi, valamint a TMM Kft. Tűzoltóival, minden üzemben.

Nem főfoglalkozású létesítményi tűzoltóság képzése

Évente hat alkalommal, a Kiképzési tervben rögzítettek szerint, a teljes létszámot illetően kerül sor.

Alkalmanként a kiképzés 4 óra időtartamban elméleti és gyakorlati feladatok végzésével történik.

Év végén elméleti ismeretfelmérő teszt kitöltésére kerül sor.

Az EBK szervezet éves terv készítésével biztosítja az oktatások és gyakorlatok elvégzését.

[\(Éves Kiképzési Terv\)](#)

Egyéb képzések, gyakorlatok

Az üzemekben az EBK oktatási terv szerint negyedévente munkavédelmi, ill. félévente tűzvédelmi ismeretek szerepelnek a programban. Az üzemben véghez vitt technológiai változások után a változások dokumentált oktatása történik meg.

Veszélyhelyzeti irányítás (VIR)

A veszélyhelyzeti irányítás, teljes mértékben alkalmazkodik a kialakult veszélyhelyzethez.

Az elsődleges cél az, hogy a veszélyhelyzet a legkisebb veszteséggel és erőráfordítással elhárítható legyen.

A beavatkozási jogosultság a veszélyhelyzeti fokozatok alapján:

I. fokozat esetében: az üzemi személyzet intézkedési körébe utalható, amennyiben nincs közvetlen életveszély, vagy nagy anyagi kár.

II. fokozat esetében: a veszélyhelyzeti terület termelésvezetőjének intézkedési körébe utalható, amennyiben nincs közvetlen életveszély, vagy nagy anyagi kár.

III. fokozat esetében: összehívandó a Mentési Törzs. A beavatkozási jogosultságot a Mentési Törzs parancsnoka gyakorolja.

A Mentési Törzs elhelyezése a Központi Irodaépület alagsorában ilyen célra kialakított helyiségében, de a körülmények mérlegelése alapján a Mentési Törzs parancsnoka másként is határozhat.

A mentésben közreműködő szervezeteket és feladataikat a [Riasztás, védekezés, következmény-csökkentés szervezetei](#) fejezetben ismertettük.

Az egyes üzemek tevékenység szabályozásai a normálistól eltérő körülmények esetén

| | ELHÁRÍTÁS | ÁTMENETI ÜZEMELÉSI VISZONYOK | | NORMÁL ÜZEMELÉS |
|---------------------|---------------------|------------------------------|--|-------------------------------------|
| BENZINKEVERŐ ÜZEM | üzemzavar elhárítás | üzemindítás | üzemleállítás | |
| GOK-KÉNKINYERŐ ÜZEM | üzemzavar elhárítás | üzemindítás | üzemleállítás | technológiai kártya |
| MTBE ÜZEM | üzemzavar elhárítás | üzemindítás | üzemleállítás | technológiai kártya |
| TÁROLÁSI ÜZEM | üzemzavar elhárítás | üzemindítás | ../../../../Local Settings/Temporary Internet Files/Local Settings/Temporary Internet Files/Local Settings/Temporary Internet Files/OLK2E/üzemzavarok/GOK_1_leáll_DF.doc | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

Megjegyzés:

Az üzem indítás leírása a technológiai utasítások 3.12 vagy 12, az üzem leállítás 3.13 vagy 13, az üzemzavar elhárítás pedig a 3.14 vagy 14-es fejezetében található.

Biztonságtechnikai adatlap

91/155/EWG szerint

Oldal 1 / 5

BASF Biztonságtechnikai adatlap
 Dátum / átdolgozva: 2000.06.28.
 Termék: KEROFLUX* ES 3538

ES 02089-CR (H/HU)
 változat 1.00

(nyomtatás dátuma: 2000.09.26.)

1. Anyag ill. készítmény és a cég megnevezése**KEROFLUX* ES 3538**Cég:

BASF Hungária Kft.
 Seregély utca 1-5.
 BUDAPEST
 1034
 Tel. (munkaidőben): (06-1)2504111
 Fax (munkaidőn kívül): (06-1)2504660

Információ vészhelyzet esetén.

Területileg illetékes tuzoltóság és a BASF Hungária Kft.

2. Összetétel / az összetevők adataiKémiai jellemzés

Alábbi anyag(ok) származéka: etilén-diamin-tetraecetsav-tetraamid,
 karbonsav-amid oldószerben

Veszélyes összetevők

Alábbi anyag(ok) származéka: etilén-diamin-tetraecetsav-tetraamid

| | |
|--------------------------|-------------------------|
| EINECS-sz. 91-04-0381-00 | Tartalom: 40-45 súly% |
| | Veszélyjelzés: Xi |
| | R-mondatok: 43 |
| 2-etil-hexánsav | Tartalom: >1 <5 súly% |
| EINECS-sz. 205-743-6 | Veszélyjelzés: Xn |
| INDEX-sz. 607-230-00-6 | R-mondatok: 63 |
| Karbonsav-amid | Tartalom: 5-10 súly% |
| | Veszélyjelzés: Xi |
| | R-mondatok: 36/38 |
| Solvent naphta | Tartalom: 40-45 súly% |
| EINECS-sz. 265-198-5 | Veszélyjelzés: Xn, N |
| INDEX-sz. 649-424-00-3 | R-mondatok: 65, 51/53 |
| Xilol | Tartalom: 1-2 súly% |
| EINECS-sz. 215-535-7 | Veszélyjelzés: Xn |
| INDEX-sz. 601-022-00-9 | R-mondatok: 10-20/21-38 |

3. Lehetséges veszélyek

Különleges tudnivalók az ember- és környezetkárosító hatásokról:

R43 Borrel érintkezve túlérzékenységet okozhat (szenzibilizáló hatású lehet).
 (lásd 8 szakasz)

BASF Biztonságtechnikai adatlap
Dátum / átdolgozva: 2000.06.28.
Termék: KEROFLEX* ES 3538

ES 02089-CR (H/HU)
változat 1.00

4. Elsősegély-intézkedések

Általános tudnivalók:
A szennyezett ruházatot azonnal távolítsuk el.

Belégzés esetén:
Gozének/permetének belégzése után panaszok esetén: friss levegő, orvosi segítség.

Borrel való érintkezés esetén:
Vízzel és szappannal alaposan lemosni.

Szembe kerülés esetén:
Széthúzott szemhéjakkal 15 percig folyó vízzel alaposan kiöblíteni.

Lenyelés esetén:
Szájat kiöblíteni, majd bőséges mennyiségű vizet inni, hányást kerülni, orvoshoz fordulni.

Tudnivalók az orvos számára:
Tüneti kezelés (dekontaminálás, életfontosságú funkciók), nincs ismert specifikus ellenszere.
Aspiráció esetén (például hányáskor) fennáll a tüdőödéma és/vagy pneumónia veszélye. Tüdőödéma-megelőzés: Inhaláljunk corticosteroid aerosolt, pl. Dexametazon-t.

5. Tűzoltási intézkedések

Alkalmos oltóanyagok:
száraz oltóanyag, hab, széndioxid (CO₂), vízpermet

Biztonsági szempontból alkalmatlan oltóanyagok:
vízsugár

Tűz esetén felszabadulhat: gázok/gozók
A veszélyeztetés az égo anyagoktól és az égési körülményektől függ.

Különleges védofelszerelés:
Tűz esetén környezeti levegőtől független légzomaszkt viselni.

További adatok:
A szennyezett oltóvizet a helyi hatósági előírások szerint kell elhelyezni.

6. Intézkedések az anyag szabadba kerülésekor

Személyes óvintézkedések:
kézvédelem
Kerüljük gozének/permetének belégzését.

Környezetvédelmi intézkedések:
A termék elokezelés nélkül (biológiai derítő) nem kerülhet vizekbe.

Tisztítási/felszedési eljárás:
Nedvszívó anyaggal vegyük fel és ártalmatlanítsuk.

7. Kezelés és tárolás

Kezelés

A munka- és tárolóhely jó szelloztetése és légtelenítése.

Tűz- és robbanásvédelem:
Védekezzünk az elektrosztatikus feltöltődés ellen.

BASF Biztonságtechnikai adatlap
 Dátum / átdolgozva: 2000.06.28.
 Termék: KEROPLUX* ES 3538

ES 02089-CR (H/HU)
 változat 1.00

Tárolás

Tartsuk szorosan lezárva. Hűvös helyen tároljuk.

8. Kitettség korlátozása és személyi védőöltözék

További tudnivalók muszaki létesítmények kialakításához

(lásd 7 szakasz)

Munkahely szerint figyelendő határértékekkel rendelkező összetevők

xilol: 1-2 %
 toluol: <0,5 %
 etil-benzol: <0,5%
 n-butanol: <0,5%

Személyes védőfelszerelés

Légzésvédelem:
 Kerüljük gozének/permetének belégzését.

Kézvédelem:
 védokesztyu

Szemvédelem:
 védoszemüveg

Általános védelmi és higiénés intézkedések:
 Tartsuk be a vegyszerek kezelésénél szokásos óvintézkedéseket.

9. Fizikai és kémiai tulajdonságok

Alak: folyékony
 Szín: sárgásbarna
 Szag: termékspecifikus

Forráspont / forrási tartomány: >160 'C

Megszilárdulási hőmérséklet: kb. 0 'C (DIN-ISO 3016)

Lobbanáspont: kb. 64 'C (EN 22719)

Robbanási határértékek:
 -alsó 0.50 térf.%
 -felső 5.60 térf.%

Gyulladási hőmérséklet: >200 'C (DIN 51794)

Goznyomás: (20 'C) <1 mbar
 (50 'C) 5 mbar

Sűrűség: (20 0.898 g/cm³

Vízben való oldhatóság: oldhatatlan

Oldhatóság más oldószerekben: oldható: nem-poláris oldószerek

Viszkozitás: (50 'C) kb. 12 mm²/s (DIN 51562)

BASF Biztonságtechnikai adatlap
Dátum / átdolgozva: 2000.06.28.
Termék: KEROFLUX* ES 3538

ES 02089-CR (H/HU)
változat 1.00

10. Stabilitás és reaktivitás

Veszélyes reakciók:
Rendeltetésszerű feldolgozás esetén nincs.

Veszélyes bomlástermékek:
Rendeltetésszerű feldolgozás esetén nincs.

Toxikológiai adatok

Akut toxicitás

A kijelentés az egyes összetevők tulajdonságain alapul.

LD50/per os / patkány: >2000 mg/kg

Elsődleges bőrirritáló hatás/nyúl/: nem irritáló
Elsődleges nyálkahártya-irritáló hatás/nyúl szem/: nem irritáló

Emberre vonatkozó tapasztalatok

Folyamatos használata esetén fennáll a bőrallergia veszélye.

További tudnivalók

Aspiráció esetén (például hányáskor) fennáll a tüdőödéma és/vagy pneumónia veszélye.

12. Ökológiai adatok

Eliminálással kapcsolatos adatok

Alkalmos derítokban messzemenően eliminálódik a vízből biológiai lebomlás, strip, mechanikai leválasztás révén.

Viselkedés élőhelyi kompartmentekben

Csekély koncentrációk adaptált biológiai derítokba történő szakszerű bevezetése esetén az aktív iszap lebontási tevékenységének zavarára nem kell számítani.

Ökotoxikus hatások

A kijelentés az egyes összetevők tulajdonságain alapul.

Halakra toxikus:
LC50 (96 h): 1-10 mg/l,

További ökológiai tudnivalók

AOX: A termék nem tartalmaz szervesen kötött halogént.

Az előírásnak megfelelő feldolgozás esetén nem kerül a szennyvízbe.

Tudnivalók az ártalmatlanításról

A helyi hatósági előírások betartásával pl. alkalmas lerakóba vagy alkalmas égetőműbe kell eljuttatni.

Tisztítatlan csomagolóanyag:
A nem szennyezett csomagoló anyagok ismételten felhasználhatók.
A nem tisztítható csomagolásokat ugyanúgy kell ártalmatlanítani, mint tartalmukat.

Munkavédelmi
Kutatási
Közalapítvány



VESVE biztonsági adatlap

Országos
Munkabiztonsági
Kutatóintézete

H-1021 Bp, Ötvös János u. 1-3
Tel: 394-2922; Fax: 394-2932

A kiállítás kelte: 2002.01.06.

1 AZONOSÍTÁS

- 1.1 **Vegyianyag neve:**
KÉNHIDROGÉN
Szinonímák:
dihidrogén-szulfid
kén-hidrogén
hydrogenium sulfuratum
aqua hydrosulfurata
hidrogén-szulfid
hidrogénszulfid
- 1.2 **Képlet:** H₂S
- 1.3 **CAS - szám:** 7783-06-4
- 1.4 **UN - szám:** 1053
- 1.5 **Index - szám:** 016-001-00-4
- 1.6 **EU - szám:** 231-977-3
- 1.7 **Azonosítási jel:** B-000625
- 1.8 **HOMMEL adatlap száma:** 185
- 1.9 **Gyártó/Forgalmozó/Importáló cég**
Név :
Cím : utca, szám
Tel : 00 36

2 ÖSSZETÉTEL

- 2.1 **Hatóanyag:** KÉNHIDROGÉN
- 2.2 **Egyéb veszélyes szennyezőanyag:**
- 2.3 **Felhasználás:**
Sósav és kénsav tisztítása, fémszulfidok lecsapása, reagens, elemi kén előállítása.

3 VESZÉLYESSÉG SZERINTI BESOROLÁS

- 3.1 **Veszélyjel:**

F+



rendkívül
gyúlékony

F+,T+,N

T+

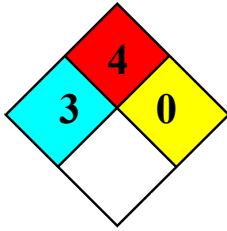


nagyon mérgező

N



környezeti veszély

3.2 Hommel veszélyjel: 3-4-0**3.3 R szám / mondat 12 ; 26 ; 50**

12 : Rendkívül gyúlékony

26 : Belélegezve nagyon mérgező (toxikus)

50 : Nagyon mérgező a vízi szervezetekre

3.4 S szám / mondat: 1/2 ; 9 ; 16 ; 28 ; 36/37 ; 45 ; 61

1/2 : Elzárva és gyermekek számára hozzáférhetetlen helyen tartandó

9 : Az edényzet jól szellőztethető helyen tartandó

16 : Gyújtóforrástól távol tartandó - Tilos a dohányzás

28 : Ha az anyag a bőrre kerül, ...-val/-vel bőven azonnal le kell mosni (az anyagot a gyártó határozza meg)

36/37 : Megfelelő védőruházatot és védőkesztyűt kell viselni

45 : Baleset vagy roszszullét esetén orvost kell hívni. Ha lehetséges, a címkét meg kell mutatni

61 : Kerülni kell az anyag környezetbe jutását. Speciális adatokat kell kérni/Biztonsági adatlap

4 ELSŐSEGÉLYNYÚJTÁS**4.1 Elsősegélynyújtás:**

BELÉGZÉS: friss levegőre vitel.

SZEM: a nyitott szem mosása langyos, enyhén folyó vízzel, 10-15 percig.

BŐR: ha a folyadék a bőrre fröccsen, óvatosan körülvágni a bőrhöz tapadt ruhát, a szennyezett ruhadarabot eltávolítani, bő vízzel, szappannal alaposan lemosni a szennyezett testfelületet.

5 TŰZVESZÉLYESSÉG

5.1 Tűzveszélyességi osztály: A.

5.2 Tűzveszélyességi fokozat:

5.3 HAZCHEM kód: 2WE

5.4 Tűzoltóanyag:

Vízpermet, tűzoltópor, alkohol álló hab, CO₂.

5.5 Tűzoltás:

A kénhidrogén rendkívül erős mérgező. Az oltás biztonságos távolságból vagy védett helyről történjen, a szélfelőli oldalon. Teljes védőfelszerelést viselni. A H₂S talajszinten elvándorolhat a gyújtóforrásig, ahonnan visszaéghet. A tartályok hűtésére, a kifolyt anyag elmosására és nem-gyúlékonyra hígítására vizet használni. Inkább megállítani a gázfolyást, mint oltani. Ha a tűzoltás közben a gáz folyik, robbanóelegy képződhet. Ha szükség van a tűz oltására, CO₂ vagy tűzoltóport használni.

5.6 Égési (hőbomlási) termékek

Magas koncentrációk esetén víz és kén képződik, az alacsony koncentrációjú kénhidrogén vízzé és kéndioxidáé ég el.

6 ÓVINTÉZKEDÉS BALESET ESETÉN

6.1 Kiömlés, szétáradás:

Az érintett területet körülzárni. Csak az arra kiképzett dolgozó irányíthatja a feltakarítást. Minden gyújtóforrást meg kell szüntetni. A kiömlött anyagot érinteni tilos. Csatornába vagy zárt helyre jutást meg kell akadályozni. A szivárgást csökkenteni vagy megakadályozni, ha ez biztonságosan megoldható. Ellenkező esetben hagyni kell az anyagot elpárologni. Ártalmatlanítás céljából nátrium-hidroxid oldatba lehet buborékoltatni a gázt, vagy pedig el kell égetni, és a képződő kén-dioxidot elnyeletni. A kiszabadult anyag kezelését csak képzett, gyakorlott személyzet végezheti megfelelő egyéni védőeszközökkel felszerelve, arra alkalmas helyszínen.

7 KEZELÉS ÉS TÁROLÁS

7.1 Kezelés:

H₂S-el egyedül nem szabad dolgozni. Valaki legyen látótávolságban, aki a mentésre fel van készítve és fel van szerelve. Ha H₂S szabadul fel, azonnal fel kell venni a légzésvédőt és elhagyni a helyszínt, amíg a veszély mértéke ki nem derül. Hegesztési munkák, szikrák, forró felületek, gyújtóforrások közelében nem szabad használni. Vész-felszerelés tűz, elfolyás stb. esetére legyen készenlétben. A használaton kívüli edényzetet zárva tartani. A kiürített edények maradékot tartalmazhatnak, ami veszélyes lehet. A használatban lévő palack szelepeit naponta legalább egyszer csukni és nyitni, hogy a szeplefagyás elkerülhető legyen.

7.2 Tárolás:

A tárolóhely hűvös, száraz, jól szellőző, a közvetlen napfénytől mentes legyen. Hőtől, gyújtóforrástól, az összeférhetetlen anyagoktól, gázpalacktól és, más magas nyomás alatti tartálytól távol kell tartani. Az illetéktelenek belépését kizárni, a megfelelő táblák elhelyezéséről gondoskodni. Az előírt tűzoltóeszközöket készenlétben tartani.

8 AZ EGÉSZSÉGET NEM VESZÉLYEZTETŐ MUNKAVÉGZÉS FELTÉTELEI

8.1 Műszaki védelem:

Az anyag veszélyessége miatt szigorú követelmények: pl. zárt rendszer alkalmazása vagy a dolgozók elszigetelése az ártalmas tértől. Szikramentes, korrózióálló szellőzőrendszer, amely az egyéb szellőzőberendezésektől el van különítve. Ha kémiai vagy biológiai folyamatok melléktermékeként H₂S képződik, helyi elszívásra is rendszerint szükség van. A szerkezeti anyagok korrózióállóak, a villamos berendezés szikramentes legyen.

8.2 Légzésvédelem:

100 PPM-IG: frisslevegős/nyomólevegős készülék.

250 PPM-IG: frisslevegős/nyomólevegős készülék folytonos levegőárammal.

300 PPM-IG: frisslevegős/nyomólevegős készülék teljes álarccal.

VÉSZHELYZETBEN, ISMERETLEN KONCENTRÁCIO ESETÉN, VAGY IDLH ESETBEN: hordozható készülék teljes álarccal.

IDLH KONCENTRÁCIO, PPM: 300.

szűrőbetét: szűrőbetét típusa=B, szürke.

8.3 Szem és arcvédelem:

Vegyszer ellen védő szemüveg. Arcvédőre is szükség lehet, ha a folyékony H₂S-el való érintkezés veszélye fennáll.

8.4 Bőrvédelem:

Át nem eresztő kesztyű, ruházat. Folyékony H₂S szabadba kerülésekor zárt gázvédő ruházat. Vészzuhany.

MEGJEGYZÉS : A szennyezett ruházatot azonnal eltávolítani. A mosodát tájékoztatni a szennyeződés veszélyeiről.

8.5 Munkahelyi légtérben megengedhető koncentrációk:

| | mg/m³ | ppm |
|-----------------------------|-------------------------|------------|
| Magyarország - (ÁK): | 14 | |
| Magyarország - (CK): | 14 | |
| Magyarország - (MK): | | |
| Németország: | 15 | 10 |
| Európai Unió: | | |
| USA TLV – TWA: | 14 | 10 |
| USA TLV – STEL: | 21 | 15 |
| USA TLV – C: | | |

9 FIZIKAI ÉS KÉMIAI TULAJDONSÁGOK**9.1 Megjelenés, viselkedés:**

Szintelen, gyúlékony, mérgező gáz, szaga a záptojáshoz hasonlít 0,13 és 100 ppm közötti koncentrációban, 100 ppm felett megbénítja a szaglóideget. Alacsony hőmérsékleten vagy nagy nyomáson szintelen folyadék. Cseppfolyós alakban gyorsan párolog, a levegőnél nehezebb, erősen mérgező, robbanóképes hideg ködöt képez. Maró hatású, fémekkel szulfidképződés közben reagál. Meggyújtva kékes lánggal ég.

9.2 Sűrűség (20 °C, 0,1 MPa), kg/m³: 790

Megjegyzés: 1,83 MPa.

9.3 Relatív gőzsűrűség (levegő = 1): 1,19**9.4 Olvadáspont, °C: -86...-83****9.5 Forráspont, °C: -60****9.6 Relatív illékonyság (éter = 1/butilacetát= 1):****9.7 Gőznyomás (20 °C): 1770...1875****9.8 Oldhatóság vízben:**

437 ml gáz/100 ml víz; 186 ml gáz/100ml víz.

MEGJEGYZÉS : 0 °C; 40 °C.

9.9 Oldhatóság más folyadékban:

Oldódik szénhidrogén oldószerekben, alkoholban, glicerinben és szén-diszulfidban.

9.10 PH érték:**9.11 Lobbanáspont zárttéri, °C:**

nyílttéri, °C:

Megjegyzés: gyúlékony gáz.

9.12 ARH (20 °C, 0,1 MPa), [tf%] : 4,3

[g/m³] : 60

9.13 FRH (20 °C, 0,1 MPa), [tf%] : 45

[g/m³] : 650

9.14 Minimális gyulladási energia [mJoule]: 7**9.15 Gyulladási hőmérséklet, °C: 270****9.16 Égéshő, Mjoule/kg :**

10 STABILITÁS**10.1 Stabilitás:**

Stabil.

10.2 Összeférhetetlenség:

Hevesen vagy robbanásszerűen reagálhat oxidáló anyagokkal(pl. peroxidokkal és nitrátokkal). Fémekkel(pl. rézzel, ólommal)fém-szulfidokat képez. Fémoxidokkal(pl. nikkell-oxid)érintkezve oxidálódik és meggyullad.

11 TOXIKOLÓGIAI ADATOK**11.1 Akut egészségi hatások:**

BELÉGZÉS: 50 ppm orr és torok kiszáradást, irritációt okoz. 100-150 ppm-nél köhögés, átmeneti szaglászvesztés. 500 ppm-ig súlyos irritáció, fejfájás, szédülés, hányinger, hányás, tüdővizenyő. 500 ppm felett légzésbénulás, eszméletvesztés és halál. Ha a baleset nem halálos kimenetelű, memória-vesztés, arcizom-bénulás és idegsérülés.
SZEM: alacsony koncentrációnál(10 ppm alatt)viszketés, irritáció, könnyezés; 50 ppm felett erős könnyezés, elmosódott látás, fájdalom, színes karikák megjelenése. Súlyos expozíció maradandó sérülést okoz. A folyadék fagyásos sérülést és vakságot okoz.
BŐR: ingerlő hatású. A folyadék fagyásos sérülést okoz.

11.2 Krónikus egészségi hatások:

Fejfájás, rekedtség, köhögés.

11.3 LD50, mg/kg:**11.4 LC50, ppm/4óra:****11.5 Szagküszöbérték:** 0,13 ppm. **MEGJEGYZÉS :** 100 ppm felett megbénítja a szaglóidegeket.**12 ÖKOTOXICITÁS****13 HULLADÉKKEZELÉS, ÁRTALMANÍTÁS****13.1 Hulladékkezelés:****14 SZÁLLÍTÁSI ELŐÍRÁSOK****14.1 ADR:** 2 2TF 263 1053 3+6.1

Megjegyzés: egyedi tervezésű nyomástartó tartányokban

14.2 RID: 2 2TF 263 1053 3+6.1**14.3 ICAO:** 2 UN1053

Megjegyzés: tilos a szállítása

15 SZABÁLYOZÁSI INFORMÁCIÓK**15.1 Veszélyességi besorolás:** F+,T+,N**15.2 A veszélyes anyag veszélyeire / kockázataira utaló R mondat(ok):**

12 : Rendkívül gyúlékony

26 : Belélegezve nagyon mérgező (toxikus)

50 : Nagyon mérgező a vízi szervezetekre

15.3 A veszélyes anyag biztonságos használatára utaló S mondat(ok):

1/2 : Elzárva és gyermekek számára hozzáférhetetlen helyen tartandó

9 : Az edényzet jól szellőztethető helyen tartandó

16 : Gyújtóforrástól távol tartandó - Tilos a dohányzás

28 : Ha az anyag a bőrre kerül, ...-val/-vel bőven azonnal le kell mosni (az anyagot a gyártó határozza meg)

36/37 : Megfelelő védőruházatot és védőkesztyűt kell viselni

45 : Baleset vagy roszszullét esetén orvost kell hívni. Ha lehetséges, a címkét meg kell mutatni

61 : Kerülni kell az anyag környezetbe jutását. Speciális adatokat kell kérni/Biztonsági adatlap

16 EGYÉB

A veszélyes anyagok biztonsági adatlapjai (VESVE adatbázis) maximális szakmai felkészültséggel és lelkiismeretességgel készültek, karbantartásuk is ugyanígy folyik.

Az adatok a szakirodalomból származnak.

Az esetleges pontatlanságokból származó következményeket az MKK és szakértői elhárítják maguktól, -ugyanakkor minden pontosító észrevételnek lehetőség szerint helyt adnak.

| | | |
|------------------------------|---------------------------|---------------------------------|
| Biztonsági adatlap | 109 | 1. / 7 oldal |
| Kereskedelmi név: BT frakció | Készítve : 2003. 08. 07. | Utolsó módosítás: 2006. 02. 20. |
| | Nyomtatva : 2011. 05. 19. | |

| | | | |
|---|--|--|-----------------------------|
| 1 Anyag / készítmény és vállalat megnevezése | | | |
| 1.1 A termék adatai | | | |
| Termék neve: | BT frakció | | |
| CAS szám: | 68475-70-7 | | |
| EINECS/ELINCS szám: | 270-658-3 | | |
| UN szám: | 3295 | | |
| 1.2 A gyártó / szállító adatai | | | |
| Tiszai Vegyi Kombinát Rt | Telefax: | +36 (49) 521-322 | |
| Tiszaújváros, Pf. 20 | Telefon: | +36 (49) 522-222 | |
| H-3581 | | | |
| Felvilágosítás: | Telefon: | +36 (49) 522-222 | |
| | Vészhívás: | +36 (49) 544-197 | |
| 2 Összetétel / alkotórészek adatai | | | |
| 2.1 | Kémiai jellemzők Aromás szénhidrogén | | |
| 2.2 | Veszélyes komponensek | CAS szám | R mondatok |
| | | | Koncentráció tartomány [%] |
| | a) Benzol | 71-43-2 | R-45-11-48/23/24/25 |
| | b) Toluol (Metilbenzol) | 108-88-3 | R-11-20 |
| | c) Hexán (izomer keverék) | 38719-68-5 | R11-38-48/20-51/53-62-65-67 |
| 2.3 | Veszélyes szennyezők Nincs | | |
| 3 Veszélyesség szerinti besorolás | | | |
| 3.1. | Ez a termék 1999/45/EEC irányelv szerint veszélyesnek van besorolva. | | |
| 3.2. | Belégzés: | Súlyos megbetegedést okozhat | |
| 3.3. | Bőrrel érintkezve: | A bőrt zsírtalanítja, bőrön át is felszívódik. | |
| 3.4. | Szembe jutva: | Irritáció | |
| 3.5. | Lenyelve: | Súlyos megbetegedést okozhat. | |
| 4 Elsősegélynyújtás | | | |
| 4.1 | Általános utasítások | Az elszennyeződött ruhadarabokat azonnal el kell távolítani. A szennyezett testrészeket bő vízzel le kell mosni. A sérültet nem szabad lehűlni hagyni. Eszméletvesztés veszélye esetén rögzített oldalfekvésbe kell helyezni, és így kell szállítani. A sérülthöz orvost kell hívni. | |
| 4.2 | Belélegzés után | A sérültet friss levegőre kell vinni. Szoros ruházatát meg kell lazítani. Légzéskimaradáskor azonnal légzéstámogatást kell adni, az oxigén belélegeztetést előnyben kell részesíteni. | |
| 4.3 | Bőrrel érintkezve | Lásd 4.1. pont. Vigyázat, a bőrön át felszívódik! | |

| | | |
|------------------------------|---------------------------|---------------------------------|
| Biztonsági adatlap | 109 | 2. / 7 oldal |
| Kereskedelmi név: BT frakció | Készítve : 2003. 08. 07. | Utolsó módosítás: 2006. 02. 20. |
| | Nyomtatva : 2011. 05. 19. | |

| | | |
|----------|--------------------------------------|--|
| 4 | Elsősegélynyújtás (folytatás) | |
| 4.4 | Szembe jutva | Vízzel azonnal ki kell öblíteni, legalább 10 - 15 percig kell mosni. A szemhéjat hüvelyk- és mutatóujjal szét kell húzni, a sérültnek ezzel egyidejűleg szemét minden irányban forgatnia kell. |
| 4.5 | Lenyelés után | Ha a sérült eszméleténél van, vizet vagy tejet kell itatni. A hányást elősegíteni tilos. Gyomormosás, majd sós hashajtás. |
| 4.6 | Utasítások az orvosnak | Vigyázat, adrenalin és hasonló hatású szerek adagolása veszélyes, mert ilyenkor a szív ezek aritmogén hatására különösen érzékeny (kamrafibrilláció veszélye)! Tüneti kezelés. |
| 5 | Tűzveszélyesség | |
| 5.1 | Besorolás | "A" fokozottan tűz- és robbanásveszélyes |
| 5.2 | Használható oltóanyag | Kezdeti tűz: Por vagy CO ₂ Kiterjedt tűz: Hab |
| 5.3 | Nem használható oltóanyag | Víz |
| 5.4 | Különleges veszélyek | Gőzei nehezebbek a levegőnél, a talajon felhalmozódhatnak. Robbanásveszély van, mert a láng a tartályba visszacsaphat. A veszélykörzetben a motort meg kell állítani, dohányozni, nyílt lángot használni tilos. Gyújtószikrát okozó villamos készülék és kapcsoló nem alkalmazható. |
| 5.5 | Különleges védő felszerelés | Légzőkészüléket és teljes védőruházatot kell felvenni. |
| 5.6 | Kiegészítő intézkedések | A veszélyeztetett tartályokat porlasztott víz sugárral hűteni kell, lehetőleg ki kell vonni a veszélyzónából. |
| 6 | Óvintézkedés baleset esetén | |
| 6.1 | Személyek védelme | Munkahigiéna: A bőrrel érintkezést el kell kerülni, adott esetben személyi védő felszerelést kell viselni. A bőr tisztításáról és ápolásáról gondoskodni kell, védőkenőcsöt kell alkalmazni. Az átitatódott ruhadarabokat azonnal le kell vetni. |
| 6.2 | Környezetvédelem | Ha felszíni vízbe, víztelenítő hálózatba vagy talajvízbe jut, az illetékes hatóságot értesíteni kell. Nem szabad a csatornahálózatba engedni, a csatornákat le kell fedni. Szabadba kerüléskor fennáll a robbanás veszélye. |

| | | |
|------------------------------|---------------------------|---------------------------------|
| Biztonsági adatlap | 109 | 3. / 7 oldal |
| Kereskedelmi név: BT frakció | Készítve : 2003. 08. 07. | Utolsó módosítás: 2006. 02. 20. |
| | Nyomtatva : 2011. 05. 19. | |

| | | |
|----------|---|---|
| 6 | Óvintézkedés baleset esetén (folytatás) | |
| 6.3 | Felitatás és tisztítás eljárásai | Az érintett területet körül kell zárni. Csak az arra kiképzett személy irányíthatja a feltakarítást. A kiömlött anyagot érinteni tilos. A kiömlött anyagot földdel vagy homokkal fel kell itatni, össze kell gyűjteni, és azt a továbbiakban veszélyes hulladékként kell kezelni. |
| 6.4 | Kiegészítő intézkedések | Kiömlés esetén a tűzoltóságot értesíteni kell. |
| 7 | Kezelés és tárolás | |
| 7.1 | Kezelés | |
| 7.1.1 | Utasítások a biztonságos kezeléshez | A termék felhasználása zárt rendszerben, megfelelő szellőztetés, helyi elszívás mellett történhet. |
| 7.1.2 | Tűz- és robbanásvédelmi intézkedések | Gyújtóforrásoktól távol kell tartani. Kiömlése esetén a gyújtóforrásokat meg kell szüntetni, a motorokat meg kell állítani. Nagyobb mennyiségű anyag kiömlése esetén mérlegelni kell a katasztrófariadó elrendelését. |
| 7.2 | Tárolás | |
| 7.2.1 | Tárolóterek és tartályok követelményei | Száraz, hűvös helyen, zárt edényben kell tárolni. Sugárzó hőtől óvni kell. A tárolóhelynek jól szellőzöttnek kell lennie. Az illetéktelenek bejutását ki kell zárni. |
| 7.2.2 | Együtt tárolás | Oxidálószeret távol kell tartani. |
| 7.2.3. | További adatok a raktározási körülményekhez | --- |
| 8 | Az egészséget nem veszélyeztető munkavégzés feltételei | |
| 8.1 | Műszaki berendezések kialakítása | Be kell tartani a tűzveszélyes folyadékok és gázok vonatkozó előírásait. |
| 8.2 | Ellenőrzendő határértékek | Útmutatás: MK 3 mg/m ³ (benzolra) |
| 8.3 | Személyi védő felszerelés | |
| 8.3.1 | Általános védő és higiéniai intézkedések | A bőrrel érintkezést el kell kerülni, adott esetben személyi védő felszerelést kell viselni. A bőr tisztításáról és ápolásáról gondoskodni kell. Az átitatódott ruhadarabokat azonnal le kell vetni. A munka során étkezni, inni, dohányozni nem szabad. A terméket az ételektől és italoktól távol kell tartani. |
| 8.3.2 | Légzésvédelem | Bármely érzékszervekkel észlelhető koncentráció esetén független levegőellátású légzőkészülék viselése kötelező. Kisebb koncentrációban "A" szűrőbetétes gázálarc használható. |
| 8.3.3 | Kéz védelme | Át nem eresztő, antisztatikus kesztyű. |



| | | |
|------------------------------|---------------------------|---------------------------------|
| Biztonsági adatlap | 109 | 4. / 7 oldal |
| Kereskedelmi név: BT frakció | Készítve : 2003. 08. 07. | Utolsó módosítás: 2006. 02. 20. |
| | Nyomtatva : 2011. 05. 19. | |

| | | | |
|-----------|---|--|----------|
| 8 | Az egészséget nem veszélyeztető munkavégzés feltételei (folytatás) | | |
| 8.3.4 | Szem védelme | Védőszemüveg, arcvédő. Szemmosót kell készenlétben tartani. | |
| 8.3.5 | Test védelme | Át nem eresztő, antisztatikus overall, lábbeli. A ruházatot hetente legalább kétszer cserélni kell | |
| 8.3.6 | Megjegyzés: | Figyelem, a benzol a gumit megtámadja! | |
| 9 | Fizikai és kémiai tulajdonságok | | |
| 9.1 | Megjelenés | | |
| 9.1.1 | Alak | Folyadék | |
| 9.1.2 | Szín | Színtelen | |
| 9.1.3 | Szag | Jellegzetes, aromás | |
| 9.2 | Biztonsággal kapcsolatos adatok (benzol) | | |
| 9.2.1 | Állapotváltozások: | | |
| | Forráspont | 80 | C° |
| | Dermedéspont | -18 | C° alatt |
| 9.2.2 | Lobbanáspont (zárttéri) | -11 | C° |
| 9.2.3 | Gyulladási hőfok | 555 | C° |
| 9.2.4 | Öngyulladás | Nincs | |
| 9.2.5. | Alsó robbanási határ | 1,4 | tf% |
| 9.2.6. | Felső robbanási határ | 8 | tf% |
| 9.2.7 | Gőznyomás | 20 C° - on 109 | mbar |
| 9.2.8 | Gőzsűrűség (levegő = 1) | 20 C° - on 2,7 | |
| | Folyadék sűrűsége (víz = 1) | 20 C° - on 0,88 | |
| 9.2.9 | Ömlesztett súly | Nem alkalmazható | |
| 9.2.10 | Oldhatóság (víz) | 20 C° - on 0,8 g/l | |
| 9.2.11 | Oldhatóság (szénhidrogének) | 20 C° - on Oldódik. | |
| 9.2.12 | pH érték | Nem alkalmazható | |
| 9.2.13 | További adatok | Nincs | |
| 10 | Stabilitás és reakciókészség | | |
| 10.1 | Elkerülendő körülmények | Erős felmelegedés. | |
| 10.2 | Elkerülendő anyagok | Robbanásszerűen reagálhat erős oxidálószerekkel (például diborán, salétromsav, folyékony oxigén, ózon, perklorátok). | |
| 10.3 | Veszélyes bomlási termékek | CO ₂ , CO. Égésekor erős füstképződés lép fel. | |
| 10.4 | További adatok | Nincs. | |

| | | |
|------------------------------|---------------------------|---------------------------------|
| Biztonsági adatlap | 109 | 5. / 7 oldal |
| Kereskedelmi név: BT frakció | Készítve : 2003. 08. 07. | Utolsó módosítás: 2006. 02. 20. |
| | Nyomtatva : 2011. 05. 19. | |

| | | |
|-----------|--|--|
| 11 | Toxikológiai adatok | |
| 11.1 | Akut toxicitás (LD ₅₀ /LC ₅₀ értékek) | A vízi organizmusokra mérgező. LC ₅₀ /96h: 100 ... 10 mg/l. |
| 11.1.1 | Szájon át | Kisebb adag: sápadtság, szédülés, fejfájás, elgyengülés, látászavar. Nagy dózis: aluszékony-ság, delírium, szorító érzés a mellkasban, légzésbénulás, kóma és valószínű halál. Ha a folyadék a tüdőbe kerül, tüdőgyulladás (kémiai). |
| 11.1.2 | Belégzés | Idegrendszeri hatás. Tünetek: vidám hangulat, fülcsengés, összefüggéstelen beszéd, narkózis, később depresszió, légúti irritáció, légzésbénulás, tüdőödéma, halál. |
| 11.1.3 | Bőrön át | Kismértékű bőr adszorpció. |
| 11.2 | Bőr izgatása | Irritáció, vörösödés, égés, hólyagosodás. |
| 11.3 | Szem izgatása | Ingerli a szemet. |
| 11.4 | Érzékenyítés | Nem érzékenyít. |
| 11.5 | Szubakut – krónikus toxicitás | Vérképző rendszeri ártalom. Benzollal nem dolgozhat 18 éven aluli, terhes vagy szoptató anyja, májbetegségben szenvedő egyén. Belégzés: Korai tünetek: szédülés, étvágyvesztés, fejfájás, anémia. A vérkép enyhe romlása. Később: jelentős vérkép változás. Bőr: égő érzés, száraz pikkelyesedés, hólyagosodás, első vagy másodfokú égési sérülés. |
| 11.5.1 | Hosszú idejű vizsgálatok | --- |
| 11.5.2 | Tapasztalatok emberen (benzol) | Rákkeltő hatása: 1. Rákkeltő, leukémiát okoz. Teratogén és embriotikus hatás: A placentán átjutva megjelenik a magzat vérében. Mutagén hatás: Kromoszóma rendellenességet okoz. |
| 11.5.3 | Kiegészítő toxikológiai adatok | --- |
| 12 | Ökotoxicitás | |
| 12.1 | Megsemmisülési adatok (tartósság és lebomlás) | Közönséges körülmények között stabil. |
| 12.2 | Viselkedés a környezetben | Vízzel csak kismértékben elegyedik, a felszínén úszik. A víz felszíne felett mérgező és robbanóképes elegy képződik. Forró felülettől, szikrától meggyullad. |
| 12.3 | Ökotoxikus hatás | Vigyázat, zárt helyiségben a benzollal telített vízből annyi benzol szabadul fel, hogy a levegővel robbanóképes elegy képződik. |
| 12.4 | További adatok | Élővízbe jutását meg kell akadályozni. |

| | | |
|------------------------------|---------------------------|---------------------------------|
| Biztonsági adatlap | 109 | 6. / 7 oldal |
| Kereskedelmi név: BT frakció | Készítve : 2003. 08. 07. | Utolsó módosítás: 2006. 02. 20. |
| | Nyomtatva : 2011. 05. 19. | |

| | | |
|------------|---|--|
| 13 | Hulladékkezelés, ártalmatlanítás | |
| 13.1 | Termék | Ellenőrzött elégetés vagy biztonságos elhelyezés. |
| 13.2 | Szennyezett csomagolás | Az edényt teljesen ki kell üríteni, ha eredeti céljára nem újrafelhasználható, veszélyes hulladéknak kell tekinteni. |
| 14 | Szállításra vonatkozó előírások | |
| 14.1 | Közúti szállítás ADR/RID/GGVS/ GGVE osztály | ADR: 3. oszt. oszt. kód:F1, csomagolási csoport: II. Megnevezés: Folyékony szénhidrogének M.N.N. (gőznyomás 50 C ^o - on legfeljebb 110 kPa) |
| 14.2 | Egyéb adat | Nincs. |
| 15. | Szabályozási információk | |
| 15.1. | A termék az 1999/45/EEC irányelv szerint veszélyes besorolású. | |
| 15.2. | Veszély jel: | |
| | T | F |
| |  |  |
| 15.3. | R mondat | R11 Nagyon gyúlékony R48/23/24/25 Hosszabb időn át belélegezve, bőrön és szájon keresztül a szervezetebe jutva mérgező: súlyos egészségkárosodást okozhat R45 Rákot okozhat (karcinogén hatású lehet) R38 Bőrizgató hatású R48 Hosszú időn át hatva súlyos egészségkárosodást okozhat R51/53 Mérgező a vízi szervezetekre, a vízi környezetben hosszantartó károsodást okozhat R 62 A fertilitásra (fogamzóképeségre vagy nemzőképességre) ártalmas lehet R 65 Lenyelve ártalmas, aspiráció (idegen anyagnak a légutakba beszívása) esetén tüdőkárosodást okozhat R 67 Gőzök álmoságot vagy szédülést okozhatnak |
| 15.4. | S mondat | S 16 Gyújtóforrástól távol tartandó - Tilos a dohányzás S 29 Csatornába engedni nem szabad S33 A sztatikus feltöltődés ellen védekezni kell S36/37/39 Megfelelő védőruházatot, védőkesztyűt és szem-/arcvédőt kell viselni S 45 Rosszullét esetén orvoshoz kell fordulni. Ha lehetséges, a címkét meg kell mutatni S 53 Kerülni kell expozícióját - használatához külön utasítás szükséges |

| | | |
|------------------------------|--|--------------|
| Biztonsági adatlap | 109 | 7. / 7 oldal |
| Kereskedelmi név: BT frakció | Készítve : 2003. 08. 07. Utolsó módosítás: 2006. 02. 20. Nyomtatva : 2011. 05. 19. | |

| | |
|---|---|
| 16 | Egyéb |
| 16.1. | Jelen változat a 20004. 04. 20-i változat helyett került kiadásra. |
| 16.2. | Módosított pontok: Formai átalakítás, 15. R mondatok kiegészítése Általánosan aktualizált. |
| Jelen adatlap a 44/2000 (XII.27.) EüM rendelet alapján készült. | |



Magyar Olaj- és Gázipari Részvénytársaság

TISZAI FINOMÍTÓ

H-3581 Tiszaújváros, Pf.: 27.

Tel.: (36) 06-49-341-122

Biztonsági adatlap

A 91/155 EEC és a 93/155 direktívák, valamint 44/2000.(XII.27.) EüM rendelet szerint

A kiállítás kelte: 2003. december 11.

1. Vegyi anyag neve: C9+ frakció

CAS szám: 64741-82-8

EINECS/ELINCS szám: 265-084-5

UN szám: 3295

Gyártó/szállító adatai: MOL Rt. Tiszai Finomító

Cím, telefon, fax: 3581 Tiszaújváros, Pf. 27. 49/341-122; 49/341-152

Importáló cég neve:

Cím, telefon, fax:

2. Összetétel/információ az alkotórészekről

Kémiai jellemzők: Alifás és aromás szénhidrogének keveréke

CAS szám: 64741-82-8

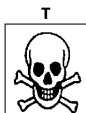
Megnevezés: C9-C22 szénhidrogének

Koncentráció tartomány [%]: 100

Veszélyes szennyezők: nincs

3. Veszélyesség szerinti besorolás

Veszély jel: Mérgező (T)



R mondat:

R 45 Rákot okozhat (karcinogén hatású lehet)

R 23/24/25 Belélegezve, bőrrel érintkezve és lenyelve mérgező

S mondat:

S 16 Gyújtóforrástól távol tartandó - Tilos a dohányzás

S 29 Csatornába engedni nem szabad

S 45 Rosszullét esetén orvoshoz kell fordulni. Ha lehetséges, a címkét meg kell mutatni

S 53 Kerülni kell expozícióját - használatához külön utasítás szükséges

4. Elsősegélynyújtás

Általános utasítások:

Az elszennyeződött ruhadarabokat azonnal el kell távolítani. A szennyezett testrészeket bő vízzel le kell mosni. A sérültet nem szabad lehűlni hagyni. Eszméletvesztés veszélye esetén rögzített oldalfekvésbe kell helyezni, és így kell szállítani. A baleset helyszínére orvost kell hívni.

Belélegzés után:

A sérültet friss levegőre kell vinni. Szoros ruházatát meg kell lazítani. Légzéskimaradáskor azonnal légzéstámogatást vagy lélegeztető készüléket, lehetőség szerint oxigén belélegeztetést kell alkalmazni.

Bőrrel érintkezve:

A szennyezett ruhadarabokat el kell távolítani, bő vízzel, szappannal alaposan le kell mosni a szennyezett testfelületet.

Szembe jutva:

A nyitott szemet langyos, enyhén folyóvízzel 10-15 percig kell mosni. Ehhez a szemhéjat hüvelyk és mutatóujjal szét kell húzni, és ezzel egyidejűleg a sérültnek minden irányban mozgatnia kell szemét.

Lenyelés után:

A száját ki kell öblíteni. A sérültet hánytatni tilos. Ha a sérült eszméleténél van, 240-300 ml vizet kell vele itatni. Ha a hányás magától megindul, a fejet előre kell dönteni. Az aspirációt el kell kerülni.

Utasítások az orvosnak:

Tüneti kezelés. Lenyelés esetén nem szabad tejet, alkoholt vagy más zsíros anyagot adni. A (nor)adrenalin és származékaival vigyázni kell.

5. Tűzveszélyesség

Besorolás: „C” tűzveszélyes

Használható oltóanyag: kezdeti tűz: por, kiterjedt tűz: hab, porlasztott víz

Nem használható oltóanyag: kötött vízszugár

Különleges veszélyek: A veszélykörzetben a motort meg kell állítani, dohányozni, nyílt lángot használni tilos. Gyújtószikrát okozó villamos készülék és kapcsoló nem alkalmazható. Gőzei a levegőnél nehezebbek, könnyen alakul ki robbanásveszélyes elegy.

Különleges védő felszerelés: Légzőkészüléket és teljes védőruházatot kell felvenni.

Kiegészítő intézkedések: A tüzet csak a szivárgás megszüntetése után célszerű eloltani.

6. Óvintézkedés baleset esetén

| | |
|---------------------------------|--|
| Személyek védelme: | Munkahigiénia: Az átitatódott ruhadarabokat le kell vetni. |
| Környezetvédelem: | Élővízbe jutását meg kell akadályozni. |
| Felítás és tisztítás eljárásai: | A kiömlött anyagot körül kell keríteni, és fel kell szivattyúzni. A maradékot adszorbenssel fel kell itatni. |
| Kiegészítő intézkedések: | Kiömlésekor a tűzoltóságot és a környezetvédelmi hatóságot értesíteni kell. |

7. Kezelés és tárolás

Kezelés

Utasítások a biztonságos kezeléshez:

A termék felhasználása zárt rendszerben, megfelelő szellőztetés, helyi elszívás mellett történhet.

Tűzvédelmi intézkedések:

Gyújtóforrásoktól távol kell tartani. Kiömlése esetén a gyújtóforrásokat (még a távolabbiakat is) meg kell szüntetni, a motorokat meg kell állítani.

Tárolás

Tárolóterek és tartályok követelményei:

Száraz, hűvös helyen, zárt edényben kell tárolni. Sugárzó hőtől óvni kell. A tárolóhelynek jól szellőzöttnek kell lennie. Az illetéktelenek bejutását ki kell zárni.

Együtt tárolás:

Erős oxidálószerektől távol kell tartani.

További adatok a raktározási körülményekhez: ---

8. Az egészséget nem veszélyeztető munkavégzés feltételei

Műszaki berendezések kialakítása:

Be kell tartani a tűzveszélyes folyadékok vonatkozó előírásait.

Ellenőrzendő határértékek: Útmutatás -

Személyi védő felszerelés

Általános védő és higiéniai intézkedések:

A bőrrel érintkezést el kell kerülni, adott esetben személyi védő felszerelést kell viselni. A bőr tisztításáról és ápolásáról gondoskodni kell. Az átitatódott ruhadarabokat le kell vetni. A munka során étkezni, inni, dohányozni nem szabad.

Kerülni kell gőzeinek belégzését.

Kéz védelme: Át nem eresztő, antisztatikus kesztyű.
Szem védelme: Védőszemüveg, arcvédő. Szemmosót kell készenlétben tartani.
Test védelme: Védőruha a szernek ellenálló legyen.
Megjegyzés: ---

9. Fizikai és kémiai tulajdonságok

| | |
|------|--|
| Alak | Folyadék |
| Szín | Szintelen, esetleg enyhén sárgás árnyalatú |
| Szag | Jellegzetes ("benzinszagú") |

Biztonsággal kapcsolatos adatok

Állapotváltozások:

| | |
|-----------------------------|----------------------|
| Forráspont | 160 C° felett |
| Öngyulladás | Nincs |
| Alsó robbanási határ | tf% |
| Felső robbanási határ | tf% |
| Folyadék sűrűsége (víz = 1) | 20 C°-on 0,95 – 0,96 |
| Ömlesztett súly | Nem alkalmazható |
| Oldhatóság (víz) | 20 C°-on Csekély |
| Oldhatóság (szénhidrogének) | 20 C°-on Korlátlan |
| pH érték | Nem alkalmazható |
| További adatok | Nincs |

10. Stabilitás és reakciókészség

| | |
|----------------------------|---|
| Elkerülendő körülmények | Erős felmelegedés |
| Elkerülendő anyagok | Erős oxidálószeres (például peroxidok, salétromsav, perklorátok) |
| Veszélyes bomlási termékek | CO, CO ₂ , szénhidrogének, aromás vegyületek, nitrogén-oxidok, fenolok |
| További adatok | Közönséges körülmények között stabil. |

11. Toxikológiai adatok

Akut toxicitás (LD₅₀/LC₅₀ értékek)

| | |
|---------------|--|
| Szájon át: | Felnőtteknél az anyag íze, szaga korlátozza a mennyiséget, alacsony a toxicitása. |
| Belégzés: | Irritálja az orrot és a torkot. Fejfájás, homályos látás, szédülés, mellkasi égő érzés, akadozó beszéd, az alkoholmérgezésre emlékeztető tünetek, kóma, izomrángás, halál. Nagyon magas koncentráció akár rövid idő alatt is eszméletvesztést okozhat. Az anyag gőze zárt helyiségben kiszoríthatja a levegőt. |
| Bőrön át: | Nagy bőrfelületen toxikus mennyiség felszívódhat. |
| Bőr izgatása: | Kiszárítja a bőrt. |

Szem izgatása: Az expozíció mértékétől függően mérséklet vagy erős irritáció, vörösödés, könnyezés.

Érzékenyítés: Nem érzékenyít.

Szubakut - krónikus toxicitás:

Belégzés: Fejfájás, fáradtságérzet, memóriavesztés, idegrendszeri és pszichés zavarok.

Bőr: A bőr kiszárad, dermatitisz.

Hosszú idejű vizsgálatok: Rákkeltő anyagokat tartalmazhat.

Tapasztalatok emberen:

Kiegészítő toxikológiai adatok:

12. Ökotoxicitás

Megsemmisülési adatok (tartósság és lebomlás): Normál körülmények között stabil.

Viselkedés a környezetben: Vízrel nem elegyedik, a víz tetején úszik. Forró felülettől, szikrától meggyullad.

Ökotoxikus hatás: Élővízbe jutását meg kell akadályozni.

További ökológiai adatok: ---

13. Hulladékkezelés, ártalmatlanítás

Termék: Ellenőrzött elégetés vagy lerakás

Szennyezett csomagolás: Az edényt teljesen ki kell üríteni. Szükség esetén nitrogénnel kell kifúvatni.

14. Szállításra vonatkozó előírások

Közúti szállítás ADR: 3. osztály, oszt. kód. F1, csomagolási csoport III.

ADR/RID/GGVS/ szállítási kategória 3.

GGVE osztály Megnevezés: Folyékony szénhidrogén M.N.N.

Egyéb adat Nincs

15. Egyéb információk

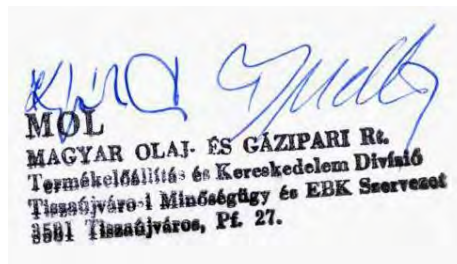
Az adatlapot kiállító szervezet:

MOL Rt. Termékelőállítás és kereskedelem
Finomítás
Tiszai Finomító
H-3581 Tiszaújváros, Pf.: 27.
Telefon: (36) 49/341-122
Fax: (36) 49/341-152

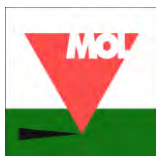
A veszélyes anyag szállítása során bekövetkező balesetek kárelhárításához, kármegelőzéséhez az alábbi telefonszámon kérhető segítség (angol illetve német nyelven is), ahol 24 órás ügyeleti szolgálat működik:

(36) 06-23-551-909
Vegyipari Riasztási és Információs Központ (VERIK)
FER TV Egyesülés - Százhalombatta

Felülvizsgálva:



A fenti adatokat a legjobb tudásunk szerint állítottuk össze, hogy a termék biztonságos szállítását és kezelését segítsük. A közölt adatok tájékoztató jellegűek, nem képezik szerződés vagy előírás tárgyát. Az érvényben lévő előírások és rendelkezések betartása a felhasználó kötelessége!



Magyar Olaj- és Gázipari Részvénytársaság

TISZAI FINOMÍTÓ

H-3581 Tiszaújváros, Pf.: 27.

Tel.: (36) 06-49-341-122

Biztonsági adatlap

A 91/155 EEC irányelv és a 4/1997. (II.21.) NM rendelet szerint

A kiállítás kelte: 2001. január 22.

| | | | |
|--|---|------------------------|-----------|
| 1. Vegyi anyag neve: | fűtőolajok: | középfűtőolaj | F-60/130 |
| | | középnhez fűtőolaj | F-90/160 |
| | | nehéz fűtőolaj | F-100/200 |
| CAS szám: | 92045-14-2 | | |
| EINECS-szám: | 295-396-7 | | |
| EU-szám: | 649-042-00-7 | | |
| Gyártó cég neve: | MOL Rt. Tiszai Finomító | | |
| Cím, telefon, fax: | 3581 Tiszaújváros, Pf. 27. | 49/341-122; 49/341-152 | |
| Forgalmazó cég neve: | | | |
| Cím, telefon, fax: | | | |
| Importáló cég neve: | | | |
| Cím, telefon, fax: | | | |
| 2. Összetétel/információ az alkotórészekről | | | |
| Hatóanyag: | Komplex szénhidrogén elegy, amelyet a kőolaj desztillációjával állítanak elő. Főleg C25-nél nagyobb szénatomszámú, 400 °C-nál nagyobb hőmérsékletnél forró szénhidrogének alkotják. | | |
| 3. Veszélyesség szerinti besorolás | Mérgező (T) | | |
| | Karcinogén 2. kategória | | |
| | Veszélyezteteti a környezetet | | |
| R 45 Rákot okozhat (karcinogén hatású lehet) | | | |
| R 52/53 Ártalmas a vízi szervezetekre, a vízi környezetben hosszan tartó károsodást okozhat | | | |
| S 53 Kerülni kell az expozíciót, - használatához külön utasítás szükséges | | | |
| S 45 Baleset vagy rosszullet esetén orvost kell hívni. Ha lehetséges a címkét meg kell mutatni | | | |
| S 61 Kerülni kell az anyag környezetbe jutását. Speciális adatokat kell kérni/Biztonsági adatlap | | | |

4. Elsősegélynyújtás

A sérültet friss levegőre kell vinni, ruhadarabjait meg kell lazítani. Légzés-kimaradásakor légzéstámogatást vagy lélegeztető készüléket kell alkalmazni. A szennyezett ruhadarabokat el kell távolítani, a sérült testrészeket vízzel le kell mosni. Ha az anyag a szembe került, azt 10-15 perces bő folyóvízes öblítéssel kell onnan eltávolítani, a szemhéjszélek széthúzása közben. A sérültet ne hagyjuk kihűlni. Eszméletvesztés esetén stabil oldalfekvést kell biztosítani. A baleset helyszínére hívjunk orvost.

5. Tűzvesélyesség

„C” osztály III. fokozat

Hazcem kód:

3 Z

Oltásra alkalmas anyag:

vízköd, oltópor, hab és homok

Nem alkalmas oltásra:

víz sugar

Veszélyes bomlástermékek:

széndioxid, nem tökéletes égésnél szénmonoxid
valamint a szennyező komponensek oxidvegyületei

6. Óvintézkedés baleset esetén

Gáttal körül kell határolni és el kell szivattyúzni. A kiömlött anyagot védőfelszerelésben, szellőztetésről gondoskodva kell feltakarítani. Olajmegkötő anyagot kell használni. Vízi utakon hajózási tilalmat és olajriadót kell elrendelni. Az illetékes hatóságokat értesíteni kell. Szakértőt kell bevonni.

7. Kezelés és tárolás

Jól szellőző helyen, hő és gyújtóforrástól, erős oxidálószerektől távol tartandó. Szénacélból, rozsdamentes acélból és a legtöbb fémből készült tartályban tárolható. LGK-kód: 10-13

8. Az egészséget nem veszélyeztető munkavégzés feltételei

Műszaki intézkedések:

A termék felhasználása lehetőleg zárt rendszerben történjen. Kerülni kell az anyaggal való érintkezést, annak szembe jutását, gőzeinek belélegzését. Karbantartási, ellenőrzési, takarítási munkák során az előírt egyéni védőfelszerelések használata kötelező.

Expozíciós határértékek:

MK:

ÁK: 300 mg/m³

CK: 800 mg/m³

Személyi védelem:

védőruha: a szernek ellenálló legyen

légzőkészülék: nem szükséges

védőszemüveg: kell

védőkesztyű: kell

9. Fizikai és kémiai tulajdonságok

| | |
|-------------------------|---|
| Forma: | folyadék, 20 °C-on szilárd |
| Szín: | sötét színű, nem átlátszó |
| Szag: | enyhe, jellegzetes |
| Lobbanáspont, legalább: | 101 °C (Cleveland szerint) |
| Forráspont: | > 300 °C |
| Folyáspont, legfeljebb | 51 °C |
| Gőznyomás: | < 0,001 bar |
| Sűrűség: | 0,920-0,990 kg/dm ³ |
| Oldhatóság vízben: | < 1 g/l |
| pH | - |
| Viszkozitás: | 25 - 450 mm ² /s (100 °C-on) |

10. Stabilitás és reakciókészség

| | |
|-----------------------------------|----------|
| Gyulladáspont: | 250 °C |
| Bomlási hőmérséklet: | > 400 °C |
| Veszélyes bomlástermék: | - |
| Veszélyes reakciók: | - |
| Kerülendő anyagok és körülmények: | |

11. Toxikológiai adatok

| | | | |
|-------------------------|--|---------------|------------|
| Akut toxicitás: | Gyenge mérég. Méregkategória: M-III. Veszélyességi besorolás: V-C (mérsékelten veszélyes) | | |
| Szubkrónikus toxicitás: | | | |
| Inhalációs effektus: | nincs adat | | |
| Irritációs effektus: | Légzés | | |
| | Bőr | X | |
| | Szem | X | |
| | Emésztőrendszer | X | |
| Krónikus toxicitás | toxicitási értékszáma | halakra | nincs adat |
| | | baktériumokra | nincs adat |
| | | emlősökre | nincs adat |

12. Ökototoxicitás

| | |
|----------------------------------|---|
| Biológiai lebonthatóság: | nincs adat |
| Biokoncentrációs faktor: | nincs adat |
| Biológiai oxigénigény: | |
| Kémiai oxigénigény: | 3.500 mg O ₂ /g |
| Hatás a környezetre: | vízi organizmusokra mérgező LC ₅₀ /96h 100-10 mg/l |
| Hatás az atmoszférára: | nem tartalmaz az ózonpajzsra veszélyes vegyületet (Federal Clean Air Act 1990) |
| LC ₅₀ /96 pisztráng: | 1000 mg/l |
| LC ₅₀ /96 jászkeszeg: | |
| LC ₅₀ /96 naphal: | |

| | | | | |
|--|------------|------|------|----|
| EC ₅₀ /48 Daphnia magna: | | | | |
| EC ₅₀ /48 Pseudomonas putida: | | | | |
| PCB, PCT tartalom: | mentes | | | |
| Kén, legfeljebb: | 3,5 %(m/m) | | | |
| Arzén: | | | | |
| Nehézfémek, ppm: | | | | |
| Kadmium | Higany | Ólom | Cink | Ón |
| Vanádium | Nikkel | Króm | Réz | |

13. Hulladékkezelés, ártalmatlanítás

A kiömlött anyagot gáttal körül kell határolni és el kell szivattyúzni. A maradék, megszilárdult anyagot nem éghető, felszívóképes anyaggal (pl. homok, őrölt mészkő, vermikulit, stb.) kell lefedni és ártalmatlanítás céljából zárt tartályban biztonságos lerakóhelyre kell szállítani.

A készülék és göngyölegei az I. veszélyességi osztályba tartoznak.

14. Szállításra vonatkozó előírások

UN szám:

Veszélyességi osztály: III. mérsékelten veszélyes

Víz veszélyességi osztály (WGK): 1

Szárazföldi szállítás, közúti ADR: nem

vasúti RID: nem

Folyami szállítás AND:

Rajnai ADNR:

Légi szállítás ICAO IATA:

Tengeri szállítás IMDG:

15. Egyéb információk

Az adatlapot kiállító szervezet:

MOL Rt. Termékelőállítás és kereskedelem

Finomítás

Tiszai Finomító

H-3581 Tiszaújváros, Pf.: 27.

Telefon: (36) 49/341-122

Fax: (36) 49/341-152

A veszélyes anyag szállítása során bekövetkező balesetek kárelhárításához, kármegelőzéséhez az alábbi telefonszámon kérhető segítség (angol illetve német nyelven is), ahol 24 órás ügyeleti szolgálat működik:

(36) 06-23-551-909

Vegyipari Riasztási és Információs Központ (VERIK)

FER TV Egyesülés - Százhalombatta

Felülvizsgálva: 2001.01.22.

A fenti adatokat a legjobb tudásunk szerint állítottuk össze, hogy a termék biztonságos szállítását és kezelését segítsük. A közölt adatok tájékoztató jellegűek, nem képezik szerződés vagy előírás tárgyát. Az érvényben lévő előírások és rendelkezések betartása a felhasználó kötelessége!



Biztonsági adatlap

91/155 EKG, 93/122 EKG és a 33/2004. (IV. 26.) ESZCSM rendelettel módosított
44/2000.(XII.27.) EüM rendelet szerint

A nyomtatás kelte: 2004.11.27.

Felülvizsgálat kelte:2004-06-10

Változat: 1

| 1. | AZ ANYAG/KÉSZÍTMÉNY ÉS A TÁRSASÁG/VÁLLALAT AZONOSÍTÁSA | | | | | | | | | | |
|---------------------|---|---------------------|--------------------------------|--------------------|-------------------|-------------|--------|---------|-------|--------------------------------|--------------------|
| 1.1. | Az anyag vagy készítmény azonosítása: Terméknév: Vegyipari benzin Termékkód: MOL_0402_001 CAS szám: 64741-55-5 68783-12-0 68921-08-4 EINECS-szám: 265-056-2 272-186-3 272-931-2 EU-szám: 649-292-00-7 649-271-00-2 649-272-00-8 | | | | | | | | | | |
| 1.2. | Az anyagok/készítmények felhasználása: oldószer, benzin komponens | | | | | | | | | | |
| 1.3. | A társaság/vállalat azonosítása: Gyártó cég neve: MOL Magyar Olaj- és Gázipari Rt. Finomítás Cím, telefon, fax: 2443. Százhalombatta, Pf.1. 23-354-322, 23-553-122 Forgalmazó cég neve: MOL Magyar Olaj- és Gázipari Rt. Cím, telefon, fax: 1117 Budapest. Október 23. u.18 .tel.: 06-1-209-0000 | | | | | | | | | | |
| 1.4. | Sürgősségi telefon: Vegyipari Riasztási és Információs Központ (VERIK) FER TV Egyesülés – Százhalombatta tel/fax:(36) 06-23-551-909 ETTSZ: Országos Kémiai Biztonsági Intézet Egészségügyi Toxikológiai és Tájékoztató Szolgálat 1096 Budapest, Nagyvárad tér 2. Tel.:06 80 201 199 | | | | | | | | | | |
| 2. | AZ ALKOTÓRÉSZEKRE VONATKOZÓ ÖSSZETÉTEL/INFORMÁCIÓ: | | | | | | | | | | |
| 2.1. | Kémiai elnevezés: Benzin (olajtermék), könnyű, nehéz-és középbenzinek) Szinonimák: | | | | | | | | | | |
| 2.2. | Összetétel/információ az alkotórészekről: Hatóanyag: Hatóanyag: Benzin (olajtermék), széles forráspont tartományú párlat Egyéb veszélyes szennyezőanyag: benzol.0,9-1,1m/m % <table border="1"><thead><tr><th>Veszélyes komponens</th><th>CAS No.</th><th>koncentráció</th><th>Veszély szimbólum</th><th>osztályozás</th></tr></thead><tbody><tr><td>Benzol</td><td>71-43-2</td><td>1m/m%</td><td>F,T, Xn, Xi Karc 1. Muta 2.</td><td>R: 45-46-11-36/38-</td></tr></tbody></table> | Veszélyes komponens | CAS No. | koncentráció | Veszély szimbólum | osztályozás | Benzol | 71-43-2 | 1m/m% | F,T, Xn, Xi Karc 1. Muta 2. | R: 45-46-11-36/38- |
| Veszélyes komponens | CAS No. | koncentráció | Veszély szimbólum | osztályozás | | | | | | | |
| Benzol | 71-43-2 | 1m/m% | F,T, Xn, Xi Karc 1. Muta 2. | R: 45-46-11-36/38- | | | | | | | |

| | | | | | |
|-----------|--|--|--|--|----------------|
| | | | | | 48/23/24/25-65 |
| 3. | <p>A VESZÉLY AZONOSÍTÁSA:</p> <p>A kémiai biztonságról szóló 2000 évi XXV. törvény, valamint a 33/2004. (IV.26.) ESZCSM rendelettel módosított 44/2000. (XII.27.) rendelet szerint az anyag veszélyességi besorolása: F+ Fokozottan tűzveszélyes, T Méregző Karcinogén 2.kategória, N Környezeti ártalom R:12-45-46-38-65-67-51/53 <i>Fizikai veszélyek:</i> Fokozottan tűzveszélye <i>Egészségi veszélyek:</i> Rákot okozhat (karcinogén hatású lehet) Öröklődő genetikai károsodást okozhat (mutagén hatású lehet) Bőrizgató hatású Lenyelve ártalmas, aspiráció esetén tüdőkárosodást okozhat Gőzök álmoságot vagy szédülést okozhatnak <i>Környezeti veszélyek:</i> Méregző a vízi szervezetekre, vízi környezetben hosszantartó károsodást okozhat</p> <p>S:53-45-2-62 Kerülni kell az expozíciót-használatához külön utasítás szükséges Baleset vagy rosszullet esetén orvost kell hívni Gyermekek kezébe nem kerülhet Lenyelés esetén hánytatni tilos: azonnal orvoshoz kell fordulni és megmutatni az edényzetet vagy a címkét</p> | | | | |
| 4. | <p>ELSŐSEGÉLY ÉS INTÉZKEDÉSEK:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Általános információk:</i> Tartós panaszok, vagy kétség esetén forduljunk orvoshoz. - <i>Belégzés:</i> A sérültet friss levegőre kell vinni, ruhadarabjait meg kell lazítani. Légzéskimaradáskor légzéstámogatást, vagy lélegeztető készüléket kell alkalmazni. Eszméletvesztés esetén stabil oldalfekvést kell biztosítani. A baleset helyszínére hívjunk orvost. - <i>Bőrrel való érintkezés:</i> A szennyezett ruhadarabokat el kell távolítani, a sérült testrészeket vízzel le kell mosni. - <i>Szemmel való érintkezés:</i> Ha az anyag a szembe került, azt 10-15 perces bő folyóvízes öblítéssel kell onnan eltávolítani, a szemhéjszélek széthúzása közben. - <i>Lenyelés:</i> Lenyelés esetén hánytatni tilos! | | | | |
| 5. | <p>TŰZVÉDELMI INTÉZKEDÉSEK:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>megfelelő tűzoltó szerek:</i> Oltópor, oltóhab, szénsav, homok - <i>tűzoltó szerek, melyeket biztonsági okokból egyéb tűzoltási célra nem szabad használni:</i> Vízszugár | | | | |

| | |
|-------------|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> - <i>az anyag vagy készítmény által okozott speciális expozíciós veszélyek, égéstermékek, keletkező gázok:</i> Széndioxid, szénmonoxid, szénhidrogének - <i>speciális védőfelszerelés tűzoltóknak:</i> Izolációs légzőkészülék. Teljes védőruha. |
| 6. | <p>INTÉZKEDÉSEK VÉLETLEN SZABADBA JUTÁS ESETÉN:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>személyekre vonatkozó óvintézkedések:</i> Viseljünk védőfelszerelést. Távolítsuk el az illetéktelen személyeket. - <i>környezetre vonatkozó óvintézkedések:</i> Akadályozzuk meg, hogy az anyag csatornába, élővizekbe, talajba kerülhessen. Környezetszennyezés esetén értesítsük az illetékes hatóságokat. - <i>a szennyezés mentesítés módszerei:</i> <i>Tűzveszélyes folyadék:</i> Értesítsük a tűzoltóságot, minden gyújtóforrást szüntessünk meg. Folyadékot megkötő anyaggal itassuk fel. A szennyezett anyagot, mint hulladékot a 13. pont szerint távolítsuk el. |
| 7. | <p>KEZELÉS ÉS TÁROLÁS:</p> |
| 7.1. | <p>Kezelés: Műszaki intézkedések: A termék felhasználása lehetőleg zárt rendszerben történjen. Kerülni kell az anyaggal való érintkezést, annak szembe jutását, gőzeinek belélegzését. Természetes, vagy mesterséges szellőztetéssel biztosítani kell, hogy a levegő szennyezőanyag tartalma ne haladja meg az előírt határértékeket.</p> |
| 7.2. | <p>Tárolás: Jól szellőző helyen, hő és gyújtóforrástól, erős oxidálószerektől távol tartandó. Szénacélból, rozsdamentes acélból és a legtöbb fémből készült tartályban tárolható. Elektrosztatikus feltöltődést meg kell akadályozni.</p> |
| 7.3. | <p>Speciális felhasználás:</p> |
| 8. | <p>AZ EXPOZÍCIÓ ELLENŐRZÉSE - EGYÉNI VÉDELEM:</p> |
| 8.1. | <p>Expozíciós határértékek: A 25/2000(IX.30) EuM-SZCSM rendelet 1.sz. melléklete nem tartalmaz az anyagra vonatkozó határértéket. Benzinekre megállapított határértékek: USA: ACGIH (TLV-TWA)8 órás átlag=890mg/m³(300 ppm) (STEL)15 perces csúcskonc.=1480mg/m³ (500ppm) Svédország: (TLV-TVA)=220 mg/m³(kb.70ppm) (STEL)=300 mg/m³(100 ppm)</p> |

| | |
|-----------------|--|
| | <p>Benzol: Munkahelyi expozíciós határértékek: MK: 3 mg/m³ Biológiai expozíciós (hatás) mutató: t,-t-mukonsav, határértéke:1500 mg/g kreatinin</p> |
| 8.2. | Az expozíció ellenőrzése: |
| 8.2.1. | A foglalkozási expozíció ellenőrzése: |
| 8.2.1.1. | <p>Légzésvédelem: Kétfajta légzésvédelem van: ⇒ Gázálarc (szűrő eszköz) – szűri vagy tisztítja a munkahely szennyezett levegőjét, mielőtt azt a viselője belélegzi. Gázálarcokat nem szabad az életet és az egészséget közvetlenül veszélyeztető környezetben (IDLH) vagy oxigénhiányos atmoszférában használni. ⇒ Az EN 141 szabvány részletesen leírja a gázszűrőket, amelyek típusai a következők: ⇒ A típus: egyes 65°C fölött forró szerves anyagok gázai és gőzei ellen, a gyártó meghatározása szerint. ⇒ Légzőkészülék (Breathing Apparatus, BA) – független forrásból belélegezhető levegőt szolgáltat a viselőjének. A légzőkészülékek alkalmazhatók lehetnek az életet és az egészséget közvetlenül veszélyeztető környezetben (IDLH) vagy oxigénhiányos atmoszférában.</p> |
| 8.2.1.2. | <p>Kézvédelem: Védőkesztyű: oldószernek ellenálló legyen (pl. nitril-gumi, pentrációs idő>480 min) A kesztyűkkel szembeni általános követelményeket az EN 240 szabvány (1) írja le. A vizsgálati módszereket a következő részek írják le: Penetráció EN 374-2 (2) Áteresztés EN 374-3 (3) Degradálódás A vizsgálati módszer fejlesztés alatt áll</p> |
| 8.2.1.3 | <p>Szemvédelem: A szem védelme feleljen meg az EN 166 szabványnak A vegyi anyagok kifröccsenése elleni védekezésül szorosan illeszkedő védőszemüveget vagy az egész arcot fedő védőálarcot kell viselni. A védőálarcot az állhoz lehet rögzíteni a munkafelületről felfröccsenő anyagok elleni védelemül.</p> |
| 8.2.1.4. | <p>Bőrvédelem: Védőruha: oldószernek ellenálló legyen A bőrt a vegyszerektől védőruha viselésével lehet védeni. A védőruhára vonatkozó szabványok: EN 465 (1) – 4-es típus, EN 466/1 (2) – 3-as típus vagy EN 467 (3) Ez teljes vegyvédelmi ruházattal és vegyi fülkékkel foglalkozik. Az EN 369 (4), EN 463 (5) és EN 464 (6) szabványok írják le azokat a vizsgálati módszereket, amelyekkel meghatározható a védőruha anyagának ellenállása a folyadékok áthatolásával szemben, a folyadék sugár penetrációjával szemben, illetve aeroszolok ellen.</p> |
| 8.2.2. | <p>A környezeti expozíció ellenőrzése: 1. EU (2000) A 2000 október 23-i, 2000/60/EC számú Európai Parlamenti és</p> |

| | |
|-------------|---|
| | <p>tanácsi direktíva, amely létrehozza a Közösség ezzel kapcsolatos tevékenységének kereteit. Official Journal of the European Communities, No L327, 22.12.2000</p> <p>2. EU (2000) A 2000 július 17-i bizottsági határozat az európai szennyezőanyag emissziós regiszter (EPER) létrehozásáról, az integrált szennyezés-megelőzéssel és kontrollal (IPPC) foglalkozó, 96/61/EC számú tanácsi direktíva 15. cikkelyének teljesítéseképpen (2000/479/EC). Official Journal of the European Communities, No L192, 28.07.2000</p> <p>3. EU (1999) Az 1999 március 11-i, 1999/13/EC számú tanácsi direktíva, az egyes tevékenységek és üzemek által a szerves oldószerek használatából eredő illékony szerves anyag kibocsátás korlátozásáról. Official Journal of the European Communities, No L85, 29.03.1999</p> |
| 9. | FIZIKAI ÉS KÉMIAI TULAJDONSÁGOK: |
| 9.1. | <p>Általános információ:</p> <p><i>Megjelenési forma:</i> színtelen folyadék</p> <p><i>Szag:</i> jellegzetes</p> |
| 9.2. | <p>Az egészségre, biztonságra és környezetre vonatkozó fontos információk:</p> <p><i>pH:</i> nem értelmezhető</p> <p><i>Forráspont/forrási hőmérséklettartomány:</i> 30-185 °C</p> <p><i>Gyulladáspont:</i> 220°C</p> <p><i>Tűzveszélyesség:</i> "A" osztály I fokozat Hazcem kód:3 Z</p> <p>Robbanásveszélyes tulajdonságok : Alsó robbanási határ: 1 % Felső robbanási határ: 6,5 %</p> <p><i>Oxidálóképesség:</i> nem oxidáló</p> <p><i>Gőznyomás:</i> max. 0.6 bar (Reid)</p> <p><i>Relatív gőzsűrűség:</i> 4,0 (levegő=1)</p> <p><i>Sűrűség:</i> max. 0.734 (15 °C-on) MSZ EN ISO 12185</p> <p>Oldékonyság:</p> <p>- <i>vízoldékonyság:</i> <1g/l/20°C</p> |

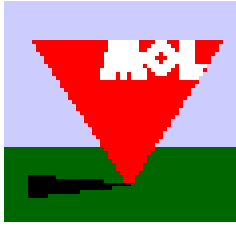
| | |
|-------|---|
| | <p>- <i>zsírolékonyság (az oldószert – olajat meg kell adni):</i> nincs adat</p> <p><i>Megoszlási hányados: n-oktanol/víz:</i> Log Kow_{2,1-6}(irodalmi) 5,5-6 (számolt)</p> <p><i>Viszkozitás:</i> nincs adat</p> <p><i>Gőzsűrűség:</i> nincs adat</p> <p><i>Párolgási szám:</i> nincs adat</p> |
| 9.3. | <p>Egyéb információk:</p> <p><i>Lobbanáspont:</i> -20 °C (PM)</p> <p><i>Bomlási hőmérséklet:</i> >400°C</p> |
| 10. | <p>STABILITÁS ÉS REAKCIÓKÉSZSÉG:</p> <p>Normál hőmérsékleti és nyomásviszonyok között az anyag stabil.</p> |
| 10.1. | <p>Helyzetek, melyeket kerülni kell:</p> <p>Sugárzó hő, nyílt láng, mindennemű gyújtóforrás, szikraképződés.</p> |
| 10.2 | <p>Anyagok, melyeket kerülni kell:</p> <p>Erős oxidálószeresek.</p> |
| 10.3. | <p>Veszélyes bomlástermékek:</p> <p>Rendeltetésszerű tárolás és felhasználás mellett nincs bomlás.</p> <p><i>Jegyzet:</i></p> |
| 11. | <p>TOXIKOLÓGIAI INFORMÁCIÓK:</p> <p>Akut toxicitás:LD₅₀(oralis,patkány)>5 g/l; LD₅₀(dermális, nyúl)>2 g/l, LC₅₀(inhal.patkány)>5mg/l</p> <p>Irritációs effektus: Légzés: pneuoniás szimptomák felléphetnek Bőr: 3,1(Draize) Szem: enyhe</p> <p>Szubkrónikus toxicitás: súlyos bőrirritáció</p> <p>Szenzibiláló hatás: negatív</p> <p>NOAEL:inh (patkány,12 hét): ppm LOAEL: inh (patkány, 12 hét): ppm</p> <p>Mutagenecitás: Mivel a benzol tartalom >0,1% mutagén</p> <p>Karcinogenecitás: Mivel a benzol tartalom >0,1% , karcinogén</p> |
| 12. | <p>ÖKOLÓGIAI INFORMÁCIÓ:</p> |
| 12.1. | <p>Ökotoxicitás:</p> <p>Kémiai oxigénigény: 3500</p> <p>Biológiai oxigénigény:2240</p> <p>Hatás a környezetre:Vízi organizmusokra mérgező: LC₅₀/96h 1-100 mg/l</p> |

| | |
|-------|---|
| 12.2. | <p>Mobilitás:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ismert vagy előre látható eloszlás a környezeti szektorokban: A talajból és a vízből könnyen elpárolog. Bizonyos alkotórészek (könnyű aromások) oldódhatnak vízben, de azok is gyorsan elpárolognak. Felezési idő 2 óra. - felületi feszültség: Nincs adat. - adszorpció/deszorpció: Ha a talajba szivárogva eléri a talajvizet, az oldódó komponensek könnyen szétterjedhetnek. A nagyobb molekulású szénhidrogének a talaj és az üledékek szerves anyagaiban adszorbeálódhatnak. |
| 12.3. | <p>Perzisztencia és lebomlási képesség: Nincs adat</p> |
| 12.4. | <p>Bioakkumulációs képesség: logK_{ow}: Log Kow_{2,1-6}(irodalmi) 5,5-6 (számolt) BCF: Nincs adat. Potenciálisan akkumulálódik, a metabolikus folyamatok gyakorlatilag ezt csökkentik</p> |
| 12.5. | <p>Egyéb káros hatások: Hatás az atmoszférára: Nem tartalmaz az ózonpajzsra veszélyes vegyületet. (Federal Clean Air Act 1990) Nehézfémek: Higany: 4 Ólom: 50 ug/kg</p> |
| | <p>Jegyzetek:</p> |
| 13. | <p>SZEMPONTOK AZ ÁRTALMATLANÍTÁSHOZ: A kiömlött anyagot körül kell határolni .A maradék anyagot nem éghető, felszívóképes anyaggal, (pl. homok, örölt mészkő, vermikulit stb.) kell lefedni és ártalmatlanítás céljából zárt tartályban biztonságos lerakóhelyre kell szállítani.</p> <p>Jegyzet: A veszélyes hulladék szállításánál, kezelésénél az alábbi jogszabályokat kell betartani:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2000. évi XLIII. Törvény a hulladékgazdálkodásról • a Tanács 91/156/EGK irányelvvel módosított 75/442/EGK irányelve a hulladékról; • a Bizottság 94/3/EK határozata a 75/442/EGK irányelv 1. Cikk a) pontja értelmében vett hulladékjegyzékről; • a Bizottság 96/350/EK határozata a 75/442/EGK irányelv II/A és II/B függelékeinek kiigazításáról; • a Tanács 97/C-76/01 határozata a hulladékgazdálkodás közösségi stratégiájáról. |
| 14. | <p>A SZÁLLÍTÁSRA VONATKOZÓ INFORMÁCIÓ: ADR/RID/ADN/IMDG-kódex</p> <ul style="list-style-type: none"> - UN szám: 1203 - osztály: 3 |

| | |
|-----|--|
| | <p>- helyes szállítási megnevezése: BENZIN</p> <p>- csomagolási csoport: II</p> <p>- a tengerszennyező: P</p> <p>- egyéb felhasználható információ:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Bárca: 3 ○ Veszélyességi szám: 33 ○ Kék kúp/kék fény: 1 <p>- Tartánykód: LGBF</p> |
| 15. | <p>A SZABÁLYOZÁSRA VONATKOZÓ INFORMÁCIÓ:</p> <p>A címkén szereplő információk: EK címke <u>Vegyipari benzin</u></p> <p>Veszélyességi besorolás: Fokozottan tűzveszélyes F+, Mérgező T Karcinogén 2.kategória, Xn, R65-67; Xi, R38, Környezetre ártalmas N</p> <p>R:12-38-45-46-65-67-51/53 S: (2)-53-45-62</p> <p>Fokozottan tűzveszélyes Rákot okozhat (karcinogén hatású lehet) Öröklődő genetikai károsodást okozhat (mutagén hatású lehet) Ártalmas is: Bőrizgató hatású Lenyelve ártalmas, aspiráció esetén tüdőkárosodást okozhat Gőzök álmoságot vagy szédülést okozhatnak Mérgező a vízi szervezetekre, vízi környezetben hosszantartó károsodást okozhat</p> <p>(Gyermekek kezébe nem kerülhet) Baleset vagy rosszullet esetén azonnal orvost kell hívni. Ha lehetséges a címkét meg kell mutatni Kerülni kell az expozíciót, -használatához külön utasítás szükséges Lenyelés esetén hánytatni tilos: azonnal orvoshoz kell fordulni és megmutatni az edényzetet vagy a címkét</p> |
| 16. | <p>EGYÉB INFORMÁCIÓ:</p> <p>- R-mondatok listája:</p> <p>R: 12: Fokozottan tűzveszélyes 38: Ártalmas is: Bőrizgató hatású 45: Rákot okozhat (karcinogén hatású lehet) 46: Öröklődő genetikai károsodást okozhat (mutagén hatású lehet) 65: Lenyelve ártalmas, aspiráció esetén tüdőkárosodást okozhat 66: Ismételt expozíció a bőr kiszáradását, repedezését okozhatja 67: Gőzök álmoságot vagy szédülést okozhatnak 51/53: Mérgező a vízi szervezetekre, vízi környezetben hosszantartó károsodást okozhat</p> <p>- további információk (írásban megadott referenciák és/vagy műszaki tanácsadó szolgálatok): Lásd az 1.4.pontban</p> |

- **az adatlapok összeállításához használt kulcsfontosságú adatok forrásai:**
ECB adatbázis, IUCLID, CONCAWE termékdossziék és ajánlások,
vizsgálati adatok
- **felülvizsgált adatlapoknál a hozzáadott, törölt vagy felülvizsgált információ:**
R65-66-67-52
- **az adatlapot kiállító szervezet:**
MOL MAGYAR OLAJ-és GÁZIPARI Rt.
Egészségvédelem, biztonságtechnika és környezetvédelem
Finomítás EBK partner
H-2443 Százhalombatta Pf.1.
Telefon: (36) 06-23-553-443
Fax: (36) 06-23-553-122

A fenti adatokat a legjobb tudásunk szerint állítottuk össze, hogy a termék biztonságos szállítását és kezelését segítsük. A közölt adatok tájékoztató jellegűek, nem képezik szerződés, vagy előírás tárgyát. Az érvényben lévő előírások és rendelkezések betartása a felhasználó kötelessége



Magyar Olaj- és Gázipari Részvénytársaság DUNAI FINOMÍTÓ

H-2443, Százhalombatta Pf. 1.
Tel.: (36) 06-23-354-322

Biztonsági adatlap

A 91/155 EEC és a 93/155 EEC direktívák, valamint 4/1997.(II.21.) NM rendelet szerint

A kiállítás kelte: 2000-05-26.

1. Vegyi anyag neve:

Krakkbenzin

CAS szám: 64741-55-5

EINECS-szám: 265-056-2

EU-szám: 649-292-00-7

Gyártó cég neve: MOL Rt. Dunai Finomító

Cím, telefon, fax: 2443. Százhalombatta, Pf.1. 23-354322, 23-553-122

Forgalmazó cég neve:

Cím, telefon, fax:

Importáló cég neve:

Cím, telefon, fax:

Veszélyhelyzet esetén felhívható tanácsadó/segítségnyújtó szervezet:
(24 órás ügyeleti szolgálat működik:)

tel/fax:(36) 06-23-551-909

*Vegyipari Riasztási és Információs Központ (VERIK)
FER TV Egyesülés – Százhalombatta*

2. Összetétel/információ az alkotórészekről:

Hatóanyag: Benzin (olajtermék), katalitikus krakk-, könnyű párlat

Egyéb veszélyes szennyezőanyag: benzol:0.9-1.1 %

3. Veszélyesség szerinti besorolás: Fokozottan tűzveszélyes F+, Mérgező T

Karcinogén 2.kategória, Környezetre ártalmas N

R:12-45-49-52/53

Rendkívül gyúlékony, Rákot okozhat (karcinogén hatású lehet)

Belélegezve rákot okozhat (karcinogén hatású lehet)

Ártalmas a vízi

szervezetekre, vízi környezetben hosszan tartó károsodást okozhat

S:53-45-2-62

Kerülni kell az expozíciót-használatához külön utasítás szükséges

Baleset vagy rosszullet esetén orvost kell hívni

Gyermekek kezébe nem kerülhet

Lenyelés esetén hánytatni tilos: azonnal orvoshoz kell fordulni

És megmutatni az edényzetet vagy a címkét

4. Elsősegélynyújtás: A sérültet friss levegőre kell vinni, ruhadarabjait meg kell lazítani.

Légzéskimaradásakor légzéstámogatást, vagy lélegeztető készüléket kell alkalmazni.

A szennyezett ruhadarabokat el kell távolítani, a sérült testrészeket vízzel le kell mosni.

Ha az anyag a szembe került, azt 10-15 perces bő folyóvízes öblítéssel kell onnan el-

Távolítani, a szemhéjszélek széthúzása közben. A sérültet ne hagyjuk kihűlni.

Eszméletvesztés esetén stabil oldalfekvést kell biztosítani. A baleset helyszínére hívjunk Orvost.

5. Tűzvesélyesség: "A" osztály I fokozat

Hazcem kód:3 Z

Oltásra alkalmas anyag:Vízköd, oltópor, hab és homok

Nem alkalmas oltásra:Vízugár

Veszélyes bomlástermék:

6. Óvintézkedés baleset esetén:

A nem érintett személyeket széliránnyal szemben haladva el kell távolítani.

Ha a kiömlött anyag a csatornahálózatba kerül robbanásveszély jöhet létre.

Vízi utakon hajózási tilalmat és olajriadót kell elrendelni. Lakó- és ipari negyedek lakóit

Figyelmeztetni kell. Minden mélyen fekvő és távolabbi gyújtóforrást meg kell szüntetni.

Szakértőt kell bevonni.

7. Kezelés és tárolás:

Jól szellőző helyen, hő és gyújtóforrástól, erős oxidálószerektől távol tartandó.

Szénacélból, rozsdamentes acélból és a legtöbb fémből készült tartályban tárolható.

LGK-kód: 3A

8. Az egészséget nem veszélyeztető munkavégzés feltételei:

Műszaki intézkedések: A termék felhasználása lehetőleg zárt rendszerben történjen.

Kerülni kell az anyaggal való érintkezést, annak szembe jutását, gőzeinek belélegzését.

Természetes, vagy mesterséges szellőztetéssel biztosítani kell, hogy a levegő oldószer

Tartalma ne haladja meg az előírt határértékeket.

Személyi védelem:

Védőruha: a szemnek ellenálló legyen

Légzőkészülék: nem szükséges (ÁK-érték alatt)

Védőszemüveg: kell

Védőkesztyű: kell

9. Fizikai és kémiai tulajdonságok:

Forma: folyadék

Szín: színtelen

Szag: jellegzetes

Lobbanáspont: -20 °C

Forráspont: 35-210 °C

Dermedéspont:-50 °C

Gőznyomás: max. 0.6 bar (Reid)

Sűrűség: 0.750 g/cm³

Oldhatóság vízben:<1g/l

PH:-

Viszkozitás: nincs adat mm²/s

Alsó robbanási határ:1,0 %

Felső robbanási határ:6,5 %

10. Stabilitás és reakciókészség:

Gyulladáspon: 220°C

Bomlási hőmérséklet: n.a.

Relatív gőzsűrűség: 4,0 (levegő=1)

Veszélyes bomlástermék:-

Veszélyes reakciók:

Kerülendő anyagok és körülmények:

Közvetlen és sugárzó hőhatástól óvni kell. Nagy oxigéntartalmú anyagokkal (erős

oxidálószerekkel) érintkezve reagál. Levegővel robbanóképes elegyet alkot.

11. Toxikológiai adatok:

Akut toxicitás: nincs számszerűsíthető adat.

Szubkrónikus toxicitás: nincs számszerűsíthető adat.

Inhalációs effektus: nincs adat

Irritációs effektus: Légzés: pneunomiás szimptomák felléphetnek

Bőr: X

Szem: X

Emésztőrendszer: X

Krónikus toxicitás: Toxicitási értékszáma halakra: 4,4-5,7

Baktériumokra: 4,6-5,4

Emlősökre: 1

12. Ökotoxicitás:

Biológiai lebonthatóság:

Biokoncentrációs faktor:

Biológiai oxigénigény:

Kémiai oxigénigény: 3500

Hatás a környezetre: Vízi organizmusokra mérgező: LC₅₀/96h 100-10 mg/l

Hatás az atmoszférára: Nem tartalmaz az ózonpajzsra veszélyes vegyületet.

(Federal Clean Air Act 1990)

LC 50/96 pisztráng, mg/l: 35-37

LC 50/96 jászkeszeg mg/l: 159

LC 50/96 naphal mg/l: 70-80

EC 50/48 Daphnia magna, mg/l: 15

EC 50/48 Pseudomonas fluorescens, mg/l: 250-500

PCB, PCT tartalom: mentes

Kén: max 0.500 %

Arzén: -

Nehézfémek: Kadmium: Higany: Ólom: Cink: Ón:

(ppm) Vanádium: Nikkel: Króm: Réz:

13. Hulladékkezelés, ártalmatlanítás:

A kiömlött anyagot gáttal körül kell határolni és el kell szivattyúzni. A maradék anyagot nem éghető, felszívóképes anyaggal, (pl. homok, örölt mészkő, vermikulit stb.) kell lefedni és ártalmatlanítás céljából zárt tartályban biztonságos lerakóhelyre kell szállítani.

A mélyebben fekvő helyiségeket légmentesen le kell zárni. Olajmegkötő anyagot kell

Használni. A hulladék kezelésére a 102/1996.(VII.12.) Korm. rendelet

Előírásai kötelezőek.

14. Szállításra vonatkozó előírások:

UN szám: 1203

Veszélyességi osztály:

Víz veszélyességi osztály: 1

Szárzsföldi szállítás:

Közúti ADR: 3.3.b

Vasúti RID: 3.3.b

Folyami szállítás: ADN:

Rajnai ADNR:

Légi szállítás: ICAO IATA:

Tengeri szállítás: IMDG:

15. Szabályozási információk: Expozíciós határértékek: MK: -

ÁK: 300 mg/m³

CK:800 mg/m³

16. Egyéb szükséges tudnivalók:

Az adatlapot kiállító szervezet:

MOL Rt. Feldolgozási és Kereskedelmi Ágazat
FLÜ Minőségbiztosítás és Védelem
Munka- és Tűzvédelmi Osztály
H-2443 Százhalombatta Pf.1.
Telefon: (36) 06-23-553-443
Fax: (36) 06-23-553-122

Az adatlapon alkalmazott rövidítések:

EINECS: Kereskedelmi forgalomban lévő anyagok Európai Jegyzéke

RID/ADR: Veszélyes áruk nemzetközi vasúti/közúti szállításáról szóló európai Megállapodás

ICAO IATA: nemzetközi légi szállítmányozási egyezmény

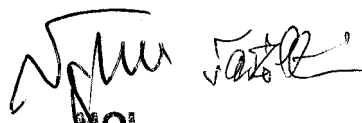
IMDG: nemzetközi tengeri szállítmányozási egyezmény

ADN: belföldi folyami szállítmányozási egyezmény

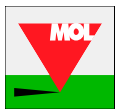
Felülvizsgálva: 2000.02.17.

A fenti adatokat a legjobb tudásunk szerint állítottuk össze, hogy a termék biztonságos szállítását és kezelését segítsük. A közölt adatok tájékoztató jellegűek, nem képezik szerződés, vagy előírás tárgyát. Az érvényben lévő előírások és rendelkezések betartása a felhasználó

kötelessége



MOL
MAGYAR OLAJ-ÉS GÁZIPARI RT.
FELDOLGOZÁSI ÉS LOGISZTIKAI ÜZLETÁG
Minőségbiztosítás és Védelem
Munka-és Tűzvédelmi Osztály
2443 Százhalombatta, Pf.1.



MOL
MAGYAR OLAJ- és GÁZIPARI Részvénytársaság

MOL Rt. Hazai Kutatás- Termelés
Engineering Szervezet

BIZTONSÁGI ADATLAP

A kiállítás kelte: 2000.06.29.

1. A vegyi anyag neve: **Gazolin**

CAS szám: 8006-61-9

EINECS-szám:

EU szám: 232-349-1

Gyártó cég neve: MOL Rt. Hazai Kutatás Termelés Divízió
Hazai Termelés
Algyői Gázélnőkészítés és feldolgozás Operatív egység
6701 Szeged Pf 37
telefon: 62-421 088

Forgalmazó (exportáló) cég neve: MOL Rt.

2. **Összetétel:**

Hatóanyag: 4-13 szénatomos szénhidrogének elegye.

3. **Veszélyesség szerinti besorolás: Mérgező (T)**

| | | |
|---|----|--|
| R | 45 | rákot okozhat (karcinogén hatású) |
| R | 65 | Lenyelve ártalmas, aspiráció esetén tüdőkárosodást okozhat |
| S | 53 | Kerülni kell az expozíciót, - használatához külön utasítás szükséges |
| S | 45 | Baleset vagy rosszullet esetén orvost kell hívni. Ha lehetséges, a címkét meg kell mutatni |

4. **Elsősegélynyújtás**

A benzín és keverékei véletlenszerű lenyelése, gőzeik belégzése esetén a sérültet friss levegőre kell vinni, szoros ruhadarabjait meg kell lazítani, hányáskor a fejet oldalra kell fordítani. Eszméletvesztés veszélye esetén a sérültet rögzített oldalfekvésbe kell helyezni. **A helyszínre orvost kell hívni.**

A sérültet ne hagyjuk lehűlni. Légzéskimaradáskor légzéstámogatást kell biztosítani.

A benzín és/vagy keverékei szembe fröcskenésekor/ömlésekor a szemet legalább 15 percen át bő vízzel ki kell öblíteni. Az anyag és keverékei ruházatra, bőrre kerülése esetén a szennyezett ruházatot el kell távolítani, és a szennyezett testrészeket bő vízzel le kell mosni.

5. **Tűzveszélyesség: „A” osztály**

Hazchem-kód: 3 WE/3 YE

Gyulladási hőmérséklet: 260 C°

Robbanási koncentráció határérték: (tf%) 1.0... 7.4

Oltásra alkalmas anyag: kezdeti tűz porral, szénssavval oltható, kiterjedt tűz habbal

Nem alkalmas oltásra: vízsugár (csak tartály hűtésére használható)

6. Óvintézkedés baleset esetén

Az illetékes hatóságokat értesíteni kell.

A veszélykörzetben a motort le kell állítani, a gyújtást ki kell kapcsolni, dohányozni tilos, a nyílt lángot el kell oltani. Gyújtószikrát okozó villamos készülék és kapcsoló nem működtethető. Nagy koncentráció esetén légzőkészüléket kell felvenni.

A tűzoltóság és a vízi rendőrség intézkedései: Otto-motorral felszerelt csónak nem használható. Dizelmotor csak robbanásbiztos kapcsolóval indítható. Radar és rádió nem működtethető. Mentés során nem szabad a vízbe ugrani.

Védelmi és intézkedési előírások: Szakértőt kell bevonni. A nem érintett személyeket széliránnyal szemben haladva el kell távolítani. Vigyázat, ha a kiömlött anyag a csatornahálózatba vagy a hajók szennyvízvezetékébe kerül, robbanásveszély jön létre! Vízi utakon hajózási tilalmat és olajriadót kell elrendelni. Szárazföldön a veszélyeztetett területet le kell zárni. A lakó- és ipari negyedek lakóit figyelmeztetni kell. Minden mélyen fekvő gyújtóforrást – a távolabbiakat is – meg kell szüntetni. Nagy biztonsági övezetet kell kialakítani. A szél erősséget és a szélirány változását figyelni kell.

7. Kezelés és tárolás

Az anyag szállítása vezetéken vagy (vasúti, közúti) tartálykocsival történik, az átfejtése zárt rendszerű, a tárolása atmoszférikus tartályban. Jól szellőző helyen, hő és gyújtóforrástól, erős oxidálószerektől távol tartandó.

8. Az egészséget nem veszélyeztető munkavégzés feltételei

- A felhasználás zárt rendszerben, automatikus töltés, - kiserelés, a munkatér megfelelő határfokú mesterséges szellőztetése kialakításával történhet.
- A dolgozók viseljenek az anyagot át nem eresztő, a folyadéknak ellenálló antisztatikus védőruhát, védőlábbelit, védőkesztyűt, arcvédőt és/vagy védőszemüveget, szükség esetén gázolin gőzei belégzése ellen egyéni légzésvédőt.
- Óvatos körütekintő munkával kerülni kell az anyag gőzeinek belégzését, a folyadék szembe, ruházatra, bőrre, padozatra kerülését, véletlenszerű lenyelését.
- A MSZ 21461-1-1998.sz. szabvány által megengedett, benzinre vonatkozó határértékek betartását levegőmérésekkel ellenőrizni kell:
- Karbantartási, ellenőrzési, takarítási munkák során az előírt egyéni védőfelszerelések használata kötelező.
- A munkahelyen dohányzás, nyílt láng használata, szikraképződéssel járó tevékenység végzése tilos! (a gázkeverék már kis energiájú elektrosztatikus szikrától is meggyullad!)
- A munkatérben étkezés, élelmiszer tárolása tilos!
- A dolgozók számára hideg-meleg folyóvízes tisztálkodási lehetőség kell biztosítani.
- A dolgozók figyelmét fel kell hívni az anyag tűz- és robbanásveszélyes tulajdonságára, a bőrön át is felszívódó tulajdonságára.

- A dolgozók figyelmét fel kell hívni az anyag tűz- és robbanásveszélyes tulajdonságára, a bőrön át is felszívódó képességére.

9. Fizikai és kémiai tulajdonságok

A kémiai megnevezés és szinonímái:

- Telített nyíltláncú szénhidrogének;
- Metán homológjai;

Közhasználatú elnevezés: **benzin, gazolin.**

Fizikai állapot, halmazállapot: +20 fok C-n folyadék.

Szín: színtelen.

Szag: jellemző szagú

Kémhatás: semleges

Gőznyomás: 50,0 fok C-n legfeljebb 0,8 bar.

Sűrűség: 0,67..0,74 t/m³ (folyadék) 5,0 kg/m³ (gáz).

Forráspont: +40,0..+270 fok C (forráspont tartomány)

Oldhatóság: Szerves oldószerekben oldódik, vízben nem.

10. Stabilitás és reakciókészség

Bomlékonyság hő- és fényhatásra 260 fok C-ig nem bomlik. Nem fényérzékeny.

Hidrolizálhatóság: stabilitás és bomlástermékek vízben, savban, lúgban, egyéb közegben – higroszkópos;
Nem hidrolizál, nem higroszkópos.

A kémiai reaktivitás: Oxidáló- redukáló hatás, reakció vízzel, levegővel, nukleofilekkel, egyéb: levegővel keverve gőze ég vagy robban. Más reakció nem jellemző.

Vízben nem oldható hatóanyag esetében: szerves oldószerben, növényi olajban, etanolban való stabilitás (féléletidő): stabil.

11. Toxikológiai adatok: V-B (veszélyes) *M-III gyenge mérge*

b bőrön át felszívódik

Gőzének rövid ideig tartó belégzése nem okoz mérgezési tüneteket, amíg a légzéshez elegendő oxigén van. Hosszabb ideig tartó belégzése fejfájást, szédülést, hányást okozhat. Nagy koncentrációban eszméletvesztés légzéskimaradás is lehetséges.

12. Ökotoxicitás

Vízszennyezés: mérgező hatású halakra és planktonokra:

LC 50/96 100-10 mg/l

Halakra 35-37 mg/l-től halált okozó.

Vízinövényekre 10 mg/l káros hatású.

Halak táplálékállataira a kritikus küszöbérték 70-90 mg/l.

A talajvízbe hatolva veszélyezteti az ivóvíz minőségét.

A víz minőségét veszélyeztető folyadék, veszélyességi osztály: 2.

13- Hulladékkezelés, ártalmatlanítás

A gázolin hulladékaik II. veszélyességi osztályba tartozó hulladéknak minősül, kezelésére a 102/1996.(VII.12.) Kormányrendelet előírásai az irányadóak.

A benzint talajba, élővízbe, közcsatornába juttatni tilos. Rendeltetésszerű felhasználás során a keletkezett szennyvíz minőségének élővízbe bocsátás esetén a 3/1984.(II.7.) OVH rendelkezésben, valamint a 33/1993.(XII.23.) KTM rendeletben; közcsatornába bocsátás esetén a 4/1994.(II.7.) OVH rendelkezésben, illetve a 34/1993.(XII.23.) KTM rendeletben foglaltaknak kell megfelelni.

14. Szállításra vonatkozó előírások:

ADR: 3.oszt. B.

RID: 3.oszt. B.

Anyagmozgatásra vonatkozó előírások:

Szállítás: VASZ: III.a. oszt. sorsz. 1.a.

IMCO-code: S.3125/Sn

RID: K1. III.a. Rn 301 Zift. 1.a. és 3

ADR: K1. III.a. 2301 Zift. 1.a. és 3

Tárolás: atmoszférikus tartályban

Eltarthatóság: korlátlan

15. Egyéb:

Az adatlapot kiállította: MOL Rt. Hazai Kutatás Termelés Divízió
5000 Szolnok, Ady E. út 26.
Telefón: 56/421-611

„A” osztály

Gyulladási hőmérséklet: 420 C°

Robbanási koncentráció határérték: (tf%) 1,4... 7,8

Hazchem-kód: 3 YE

Oltásra alkalmas anyag: kezdeti tűz porral, szénsavval oltható, kiterjedt tűz habbal

Nem alkalmas oltásra: vízsugár (csak tartály hűtésére használható)

6. Óvintézkedés baleset esetén

Az illetékes hatóságokat értesíteni kell.

A veszélykörzetben a motort le kell állítani, a gyújtást ki kell kapcsolni, dohányozni tilos, a nyílt lángot el kell oltani. Gyújtószikrát okozó villamos készülék és kapcsoló nem működtethető. Nagy koncentráció esetén légzőkészüléket kell felvenni.

A tűzoltóság és a vízi rendőrség intézkedései: Otto-motorral felszerelt csónak nem használható. Dízelmotor csak robbanásbiztos kapcsolóval indítható. Radar és rádió nem működtethető. Mentés során nem szabad a vízbe ugrani.

Védelmi és intézkedési előírások: Szakértőt kell bevonni. A nem érintett személyeket széliránnyal szemben haladva el kell távolítani. Vigyázat, ha a kiömlött anyag a csatornahálózatba vagy a hajók szennyvízvezetékébe kerül, robbanásveszély jön létre! Vízi utakon hajózási tilalmat és olajriadót kell elrendelni. Szárazföldön a veszélyeztetett területet le kell zárni. A lakó- és ipari negyedek lakóit figyelmeztetni kell. Minden mélyen fekvő gyújtóforrást – a távolabbiakat is – meg kell szüntetni. Nagy biztonsági övezetet kell kialakítani. A szél erősséget és a szélirány változását figyelni kell.

7. Kezelés és tárolás

Az anyag szállítása vezetéken vagy (vasúti, közúti) tartálykocsival történik, az átfejtése zárt rendszerű, a tárolása atmoszférikus tartályban. Jól szellőző helyen, hő és gyújtóforrástól, erős oxidálószerektől távol tartandó.

8. Az egészséget nem veszélyeztető munkavégzés feltételei

- A felhasználás zárt rendszerben, automatikus töltés, - kiszerezés, a munkatér megfelelő hatásfokú mesterséges szellőztetése kialakításával történhet.
 - A dolgozók viseljenek az anyagot át nem eresztő, a folyadéknak ellenálló antisztatikus védőruhát, védőlábbelit, védőkesztyűt, szemvédőt és/vagy védőszemüveget, szükség esetén izopentán belégzése ellen egyéni légzésvédőt.
 - Óvatos körütekintő munkával kerülni kell a gázkeverék belégzését, a folyadék szembe, ruházatra, bőrre kerülését, véletlenszerű lenyelését.
A MSZ 21461-1-1998.sz. szabvány által megengedett pentánra vonatkozó határértékek betartását levegőmérésekkel ellenőrizni kell: i-pentán: ÁK 500mg/m³, CK: 1500 mg/m³
 - Karbantartási, ellenőrzési, takarítási munkák során az előírt egyéni védőfelszerelések használata kötelező.
 - A munkahelyen dohányzás, nyílt láng használata, szikraképződéssel járó tevékenység végzése tilos! (a gázkeverék már kis energiájú elektrosztatikus szikrától is meggyullad!)
 - A munkatérben étkezés, étel- és ital tárolása tilos!
 - A dolgozók számára hideg-meleg folyóvízes tisztálkodási lehetőséget kell biztosítani.
 - A dolgozók figyelmét fel kell hívni az anyag tűz- és robbanásveszélyes tulajdonságára.
-

9. Fizikai és kémiai tulajdonságok

A kémiai megnevezés és szinonímái:

- Telített nyíltláncú szénhidrogének;
- Metán homológjai.

Tapasztalati képlet: C₅H₁₂.

Szerkezeti képlet: (CH₃)₂CHCH₂CH₃

Relatív molekulatömeg: 72,15

Fizikai állapot, halmazállapot: +20 fok C-n folyadék.

Szín: színtelen.

Szag: csaknem szagtalan

Kémhatás: semleges

Gőznyomás: 80 kPa

Relatív sűrűség: (víz=1) 0,62

Forráspont: +29,0 °C.

Robbanási koncentráció határértéke (térf.%): 1,3... 7,6

10. Stabilitás és reakciókészség

Gyulladás hőmérséklet: 420 °C.

Bomlékonyság hő- és fémhatásra: 420 fok C-ig nem bomlik. Nem fényérzékeny.

Oldhatóság: Szerves oldószerben oldódik, vízben nem.

Vízben nem oldható hatóanyag esetében: szerves oldószerben, növényi olajban, etanolban való stabilitás (féléletidő): stabil.

Hidrolizálhatóság: - stabilitás és bomlástermékek vízben, savban, lúgban, egyéb közegben –
higroszkóposság: Nem hidrolizál, nem higroszkópos.

A kémiai reaktiválás: levegővel keverve gőze ég vagy robban. Nagy oxigéntartalmú anyagokkal érintkezve vagy elegyedve reagál.

11. Toxikológiai adatok

Akut toxicitás: Gyenge mérge. Méregkategória: M-III

Veszélyességi besorolás: V-C (mérsékelten veszélyes)

Egészségkárosító hatás: Nagy koncentrációban belélegezve gőze bódító hatása és szívritmuszavarokat okozhat. Közvetlen érintkezéskor a folyadék ingerli a szemet, bőrt

Tünetek: Szédülés, fejfájás, álmoság, eszméletvesztés, légzéskimaradás

Szagküszöbérték: ÁK-érték 500mg/m³
MAK-érték 3000 mg/m³
1800 mg/m³

12. Ökotoxicitás

Hatás környezetre: vízi organizmusokra mérgező LC₅₀/96 h 10-100 mg/l
halakra 60 mg/l halálos

13. Hulladékkezelés, ártalmatlanítás

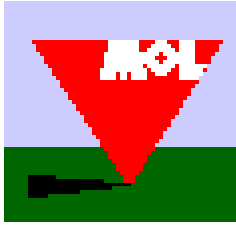
A kiömlött anyagot gáttal körül kell határolni és el kell szivattyúzni. A maradék anyagot nem éghető felítató anyaggal (homok, föld, vermikulit stb) kell lefedni és zárt tartályban összegyűjtve ártalmatlanítás céljából elszállítani.

14. Szállításra vonatkozó előírások

UN szám 1265
Szállítási veszélyességi osztály RID (D-GGVE) 3. oszt. 301 szélzetsz.1.a) sorsz.
SZMGSZ 6/28
ADR (D-GGVS) 3 oszt.2301 szélzetsz. 1.a) sorsz.

15. Egyéb információk

Adatlapot kiállító szervezet
MOL Rt. Hazai Kutatás Termelés Divízió
5000 Szolnok, Ady E. út 26.
Telefon: 56/421-611



Magyar Olaj- és Gázipari Részvénytársaság DUNAI FINOMÍTÓ

H-2443, Százhalombatta Pf. 1.

Tel.: (36) 06-23-354-322

Biztonsági adatlap

A 91/155 EEC és a 93/155 EEC direktívák, valamint 4/1997.(II.21.) NM rendelet szerint

A kiállítás kelte: 2000-05-26.

1. Vegyi anyag neve:

Alkilbenzin

CAS szám: 64741-66-8

EINECS-szám: 265-068-8

EU-szám: 649-276-00-X

Gyártó cég neve: MOL Rt. Dunai Finomító

Cím, telefon, fax: 2443. Százhalombatta, Pf.1. 23-354322, 23-553-122

Forgalmazó cég neve:

Cím, telefon, fax:

Importáló cég neve:

Cím, telefon, fax:

Veszélyhelyzet esetén felhívható tanácsadó/segítségnyújtó szervezet:

(24 órás ügyeleti szolgálat működik.)

tel/fax: (36) 06-23-551-909

Vegyipari Riasztási és Információs Központ (VERIK)

FER TV Egyesülés – Százhalombatta

2. Összetétel/információ az alkotórészekről:

Hatóanyag: Benzin (olajtermék), alkilat, könnyű

Egyéb veszélyes szennyezőanyag:

3. Veszélyesség szerinti besorolás: Fokozottan tűzveszélyes F+

Ártalmas Xn

Környezetre ártalmas N

R:12-38-65-52/53 Rendkívül gyúlékony,

Bőrizgató hatású

Lenyelve ártalmas, aspiráció esetén tüdőkárosodást okozhat

Ártalmas a vízi szervezetekre, vízi környezetben hosszan tartó károsodást okozhat

S:2-24-29-61-65 Gyermekek kezébe nem kerülhet

A bőrrel való érintkezés kerülendő

Csatornába engedni nem szabad

Kerülni kell az anyag környezetbe jutását. Speciális adatokat kell

kérni/Biztonsági adatlap Lenyelés esetén hánytatni tilos: azonnal

orvoshoz kell fordulni és megmutatni az edényzetet vagy a címkét

4. Elsősegélynyújtás: A sérültet friss levegőre kell vinni, ruhadarabjait meg kell lazítani.

Légzéskimaradáskor légzéstámogatást, vagy lélegeztető készüléket kell alkalmazni.
A szennyezett ruhadarabokat el kell távolítani, a sérült testrészeket vízzel le kell mosni.
Ha az anyag a szembe került, azt 10-15 perces bő folyóvízes öblítéssel kell onnan el-
Távolítani, a szemhéjszélek széthúzása közben. A sérültet ne hagyjuk kihűlni.
Eszméletvesztés esetén stabil oldalfekvést kell biztosítani. A baleset helyszínére hívjunk
Orvost.

5. Tűzvesélyesség: "A" osztály I fokozat

Hazcem kód:3 Z
Oltásra alkalmas anyag:Vízköd, oltópor, hab és homok
Nem alkalmas oltásra:Vízugár
Veszélyes bomlástermék:

6. Óvintézkedés baleset esetén:

A nem érintett személyeket széliránnyal szemben haladva el kell távolítani.
Ha a kiömlött anyag a csatornahálózatba kerül robbanásveszély jöhet létre.
Vízi utakon hajózási tilalmat és olajriadót kell elrendelni. Lakó- és ipari negyedek lakóit
Figyelmeztetni kell. Minden mélyen fekvő és távolabbi gyújtóforrást meg kell szüntetni.
Szakértőt kell bevonni.

7. Kezelés és tárolás:

Jól szellőző helyen, hő és gyújtóforrástól, erős oxidálószerektől távol tartandó.
Szénacélból, rozsdamentes acélból és a legtöbb fémből készült tartályban tárolható.
LGK-kód: 3A

8. Az egészséget nem veszélyeztető munkavégzés feltételei:

Műszaki intézkedések: A termék felhasználása lehetőleg zárt rendszerben történjen.
Kerülni kell az anyaggal való érintkezést, annak szembe jutását, gőzeinek belélegzését.
Természetes, vagy mesterséges szellőztetéssel biztosítani kell, hogy a levegő oldószer
Tartalma ne haladja meg az előírt határértékeket.
Személyi védelem: Védőruha: a szernek ellenálló legyen
Légzőkészülék: nem szükséges (AK-érték alatt)
Védőszemüveg: kell
Védőkesztyű: kell

9. Fizikai és kémiai tulajdonságok:

Forma: folyadék
Szín: színtelen
Szag: jellegzetes
Lobbanáspont: -20 °C
Forráspont: max. 205 °C
Dermedéspont: -50 °C
Gőznyomás: max. 0,5 bar (Reid)
Sűrűség: 0,700 g/cm³
Oldhatóság vízben: <1 g/l
PH: nem értelmezhető
Viszkozitás: nincs adat mm²/s
Alsó robbanási határ: 1,0 %
Felső robbanási határ: 6,5 %

10. Stabilitás és reakciókészség:

Gyulladáspont: 220°C
Bomlási hőmérséklet: n.a.
Relatív gőzsűrűség: 4,0 (levegő=1)
Veszélyes bomlástermék:-

Veszélyes reakciók:
Kerülendő anyagok és körülmények:
Közvetlen és sugárzó hőhatástól óvni kell. Nagy oxigéntartalmú anyagokkal (erős oxidálószerekkel) érintkezve reagál. Levegővel robbanóképes elegyet alkot.

11. Toxikológiai adatok:

Akut toxicitás: nincs számszerűsíthető adat.

Szubkrónikus toxicitás: nincs számszerűsíthető adat.

Inhalációs effektus: nincs adat

Irritációs effektus: Légzés: pneuoniás szimptomák felléphetnek
Bőr: X
Szem: X
Emésztőrendszer: X

Krónikus toxicitás: Toxicitási értékszáma halakra: 4,4-5,7
Baktériumokra: 4,6-5,4
Emlősökre: 1

12. Ökototoxicitás:

Biológiai lebonthatóság:

Biokoncentrációs faktor:

Biológiai oxigénigény:

Kémiai oxigénigény: 3500

Hatás a környezetre: Vízi organizmusokra mérgező: LC₅₀/96h 100-10 mg/l

Hatás az atmoszférára: Nem tartalmaz az ózonpajzsra veszélyes vegyületet.

(Federal Clean Air Act 1990)

LC 50/96 pizstráng, mg/l: 35-37

LC 50/96 jászkeszeg mg/l: 159

LC 50/96 naphal mg/l: 70-80

EC 50/48 Daphnia magna, mg/l: 15

EC 50/48 Pseudomonas fluorescens, mg/l: 250-500

PCB, PCT tartalom: mentes

Kén: max 200 ppm

Arzén: -

| | | | | |
|----------------------|---------|-------|-------|-----|
| Nehézfémek: Kadmium: | Higany: | Ólom: | Cink: | Ón: |
| (ppm) Vanádium: | Nikkel: | Króm: | Réz: | |

13. Hulladékkezelés, ártalmatlanítás:

A kiömlött anyagot gáttal körül kell határolni és el kell szivattyúzni. A maradék anyagot nem éghető, felszívóképes anyaggal, (pl. homok, örölt mészkő, vermikulit stb.) kell lefedni és ártalmatlanítás céljából zárt tartályban biztonságos lerakóhelyre kell szállítani. A mélyebben fekvő helyiségeket légmentesen le kell zárni. Olajmegkötő anyagot kell Használni. A hulladék kezelésére a 102/1996.(VII.12.) Korm. rendelet Előírásai kötelezőek.

14. Szállításra vonatkozó előírások:

UN szám: 1203

Veszélyességi osztály:

Víz veszélyességi osztály: 1

Szárazföldi szállítás:

Közúti ADR: 3.3.b

Vasúti RID: 3.3.b

Folyami szállítás: ADN:

Rajnai ADNR:

Légi szállítás: ICAO IATA:

Tengeri szállítás: IMDG:

15. Szabályozási információk: Expozíciós határértékek: MK:-
Mivel a termék benzoltartalma 0,1% alatt van a hatályos magyar és EU rendeletek alapján nem tartozik a rákkeltő (karcinogén) kategóriába. ÁK:300 mg/m³
CK:800 mg/³

16. Egyéb szükséges tudnivalók:

Az adatlapot kiállító szervezet:

MOL Rt. Feldolgozási és Kereskedelmi Ágazat
FLÜ Minőségbiztosítás és Védelem
Munka- és Tűzvédelmi Osztály
H-2443 Százhalombatta Pf.1.
Telefon: (36) 06-23-553-443
Fax: (36) 06-23-553-122

Az adatlapon alkalmazott rövidítések:

EINECS: Kereskedelmi forgalomban lévő anyagok Európai Jegyzéke

RID/ADR: Veszélyes áruk nemzetközi vasúti/közúti szállításáról szóló európai Megállapodás

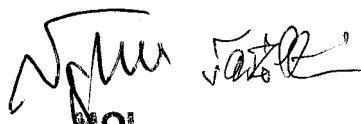
ICAO IATA: nemzetközi légi szállítmányozási egyezmény

IMDG: nemzetközi tengeri szállítmányozási egyezmény

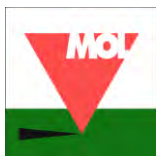
ADN: belföldi folyami szállítmányozási egyezmény

Felülvizsgálva: 2000.02.17.

A fenti adatokat a legjobb tudásunk szerint állítottuk össze, hogy a termék biztonságos szállítását és kezelését segítsük. A közölt adatok tájékoztató jellegűek, nem képezik szerződés, vagy előírás tárgyát. Az érvényben lévő előírások és rendelkezések betartása a felhasználó kötelessége.



MOL
MAGYAR OLAJ-ÉS GÁZIPARI RT.
FELDOLGOZÁSI ÉS LOGISZTIKAI ÜZLETÁG
Minőségbiztosítás és Védelem
Munka-és Tűzvédelmi Osztály
2443 Százhalombatta, Pf.1.



Magyar Olaj- és Gázipari Részvénytársaság

TISZAI FINOMÍTÓ

H-3581 Tiszaújváros, Pf.: 27.

Tel.: (36) 06-49-341-122

Biztonsági adatlap

A 91/155 EEC irányelv és a 4/1997. (II.21.) NM rendelet szerint

A kiállítás kelte: 2001. január 19.

| | | | |
|--|--|------------------------|-----------------------|
| 1. Vegyi anyag neve: | motorbenzinek: | ólmozatlan | En-91, Esz-95, Esz-98 |
| CAS szám: | 86290-81-5 | | |
| EINECS-szám: | 289-220-8 | | |
| EU-szám: | 649-378-00-4 | | |
| Gyártó cég neve: | MOL Rt. Tiszai Finomító | | |
| Cím, telefon, fax: | 3581 Tiszaújváros, Pf. 27. | 49/341-122; 49/341-152 | |
| Forgalmazó cég neve: | | | |
| Cím, telefon, fax: | | | |
| Importáló cég neve: | | | |
| Cím, telefon, fax: | | | |
| 2. Összetétel/információ az alkotórészekről | | | |
| Hatóanyag: | folyékony szénhidrogének (pirolizisbenzin, krakkbenzin, alkilátum) keveréke | | |
| Egyéb veszélyes szennyezőanyag: | benzol max.: | 2,0 % | |
| | metanol max.: | 3,0 % | |
| | metil-tercier-butiléter, max: | 15,0 % | |
| Adalékok: | En-91: ADX 3866 | | |
| | Esz-95: ADX 3866 | | |
| | Esz-98: KSS AVSRA, ADX 3866 | | |
| 3. Veszélyesség szerinti besorolás | Rendkívül gyúlékony (F+) | | |
| | Karcinogén 2. kategória | | |
| | Ártalmas (Xn) | | |
| | Veszélyezteteti a környezetet (N) | | |
| R 12 | Rendkívül gyúlékony | | |
| R 45 | Rákot okozhat (karcinogén hatású lehet) | | |
| R 38 | Bőrizgató hatású | | |
| R 65 | Lenyelve ártalmas, aspiráció esetén tüdőkárosodást okozhat | | |
| R 51/53 | Mérgező a vízi szervezetekre, a vízi környezetben hosszan tartó károsodást okozhat | | |

| | |
|------|--|
| S 53 | Kerülni kell az expozíciót, - használatához külön utasítás szükséges |
| S 45 | Baleset vagy rosszullet esetén orvost kell hívni. Ha lehetséges, a címkét meg kell mutatni |
| S 2 | Gyermekek kezébe nem kerülhet |
| S 23 | A keletkező gőzt nem szabad belélegezni |
| S 24 | A bőrrel való érintkezés kerülendő |
| S 29 | Csatornába engedni nem szabad |
| S 43 | Tűz esetén habbal/oltóporral/vízköddel oltandó |
| S 61 | Kerülni kell az anyag környezetbe jutását |

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|----------------------------|-------------------|-----------|----------------------------|---|----------------|---------------|-------------------------|---------------|-------------|-------------|---------------|--------|------------|----------------|
| S 62 | Lenyelés esetén hánytatni tilos: azonnal orvoshoz kell fordulni és megmutatni az edényzetet vagy címkét | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4. Elsősegélynyújtás | <p>A sérültet friss levegőre kell vinni, ruhadarabjait meg kell lazítani. Légzés-kimaradáskor légzéstámogatást vagy lélegeztető készüléket kell alkalmazni. A szennyezett ruhadarabokat el kell távolítani, a sérült testrészeket vízzel le kell mosni. Ha az anyag a szembe került, azt 10-15 perces bő folyóvízes öblítéssel kell onnan eltávolítani, a szemhéjszélek széthúzása közben. A sérültet ne hagyjuk kihűlni. Eszméletvesztés esetén stabil oldalfekvést kell biztosítani. A baleset helyszínére hívjunk orvost.</p> | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5. Tűzvesélyesség | „A” osztály I. fokozat | | | | | | | | | | | | | | | |
| Hazcem kód: | 3 Z | | | | | | | | | | | | | | | |
| Oltásra alkalmas anyag: | vízköd, oltópor, hab és homok | | | | | | | | | | | | | | | |
| Nem alkalmas oltásra: | vízsugár | | | | | | | | | | | | | | | |
| Veszélyes bomlástermékek: | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6. Óvintézkedés baleset esetén | <p>A nem érintett személyeket széliránnyal szemben haladva el kell távolítani. Ha a kiömlött anyag a csatornahálózatba kerül robbanásveszély jöhet létre. Vízi utakon mérlegelni kell a hajózási tilalom elrendelését. Lakó- és ipari negyedek lakóit figyelmeztetni kell. Minden mélyen fekvő és távolabbi gyújtóforrást meg kell szüntetni. Szakértőt kell bevonni.</p> | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7. Kezelés és tárolás | <p>Jól szellőző helyen, hő és gyújtóforrástól, erős oxidálószerektől távol tartandó. Szénacélból, rozsdamentes acélból és a legtöbb fémből készült tartályban tárolható. LGK-kód: 3A</p> | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8. Az egészséget nem veszélyeztető munkavégzés feltételei | <p>Műszaki intézkedések: A termék felhasználása lehetőleg zárt rendszerben történjen. Kerülni kell az anyaggal való érintkezést, annak szembe jutását, gőzeinek belélegzését. Természetes vagy mesterséges szellőztetéssel biztosítani kell, hogy a levegő oldószer tartalma ne haladja meg az előírt határértékeket.</p> <table> <tr> <td>Személyi védelem:</td> <td>védőruha:</td> <td>a szernek ellenálló legyen</td> </tr> <tr> <td></td> <td>légzőkészülék:</td> <td>nem szükséges</td> </tr> <tr> <td></td> <td>védőszemüveg:</td> <td>kell</td> </tr> <tr> <td></td> <td>védőkesztyű:</td> <td>kell</td> </tr> </table> | | Személyi védelem: | védőruha: | a szernek ellenálló legyen | | légzőkészülék: | nem szükséges | | védőszemüveg: | kell | | védőkesztyű: | kell | | |
| Személyi védelem: | védőruha: | a szernek ellenálló legyen | | | | | | | | | | | | | | |
| | légzőkészülék: | nem szükséges | | | | | | | | | | | | | | |
| | védőszemüveg: | kell | | | | | | | | | | | | | | |
| | védőkesztyű: | kell | | | | | | | | | | | | | | |
| 9. Fizikai és kémiai tulajdonságok | <table> <tr> <td>Forma:</td> <td> folyadék</td> </tr> <tr> <td>Szín:</td> <td> En-91 zöld, Esz-95 színezetlen, Esz-98 színezetlen,</td> </tr> <tr> <td>Szag:</td> <td> jellegzetes</td> </tr> <tr> <td>Lobbanáspont, legalább:</td> <td> -20 °C (PM)</td> </tr> <tr> <td>Forráspont:</td> <td> 40 - 215 °C</td> </tr> <tr> <td>Dermedéspont:</td> <td> -50 °C</td> </tr> <tr> <td>Gőznyomás:</td> <td> 0,45 - 0,9 bar</td> </tr> </table> | | Forma: | folyadék | Szín: | En-91 zöld, Esz-95 színezetlen, Esz-98 színezetlen, | Szag: | jellegzetes | Lobbanáspont, legalább: | -20 °C (PM) | Forráspont: | 40 - 215 °C | Dermedéspont: | -50 °C | Gőznyomás: | 0,45 - 0,9 bar |
| Forma: | folyadék | | | | | | | | | | | | | | | |
| Szín: | En-91 zöld, Esz-95 színezetlen, Esz-98 színezetlen, | | | | | | | | | | | | | | | |
| Szag: | jellegzetes | | | | | | | | | | | | | | | |
| Lobbanáspont, legalább: | -20 °C (PM) | | | | | | | | | | | | | | | |
| Forráspont: | 40 - 215 °C | | | | | | | | | | | | | | | |
| Dermedéspont: | -50 °C | | | | | | | | | | | | | | | |
| Gőznyomás: | 0,45 - 0,9 bar | | | | | | | | | | | | | | | |

| | |
|------------------------|---------------|
| Sűrűség: | 0,720 - 0,780 |
| Oldhatóság vízben: | < 1 g/l |
| pH | - |
| Viszkozitás: | nincs adat |
| Alsó robbanási határ: | 1,0 % |
| Felső robbanási határ: | 6,5 % |

10. Stabilitás és reakciókészség

| | |
|-------------------------|----------------|
| Gyulladáspont: | 220 °C |
| Bomlási hőmérséklet: | n.a. |
| Relatív gőzsűrűség: | 4,0 (levegő=1) |
| Veszélyes bomlástermék: | - |
| Veszélyes reakciók: | - |

Kerülendő anyagok és körülmények:

Közvetlen és sugárzó hőhatástól óvni kell. Nagy oxigéntartalmú anyagokkal (erős oxidálószerekkel) érintkezve reagál. Levegővel robbanóképes elegyet alkot.

11. Toxikológiai adatok

| | |
|-------------------------|--|
| Akut toxicitás: | Gyenge mérég. Méregkategória: M-III. Veszélyességi besorolás: V-C (mérsékelten veszélyes) |
| Szubkrónikus toxicitás: | nincs számszerűsíthető adat |
| Inhalációs effektus: | nincs adat |

| | | | | |
|----------------------|--|-------------------|-------------------------|-------------|
| Irritációs effektus: | Légzés: pneumoniás szimptómák felléphetnek | | | |
| | Bőr X | | | |
| | Szem X | | | |
| | Emésztőrendszer X | | | |
| Krónikus toxicitás | toxicitási értékszáma | halakra 4,4 - 5,7 | baktériumokra 4,6 - 5,4 | emlősökre 1 |

12. Ökototoxicitás

| | | | | |
|---|--|-------|------|----|
| Biológiai lebonthatóság: | | | | |
| Biokoncentrációs faktor: | | | | |
| Biológiai oxigénigény: | | | | |
| Kémiai oxigénigény: | 3.500 mg O ₂ /g | | | |
| Hatás a környezetre: | vízi organizmusokra mérgező LC ₅₀ /96h 100-10 mg/l | | | |
| Hatás az atmoszférára: | nem tartalmaz az ózonpajzsra veszélyes vegyületet (Federal Clean Air Act 1990) | | | |
| LC ₅₀ /96 pisztráng: | 35 - 37 mg/l | | | |
| LC ₅₀ /96 jászkeszeg: | 159 mg/l | | | |
| LC ₅₀ /96 naphal: | 70-80 mg/l | | | |
| EC ₅₀ /48 Daphnia magna: | 15 mg/l | | | |
| EC ₅₀ /48 Pseudomonas fluorescens: | 250-500 mg/l | | | |
| PCB, PCT tartalom: | mentes | | | |
| Kén: | < 150 mg/kg | | | |
| Arzén: | | | | |
| Nehézfémek, ppm: | | | | |
| Kadmium | Higany | Ólom: | Cink | Ón |
| Vanádium | Nikkel | Króm | Réz | |

13. Hulladékkezelés, ártalmatlanítás

A kiömlött anyagot gáttal körül kell határolni és el kell szivattyúzni. A maradék anyagot nem éghető, felszívóképes anyaggal (pl. homok, őrölt mészkő, vermikulit, stb.) kell lefedni és ártalmatlanítás céljából zárt tartályban biztonságos lerakóhelyre kell szállítani.

A mélyebben fekvő helyiségeket le kell zárni. Olajmegkötő anyagot kell használni. A hulladék kezelésére a 102/1996.(VII.12.) Korm. rendelet előírásai kötelezőek.

14. Szállításra vonatkozó előírások

| | |
|----------------------------|-------------------|
| UN szám | 1203 |
| Veszélyességi osztály: | |
| Víz veszélyességi osztály: | 1 |
| Szárazföldi szállítás, | közúti ADR: 3.3.b |
| | vasúti RID: 3.3.b |
| Folyami szállítás | AND: |
| | Rajnai ADNR: |
| Légi szállítás | ICAO IATA: |
| Tengeri szállítás | IMDG: |

14. Egyéb információk

Az adatlapot kiállító szervezet:



MOL Rt. Termékelőállítás és kereskedelem
Finomítás
Tiszai Finomító
H-3581 Tiszaújváros, Pf.: 27.
Telefon: (36) 49/341-122
Fax: (36) 49/341-152

A veszélyes anyag szállítása során bekövetkező balesetek kárelhárításához, kármegelőzéséhez az alábbi telefonszámon kérhető segítség (angol illetve német nyelven is), ahol 24 órás ügyeleti szolgálat működik:

(36) 06-23-551-909
Vegyipari Riasztási és Információs Központ (VERIK)
FER TV Egyesülés - Százhalombatta

Felülvizsgálva: 2001. 01. 19.

A fenti adatokat a legjobb tudásunk szerint állítottuk össze, hogy a termék biztonságos szállítását és kezelését segítsük. A közölt adatok tájékoztató jellegűek, nem képezik szerződés vagy előírás tárgyát. Az érvényben lévő előírások és rendelkezések betartása a felhasználó kötelessége!

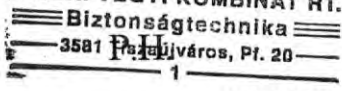
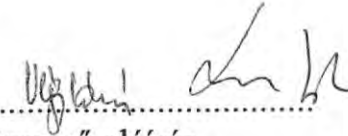
| | | |
|--|---|--|
| Biztonsági adatlap | 26 | 1. / 6 oldal |
| Kereskedelmi név: Hidrogénezett pirobenzin | | Készítve : 1995. 09. 18. Utolsó módosítás: 1998. 11. 06. Nyomtatva : 2000. 05. 29. |
| 1 Anyag / készítmény és vállalat megnevezése | | |
| 1.1 A termék adatai | | |
| Termék neve: | Hidrogénezett pirobenzin | |
| CAS szám: | 68477-58-7 | |
| EINECS/ELINCS szám: | 270-739-3 | |
| UN szám | 1203 | |
| 1.2 A gyártó / szállító adatai | | |
| Tiszai Vegyi Kombinát Rt Tiszaújváros, Pf. 20 H-3581 | Telefax: Telefon: Telex: | +36 (49) 321-322 +36 (49) 322-222 22 6419 |
| Felvilágosítás: | Telefon: Vészhívás: | +36 (49) 322-222 +36 (49) 322-222 |
| 2 Összetétel / alkotórészek adatai | | |
| 2.1 | Kémiai jellemzők Alifás és aromás szénhidrogének keveréke | |
| 2.2 | Veszélyes komponensek | CAS szám Megnevezés Koncentráció tartomány [%] |
| | 1. | 68477-58-7 Pirobenzin 99,5 - 100 |
| | 2. | 71-43-2 Benzol 0 - 0,5 |
| 2.3 | Veszélyes szennyezők Nincs | |
| 3 Veszélyesség szerinti besorolás | | |
| 3.1. | Veszély jel: | <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>T</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>F</p>  </div> </div> |
| 3.2. | R mondat | R11 - Nagyon gyúlékony R45 - Rákoz okozhat (karcinogén hatású lehet) R23/24/25 - Belélegezve, bőrrel érintkezve és lenyelve mérgező |
| 3.3. | S mondat | S16 - Gyújtóforrástól távol tartandó - Tilos a dohányzás S29 - Csatornába engedni nem szabad S33 - A sztatikus feltöltődés ellen védekezni kell S20/21 - Használat közben enni, inni és dohányozni nem szabad S36/37/39 - Megfelelő védőruházatot, védőkesztyűt és szem-/arcvédőt kell viselni |

| | | |
|--|--|--|
| Biztonsági adatlap | 26 | 2. / 6 oldal |
| Kereskedelmi név: Hidrogénezett pirobenzin | | Készítve : 1995. 09. 18. Utolsó módosítás: 1998. 11. 06. Nyomtatva : 2000. 05. 29. |
| 3 | Veszélyesség szerinti besorolás (folytatás) | |
| 3.4. | Hazchem-kód: 3 YE | |
| 4 | Elsősegélynyújtás | |
| 4.1 | Általános utasítások | Az elszennyeződött ruhadarabokat azonnal el kell távolítani. A szennyezett testrészeket bő vízzel le kell mosni. A sérültet nem szabad lehűlni hagyni. Eszméletvesztés veszélye esetén rögzített oldalfekvésbe kell helyezni, és így kell szállítani. A sérülthöz orvost kell hívni. |
| 4.2 | Belélegzés után | A sérültet friss levegőre kell vinni. Szoros ruházatát meg kell lazítani. |
| 4.3 | Bőrrel érintkezve | A szennyezett ruhadarabokat el kell távolítani, bő vízzel, szappannal alaposan le kell mosni a szennyezett testfelületet. |
| 4.4 | Szembe jutva | A nyitott szemet langyos, enyhén folyó vízzel 20 percig kell mosni. |
| 4.5 | Lenyelés után | A száját ki kell öblíteni. A sérültet hánytatni tilos. Ha a sérült eszméleténél van, 240 - 300 ml vizet kell vele itatni. Ha a hányás magától megindul, a fejet előre kell dönteni. Az aspirációt el kell kerülni. |
| 4.6 | Utasítások az orvosnak | Vigyázat, adrenalin és hasonló hatású szerek adagolása veszélyes, mert ilyenkor a szív ezek aritmogén hatására különösen érzékeny (kamrafibrilláció veszélye)! Súlyos izgalmi állapot esetében nyugtatót, például diazepamot (• Seduxen inj.) kell adni. Vigyázat, a központi idegrendszer bénulása lehetséges. A tüdő károsodása antibiotikus profilaxissal kerülhető el. |
| 5 | Tűzveszélyesség | |
| 5.1 | Besorolás | "A" fokozottan tűz és robbanásveszélyes |
| 5.2 | Használható oltóanyag | Kezdeti tűz: Por, CO ₂ Kiterjedt tűz: Hab |
| 5.3 | Nem használható oltóanyag | Víz (Porlasztott víz hatásos lehet, de a vízszugár az égő anyagot szétterjeszti) |

| | | |
|--|---|---|
| Biztonsági adatlap | 26 | 3. / 6 oldal |
| Kereskedelmi név: Hidrogénezett pirobenzin | | Készítve : 1995. 09. 18. Utolsó módosítás: 1998. 11. 06. Nyomtatva : 2000. 05. 29. |
| 5 | Tűzveszélyesség (folytatás) | |
| 5.4 | Különleges veszélyek | A veszélykörzetben a motort meg kell állítani, dohányozni, nyílt lángot használni tilos. Gyújtószikrát okozó villamos készülék és kapcsoló nem alkalmazható. Gőzei a levegőnél nehezebbek, könnyen alakul ki robbanásveszélyes elegy. |
| 5.5 | Különleges védő felszerelés | Légzőkészüléket és teljes védőruházatot kell felvenni. |
| 5.6 | Kiegészítő intézkedések | A tüzet csak a szivárgás megszüntetése után célszerű eloltani. |
| 6 | Óvintézkedés baleset esetén | |
| 6.1 | Személyek védelme | Munkahigiénia: Az átitatódott ruhadarabokat le kell vetni. |
| 6.2 | Környezetvédelem | Élővízbe jutását meg kell akadályozni. |
| 6.3 | Felvitás és tisztítás eljárásai | A kiömlött anyagot körül kell keríteni, és fel kell szivattyúzni. A maradékot adszorbenssel fel kell itatni. |
| 6.4 | Kiegészítő intézkedések | Kiömlésekor a tűzoltóságot és a környezetvédelmi hatóságot értesíteni kell. |
| 7 | Kezelés és tárolás | |
| 7.1 | Kezelés | |
| 7.1.1 | Utasítások a biztonságos kezeléshez | A termék felhasználása zárt rendszerben, megfelelő szellőztetés, helyi elszívás mellett történhet. |
| 7.1.2 | Tűz- és robbanásvédelmi intézkedések | Gyújtóforrásoktól távol kell tartani. Kiömlése esetén a gyújtóforrásokat (még a távolabbiakat is) meg kell szüntetni, a motorokat meg kell állítani. |
| 7.2 | Tárolás | |
| 7.2.1 | Tárolóterek és tartályok követelményei | Száraz, hűvös helyen, zárt edényben kell tárolni. Sugárzó hőtől óvni kell. A tárolóhelynek jól szellőzőttnnek kell lennie. Az illetéktelenek bejutását ki kell zárni. |
| 7.2.2 | Együtt tárolás | Erős oxidálószerektől távol kell tartani. |
| 7.2.3. | További adatok a raktározási körülményekhez | --- |

| Biztonsági adatlap | | 26 | 4. / 6 oldal |
|--|---|--|--------------|
| Kereskedelmi név: Hidrogénezett pirobenzin | | Készítve : 1995. 09. 18. Utolsó módosítás: 1998. 11. 06. Nyomtatva : 2000. 05. 29. | |
| 8 | Az egészséget nem veszélyeztető munkavégzés feltételei | | |
| 8.1 | Műszaki berendezések kialakítása | Be kell tartani a tűzveszélyes folyadékok vonatkozó előírásait. | |
| 8.2 | Ellenőrzendő határértékek | Útmutatás: Benzolra: MK = 5 mg/m ³ | |
| 8.3 | Személyi védő felszerelés | | |
| 8.3.1 | Általános védő és higiéniai intézkedések | A bőrrel érintkezést el kell kerülni, adott esetben személyi védő felszerelést kell viselni. A bőr tisztításáról és ápolásáról gondoskodni kell. Az átitatódott ruhadarabokat le kell vetni. A munka során étkezni, inni, dohányozni nem szabad. | |
| 8.3.2 | Légzésvédelem | Ismeretlen koncentráció esetén független levegőellátású légzőkészülék viselése kötelező. Kisebb koncentrációban "A" szűrőbetétes gázálc használható. | |
| 8.3.3 | Kéz védelme | Át nem eresztő, antisztatikus kesztyű. | |
| 8.3.4 | Szem védelme | Védőszemüveg, arcvédő. Szemmosót kell készenlétben tartani. | |
| 8.3.5 | Test védelme | Át nem eresztő, antisztatikus overall, lábbeli. | |
| 8.3.6 | Megjegyzés: | --- | |
| 9 | Fizikai és kémiai tulajdonságok | | |
| 9.1 | Megjelenés | | |
| 9.1.1 | Alak | Folyadék | |
| 9.1.2 | Szín | Színtelen, esetleg enyhén sárgás árnyalatú | |
| 9.1.3 | Szag | Jellegzetes ("benzinszagú") | |
| 9.2 | Biztonsággal kapcsolatos adatok | | |
| 9.2.1 | Állapotváltozások: | | |
| | Forráspont | max. 200 | C° |
| 9.2.2 | Öngyulladás | Nincs | |
| 9.2.3. | Alsó robbanási határ | | tf% |
| 9.2.4. | Felső robbanási határ | | tf% |
| | Folyadék sűrűsége (víz = 1) | 20 C° - on | 0,870 |
| 9.2.5 | Ömlesztett súly | Nem alkalmazható | |
| 9.2.6 | Oldhatóság (víz) | 20 C° - on | Csekély |
| 9.2.7 | Oldhatóság (szénhidrogének) | 20 C° - on | Korlátlan |

| Biztonsági adatlap | | 26 | 5. / 6 oldal |
|--|---|--|--------------|
| Kereskedelmi név: Hidrogénezett pirobenzin | | Készítve : 1995. 09. 18. Utolsó módosítás: 1998. 11. 06. Nyomtatva : 2000. 05. 29. | |
| 9 | Fizikai és kémiai tulajdonságok (folytatás) | | |
| 9.2.8 | pH érték | Nem alkalmazható | |
| 9.2.9 | További adatok | Nincs | |
| 10 | Stabilitás és reakciókészség | | |
| 10.1 | Elkerülendő körülmények | Erős felmelegedés | |
| 10.2 | Elkerülendő anyagok | Erős oxidálószeres (például peroxidok, salétromsav, perklorátok) | |
| 10.3 | Veszélyes bomlási termékek | CO, CO ₂ , szénhidrogének, aromás vegyületek, nitrogénoxidok, fenolok | |
| 10.4 | További adatok | Közönséges körülmények között stabil. | |
| 11 | Toxikológiai adatok | | |
| 11.1 | Akut toxicitás (LD ₅₀ /LC ₅₀ értékek) | | |
| 11.1.1 | Szájon át | Felnőtteknél az anyag íze, szaga korlátozza a mennyiséget, alacsony a toxicitása. | |
| 11.1.2 | Belégzés | Irritálja az orrot és a torkot. Fejfájás, homályos látás, szédülés, mellkasi égő érzés, akadozó beszéd, az alkoholmérgezésre emlékeztető tünetek, kóma, izomrángás, halál. Nagyon magas koncentráció akár rövid idő alatt is eszméletvesztést okozhat. Az anyag gőze zárt helyiségben kiszoríthatja a levegőt. | |
| 11.1.3 | Bőrön át | Nagy bőrfelületen toxikus mennyiség felszívódhat. | |
| 11.2 | Bőr izgatása | Kiszáritja a bőrt. | |
| 11.3 | Szem izgatása | Az expozíció mértékétől függően mérséklet vagy erős irritáció, vörösödés, könnyezés. | |
| 11.4 | Érzékenyítés | Nem érzékenyít. | |
| 11.5 | Szubakut - krónikus toxicitás | Belégzés: Fejfájás, fáradtságérzet, memóriavesztés, idegrendszeri és pszichés zavarok. Bőr: A bőr kiszárad, dermatitisz. | |
| 11.5.1 | Hosszú idejű vizsgálatok | Rákkeltő anyagokat tartalmazhat. | |
| 11.5.2 | Tapasztalatok emberen | | |

| | | |
|--|---|---|
| Biztonsági adatlap | 26 | 6. / 6 oldal |
| Kereskedelmi név: Hidrogénezett pirobenzin | | Készítve : 1995. 09. 18. Utolsó módosítás: 1998. 11. 06. Nyomtatva : 2000. 05. 29. |
| 11 | Toxikológiai adatok (folytatás) | |
| 11.5.3 | Kiegészítő toxikológiai adatok | |
| 12 | Ökotoxicitás | |
| 12.1 | Megsemmisülési adatok (tartósság és lebomlás) | Normál körülmények között stabil. |
| 12.2 | Viselkedés a környezetben | Vízzel nem elegyedik, a víz tetején úszik. A víz felszíne felett robbanóképes elegy képződik. Forró felülettől, szikrától meggyullad. |
| 12.3 | Ökotoxikus hatás | Élővízbe jutását meg kell akadályozni. |
| 12.4 | További ökológiai adatok | --- |
| 13 | Hulladékkezelés, ártalmatlanítás | |
| 13.1 | Termék | Ellenőrzött elégetés vagy lerakás |
| 13.2 | Szennyezett csomagolás | Az edényt teljesen ki kell üríteni. Szükség esetén nitrogénnel kell kifúvatni. |
| 14 | Szállításra vonatkozó előírások | |
| 14.1 | Közúti szállítás ADR/RID/GGVS/ GGVE osztály | RID (D-GGVE): 3. oszt. 301 szélzetsz. 3.b) sorsz. ADR(D-GGVS): 3. oszt. 2301 szélzetsz. 3.b) sorsz. |
| 14.2 | Belföldi hajózás ADN/ADNR osztály | ADNR: Kl. 3 Rn 6301 Ziff. 3b |
| 14.3 | Tengeri hajózás IMDG/GGVSee oszt. | IMDG-Code (D-GGVSee): Kl. 3.2, D 3263, E 3044 |
| 14.5 | Egyéb adat | Nincs |
| 15 | Egyéb adatok Nincs | |
| Dátum: Tiszaújváros, 1998. 11. 06. | | |
| <p style="text-align: center;"> TISZAI VEGYI KOMBINÁT RT.  Biztonságtechnika 3581 Tiszaújváros, Pf. 20 1 </p> <p style="text-align: right;">  cégszerű aláírás </p> | | |
| Jelen adatlap a 31/1997. (X.17.) NM rendelet alapján készült. | | |

NOVOCHEM

Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.
1089. Budapest, Orczy u. 6. 1484. Bp. Pf.: 1403.
Telefon: 210-1200 Fax: 464-4972

BIZTONSÁGI ADATLAP

A kiállítás kelte: 2004. 04. 20.

1. Vegyi anyag neve: METANOL (METIL-ALKOLHOL)

CAS szám: 67-56-1
EU szám: 200-659-6
Index szám: 603-001-00-X
Gyártó cég neve:
Forgalmazó cég neve: Novochem Kft.
cím: 1089. Budapest, Orczy u. 6., telf.: 210-1200, Fax: 464-472
Importáló cég neve: Novochem Kft.
cím: 1089. Budapest, Orczy u. 6., telf.: 210-1200, Fax: 464-472

2. Összetétel

Hatóanyag: metil-alkohol (99-100 %)
Egyéb veszélyes szennyezőanyag: –

3. Veszélyesség szerinti besorolás

EU veszélyjel: T Mérgező; F Tűzveszélyes

R mondatok:

R 11 Tűzveszélyes
R 23/24/25 Belélegezve, bőrrel érintkezve és lenyelve mérgező.
R 39/23/24/25 Belélegezve, bőrrel érintkezve és lenyelve mérgező: nagy súlyos, maradandó egészségkárosodást okozhat

S mondatok:

S 1/2 Elzárva és gyermek számára hozzáférhetetlen helyen tartandó
S 7 Az edényzet légmentesen lezárva tartandó
S 16 Gyújtóforrástól távol tartandó – Tilos a dohányzás
S 36/37 Megfelelő védőruházatot és védőkesztyűt kell viselni
S 45 Baleset vagy rosszullet esetén azonnal orvost kell hívni. Ha lehetséges, a címkét meg kell mutatni

4. Elsősegélynyújtás

Azonnal orvost kell hívni!

FIGYELEM! Mérgezés gyanús esetekben azonnal 100-150 ml 40 %-os szeszes-
italt kell itatni a sérülttel, ha eszméleténél van.

- Áltános:** A sérültet azonnal el kell távolítani a veszélyeztetett övezetből, majd friss levegőn, kényelmes helyzetbe kell fektetni, szoros ruhadarabjait meglazítani. A sérültet ne engedjük lehűlni, be kell takarni. Azt a személyt, aki az anyag gőzét vagy annak égéséből keletkezett füstjét belélegezte, 48 órán át orvosi megfigyelés alatt kell tartani.
- Belégzés:** A sérültet friss levegőre kell vinni.
- Szem:** A nyitott szem mosása langyos, enyhén folyóvízzel 10-15 percig.
- Bőr:** A szennyezett ruhadarabot azonnal el kell távolítani. A szennyezett testfelületet bő vízzel, szappannal alaposan le kell mosni.
- Lenyelés:** Ha a sérült eszméleténél van, alkoholt vagy vizet kell itatni vele. Ha a hányás megindul, a fejet előre kell dönteni. Gyomormosást kell alkalmazni.

5. Tűzvesélyessége

Besorolás: 1 fokozat (Fokozottan tűz- és robbanásveszélyes) az MSz 9790-85 és 35/1996. (XII.29.) BM rendelet 1. sz. melléklet 3 § alapján.

- Tűzoltás csak a szivárgás, illetve kiömlés megszüntetése után történjen.
- Vízpermet használható a gőzök eloszlatására, a kifolyt anyag nem gyúlékonya hígítására.
- Vízpermet vagy vízköd használható az oltásra. A tartós vízáram hatástalan lehet.
- A tartályokat nagy mennyiségű vízzel kell hűteni.
- A víz alkalmazása a lehető legnagyobb távolságról történjen.
- Égési (hőbomlási) termékek: füstje szén-dioxidot és vizet tartalmaz

6. Óvintézkedés baleset esetén

- Az érintett területet körül kell zárni.
- Minden gyújtóforrást meg kell szüntetni.
- Csak az arra kiképzett dolgozó irányíthatja a feltakarítást.
- Viseljünk légzésvédőt, gumicsizmát, gumikesztyűt.
- A kiömlött anyagot érinteni tilos!
- Földdel, homokkal vagy más nem reagáló anyaggal kell felitatni és feliratozott edénybe rakni, szikramentes eszközökkel.
- Felszíni- és talajvízbe, csatornába vagy talajba jutását meg kell akadályozni.
- Nagy mennyiség kiszabadulása vagy a környezet (vízbe, csatornába juthat) veszélyeztetése esetén a Katasztrófavédelmi Igazgatóságot vagy a tűzoltóságot és a polgári védelmet értesíteni kell.

7. Kezelés, tárolás

- Hegesztési munkák, szikrák, forró felületek közelében nem szabad használni.
- Vészfelszerelés legyen készenlétben, tűz elfojtására.
- A szerkezeti anyagok a tároló helyen és a munkaterületen oldószerállóak legyenek.
- Sztatikus feltöltődés ellen védekezni kell.
- A használaton kívüli edényzetet zárva tartani.
- A tartályokat óvatosan kell kinyitni és használni.
- Csatornába ne kerüljön.
- Élelmiszerekkel együtt nem tárolható.
- Hőtől és gyújtóforrásoktól távol tartani.
- A tárolóhely hűvös, száraz, jól szellőzött, közvetlen napfénytől védett legyen.

8. Az egészséget nem veszélyeztető munkavégzés feltételei:

- Hatékony szellőzésről gondoskodni. Szikramentes szellőzési rendszer alkalmazása, amely el van különítve más szellőző berendezésektől.
- Óvatos, körültekintően végzett munkával kerülni kell az anyaggal való közvetlen érintkezést, az anyag bőrre, szembe kerülését, gőzeinek belégzését, véletlenszerű lenyelését, kiömlését.
- Munka közben étkezni, dohányozni tilos!
- A munka közbeni kézmosási és munka utáni melegvizet fürdési lehetőségről gondoskodni kell.

Légzésvédelem: vészhelyzetben, ismeretlen koncentráció esetén, hordozható készülék teljes álarccal.

Szem- és arcvédelem: vegyszer ellen védőszemüveg, fröccsenés ellen arcvédő. Szemöblítő.

Bőrvédelem, ruházat: át nem eresztő kesztyű, ellenálló védőruházat, lábbeli.

Határértékek: AK 260 mg/m³, 1040 CK mg/m³

9. Fizikai és kémiai tulajdonságok

| | |
|------------------------|------------------------|
| Külső: | folyadék |
| Szín: | színtelen |
| Szag: | enyhén alkoholszagú |
| Olvadáspont: | -98 °C |
| Lobbanáspont: | 11 °C |
| Forráspont: | 65 °C |
| Gyulladás hőmérséklet: | 465 °C |
| Sűrűség (20 °C): | 0,79 g/cm ³ |
| Gőznyomás: | 12,8 kPa |
| Oldhatóság vízben: | korlátlan |

Robbanási határok:

- alsó 5,5 tf %
- felső 26,5 tf %

10. Stabilitás és reakcióképesség:

Szintelen, átlátszó, enyhén alkoholszagú folyadék.

Éghető, könnyen párologó. Gőzei a levegőnél nehezebb robbanóelegyet alkotnak.

Vízzel minden arányban elegyedik, még hígítva is mérgező és gyúlékony.

Megtámadja az alumíniumot és az ólmot.

Erős oxidálószerekkel, savakkal, sav-kloridokkal, savanhidridekkel, erős redukáló szerekkel, oxidálószerekkel, alkáli fémekkel érintkezve heves reakció veszélye áll fenn.

Veszélyes bomlástermékek: formaldehid, szén-monoxid.

11. Toxikológiai adatok

| | | |
|-----------------------|------------|-------------|
| LD 50/LC 50 (patkány) | orális | 5628 mg/kg |
| | dermális | 15800 mg/kg |
| | inhalációs | 85 mg/l/4h |

Belégzés: fejfájás, köhögés, álmoság, szédülés, hányinger, hányás, részegség, homályos látás. Súlyos esetben eszméletvesztés, vakság és halál is előfordulhat.

Szem: gőze ingerli, a folyadék reverzibilis szaruhártya károsodást okozhat.

Bőr: a bőrön keresztül toxikus mennyiségben felszívódik.

Lenyelés: kezdeti tünetei megegyeznek az etanollal. Ítéloképesség vesztés, tagolatlan beszéd, agresszív magatartás, érzelmi labilitás, eufória. Hasi fájdalom, légzés- és látászavar, vakság is előfordul.

Krónikus hatás: központi idegrendszeri-, vese-, szívkárosodás, látásgyengülés, bőrvörösödés, dermatitisz.

12. Ökotoxicitás

| | | |
|------------------|-------|-----------------|
| Jászkeszeg teszt | LC 50 | > 10000 mg/l |
| Daphnia magna | LC 50 | 10000 mg/l/24 h |

KOI: 94,7 % (elméleti)

Vízminőség-veszélyességi osztálya: I

Felszíni vizekbe, talajvízbe, csatornába nem kerülhet.

13. Hulladékkezelés, ártalmatlanítás

Elégethető utánégővel és gáztisztító berendezéssel ellátott hatóságilag engedélyezett vegyi égetőkemencében.

F i g y e l e m ! A kiürült göngyöleg is veszélyes hulladéknak tekinthető.

A kormány 98/2001. (VI.15.) Korm. rendelete a hulladékkal kapcsolatos tevékenységek végzésének feltételeiről, rendelkezéseinek figyelembe vételével kell eljárni.

14. Szállításra vonatkozó utasítások

Közúti és vasúti szállítás:

ADR/RID: 3/(6.1), II.

UN szám: 1230

15. Szabályzási információk

- 1993. évi XCIII. törvény a munkavédelemről és kapcsolódó rendeletek
- 2000. évi XLIII. törvény a hulladékgazdálkodásról
- 2000. évi XXV. törvény a kémiai biztonságról
- 98/2001. (VI.15.) Korm. rendelete a hulladékkal kapcsolatos tevékenységek végzésének feltételeiről
- 25/1996. (VIII.28.) NM rendelete az egészséget nem veszélyeztető munkavégzés és munkakörülmények általános egészségügyi követelményeiről
- 26/1996. (VIII.28.) NM rendelete az egyes egészségkárosító kockázatok foglalkoztatott munkavállalók (napi, heti) expozíciós idejének korlátozásáról
- 35/1996. (XII.29.) BM rendelete az Országos Tűzvédelmi Szabályzat kiadásáról
- 44/2000. (XII.20.) EüM rendelet a veszélyes anyagokkal és veszélyes készítményekkel kapcsolatos egyes eljárások, illetve tevékenységek részletes szabályairól
- 26/2000. (IX.30.) EüM rendelet a foglalkozási eredetű rákkeltő anyagok elleni védekezésről és az általuk okozott egészségkárosodások megelőzéséről
- 25/2000. (IX.30.) EüM-SzCsM együttes rendelet a munkahelyek kémiai biztonságáról

16. Egyéb

A tájékoztatás, melyet ez az összeállítás tartalmaz, a legjobb tudomásunk szerint helyes és pontos, de a javaslatainkért és ajánlásainkért garanciát vállalni nem tudunk, hiszen a felhasználás körülményei hatáskörünkön kívül esnek. Kérjük, ha az adatlapon legjobb igyekezetünk ellenére hibát találnának, szíveskedjenek minket azonnal figyelmeztetni.

A magyar nyelvű adatlapot

Készítette: Chem-Oil- Control Kft.
1097. Bp.: Kén u. 8. Tel/Fax: 216-2946

aláírás, PH



BIZTONSÁGI ADATLAP

METANOL (METIL-ALKOHOL)

Kiállítás kelte: 1999. október 1.

1. Anyag/készítmény és gyártó azonosító adatok

METANOL (METIL-ALKOHOL)

CAS szám: 67-56-1

EINECS szám: 200-659-6

Index szám: 603-001-00-X

Gyártó cég neve:

Forgalmazó cég neve: MOL-CHEM Kft.

cím: Budapest, 1089. Orczy u. 6.

telefon: 210-1200, fax: 464-4972

Importáló cég neve: MOL-CHEM Kft.

cím: Budapest, 1089. Orczy u. 6.

telefon: 210-1200, fax: 464-4972

2. Összetétel

Hatóanyag: metil-alkohol, 99-100 %

Egyéb veszélyes szennyezőanyag: -

3. Veszélyesség szerinti besorolás

EU veszélyjel:

T



mérgező

F



könnyen gyulladó

R mondatok

R 11 Nagyon gyúlékony

R 23/25 Belélegezve és lenyelve mérgező

S mondatok

S 1/2 Elzárva és gyermek számára hozzáférhetetlen helyen tartandó

S 7 Az edényzet hermetikusan lezárva tartandó

S 16 Gyújtóforrástól távol tartandó - Tilos a dohányzás

S 24 A bőrrel való érintkezés kerülendő

S 45 Baleset vagy rosszullet esetén orvost kell hívni. Ha lehetséges a címkét meg kell mutatni

4. Elsősegélynyújtás

- Azonnal orvost kell hívni! FIGYELEM! Mérgezésgyanús esetekben azonnal 100-150 ml 40 %-os szeszestalt kell itatni a sérülttel, ha eszméleténél van.
- ÁLTALÁNOS: A sérültet azonnal el kell távolítani a veszélyeztetett övezetből, majd friss levegőn kényelmes helyzetbe kell fektetni, szoros ruhadarabjait meglazítani. Az elszennyeződött ruhadarabokat azonnal el kell távolítani. Az anyaggal érintkezett testrészeket bő vízzel le kell mosni. A sérültet ne engedjük lehűlni, be kell takarni. Légzésének kimaradása esetén légzéstámogatást és lélegeztető készüléket kell alkalmazni. Azt a személyt, aki az anyag gőzét, vagy annak égéséből keletkezett füstjét belélegezte, 48 órán át orvosi megfigyelés alatt kell tartani.
- BELÉGZÉS: A sérültet friss levegőre kell vinni.
- SZEM: A nyitott szem mosása langyos, enyhén folyó vízzel 10-15 percig.
- BŐR: A szennyezett testfelületet bő vízzel, szappannal alaposan le kell mosni. A szennyezett ruhadarabot azonnal el kell távolítani.

- **LENYELÉS:** Ha a sérült eszméleténél van alkoholt, vagy vizet kell itatni vele. Ha a hányás megindul a fejet előre kell dönteni. Gyomormosást kell alkalmazni.

5. Tűzveszélyesség: I. fokozat

Tűzoltás csak a szivárgás, ill. kiömlés megszüntetése után történjen. Vízpermet használható a gőzök eloszlatására, a kifolyt anyag nem gyúlékonyá hígítására. Vízpermet vagy vízköd használható az oltásra. A tartós vízáram hatástalan lehet. A tartályokat nagy mennyiségű vízzel kell hűteni. A víz alkalmazása a lehető legnagyobb távolságból történjen. Égési (bomlási) termékek: Füstje széndioxidot és vizet tartalmaz.

6. Óvintézkedés baleset esetén

Az érintett területet körül kell zárni. Csak az arra kiképzett dolgozó irányíthatja a feltakarítást. Minden gyújtóforrást meg kell szüntetni. Viseljünk légzésvédőt, gumicsizmát, gumikesztyűt. A kiömlött anyagot érinteni tilos. Csatornába vagy zárt helyre jutását meg kell akadályozni. Földdel, homokkal vagy más nem reagáló anyaggal kell felitatni és feliratozott edénybe rakni, szikramentes eszközökkel. A területet vízzel kell felmosni. Nagy mennyiség kiszabadulása esetén a tűzoltóságot és a polgári védelmet értesíteni kell.

7. Kezelés és tárolás

Élelmiszerekkel együtt nem tárolható. Csatornába ne kerüljön. Hőtől és gyújtóforrásoktól távol tartani. Hegesztési munkák, szikrák, forró felületek közelében nem szabad használni. Vészfelszerelés legyen közelében tűz, elfolyás esetére.

A tárolóhely hűvös, száraz, jól szellőzőt, közvetlen napfénytől védett legyen. A szerkezeti anyagok a tárolóhelyen és a munkaterületen oldószerállók legyenek.

8. Egészséget nem veszélyeztető munkavégzés feltételei

Zárt rendszer, szikramentes szellőzési rendszer alkalmazása, amely el van különítve más szellőző berendezésektől. Óvatos, körültekintően végzett munkával kerülni kell az anyaggal való közvetlen érintkezést, az anyag bőrre, szembe kerülését, gőzeinek belégzését, véletlenszerű lenyelését, kiömlését. Hatékony szellőzéstől kell gondoskodni. Munka közben étkezni, dohányozni tilos. A munka közbeni kézmosási és utána melegvizes fürdési lehetőségről gondoskodni kell.

- **LÉGZÉSVÉDELEM:** 2000 ppm-ig: frisslevegős/préslevegős légzésvédő - 5000 ppm-ig: frisslevegős/préslevegős készülék folytonos levegőárammal - 10000 ppm-ig frisslevegős/préslevegős készülék teljes álarccal - 25000 ppm-ig: préslevegős készülék teljes álarccal. Vészhelyzetben, ismeretlen koncentráció esetén, vagy IDLH esetben: hordozható készülék teljes álarccal - IDLH koncentráció: 25000 ppm. Szűrőbetét típusa: A, barna.
- **SZEM- ÉS ARCVÉDELEM:** Vegyszer ellen védő szemüveg, fröccsenés ellen arcvédő. Szemöblítő.
- **BŐRVÉDELEM, RUHÁZAT:** Át nem eresztő kesztyű, overall, lábbeli, vagy más ellenálló védőruházat. Vészzuhany.
- **ÁK:** 50 mg/m³
- **CK:** 100 mg/m³

9. Fizikai, kémiai tulajdonságok

| | | |
|-------------------------|-------|------------------------|
| Olvadáspont: | | -98 °C |
| Forráspont: | | 65 °C |
| Sűrűség: | | 0,79 g/cm ³ |
| Gőznyomás: | | 12,8 kPa |
| Oldhatóság vízben: | | korlátlan |
| Lobbanáspont: | | 11 °C |
| Robbanási határok: | alsó | 5,5 %(V/V) |
| | felső | 26,5 %(V/V) |
| Gyulladási hőmérséklet: | | 465 °C |

10. Stabilitás és reakciókészség

Szintelen, átlátszó, enyhén alkoholszagú folyadék. Éghető, könnyen párolgó. Gőzei a levegőnél nehezebb robbanóelegyet alkotnak. Vízrel minden arányban elegyedik, még hígítva is mérgező és gyúlékony. Megtámadja az alumíniumot és ólmot.

Erős oxidálószerrel, savakkal, savkloridokkal, savanhidridekkel, erős redukáló szerekkel, alkáli fémekkel érintkezve heves reakció veszélye áll fenn.

Veszélyes bomlástermék: formaldehid, szénmonoxid.

11. Toxikológiai adatok

| | | |
|-------------------------|------------|-------------|
| LD 50 / LC 50 (patkány) | orális | 5628 mg/kg |
| | dermális | 15800 mg/kg |
| | inhalációs | 85 mg/l/4h |

Belégzés: fejfájás, köhögés, álmoság, szédülés, hányinger, hányás, részegség, homályos látás. Súlyos esetben eszméletvesztés, vakság és halál is előfordulhat.

Szem: gőze ingerli, a folyadék reverzibilis szaruhártya károsodást okoz.

Bőr: a bőrön keresztül toxikus mennyiségben felszívódik.

Lenyelés: kezdeti tünetei megegyeznek az etanollal. Ítéloképesség vesztés, tagolatlan beszéd, agresszív magatartás, érzelmi labilitás, eurofória. Hasi fájdalom, légzés- és látászavar, vakság is előfordul.

Krónikus hatás: Központi idegrendszeri-, vese-, szívkárosodás, látásgyengülés, bőrvörösödés, dermatitisz.

12. Ökotoxicitás

| | | |
|------------------|-------|-----------------|
| Jászkeszeg teszt | LC 50 | > 10000 mg/l |
| Daphnia magna | LC 50 | 10000 mg/l/24 h |

Vízminőséget veszélyeztető folyadék, vízminőség-veszélyességi osztálya: 1

Toxicitási értékszáma: halakra <2, baktériumokra 2,2, emlősökre 1.

Felszíni vizekbe, talajvízbe, csatornába nem kerülhet.

13. Hulladékkezelés, ártalmatlanítás

Égessük el utánégetővel és gáztisztító berendezéssel ellátott vegyi égetőkemencében. Figyelem! A kiürült göngyöleg is veszélyes hulladéknak tekintendő.

A Kormány 102/1996 (VII. 12.) Korm. rendelete a veszélyes hulladékokról rendelkezéseinek figyelembevételével kell eljárni.

Veszélyes hulladék azonosító szám: V 55315

14. Szállításra vonatkozó utasítások

Közúti és vasúti szállítás:

RID/ADR: 3.17.b, bárcaszám: 3, 6.1

Vízi szállítás:

GGVSee: 3.2

IMDG-Code: K1.3.2 D 3335

EmS-No: 3-06

MFAG: 306

Légi szállítás:

ICAO/IATA: K1.3

15. Szabályzási információk

143/1997.(IX.3.) rendelettel módosított 233/1996.(XII.26.) Kormány rendelet.

31/1997.(X.17.) rendelettel módosított 4/1997.(II.21.) NM rendelet.

102/1996.(VII.12.) Kormány rendelet.

25/1996.(VIII.28.) NM rendelet.

26/1996.(VIII.28.) NM rendelet.

MSz 21461/1 - 1988.

16. Egyéb:

A tájékoztatás, melyet ez az összeállítás tartalmaz, a legjobb tudomásunk szerint helyes és pontos, de a javaslatainkért és ajánlásainkért garanciát vállalni nem tudunk, hiszen a felhasználás körülményei hatáskörünkön kívül esnek. Kérjük, ha az adatlapon legjobb igyekezetünk ellenére hibát találnának, szíveskedjenek minket azonnal figyelmeztetni.

| | | |
|--|-------------------|---------------|
| Biztonsági adatlap | 105 | 1/6 oldal |
| Kereskedelmi név: Hidrogénezett C ₄ frakció | Készítve: | 1998. 06. 22. |
| | Utolsó módosítás: | 2004. 04. 20. |
| | Nyomtatva: | 2004. 12. 06. |

| | | | |
|--|--|-------------------|------------------------------|
| 1. Anyag / készítmény neve | | | |
| 1.1 Termék adatai | | | |
| Termék neve: | Hidrogénezett C ₄ frakció | | |
| CAS szám: | 68477-41-0 | | |
| EINECS/ELINCS szám: | 270-730-4 | | |
| 1.2 A gyártó / szállító adatai | | | |
| Tiszai Vegyi Kombinát Rt. | Telefax: | +36(49) 521-322 | |
| H-3581 Tiszaújváros, Pf.: 20. | Telefon: | +36(49) 522-222 | |
| Felvilágosítás: | Telefon: | +36(49) 522-222 | |
| | Vészhívás: | +36(49) 544-197 | |
| 2. Összetétel / alkotórészek adatai | | | |
| 2.1 Kémiai jellemzők | Kis molekulású telített és telítetlen szénhidrogének | | |
| 2.2 Veszélyes komponensek | | | |
| | <u>CAS szám</u> | <u>R mondatok</u> | <u>Koncentráció tart., %</u> |
| a, Butének | 107-01-7 | R-12 | 35-75 |
| b, Bután | 106-97-8 | R-12 | 20-65 |
| c, Butadién-1, 3 | 25339-57-5 | R-12-45 | 0-5 |
| 2.3 Veszélyes szennyezők | Nincs | | |
| 3. Veszélyesség szerinti besorolás | | | |
| 3.1 | Ez a termék 1999/45/EEC irányelv szerint veszélyesnek van besorolva | | |
| 3.2 | Belégzés Álmoság, fulladás lehetséges | | |
| 3.3 | Bőrrel való érintkezés Súlyos fagyást okozhat | | |
| 3.4 | Szembe jutva Általában nem káros | | |
| 3.5 | Lenyelve Lenyelése valószínűtlen (gáz halmazállapotú) | | |
| 4. Elsősegélynyújtás | | | |
| 4.1 | Általános utasítások A folyadék a bőrön fagyási sérüléseket okozhat. Az átitatódott ruházatot és cipőt azonnal le kell vetni. A szennyezett testrészeket vízzel le kell mosni. A megfagyott testrészeket nem szabad dörzsölni, hanem steril kötszerrel kell befedni. A baleset színhelyére orvost kell hívni. Eszméletvesztés veszélye esetén a sérültet rögzített oldalfekvésben kell elhelyezni, és így kell szállítani. | | |

| | | |
|--|-------------------|---------------|
| Biztonsági adatlap | 105 | 2/6 oldal |
| Kereskedelmi név: Hidrogénezett C ₄ frakció | Készítve: | 1998. 06. 22. |
| | Utolsó módosítás: | 2004. 04. 20. |
| | Nyomtatva: | 2004. 12. 06. |

| | | |
|---|----------------------------------|---|
| 4.2 | Belélegzés után | A sérültet friss levegőre kell vinni. Szoros ruhadarabjait meg kell lazítani. Légzéskimaradáskor azonnal légzéstámogatást kell alkalmazni, az oxigénbelélegeztetést kell előnyben részesíteni. |
| 4.3 | Bőrrel érintkezve | Lásd 4.1 pontot |
| 4.4 | Szembe jutva | Vízzel alaposan, legalább 10-15 percig kell mosni, ehhez szemhéját szét kell húzni, és a sérültetnek szemét minden irányban forgatni kell. Utána haladéktalanul szemorvoshoz kell menni. |
| 4.5 | Lenyelés után | Lenyelése valószínűtlen. |
| 4.6 | Utasítások az orvosnak | Tüneti kezelés |
| 5. Tűzveszélyesség | | |
| 5.1 | Besorolás | „A” fokozottan tűz- és robbanásveszélyes |
| 5.2 | Használható oltóanyag | Kezdeni tűz: CO ₂ , száraz tűzoltópor Kiterjedt tűz: porlasztott víz |
| 5.3 | Nem használható oltóanyag | Vízszugár nem ajánlott |
| 5.4 | Különleges veszélyek | Égéstermékek: főleg CO, CO ₂ és korom |
| 5.5 | Különleges védő felszerelés | A környezettől független légzésvédelem, test védelem. |
| 5.6 | Kiegészítő intézkedések | A veszélyeztetett tartályokat porlasztott vízszugárral hűteni kell, lehetőleg ki kell vonni a veszélyzónából. Az oltóvizet az előírások szerint kell elhelyezni. |
| 6. Óvintézkedések baleset esetén | | |
| 6.1 | Személyek védelme | Munkahigiénia: A bőrrel érintkezést el kell kerülni, adott esetben személyi védő felszerelést kell viselni. A bőr tisztításáról és ápolásáról gondoskodni kell. Az átitatódott ruhadarabokat azonnal le kell vetni. Ködének és gőzének belélegzését a lehető legjobban el kell kerülni. |
| 6.2 | Környezetvédelem | Ha felszíni vízbe, víztelenítő hálózatba vagy talajvízbe jut, az illetékes hatóságot értesíteni kell. Nem szabad a csatornahálózatba engedni, a csatornákat le kell fedni. Szabadba kerüléskor fennáll a robbanás veszélye. |
| 6.3 | Felitatás és tisztítás eljárásai | A kifutás vagy kiömlés után a folyadékkal átitatott anyagot fel kell szedni, és az előírások szerint kell elhelyezni. |
| 6.4 | Kiegészítő intézkedések | Kiömlése esetén a tűzoltóságot értesíteni kell. |

| | | |
|--|-------------------|---------------|
| Biztonsági adatlap | 105 | 3/6 oldal |
| Kereskedelmi név: Hidrogénezett C ₄ frakció | Készítve: | 1998. 06. 22. |
| | Utolsó módosítás: | 2004. 04. 20. |
| | Nyomtatva: | 2004. 12. 06. |

| | | |
|----------|---|--|
| 7 | Kezelés és tárolás | |
| 7.1 | Kezelés | |
| 7.1.1 | Utasítások a biztonságos kezeléshez | A termék kiömlését el kell kerülni. |
| 7.1.2 | Tűz- és robbanásvédelmi intézkedések | Gyújtóforrásoktól távol kell tartani. Kiömlése esetén a gyújtóforrásokat meg kell szüntetni, a motorokat meg kell állítani. Nagyobb mennyiségű anyag kiömlése esetén vagy a tartály felmelegedésekor mérlegelni kell a katasztrófariadó elrendelését. |
| 7.2 | Tárolás | |
| 7.2.1 | Tárolóterek és tartályok követelményei | Légmentesen zárt, nyomásálló edényben kell tárolni, melyek anyaga acél, rozsdamentes acél vagy nikkelt lehet. |
| 7.2.2 | Együtt tárolás | Nem szabad oxidálószerrel együtt tárolni. |
| 7.2.3 | További adatok a raktározási körülményekhez | Erős oxidálószerrel vagy rozsdás vassal érintkezve bomlékony peroxidok keletkezhetnek. Oxigén, alkáli földfémek és bizonyos fémvegyületek polimerizációt indíthatnak. A terméket nem szabad hőszigetelésnek kitenni. Ajánlott tárolási hőmérséklet +40 °C alatt. Felmelegedés (pl. tűz) és a levegő oxigénjének hatására robbanásszerű polimerizáció indulhat meg. |
| 8 | Az egészséget nem veszélyeztető munkavégzés feltételei | |
| 8.1 | Műszaki berendezések kialakítása | Be kell tartani a tűzveszélyes folyadékok és gázok vonatkozó előírásait. |
| 8.2 | Ellenőrzendő határértékek | Útmutatás: MK érték: 1 mg/m ³ (butadién) |
| 8.3 | Személyi védő felszerelés | |
| 8.3.1 | Általános védő és higiéniai intézkedések | A bőrrel érintkezést el kell kerülni, adott esetben személyi védő felszerelést kell viselni. A bőr tisztításáról és ápolásáról gondoskodni kell. Az átitatódott ruha-darabokat azonnal le kell vetni. A munka során étkezni, inni, dohányozni nem szabad. A terméket az ételektől és italoktól távol kell tartani. |
| 8.3.2 | Légzésvédelem | Gőzének belégzését el kell kerülni. A megengedett gázkoncentráció felett „A” szűrőbetétes teljes álarc viselése kötelező. Oxigénhiányos légtérben független levegőellátású légzőkészülék viselése kötelező. Megjegyzés: „A1” szűrőbetét 1.000 ppm, „A2” szűrőbetét pedig 5.000 ppm koncentráció alatt alkalmazható. |
| 8.3.3 | Kéz védelme | Kesztyű viselése kötelező, egyébként speciális kézvédő kenőcsöket (utánzsírzó) kell alkalmazni. |
| 8.3.4 | Szem védelme | Védőszemüveg, arcvédő. Szemmosót kell készenlétben tartani. |

| | | |
|--|-------------------|---------------|
| Biztonsági adatlap | 105 | 4/6 oldal |
| Kereskedelmi név: Hidrogénezett C ₄ frakció | Készítve: | 1998. 06. 22. |
| | Utolsó módosítás: | 2004. 04. 20. |
| | Nyomtatva: | 2004. 12. 06. |

| | |
|--------------------|---|
| 8.3.5 Test védelme | A munka után a bőr tisztítása és ápolása szükséges lehet. |
|--------------------|---|

9 Fizikai és kémiai tulajdonságok

| | | |
|--------|--------------------------------------|---------------------------|
| 9.1 | Megjelenés | |
| 9.1.1 | Alak | Folyadék / gáz |
| 9.1.2 | Szín | Szintelen |
| 9.1.3 | Szag | Jellegzetes |
| 9.2 | Biztonsággal kapcsolatos adatok | |
| 9.2.1 | Állapotváltozások: | |
| | Forráspont | -4 °C |
| | Olvadáspont | -109 °C |
| 9.2.2 | Lobbanáspont (zárttéri) | -18 °C |
| 9.2.3 | Gyulladási hőfok | 435 °C |
| 9.2.4 | Öngyulladás | Nincs |
| 9.2.5 | Alsó robbanási határ | 1,7 tf% |
| 9.2.6 | Felső robbanási határ | 12,0 tf% |
| 9.2.7 | Gőznyomás 20 °C-on | 239,8 mbar |
| 9.2.8 | Gőzsűrűség 20 °C-on (levegő=1) | 1,88 |
| | Folyadék sűrűsége 20 °C-on (víz=1) | 0,63 |
| 9.2.9 | Ömlesztett súly | nem alkalmazható |
| 9.2.10 | Oldhatóság 20 °C-on (víz) | gyakorlatilag oldhatatlan |
| 9.2.11 | Oldhatóság 20 °C-on (szénhidrogének) | könnyen oldódik |
| 9.2.12 | pH érték | nem alkalmazható |
| 9.2.13 | További adatok | nincs |

10 Stabilitás és reakciókészség

| | | |
|------|----------------------------|--|
| 10.1 | Elkerülendő körülmények | Rendeltetésszerű alkalmazás mellett nincs bomlás. |
| 10.2 | Elkerülendő anyagok | Erős oxidálószeres. A termékben levő butadién katalizátorok jelenlétében sok szerves és szervetlen vegyülettel reagál. |
| 10.3 | Veszélyes bomlási termékek | Szakszerű kezelés és tárolás esetén nincs. |
| 10.4 | További adatok | Magasabb hőmérsékleten polimerizáció kezdődik. |

11 Toxikológiai adatok

| | | |
|--------|------------------------------------|--|
| 11.1 | Akut toxicitás (LD50/LC50 értékek) | |
| 11.1.1 | Szájon át | Lenyelése anyagi tulajdonságai miatt valószínűtlen |
| 11.1.2 | Belégzés | Irritáció, szúró fájdalom |
| 11.1.3 | Bőrön át | Ingerlő, a folyadék fagyást okoz, okozhat dematitist is. |
| 11.2 | Bőr izgatása | Ingerlő |

| | | | |
|--|------------|-------------------|---------------|
| Biztonsági adatlap | 105 | 5/6 oldal | |
| Kereskedelmi név: Hidrogénezett C ₄ frakció | | Készítve: | 1998. 06. 22. |
| | | Utolsó módosítás: | 2004. 04. 20. |
| | | Nyomtatva: | 2004. 12. 06. |

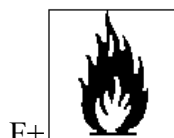
| | | |
|--|---|---|
| 11.3 | Szem izgatása | Ingerlő, szűrő fájdalom |
| 11.4 | Érzékenyítés | Nem érzékenyítő |
| 11.5 | Szubakut - krónikus toxicitás | |
| 11.5.1 | Hosszú idejű vizsgálatok | A termékben levő butadién daganatos megbetegedés gyakoriság növekedést okozhat. Rákkeltő hatása: 2B |
| 11.5.2 | Tapasztalatok emberen | Gőzének behatása álmoságot, bódultságot okozhat. |
| 11.5.3 | Kiegészítő toxikológiai adatok | A termékben levő butadién rákkeltő hatása. |
| 12 Ökotoxicitás | | |
| 12.1 | Megsemmisülési adatok (tartósság és lebomlás) | A termék vízben alig oldódik, gyorsan párolog. Párolgása miatt robbanásveszélyt jelent, biológiai bomlásra nem lehet számítani. |
| 12.2 | Viselkedés a környezetben | A termék a vízben úszik, a talajba behatol, gyorsan párolog. |
| 12.3 | Ökotoxikus hatás | A vízbe jutását meg kell akadályozni. |
| 12.4 | További ökológiai adatok | Nincs |
| 13 Hulladékkezelés, ártalmatlanítás | | |
| 13.1 | Termék | Engedélyezett berendezésben (fáklya) történő elégetés. |
| 13.2 | Szennyezett csomagolás | Az edényeket teljesen ki kell üríteni. Szükség esetén nitrogénnel való kifúvatással tisztítandók. |
| 14 Adatok szállításhoz | | |
| 14.1 | Közúti szállítás ADR/RID/GGVS/ GGVE osztály | RID (D-GGVE): 2. oszt. 201 szélzetsz. 3.c)4. c) sorsz. ADR (D-GGVS): 2. oszt. 2201 szélzetsz. 3. c) /4.c) sorsz. |
| 14.2 | Belföldi hajózás ADN/ADNR osztály | ADNR: KI. 2 Rn 6201 Ziff, 3c/4c |
| 14.3 | Tengeri hajózás IMDG/GGVSee oszt. | IMDG-Code (D-GGVSee): KI. 2 D 2117 E-F 2023; EmS: 2-07:MFAG: 310 |
| 14.4 | Légi szállítás ICAO/IATA osztály | ICAO/IATA-DGR: KI. 2 |
| 14.5 | Egyéb adat | Nincs |

| | | |
|--|-------------------|---------------|
| Biztonsági adatlap | 105 | 6/6 oldal |
| Kereskedelmi név: Hidrogénezett C ₄ frakció | Készítve: | 1998. 06. 22. |
| | Utolsó módosítás: | 2004. 04. 20. |
| | Nyomtatva: | 2004. 12. 06. |

15 Szabályozási információk

15.1 A termék az 1999/45/EEC irányelv szerint veszélyes besorolású

15.2 Veszély jel:



- 15.3 R mondat R 12 Fokozottan tűzveszélyes
R45 Rákot okozhat (karcinogén hatású lehet)
R 46 Öröklődő genetikai károsodást okozhat (mutagén hatású lehet)
- S mondat S 2 Gyermekek kezébe nem kerülhet
S 9 Az edényzet jól szellőztethető helyen tartandó
S 16 Gyújtóforrástól távol tartandó – Tilos a dohányzás
S 33 A sztatikus feltöltődés ellen védekezni kell

16 Egyéb előírások

16.1 Jelen változat a 2002. 06. 17-i változat helyett került kiadásra.

16.2 Módosított pontok:

1. (Telefonszámok korrekciója)
2. (R mondatok megadása komponensenként)
3. (Teljes átalakítás)
15. (Teljes átalakítás)

Dátum: Tiszaújváros, 2004. 04. 20.

P.H.

.....
cégszerű aláírás

Jelen adatlap a 44/2000. (XII.27.) EüM rendelet alapján készült.

| Anyag biztonsági adatlap 11. | | 1. / 7 oldal |
|---|-----------------------------|---|
| Kereskedelmi név: C4 frakció | | Készítve : 1995. 03. 26. Utolsó módosítás: 1995. 08. 31. Nyomtatva : 1995. 08. 31. |
| 1 Anyag / készítmény és vállalat megnevezése | | |
| 1.1 A termék adatai | | |
| Termék neve: | C4 frakció | Edény: Vasúti tartálykocsi |
| 1.2 A gyártó / szállító adatai | | |
| Tiszai Vegyi Kombinát Rt | Telefax: | +36 (49) 321-322 |
| Tiszaújváros, Pf. 20 | Telefon: | +36 (49) 322-222 |
| H-3581 | Telex: | 22 6419 |
| Felvilágosítás: | Telefon: | +36 (49) 322-222 |
| | Vész hívás: | +36 (49) 322-222 |
| 2 Összetétel / alkotórészek adatai | | |
| 2.1 | Kémiai jellemzők | 4 szénatomszámú szénhidrogének keveréke |
| 2.2 | Veszélyes komponensek | Bután, butilén, butadién |
| 3 | Lehetséges veszélyek | Az ásványolaj termékekkel kapcsolatos szokásos elővigyázatossági rendszabályok, a kezelésre (7. pont) és a személyi védőfelszerelésre (8. pont) vonatkozó utasítások betartásával a veszély kiküszöbölhető (a benne levő butadién emberre potenciálisan rákkeltő hatású). Nagy mennyiség kiömlése esetén a levegő oxigéntartalmát kiszorítja. |
| 4 Elsősegélynyújtás | | |
| 4.1 | Általános utasítások | A folyadék a bőrön fagyási sérüléseket okozhat. Az átitatódott ruházatot és cipőt azonnal le kell vetni. A szennyezett testrészeket vízzel le kell mosni. A megfagyott testrészeket nem szabad dörzsölni, hanem steril kötszerrel kell befedni. A baleset színhelyére orvost kell hívni. Eszméletvesztés veszélye esetén a sérültet rögzített oldalfekvésben kell elhelyezni, és így kell szállítani. |

| Anyag biztonsági adatlap | | 2. / 7 oldal |
|-------------------------------------|--|---|
| Kereskedelmi név: C4 frakció | | Készítve : 1995. 03. 26. Utolsó módosítás: 1995. 08. 31. Nyomtatva : 1995. 08. 31. |
| 4 | Elsősegélynyújtás (folytatás) | |
| 4.2 | Belélegzés után | A sérültet friss levegőre kell vinni, szoros ruhadarabjait meg kell lazítani. Légzés-kimaradáskor azonnal légzéstámogatás kell alkalmazni, az oxigénbelélegeztetést kell előnyben részesíteni. |
| 4.3 | Bőrrel érintkezve | Lásd 4.1. pont. |
| 4.4 | Szembe jutva | Vízzel alaposan, legalább 10 - 15 percig kell mosni, ehhez szemhéját szét kell húzni és a sérültnek szemét minden irányban forgatnia kell. Utána haladéktalanul szemorvoshoz kell menni. |
| 4.5 | Lenyelés után | Lenyelése valószínűtlen. |
| 4.6 | Utasítások az orvosnak | Tüneti kezelés. |
| 5 | Tűzvédelmi intézkedések | |
| 5.1 | Használható oltóanyag | Kezdeti tűz: CO ₂ , száraz tűzoltópor. Kiterjedt tűz: porlasztott víz. |
| 5.2 | Nem használható oltóanyag | Víz sugar nem ajánlott. |
| 5.3 | Különleges veszélyek | Égéstermékek: főleg CO, CO ₂ és korom |
| 5.4 | Különleges védő felszerelés | A környezettől független légzésvédelem, test védelem |
| 5.5 | Kiegészítő intézkedések | A veszélyeztetett tartályokat porlasztott víz sugárral hűteni kell, lehetőleg ki kell vonni a veszélyzónából. Az oltóvizet az előírások szerint kell elhelyezni. |
| 6 | Intézkedések szándékolatlan szabadba kerülés esetében | |
| 6.1 | Személyek védelme | Munkahigiénia: A bőrrel érintkezést el kell kerülni, adott esetben személyi védő felszerelést kell viselni. A bőr tisztításáról és ápolásáról gondoskodni kell. Az átitatódott ruhadarabokat azonnal le kell vetni. Ködének és gőzének belélegzését a lehető legjobban el kell kerülni. |

| Anyag biztonsági adatlap | | 3. / 7 oldal |
|-------------------------------------|--|--|
| Kereskedelmi név: C4 frakció | | Készítve : 1995. 03. 26. Utolsó módosítás: 1995. 08. 31. Nyomtatva : 1995. 08. 31. |
| 6 | Intézkedések szándékolatlan szabadba kerülés esetében (folytatás) | |
| 6.2 | Környezetvédelem | Ha felszíni vízbe, víztelenítő hálózatba vagy talajvízbe jut, az illetékes hatóságot értesíteni kell. Nem szabad a csatornahálózatba engedni, a csatornákat le kell fedni. Szabadba kerüléskor fennáll a robbanás veszélye |
| 6.3 | Felítás és tisztítás eljárásai | A kifutás vagy kiöntés után a folyadékkal átitatott anyagot fel kell szedni, és az előírások szerint kell elhelyezni. |
| 6.4 | Kiegészítő intézkedések | Kiömlése estén a tűzoltóságot értesíteni kell. |
| 7 | Kezelés és tárolás | |
| 7.1 | Kezelés | |
| 7.1.1 | Utasítások a biztonságos kezeléshez | A termék kiömlését el kell kerülni. |
| 7.1.2 | Tűz- és robbanásvédelmi intézkedések | Gyújtóforrásoktól távol kell tartani. Kiömlése esetén a gyújtóforrásokat meg kell szüntetni, a motorokat meg kell állítani. Nagyobb mennyiségű anyag kiömlése esetén vagy a tartály felmelegedésekor mérlegelni kell a katasztrófariadó elrendelését. |
| 7.1.3 | Tűzveszélyességi osztály | "A" (Fokozottan tűz- és robbanásveszélyes) |
| 7.2 | Tárolás | |
| 7.2.1 | Tárolóterek és tartályok követelményei | Légmentesen zárt, nyomásálló edényben kell tárolni, melyek anyag acél, rozsdamentes acél vagy nikkelt lehet. |
| 7.2.2 | Együtt tárolás | Nem szabad oxidálószerekkel együtt tárolni. |
| 7.2.3 | További adatok a raktározási körülményekhez | Erős oxidálószerekkel vagy rozsdás vassal érintkezve bomlékony peroxidok keletkezhetnek. Oxigén, alkáli földfémek és bizonyos fémvegyületek polimerizációt indíthatnak. A terméket nem szabad hőszigetelésnek kitenni. Ajánlott tárolási hőmérséklet +40 C° alatt. Felmelegedés (pl. tűz) és a levegő oxigénjének hatására robbanásszerű polimerizáció indulhat meg. |

| Anyag biztonsági adatlap | | 4. / 7 oldal |
|-------------------------------------|---|---|
| Kereskedelmi név: C4 frakció | | Készítve : 1995. 03. 26. Utolsó módosítás: 1995. 08. 31. Nyomtatva : 1995. 08. 31. |
| 8 | Behatás korlátozás és személyi védőfelszerelések | |
| 8.1 | Műszaki berendezések kialakítása | Be kell tartani a tűzveszélyes folyadékok és gázok vonatkozó előírásait. |
| 8.2 | Ellenőrzendő határértékek | Útmutatás: MK érték: 10 mg/m ³ . |
| 8.3 | Személyi védő felszerelés | |
| 8.3.1 | Általános védő és higiéniai intézkedések | A bőrrel érintkezést el kell kerülni, adott esetben személyi védő felszerelést kell viselni. A bőr tisztításáról és ápolásáról gondoskodni kell. Az átitatódott ruhadarabokat azonnal le kell vetni. A munka során étkezni, inni, dohányozni nem szabad. A terméket az ételektől és italoktól távol kell tartani. |
| 8.3.2 | Légzésvédelem | Gőzének belélegzését el kell kerülni. A megengedett gázkoncentráció felett szűrőbetétes teljes álarc viselése kötelező. Oxigénhiányos légtérben független levegőellátású légzőkészülék viselése kötelező. |
| 8.3.3 | Kéz védelme | Kesztyű viselése kötelező, egyébként speciális kézvédő kenőcsöket kell alkalmazni. |
| 8.3.4 | Szem védelme | Védőszemüveg, arcvédő. Szemmosót kell készenlétben tartani. |
| 8.3.5 | Test védelme | A munka után a bőr tisztítása és ápolása szükséges lehet. |
| 9 | Fizikai és kémiai tulajdonságok | |
| 9.1 | Megjelenés | |
| 9.1.1 | Alak | Folyadék / gáz |
| 9.1.2 | Szín | Színtelen |
| 9.1.3 | Szag | Jellegzetes |
| 9.2 | Biztonsággal kapcsolatos adatok | |
| 9.2.1 | Állapotváltozások: | |
| | Forráspont | -4 C° |
| | Olvadáspont | -109 C° |
| 9.2.2 | Lobbanáspont (zárttéri) | -18 C° |
| 9.2.3 | Gyulladási hőfok | 435 C° |

Kereskedelmi név: **C4 frakció**

Készítve : 1995. 03. 26.

Utolsó módosítás: 1995. 08. 31.

Nyomtatva : 1995. 08. 31.

9 Fizikai és kémiai tulajdonságok (folytatás)

| | | | | |
|--------|-----------------------------|------------|---------------------------|------|
| 9.2.4 | Öngyulladás | | Nincs | |
| 9.2.5. | Alsó robbanási határ | | 1,7 | tf% |
| 9.2.6. | Felső robbanási határ | | 12,0 | tf% |
| 9.2.7 | Gőznyomás | 20 C° - on | 239,8 | mbar |
| 9.2.8 | Gőzsűrűség (levegő = 1) | 20 C° - on | 1,88 | |
| | Folyadék sűrűsége (víz = 1) | 20 C° - on | 0,63 | |
| 9.2.9 | Ömlesztett súly | | nem alkalmazható | |
| 9.2.10 | Oldhatóság (víz) | 20 C° - on | gyakorlatilag oldhatatlan | |
| 9.2.11 | Oldhatóság (szénhidrogének) | 20 C° - on | könnyen oldódik | |
| 9.2.12 | pH érték | | nem alkalmazható | |
| 9.2.13 | Din. viszkozitás | | --- | |
| 9.2.14 | Kin. viszkozitás | | --- | |
| 9.2.15 | További adatok | | Nincs | |

10 Stabilitás és reaktivitás

| | | |
|------|----------------------------|--|
| 10.1 | Elkerülendő körülmények | Rendeltetésszerű alkalmazás mellett nincs bomlás |
| 10.2 | Elkerülendő anyagok | Erős oxidálószeres. A termékben levő butadién katalizátorok jelenlétében sok szerves és szervetlen vegyülettel reagál. |
| 10.3 | Veszélyes bomlási termékek | Szakszerű kezelés és tárolás esetében nincs. |
| 10.4 | További adatok | Veszélyes reakciók: előírt kezelés és tárolás esetében nincs. Magasabb hőmérsékleten polimerizáció kezdődik. |

11 Toxikológiai adatok

| | | |
|--------|---|--|
| 11.1 | Akut toxicitás (LD ₅₀ /LC ₅₀ értékek) | |
| 11.1.1 | Szájon át | Adat nem áll rendelkezésre |
| 11.1.2 | Belégzés | Irritáció, szűrő fájdalom |
| 11.1.3 | Bőrön át | Ingerlő, a folyadék fagyást okoz, okozhat dermatitist is |

| Anyag biztonsági adatlap | | 6. / 7 oldal |
|-------------------------------------|---|--|
| Kereskedelmi név: C4 frakció | | Készítve : 1995. 03. 26. Utolsó módosítás: 1995. 08. 31. Nyomtatva : 1995. 08. 31. |
| 11 | Toxikológiai adatok (folytatás) | |
| 11.2 | Bőr izgatása | Ingerlő |
| 11.3 | Szem izgatása | Ingerlő, szűrő fájdalom |
| 11.4 | Érzékenyítés | Nem érzékenyítő |
| 11.5 | Szubakut - krónikus toxicitás | |
| 11.5.1 | Hosszú idejű vizsgálatok | A termékben levő butadién daganatos megbetegedés gyakoriság növekedést okozhat. Rákkeltő hatása: 2B |
| 11.5.2 | Tapasztalatok emberen | Gőzének behatása álmoságot, bódultságot okozhat. |
| 11.5.3 | Méregosztályok (Butadién) | |
| | Méregerősségi osztály | M - II (méreg) |
| | Méreg veszélyességi osztály | V - A (kifejezetten veszélyes) |
| 11.5.4 | Kiegészítő toxikológiai adatok | A termékben levő butadién állatokon rákkeltő hatású, emberen nem bizonyított. |
| 12 | Ökológiai adatok | |
| 12.1 | Megsemmisülési adatok (tartósság és lebomlás) | A termék vízben alig oldódik, gyorsan párolog. Párolgása miatt robbanásveszélyt jelent, biológiai bomlására nem lehet számítani. |
| 12.2 | Viselkedés a környezetben | A termék a vízen úszik, a talajba behatol; gyorsan párolog. |
| 12.3 | Ökotoxikus hatás | A vízbe jutását meg kell akadályozni. |
| 12.4 | További ökológiai adatok | Nincs. |
| 13 | Eltávolítási útmutatás | |
| 13.1 | Termék | Engedélyezett berendezésben (fáklya) történő elégetés. |
| 13.2 | Szennyezett csomagolás | Az edényeket teljesen ki kell üríteni. Szükség esetén nitrogénnel való kifúvatással tisztítandók. |

| Anyag biztonsági adatlap | | 7. / 7 oldal |
|---|---|---|
| Kereskedelmi név: C4 frakció | | Készítve : 1995. 03. 26. Utolsó módosítás: 1995. 08. 31. Nyomtatva : 1995. 08. 31. |
| 14 | Adatok szállításhoz | |
| 14.1 | Közúti szállítás ADR/RID/GGVS/ GGVE osztály | RID (D-GGVE): 2. oszt. 201 szélzetsz. 3.c)/4.c) sorsz. ADR (D-GGVS): 2. oszt. 2201 szélzetsz. 3.c)/4.c) sorsz. |
| 14.2 | Belföldi hajózás ADN/ADNR osztály | ADNR: Kl. 2 Rn 6201 Ziff, 3c/4c |
| 14.3 | Tengeri hajózás IMDG/GGVSee oszt. | IMDG-Code (D-GGVSee): Kl. 2 D 2117 E-F 2023; EmS: 2-07: MFAG: 310 |
| 14.4 | Légi szállítás ICAO/IATA osztály | ICAO/IATA-DGR: Kl. 2 |
| 14.5 | Egyéb adat | Nincs |
| 15 | Előírások | |
| 15.1 | Hazchem kód: | 2 WE |
| 15.1.1 | Veszélyjel (HOMMEL) | 1-4-0 |
| 15.1.2 | R - mondat | (Butadién): 13, 45 |
| 15.1.3 | S - mondat | (Butadién): 9, 16, 33 |
| 16 | Egyéb adatok | Nincs. |
| Jelen adatlap a 91/155/EWG és a 93/112/EG irányelvek figyelembevételével készült. | | |



TISZAI VÉGYI KOMBINÁT RT.
OLEFIN ÜZLETÁG

| | |
|----------------------------------|---------------------------------|
| Kereskedelmi név: Hidrogén (gáz) | Készítve : 1995. 09. 22. |
| | Utolsó módosítás: 1995. 09. 22. |
| | Nyomtatva : 1995. 09. 22. |

1 Anyag / készítmény és vállalat megnevezése**1.1 A termék adatai**

| | | |
|------------------------------|--------|-----------------------|
| Termék neve: Hidrogén | Edény: | Gázpalack, csövezeték |
|------------------------------|--------|-----------------------|

1.2 A gyártó / szállító adatai

| | | |
|--------------------------|----------|------------------|
| Tiszai Vegyi Kombinát Rt | Telefax: | +36 (49) 321-322 |
| Tiszaújváros, Pf. 20 | Telefon: | +36 (49) 322-222 |
| H-3581 | Telex: | 22 6419 |

| | | |
|-----------------|-------------|------------------|
| Felvilágosítás: | Telefon: | +36 (49) 322-222 |
| | Vész hívás: | +36 (49) 322-222 |

2 Összetétel / alkotórészek adatai

| | |
|----------------------|------------|
| 2.1 Kémiai jellemzők | Éghető gáz |
|----------------------|------------|

| | |
|---------------------------|----------|
| 2.2 Veszélyes komponensek | Hidrogén |
|---------------------------|----------|

| | |
|-------------------------------|-------------------------------------|
| 3 Lehetséges veszélyek | Fokozottan tűz és robbanásveszélyes |
|-------------------------------|-------------------------------------|

4 Elsősegélynyújtás

| | |
|--------------------------|---|
| 4.1 Általános utasítások | Eszméletvesztés veszélye esetén rögzített oldalfekvésbe kell helyezni, és így kell szállítani. A sérülthöz orvost kell hívni. |
|--------------------------|---|

| | |
|---------------------|--|
| 4.2 Belélegzés után | A sérültet friss levegőre kell vinni, szoros ruhadarabjait meg kell lazítani. Légzéskimaradáskor azonnal légzéstámogatást kell adni, azoxigén belélegzést előnyben kell részesíteni. |
|---------------------|--|

| | |
|-----------------------|--|
| 4.3 Bőrrel érintkezve | A hideg gázzal érintkezett fagyott testrészeket kitaróan hideg vízzel kell öblíteni. Dörzsölni nem szabad, steril kötéssel kell befedni. |
|-----------------------|--|

| | |
|------------------|------------------------------|
| 4.4 Szembe jutva | Szembe jutása valószínűtlen. |
|------------------|------------------------------|

| | |
|-------------------|--------------------------|
| 4.5 Lenyelés után | Lenyelése valószínűtlen. |
|-------------------|--------------------------|

| | |
|----------------------------|-----------------|
| 4.6 Utasítások az orvosnak | Tüneti kezelés. |
|----------------------------|-----------------|

5 Tűzvédelmi intézkedések

| | |
|---------------------------|--|
| 5.1 Használható oltóanyag | Kezdeti tűz: Por, CO ₂ . Kiterjedt tűz: Porlasztott víz. |
|---------------------------|--|

| | |
|-------------------------------|-------------------|
| 5.2 Nem használható oltóanyag | Víz sugar, halon. |
|-------------------------------|-------------------|

| Anyag biztonsági adatlap | | 2. / 7 oldal |
|----------------------------------|--|--|
| Kereskedelmi név: Hidrogén (gáz) | | Készítve : 1995. 09. 22. Utolsó módosítás: 1995. 09. 22. Nyomtatva : 1995. 09. 22. |
| 5 | Tűzvédelmi intézkedések (folytatás) | |
| 5.3 | Különleges veszélyek | A veszélykörzetben a motort meg kell állítani, dohányozni, nyílt lángot használni tilos. Gyújtószikrát okozó villamos készülék és kapcsoló nem alkalmazható. A hidrogén nagyon kis sűrűségű, felfelé száll. A levegővel nagyon széles koncentráció tartományban robbanó elegyet képez. A kiáramló hidrogén általában meggyullad. Vigyázat: a hidrogén szüntelen lánggal ég, mely (különösen napfényben) alig észlelhető. A láng hőmérséklet nagyon nagy. |
| 5.4 | Különleges védő felszerelés | --- |
| 5.5 | Kiegészítő intézkedések | A szivárgás megszüntetéséig a lángot nem szabad eloltani, mert ellenkező esetben nagy mennyiségű robbanóképes elegy keletkezhet. A hidrogén gázt tartalmazó tartály felmelegedésekor nagy a robbanásveszély. Nagy kiterjedésű erős tüzesetében ember nélküli oltócső tartókat vagy nagynyomású sugárvetőt kell alkalmazni, ha ez nem lehetséges, vissza kell vonulni, és hagyni kell a tüzet kiégni. A tartályok végeinél ne tartózkodjon senki. Ha a tartály illetve palack a tűz következtében elszíneződött, azonnal el kell hagyni a helyszínt. |
| 6 | Intézkedések szándékolatlan szabadba kerülés esetében | |
| 6.1 | Személyek védelme | Munkahigiénia: Általános munkahelyi rend. |
| 6.2 | Környezetvédelem | A kiáramló hidrogén nagy valószínűséggel meggyullad. Ha nem gyullad meg, kis sűrűsége következtében gyorsan felemelkedik. |
| 6.3 | Felítás és tisztítás eljárásai | --- |
| 6.4 | Kiegészítő intézkedések | --- |

| Anyag biztonsági adatlap | | 3. / 7 oldal |
|----------------------------------|---|---|
| Kereskedelmi név: Hidrogén (gáz) | | Készítve : 1995. 09. 22. Utolsó módosítás: 1995. 09. 22. Nyomtatva : 1995. 09. 22. |
| 7 | Kezelés és tárolás | |
| 7.1 | Kezelés | |
| 7.1.1 | Utasítások a biztonságos kezeléshez | Gyújtóforrások, forró felületek közelében nem szabad használni. A palackokat olajos kézzel megfogni tilos. A palackok szelepét használat közben teljesen ki kell nyitni, használaton kívül teljesen el kell zárni. |
| 7.1.2 | Tűz- és robbanásvédelmi intézkedések | Gyújtóforrásoktól távol kell tartani. Kiömlése esetén a gyújtóforrásokat meg kell szüntetni, a motorokat meg kell állítani, csak szikrát nem adó szerszámokat szabad használni. Az elektromos berendezéseknek robbanásbiztos kivitelűeknek kell lenniük. A palackok és tartályok nem melegedhetnek 40 C° fölé. |
| 7.1.3 | Tűzveszélyességi osztály | "A" (fokozottan tűz és robbanásveszélyes) |
| 7.2 | Tárolás | |
| 7.2.1 | Tárolóterek és tartályok követelményei | Száraz, hűvös helyen kell tárolni. Sugárzó hőtől óvni kell. A tárolóhelynek jól szellőzöttnek kell lennie. |
| 7.2.2 | Együtt tárolás | A 10.2 pontban felsorolt anyagoktól távol kell tartani. |
| 7.2.3. | További adatok a raktározási körülményekhez | --- |
| 8 | Behatás korlátozás és személyi védőfelszerelések | |
| 8.1 | Műszaki berendezések kialakítása | Szigorú intézkedések szükségesek. Zárt rendszerben, mesterséges szellőzés mellett szabad használni. A szerkezeti anyagok nem éghetőek legyenek. Vigyázat: a hidrogén kis molekulaszúlya következtében a gumin áthatol, gumicső és gumi szigetelés nem alkalmazható. |
| 8.2 | Ellenőrzendő határértékek | Az oxigént esetenként kiszoríthatja. |

| | |
|----------------------------------|--|
| Kereskedelmi név: Hidrogén (gáz) | Készítve : 1995. 09. 22. Utolsó módosítás: 1995. 09. 22. Nyomtatva : 1995. 09. 22. |
|----------------------------------|--|

8 Behatás korlátozás és személyi védőfelszerelések (folytatás)

| | | |
|-------|--|---|
| 8.3 | Személyi védő felszerelés | |
| 8.3.1 | Általános védő és higiéniai intézkedések | Általános munkahelyi rend. |
| 8.3.2 | Légzésvédelem | Mivel a levegőkiszoríthatja, ismeretlen koncentráció esetén független levegőellátású légzőkészülék viselése kötelező. |
| 8.3.3 | Kéz védelme | — |
| 8.3.4 | Szem védelme | Nincs előírás. |
| 8.3.5 | Test védelme | Antisztatikus ruházat, lábbeli. |

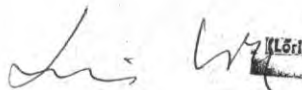
9 Fizikai és kémiai tulajdonságok

| | | |
|-------|---------------------------------|--|
| 9.1 | Megjelenés | |
| 9.1.1 | Alak | Gáz |
| 9.1.2 | Szín | Szintelen |
| 9.1.3 | Szag | Szagtalan |
| 9.2 | Biztonsággal kapcsolatos adatok | |
| 9.2.1 | Állapotváltozások: | |
| | Forráspont | -253 C° |
| | Olvadáspont | -259 C° |
| | Kritikus hőmérséklet | -240,2 C° |
| 9.2.2 | Lobbanáspont (zárttéri) | Nincs adat C° |
| 9.2.3 | Gyulladás hőfok | 585 C° |
| 9.2.4 | Öngyulladás | Szűk résen kiáramolva nagy valószínűséggel meggyullad. |
| 9.2.5 | Alsó robbanási határ | 4 tf% |
| 9.2.6 | Felső robbanási határ | 75,6 tf% |
| 9.2.7 | Gőznyomás | 20 C° - on Nem alkalmazható |
| 9.2.8 | Gőzsűrűség (levegő = 1) | 20 C° - on 0,07 |
| | Folyadék sűrűsége (víz = 1) | 20 C° - on 0,07 -253 C° - on |
| 9.2.9 | Ömlesztett súly | Nem alkalmazható |

| Anyag biztonsági adatlap | | 5. / 7 oldal |
|----------------------------------|---|--|
| Kereskedelmi név: Hidrogén (gáz) | | Készítve : 1995. 09. 22. Utolsó módosítás: 1995. 09. 22. Nyomtatva : 1995. 09. 22. |
| 9 | Fizikai és kémiai tulajdonságok (folytatás) | |
| 9.2.10 | Oldhatóság (víz) | 0 C° - on 21 g/l |
| 9.2.11 | Oldhatóság (szénhidrogének) | 20 C° - on Nagyon csekély |
| 9.2.12 | pH érték | Nem alkalmazható |
| 9.2.13 | Din. viszkozitás | Nincs adat |
| 9.2.14 | Kin. viszkozitás | Nincs adat |
| 9.2.15 | További adatok | Nincs |
| 10 | Stabilitás és reaktivitás | |
| 10.1 | Elkerülendő körülmények | Felmelegedés |
| 10.2 | Elkerülendő anyagok | Robbanásszerűen reagál halogénekkal. Finom eloszlású platina és más fémek hatására robbanásszerűen reagál a levevő oxigénjével. A lítium a hidrogén gázban ég. Meggyújtás után robbanásszerűen reagál nitrogén trifluoriddal és oxigén difluoriddal. |
| 10.3 | Veszélyes bomlási termékek | Nincs |
| 10.4 | További adatok | --- |
| 11 | Toxicológiai adatok | |
| 11.1 | Akut toxicitás (LD ₅₀ /LC ₅₀ értékek) | A vízi organizmusokra nem mérgező. |
| 11.1.1 | Szájon át | Lenyelése valószínűtlen. |
| 11.1.2 | Belégzés | Kiszoríthatja a levegőt, ekkor aluszkonyság, magas fejjhang. |
| 11.1.3 | Bőrön át | A hideg gáz fagyási sérülést okozhat. |
| 11.2 | Bőr izgatása | Nem izgatja. |
| 11.3 | Szem izgatása | Nem izgatja. |
| 11.4 | Érzékenyítés | Nem rézékenyít. |
| 11.5 | Szubakut - krónikus toxicitás | Nem mérgező. |
| 11.5.1 | Hosszú idejű vizsgálatok | --- |
| 11.5.2 | Tapasztalatok emberen | --- |

| Anyag biztonsági adatlap | | 6. / 7 oldal |
|----------------------------------|---|--|
| Kereskedelmi név: Hidrogén (gáz) | | Készítve : 1995. 09. 22. Utolsó módosítás: 1995. 09. 22. Nyomtatva : 1995. 09. 22. |
| 11 | Toxikológiai adatok (folytatás) | |
| 11.5.3 | Méregosztályok | |
| | Méregerősségi osztály | Nem mérgező. |
| | Méreg veszélyességi osztály | --- |
| 11.5.4 | Kiegészítő toxikológiai adatok | --- |
| 12 | Ökológiai adatok | |
| 12.1 | Megsemmisülési adatok (tartósság és lebomlás) | Stabil. |
| 12.2 | Viselkedés a környezetben | A levegőbe kerülve gyorsan felszáll. |
| 12.3 | Ökotoxikus hatás | --- |
| 12.4 | További ökológiai adatok | --- |
| 13 | Eltávolítási útmutatás | |
| 13.1 | Termék | Ellenőrzött elégetés. |
| 13.2 | Szennyezett csomagolás | A palackot teljesen ki kell üríteni. |
| 14 | Adatok szállításhoz | |
| 14.1 | Közúti szállítás ADR/RID/GGVS/ GGVE osztály | RID (D-GGVE): 2. oszt. 201 szélzetsz. 1.b) sorsz. ADR(D-GGVS): 2. oszt. 2201 szélzetsz. 1.b) sorsz. |
| 14.2 | Belföldi hajózás ADN/ADNR osztály | ADNR: Kl. 2 Rn 6201 Zif. 1b |
| 14.3 | Tengeri hajózás IMDG/GGVSee oszt. | IMDG-Code (D-GGVSee): Kl. 2 D 2181, E-F 2701; EmS: 2-02; MFAG: nincs |
| 14.4 | Légi szállítás ICAO/IATA osztály | ICAO/IATA-DGR: Kl. 2 |
| 14.5 | Egyéb adat | Nincs |

| | | |
|---|------------------------|--|
| Anyag biztonsági adatlap | | 7. / 7 oldal |
| Kereskedelmi név: Hidrogén (gáz) | | Készítve : 1995. 09. 22. Utolsó módosítás: 1995. 09. 22. Nyomtatva : 1995. 09. 22. |
| 15 | Előírások | |
| 15.1 | Hazchem kód: | 2 Si E |
| 15.1.1 | Veszélyjel (HOMMEL) | 3 - 4 - 1 |
| 15.1.2 | R - mondat | 12 |
| 15.1.3 | S - mondat | 7/9 |
| 16 | Egyéb adatok | Nincs. |
| Jelen adatlap a 93/112/EG irányelvek figyelembevételével készült. | | |

 (Lőrincz István)

TISZAI VEGYI KOMBINÁT RT.
OLEFIN ÜZLETÁG



Biztonsági adatlap

A 91/155 EEC és 93/155 EEC direktívák, valamint a 44/2000.(XII.27.) EüM rendelet szerint

A kiállítás kelte: 2003-04-28

1. Vegyi anyag neve: Nyersolajok

(Füzesgyarmati, Kardoskúti, Hatvani, Turai, Danyi, Alföldi, Orosz, Algyői, FAK, Dél-zalai, Sávolyi)

Szinonímák: Kőolaj, ásványolaj

CAS szám: 8002-05-9

EINECS-szám: 232-298-5

EU-szám: 649-049-00-5

Gyártó cég neve: MOL RT Hazai Kutatás-termelés Divízió
KT AO Transneft, M

Cím, telefon, fax: 1039 Budapest, Batthyány út 45.
109180 Moszkva Bolshaya Polyanka 57

Forgalmazó (importáló) cég neve: MOL Rt. TKD Ellátás és Kereskedelem
Kőolaj- és Kőolajtermék Ellátás

Cím, telefon, fax: 1068 Budapest Benczúr u. 13, 1/462-5300

Veszélyhelyzet esetén felhívható tanácsadó/segítségnyújtó szervezet:
(24 órás ügyeleti szolgálat működik:)

tel/fax: (36) 06-23-551-909

Vegyipari Riasztási és Információs Központ (VERIK)

FER TV Egyesülés – Százhalombatta

2. Összetétel/információ az alkotórészekről:

Hatóanyag: Komplex szénhidrogén elegy. Alifás, aliciklikus és aromás szénhidrogéneket tartalmaz.

Egyéb veszélyes szennyezőanyag: max. 1,5 % (m/m) kén

3. Veszélyesség szerinti besorolás: F Könnyen gyulladó, T Mérgező, karcinogén 2.

Kategória

R 10: Gyúlékony

R 45: Rákot okozhat (karcinogén hatású lehet)

R 65: Lenyelve ártalmas, aspiráció esetén tüdőkárosodást okozhat

R 52/53: Ártalmas a vízi szervezetekre, a vízi környezetben hosszan tartó károsodást okozhat

S 53: Kerülni kell az expozíciót, – használatához külön utasítás szükséges.

S 45: Baleset vagy rosszullét esetén orvost kell hívni. Ha lehetséges, a címkét meg kell mutatni (a címkét, ha lehet, be kell mutatni az orvosnak).

S 61: Kerülni kell az anyag környezetbe jutását. Speciális adatokat kell kérni/Biztonsági Adatlap

S 62: Lenyelés esetén hánytatni tilos: azonnal orvoshoz kell fordulni és megmutatni az edényzetet vagy a címkét.

4. Elsősegélynyújtás: A sérültet friss levegőre kell vinni, ruhadarabjait meg kell lazítani. Légzéskimaradáskor légzéstámogatást, vagy lélegeztető készüléket kell alkalmazni. A szennyezett ruhadarabokat el kell távolítani, a sérült testrészeket vízzel le kell mosni. Ha az anyag a szembe került, azt 10-15 perces bő folyóvízes öblítéssel kell onnan eltávolítani, a szemhéjszélek széthúzása közben. A sérültet ne hagyjuk kihűlni. Eszméletvesztés esetén stabil oldalfekvést kell biztosítani. A baleset helyszínére hívjunk orvost.

5. Tűzveszélyesség: „B” osztály

Hazcem kód: 3 WE

Oltásra alkalmas anyag: Vízköd, oltópor, hab és homok

Nem alkalmas oltásra: Vízszugár

Veszélyes bomlástermék: Széndioxid, nem tökéletes égésnél szénmonoxid, valamint a szennyező komponensek oxidvegyületei

6. Óvintézkedés baleset esetén:

Gáttal körül kell határolni és el kell szivattyúzni. A kiömlött anyagot védőfelszerelésben, szellőztetésről gondoskodva kell feltakarítani. Olajmegkötő anyagot kell használni. Vízi utakon hajózási tilalmat és olajriadót kell elrendelni. Az illetékes hatóságokat értesíteni kell. Szakértőt kell bevonni.

7. Kezelés és tárolás:

Szállítás: a termék csővezetéken, vasúti tartálykocsiban, vagy tankautón való szállítással jut el a további felhasználókhoz.

Tárolás Az átfejtés zárt rendszerű, tárolás atmoszférikus tartályban történik.

A tartályokon fel kell tüntetni a termék méreg és veszélyességi osztályba sorolását, a felhasználás munkaegészségügyi előírásait, az elsősegélynyújtás módjait.

8. Az egészséget nem veszélyeztető munkavégzés feltételei:

Az anyaggal munkát végezni kizárólag nyakon-csuklón zárt, olajálló, azt át nem eresztő védőruha, védőlábbeli (védőcsizma), védőkesztyű, arcvédő, vagy védőszemüveg, valamint az olaj gőzök belégzése ellen védelmet nyújtó egyéni légzésvédő viselésével szabad,

Óvatos, körültekintő munkával kerülni kell az anyag szembe, bőrre, ruházatra fröccsenését/ömlését, véletlenszerű lenyelését, gőzei belégzését.

Olajjal szennyezett ruházatban munkát végezni tilos!

A dolgozók figyelmét fel kell hívni az anyag karcinogén voltára, valamint arra, hogy az anyag gőze levegővel keverve ég vagy robban.

A munkaterületen kizárólag az adott munkafolyamatok végzésével megbízott dolgozók tartózkodhatnak.

Tűz és/vagy baleset előfordulása esetére kénvegyületek (H₂S, SO₂, merkaptán gőzök) belégzése ellen védelmet nyújtó egyéni légzésvédők készenlétben tartása szükséges.

A munkahelyen dohányozni, nyílt lánggal járó tevékenységet végezni tilos!

A munkatérben étkezni, élelmiszert tárolni tilos!

A dolgozók számára hideg-meleg folyóvízes zuhanyozási lehetőséget kell biztosítani.

Technológia kizárólag zárt rendszerben, automatikus töltéssel, kiszerezéssel, zárt térben történő munkavégzés esetén megfelelő hatásfokú mesterséges szellőztetés kialakításával valósítható meg.

A berendezések karbantartása, ellenőrzése, takarítási munkák kizárólag az előírt egyéni védőeszközök viselésével végezhető(k).

Zárt téri munkavégzés során a munkahelyi légtér olajköd szennyezettsége nem haladhatja meg a MSZ 21461/1-1988. sz. szabvány által előírt határértéket, melynek betartását levegőmérésekkel ellenőrizni kell: olajköd (ásványi) MK: 5 mg/m³.

A kiömlött anyag(okat) felszívóképes anyaggal azonnal fel kell takarítani, a hulladék megsemmisítéséig annak zárt tárolásáról gondoskodni kell.

8. Fizikai és kémiai tulajdonságok:

9.1. *Megjelenési formája:* világosbarna – sötétbarna színű folyadék, átvilágítva zölde-

kékes színben fluoreszkál.

Szobahőmérsékleten (20 °C) híg folyóستól sűrűn folyósig változik

9.2. *Szaga:* jellegzetes

9.3. *Kémhatás:* semleges vagy gyengén savas

9.4. *Gőznyomás:* 50 °C-on 1 bar alatt

9.5. *Sűrűség:* 0,8 – 0,94 g/m³

9.6. *Viszkozitás:* 50 °C-on 3-10 mm²/s

9.7. *Dermedéspont:* -30 ... +20 (az a hőmérséklet, amelyen az olaj annyira szilárd, hogy a gravitáció hatására már nem folyik)

9.8. *Gyulladás hőmérséklet:* 250-350 °C

9.9. *Robbanási koncentráció határértéke:* (tf %) 1 ... 5

9.10. *Oldhatóság:* szerves oldószerekben oldódik, vízben nem

10. Stabilitás és reakciókészség:

10.1. *Bomlékonyság:* 250 °C-ig nem bomlik
nem fényérzékeny

10.2. *Hidrolizálhatóság* stabilitás: savban, lúgban, vízben nem hidrolizál, nem higroszkópos

10.3. *Kémiai reaktivitás:* éghető folyadék
gőze könnyen meggyullad

gőze a levegővel keveredve robbanóképes elegyet képez
forró felülettől, szikrától meggyullad
vízzel nem elegyedik, felszínén úszik.

11. Toxikológiai adatok:

Akut toxicitás: Nincs adat

Szubkrónikus toxicitás: Nincs adat

Inhalációs effektus: nincs adat Nincs adat

Irritációs effektus: Légzés:

Bőr: X

Szem: X

Emésztőrendszer: X

12. Ökotoxicitás:

Biológiai lebonthatóság: n.a.

Biokoncentrációs faktor: n.a.

Biológiai oxigénigény:

Kémiai oxigénigény: 3500

Hatás a környezetre: Vízi organizmusokra mérgező: LC₅₀/96h 100-10 mg/l

Hatás az atmoszférára: Nem tartalmaz az ózompajzsra veszélyes vegyületet.

(Federal Clean Air Act 1990)

LC 50/96 pisztráng, >1000 mg/l:

LC 50/96 jászkeszeg mg/l:

LC 50/96 naphal mg/l:

EC 50/48 Daphnia magna, mg/l:

EC 50/48 Pseudomonas putida, mg/l:

PCB, PCT tartalom: mentes

Kén: max. 3 m/m%

Arzén:

Nehézfémek: Kadmium: Higany: Ólom: Cink: Ón:

(ppm) Vanádium: Nikkel: Króm: Réz:

Káros hatású a halakra és planktonokra, a halak ízét megváltoztatja.

Ha beszivárog a talajvízbe- összetételtől függően – az ivóvíz minőségére veszélyes.

Küszöbértéke: 0,4-14500 mg/l (összetételtől függően)

A higan folyó nyersolajok vízminőségi- veszélyességi osztálya: 1-2

Toxicitási értékszáma: halakra 5,0
baktériumokra 5,7
emlősökre 1

13. Hulladékkezelés, ártalmatlanítás:

A kiömlött anyagot gáttal körül kell határolni és el kell szivattyúzni. A maradék, megszilárdult anyagot nem éghető, felszívóképes anyaggal, (pl. homok, örölt mészkő, vermikulit stb.) kell lefedni és ártalmatlanítás céljából zárt tartályban biztonságos lerakóhelyre kell szállítani.

A terméket, illetve hulladékait talajba, élővízbe, közcsatornába juttatni tilos!

A termék hulladékai és maradékai II. veszélyességi osztályba tartozó hulladéknak minősülnek, kezelésükre vonatkozóan a 102/1996. sz. Kormányrendelet előírásai az irányadóak.

14. Szállításra vonatkozó előírások ADR/RID:

UN szám: 1267
Megnevezés: NYERSOLAJ
Osztály: 3
Csomagolási csoport: I vagy, II vagy III
Bárca: 3
Veszélyességi szám: 33 vagy 30

15. Szabályozási információk:

Expozíciós határértékek: MK: mg/m³
ÁK: mg/m³
CK: mg/ m³
Munkahelyi légtérben az olajköd koncentrációja nem haladhatja meg az 5 mg/m³ értéket.

16. Egyéb szükséges tudnivalók:

Az adatlapot kiállító szervezet:

MOL Magyar Olaj-és Gázipari Rt.
Termékelőállítás és Kereskedelem
Százhalombattai Minőségügy és EBK

H-2443 Százhalombatta Pf.1.
Telefon: (36) 06-23-553-443
Fax: (36) 06-23-553-122

Az adatlapon alkalmazott rövidítések:

EINECS: Kereskedelmi forgalomban lévő anyagok Európai Jegyzéke

ADR: A Veszélyes Áruk Nemzetközi Közúti Szállításáról szóló Európai Megállapodás

RID: A Veszélyes Áruk Nemzetközi Vasúti Fuvarozásáról szóló Szabályzat

Felülvizsgálva: 2003-04-24

A fenti adatokat a legjobb tudásunk szerint állítottuk össze, hogy a termék biztonságos szállítását és kezelését segítsük. A közölt adatok tájékoztató jellegűek, nem képezik szerződés, vagy előírás tárgyát. Az érvényben lévő előírások és rendelkezések betartása a felhasználó kötelessége

NALCO

BIZTONSÁGI ADATLAP

NALCO 7132

Kiállítás kelte: 1999. október 21.

1. KÉSZÍTMÉNY ÉS CÉG AZONOSÍTÓJA

TERMÉK NEVE: NALCO
7132
FELHASZNÁLÁS VÍZ- ÉS SZENNYVÍZKEZELÉS KOAGULÁLÓ
VÁLLALAT AZONOSÍTÓ: NALCO EUROPE BV
Postbus 627 Ir. G. Tjalmaweg 1
2300 AP Leiden 2342 BV Oegstgeest
The Netherlands The Netherlands
Tel. : 0031 71 5241100

| | | |
|-------------------------------------|----------------------|---------------|
| DEUTSCHE NALCO CHEMIE GMBH (D) | +49 (0)69-79340 | NALCO |
| ITALIANA SPA (I) | +39 06-542971 | |
| NALCO ESPAÑOLA, SA (E) | +34 93-4095555 | NALCO |
| LIMITED (GB) | +44 (0)1-60674488 | |
| NALCO PORTUGUESA LTDA. (P) | +351 13878078 | NALCO NORGE |
| AS (N) | +47-22 08 79 30 | |
| NALCO CHEMICAL AB (S + DK) | +46 (0)8-50074000 | SUOMEN |
| NALCO OY (SE) | +358 (0)9-435 433 60 | |
| NALCO APPLIED SERVICES LIMITED (GB) | +31 (0)13 5952280 | NALFLEET |
| OF EUROPE BV | +44 (0)1-60674488 | |
| NALCO FRANCE SAS MAUREPAS (F) | +33 (0)1 30 05 10 00 | NALCO |
| CHEMICAL GMBH (A) | +43(0)1 270 26 35 0 | |
| NALCO FRANCE SAS 59441 | +33 (0)3 20 11 70 00 | NALCO |
| CHEMICAL BV (NL) | +31 (0)13-5952200 | |
| WASQUEHAL (F) | | |
| NALCO FRANCE SAS 38921 CROLLES (F) | +33 (0)4 76 08 00 11 | NALCO |
| BELGIUM NV/SA | +32 3-4576264 | |
| NDT HOUSEMAN | +31 164-214141 | NDT (E) |
| | +34 93-4095555 | |
| WATERBEHANDELING BV (NL) | | |
| NDT DUBOIS CHEMICAL | +39 031-335 1325 | NDT LTD. (GB) |
| | +44 (0)1-296 489521 | |
| ITALIANA SPA (I) | | |
| IWC GMBH (A) | +43 (0)1 600 29 11 | |

SEGÉLYHÍVÓ TELEFONSZÁM: A vészhelyzetben hívható telefonszámot ld. a 16.fejezetben

2. ÖSSZETÉTEL

VEGYSZER LEÍRÁS:

Víz, polimer, szervesetlen só(k).

VESZÉLYES ÖSSZETEVŐK: A termék nem veszélyes besorolású (Európai Direktíva 88/379/EEC)

3. VESZÉLYESSÉG SZERINTI BESOROLÁS

EMBERI EGÉSZSÉGRE VESZÉLYES - AKUT:

BELÉLEGZÉS:

A nyálkahártya irritációját okozhatja.

BŐRREL ÉRINTKEZVE:

Tartós érintkezés során irritációt okozhat.

SZEMMEL ÉRINTKEZVE:

Enyhe irritációt okozhat.

LENYELVE:

A nyálkahártya károsodását okozhatja.

KÖRNYEZETI VESZÉLYEK

Mérgező a vízi szervezetekre.

4. ELSŐSEGÉLY NYÚJTÁS

BELÉLEGZÉS:

Vigye friss levegőre, helyezze nyugalomba, kezelje a tüneteket. Forduljon orvoshoz.

BŐRREL ÉRINTKEZVE:

Távolítsa el a szennyezett ruhát. Az érintett területet azonnal mossa le bő vízzel. Ha a bőrirritáció tartós kérjen orvosi segítséget.

SZEMMEL ÉRINTKEZVE:

Azonnal óvatosan öblögessen tiszta vízzel legalább 15 percig. Mozgassa a szemgolyót, a szemhéjakat tartsa tágra nyitva öblítés közben. Forduljon orvoshoz.

LENYELVE:

A sérültet csak akkor hánytassuk, ha az orvos elrendeli. Ha eszméleténél van a beteg, száját kimosni és legalább 0,5 liter vizet itatni vele. Forduljon orvoshoz.

5. TŰZVESZÉLYESSÉG

TŰZOLTÓSZER:

Szokásos körülmények között nem ég. Tűz esetén-val/-vel oltandó. Ha a víz használata fokozza a veszélyt, -Víz használata tilos- mondatot is hozzá kell tenni. Vízpermet, hab, száraz por, széndioxid.

TŰZ ÉS ROBBANÁS VESZÉLY

Szén oxidok, nitrogén oxidok.

SPECIÁLIS TŰZOLTÓ KÉSZÜLÉK

Tűz esetén viseljen ellennyomású teljes arcvédő önálló légzőkészüléket és védőöltözetet.

6. ÓVINTÉZKEDÉS BALESET ESETÉN

SZEMÉLYVÉDELEM:

Kerülni kell a bőrrel való érintkezést és a szembejutást. Ha szembe kerül, bő vízzel azonnal ki kell öblíteni és orvoshoz kell fordulni. Ha az anyag a bőrre kerül, vízzel bőven azonnal le kell mosni. Használja a 8. fejezetben javasolt személyvédelmi berendezéseket.

KÖRNYEZETVÉDELEM:

A vízügyi hatóságok engedélye nélkül ne kerüljön szennyvízcsatornába vagy vízfolyásba. Amennyiben a kiömlött anyag szennyvízcsatornába vagy vízfolyásba kerül azonnal értesíteni kell a megfelelő vízügyi hatóságot.

FELTAKARÍTÁSI MÓDSZEREK:

Csekély kifolyás: Közömbös abszorbens anyaggal fel kell itatni. Lapáttal vagy porszívóval azonnal fel kell takarítani.

Nagymértékű kifolyás: Körülgátolni. Regeneráló ill. hulladékhasznosító tartályba kell helyezni. A kifolyás csúszós lehet.

7. KEZELÉS ÉS TÁROLÁS

KEZELÉS:

Kerülni kell a bőrrel való érintkezést és a szembejutást. Ne keverje más vegyszerekkel.

TÁROLÁSI KÖRÜLMÉNYEK:

Az edényzet hermetikusan lezárva tartandó.

8. AZ EGÉSZSÉGET NEM VESZÉLYEZTETŐ MUNKAVÉGZÉS FELTÉTELEI

MUNKAHELYI MAXIMÁLIS KONCENTRÁCIÓ

Nincs.

GÉPÉSZETI INTÉZKEDÉSEK

Általános szellőzés ajánlott.

LÉGZÉS VÉDELEM:

Szokásos körülmények között a légzésvédelem nem szükséges. Amennyiben jelentős köd, pára vagy aeroszol keletkezik, javasoljuk megfelelő légzőmaszk használatát.

KÉZVÉDELEM:

Neoprénkesztyű, nitrilkesztyű, gumikesztyű, PVC kesztyű.

BŐRVÉDELEM:

Normál védőöltözet.

SZEMVÉDELEM:

Vegyifröccsenés-védő szemüveg.

HIGÉNIAI KÖVETELMÉNYEK:

Tartson készenlétben szemmosó készüléket. Legyen biztonsági zuhany készenlétben. Szünetekben és a műszak végén mosson kezet. Vegye le a ruházatot amennyiben az beszennyeződött és mossa le alaposan az érintett felületet. A szennyezett ruhát tisztítsa ki újrahasználat előtt.

9. FIZIKAI ÉS KÉMIAI TULAJDONSÁGOK

ALAK , MEGJELENÉS: folyadék

| | | | |
|--|--------------|-------------------|--------------------|
| SZÍN: | világossárga | | |
| SZAG: | ammóniás | | |
| | ÉRTÉK | EGYSÉG | VIZSGÁLATI MÓDSZER |
| FORRÁSPONT: | 100 | °C | ASTM D-86 |
| LOBBANÁSPONT: | Nincs | | |
| GŐZNYOMÁS (38 °C) | 58 | Hgmm | ASTM D-323 |
| RELATÍV SŰRŰSÉG: | 1.14 - 1.18 | g/cm ³ | ASTM D-1298 |
| VÍZBEN VALÓ OLDHATÓSÁG: | Teljes | | |
| pH | 3.0 - 4.0 | | ASTM E-70 |
| VISZKOZITÁS (22 °C) | 400-800 | cps | ASTM D-2983 |
| FAGYÁSPONT: | -12 | °C | ASTM D-1177 |
| Rövidítés: NE = nem értékelt, NA = nem felhasználható, NR = nem lényeges | | | |

10. STABILITÁS ÉS REAKCIÓKÉSZSÉG

STABILITÁS:

Rendes körülmények között stabil.

ELKERÜLENDŐ KÖRÜLMÉNYEK:

ELKERÜLENDŐ ANYAGOK:

Erős lúgok. Erős oxidálószer.

VESZÉLYES BOMLÁSTERMÉKEK:

Szén oxidok, Nitrogén oxidok (tűz esetén).

11. TOXIKOLÓGIAI ADATOK

AKUT TOXICITÁSI ADAT:

AKUT HALÁLOKOZÁSI ÉRTÉKEK:

Bőrön (nyúl): LD 50 => 2.0 g/kg

Szájon át (patkány): LD 50 => 5.0 g/kg

ELSŐDLEGES (DRAIZE TESZT) BŐR/SZEM:

Elsődleges bőrirritáció: 0.1/8.0

Elsődleges szem irritáció: 9.0/110.0

ÉRZÉKENYSÉG:

Nincs rendelkezésre álló adat.

KRÓNIKUS TOXICITÁSI ADAT:

Nincs rendelkezésre álló adat.

12. ÖKOTOXICITÁS

ÁLLÉKONYSÁG ÉS LEBOMLÁS:

Biológiai Oxigén Igény (BOD5): <3.0 mg/l

Vegyí Oxigén Igény (COD): 317000 ppm

TOC: 140000 ppm

MOBILITÁS ÉS BIOAKKUMULÁCIÓ LEHETŐSÉGE:

Nincs rendelkezésre álló adat.

ÖKOTOXIKOLÓGIAI HATÁS:

LC50/96H/Lepomis macrochirus (Bluegill Sunfish)= 0.52 mg/l

LC50/96H/Oncorhynchus Mykiss (Rainbow Trout)= 0.24 mg/l

LC50/48H/Daphnia magna (Water Flea) = 0.17 mg/l

LC50 /96H/Leuciscus idus (Gold Orfe)= kb. 1.6 mg/l

TOVÁBBI ÖKOLÓGIAI ADATOK

AOX információ A termék nem tartalmaz szerves halogéneket.

13. HULLADÉKKEZELÉS ÁRTALMATLANÍTÁS

A veszélyes hulladékot hatóságilag engedélyezett hulladék átvevőhöz kell szállítani.

ORSZÁGOS SZABÁLYOK EGYESÜLT KIRÁLYSÁG
Az 1991-es Környezetvédelmi Szabályzatnak megfelelően.
ORSZÁGOS SZABÁLYOK AUSZTRIA
Hulladék Kód 55352

14. SZÁLLÍTÁSRA VONATKOZÓ ELŐÍRÁSOK

OSZTÁLY: Nincs szabályozva

15. VESZÉLYESSÉG SZERINTI BESOROLÁS

EK BESOROLÁS:
VESZÉLY JELE: Nem alkalmazható.
Tartalom: --

KOCKÁZATI MONDATOK:
A termék nem veszélyes besorolású (Európai Direktíva 88/379/EEC).

BIZTONSÁGI MONDATOK:
S24/25 Kerülni kell a bőrrel való érintkezést és a szembejutást. S26 Ha szembe kerül, bő
vízzel azonnal ki kell öblíteni és orvoshoz kell fordulni. S37/39 Megfelelő védőkesztyűt és
arc-/szemvédőt kell viselni.

ORSZÁGOS SZABÁLYOK NÉMETORSZÁG
VbF-osztály: Nincs
WHG-WGK: 2
StörfallVO: /12.BImSchV.Liste d. Anh. II): -
TA-Luft: -
Szakmai Egyesületi Előírások -
Utalás a tevékenység korlátozására: -
ORSZÁGOS SZABÁLYOK EGYESÜLT KIRÁLYSÁG
COSHH szabályok vonatkoznak.
ORSZÁGOS SZABÁLYOK SVÁJC
BAGT-Nr: 616200
Giftklasse: frei
ORSZÁGOS SZABÁLYOK AUSZTRIA
VbF-osztály: Nincs

16. EGYÉB

ÉLELMISZER ÉS GYÓGYSZER NYILVÁNTATRÁS (FDA) Állami Élelmiszer,
Gyógyszer és Kozmetikai cikk
Törvény: Ez a termék a 21 CFR 176.170 szerint megfelelő.

SEGÉLYHÍVÓ TELEFONSZÁM

| | |
|-----------------------|---|
| Ausztria: | +43 1 406 43 43 |
| Benelux | +31 (0)13 5952233 |
| Németország: | +49 (0)69 7934251 vagy +49 (0)69 |
| Spanyolország: | 79340 |
| Portugália: | +34 972 492003 |
| Svédország: | +34 972 492003 |
| Franciaország: | 020 996000 |
| Olaszország: | +33 (0)1-30051027 vagy +33 (0)1- |
| Anglia: | 45425959 |
| Dánia: | +39 (0)6 968321 |
| Norvégia: | +44 (0)1-865407333 |
| Finnország: | +46 (0)8 337043 |
| | +46 (0)8 337043 |
| | +358 (0)9- 4711 |

Kiállítás kelte : 2004. 12. 16.

Átdolgozva : 2006.01.25.

| | |
|--|--|
| <u>1. Azonosítás :</u> | |
| 1.1: A vegyi anyag neve : | Kénsav |
| 1.2: Szinonimák : | hidratált kénsav , vitriol , akkumulátorsav , hidrogén-tetraoxo-szulfát |
| 1.3: Összegképlete : | H ₂ SO ₄ |
| 1.4: CAS - szám : | 7664-93-9 |
| 1.5: UN - szám : | 1830 |
| 1.6: INDEX - szám : | 016-020-00-8 |
| 1.7: EU - szám : | 231-639-5 |
| 1.8: Gyártó : | Bige Holding Kereskedelmi és Termelő Kft. H.: - 5007. Szolnok Tószegi út 51. Tel.: 56/505-800 Telefax: 56/505-806 |
| 1.9: Forgalmazó : | Bige Holding Kereskedelmi és Termelő Kft. H.: - 5007 Szolnok Tószegi út 51. Tel.: 56/505-800 Telefax: 56/505-806 |
| <u>2. Összetétel :</u> | |
| 2.1: Hatóanyag : | Kénsav > 51 % H ₂ SO ₄ tartalommal |
| 2.2: Egyéb veszélyes szennyeződés : | nincs |
| 2.3: Felhasználás : | műtrágyák előállítása , szulfátok előállítása , szerves szintézisben , szulfonálásra , kőolajfinomításra , ércek feltárására , stb. |
| <u>3. Veszélyesség szerinti besorolás :</u> | |
| 3.1:Lehetséges veszélyek : | Maró. |
| 3.2: Veszélyjel : | "C" Szimbólum : |
| 3.3: "R" szám/mondat : | R35 : Súlyos égési sérülést okoz. |
| 3.4: "S" szám/mondat : | S1/2: Elzárva és gyermekek számára hozzáférhetetlen helyen tartandó. S26: Ha szembe jut bő vízzel azonnal ki kell mosni és orvoshoz kell fordulni. S30: Soha nem szabad vízzel keverni ! S45: Baleset vagy rosszullet esetén orvost kell hívni. Ha lehetséges a címkét meg kell mutatni. |
| <u>4. Elsősegélynyújtás :</u> | |
| 4.1: Tünetek és hatások : | Belégzés : irritáló. Bőr : maró. Szem : maró Lenyelés : maró |
| 4.2: Elsősegélynyújtás : | |
| Belégzés : | A sérültet friss levegőre kell vinni , ott kényelmes helyzetbe fektetni és szoros ruhadarabjait meglazítani. Légzésének leállásakor légzéstámogatást vagy lélegeztető készüléket kell alkalmazni. |
| Szem : | Adott esetben oxigén belélegeztetést kell alkalmazni. Ha a kénsav szemmel érintkezett azt 10-15 percig langyos vízzel kell öblíteni. Orvost kell hívni. |

C



| | |
|-----------------|---|
| 4.3: Bőr : | A sérült kénsavval szennyezett ruhadarabjait el kell távolítani. Testrésznek kénsavval érintkező részét bő vízzel le kell öblíteni és steril gézzel befedni. Orvosi segítséget kell kérni. |
| 4.4: Lenyelés : | Sürgős orvosi segítség szükséges. |

5. Tűzveszélyesség , tűzvédelmi intézkedések :

| | |
|---------------------------------|--|
| 5.1: Tűzveszélyességi osztály : | "E" |
| 5.2: Tűzoltóanyag : | A kénsav nem éghető , tűz esetén az égő anyagnak megfelelő tűzoltóanyagot kell alkalmazni. |
| 5.3: Veszélyek : | Mérgező gázok , gőzök . |
| 5.3: Védőfelszerelés : | Alkalmass szem , bőr és légzésvédő eszközök. |

6. Intézkedések véletlen anyagkijutás esetén :

| | |
|--|---|
| 6.1: Személyi védelemre vonatkozó intézkedések : | Bőrrel való érintkezést kerülni kell. Kerülni kell a szembe jutást. Gőzét ne lélegezzük be. |
| 6.2: Személyi védőfelszerelés: | Viseljünk légzésvédőt , gumikesztyűt , gumicsizmát , védőruhát. |
| 6.3: Kiömlés : | A szivárgás helyét le kell zárni , ha az kockázat nélkül lehetséges. A vízrendszert lezárni , a csatornába jutását megakadályozni. A kiömlött kénsavat gáttal körülvenni és le kell szivattyúzni. A maradékot felszívóképes anyaggal befedni.PI: száraz földdel , homokkal vagy más nem reagáló adszorbenssel felitatni , majd ártalmatlanítás céljából zárt tartályokban biztonságos helyre kell szállítani. Veszélyes hulladéknak minősül. |

7. Kezelés , tárolás :

| | |
|----------------|--|
| 7.1: Kezelés : | A lehető legkevesebb anyaggal dolgozni megfelelő szellőzés mellett. Láng és forró felületek közelében nem szabad használni. Védőfelszerelés tűz , elfolyás esetére legyen készenlétben. Használaton kívüli edényeket zárva kell tartani. A kiürített edények maradékot tartalmazhatnak , ami veszélyes lehet. |
| 7.2: Tárolás : | A tárolóedényt nedvességtől védve , jól szellőző helyen kell tartani. Éghető anyagoktól távol tartandó. Az összeférhetetlen anyagoktól ugyancsak távol kell tartani.Az illetéktelenek belépését ki kell zárni , a megfelelő feliratok , táblák elhelyezéséről gondoskodni kell. Korlátlan ideig eltartható. |

8. Az egészséget nem veszélyeztető munkavégzés feltételei :

| | |
|---|---|
| 8.1: Műszaki védelem : | Korrózióálló szellőző rendszert kell alkalmazni , amely az egyéb szellőző - berendezésektől el van különítve. A szerkezeti anyagok korrózióállóak legyenek. |
| 8.2: Légzésvédelem : | Biztosítani kell a helyiség hatékony légcseréjét. Kerülni kell gőzeinek belégzését. Vészhelyzetben : hordozható készülék teljes álarccal. |
| 8.3: Szem - és arcvédelem : | Kerülni kell az anyag és gőzeinek arcra és szembe jutását. Szembe és arcra kerülése ellen arcvédőt kell alkalmazni. Szemöblítő. |
| 8.4: Bőrvédelem : | Saválló anyagból készült nyakon és csuklón zárt védőruha , védőcsizma , védőkesztyű , arcvédő. |
| 8.5: A munkahelyi megengedhető határkoncentráció : ÁK : 1 mg / m ³ CK : 1mg/m ³ | |
| 8.5: Munkahelyen étkezni , élelmiszert tárolni dohányozni nem szabad. | |
| 8.6: Gondoskodni kell hideg - meleg folyóvízes tisztálkodási lehetőségről. | |

9. Fizikai és kémiai tulajdonságok :

| | |
|--------------------------------|---|
| 9.1: Halmazállapot : | Folyadék |
| 9.2: Színe : | Színtelen |
| 9.3: Szaga : | Szúrós |
| 9.4: Relatív molekulatömeg : | 98 g/mól |
| 9.5: pH : | < 1 - erős sav |
| 9.6: Sűrűség (20 °C) : | 1,104 - 1,841 g/cm ³ a koncentrációtól függően. |
| 9.7: Olvadáspont : | -35 °C - 10 °C a koncentrációtól függően. |
| 9.8: Forráspont (1000 hPa) : | 101 °C - 300 °C a koncentrációtól függően. |
| 9.9: Tűzveszélyesség : | "E" |
| 9.10: Lobbanáspontja : | Nem értelmezhető. |
| 9.11: Öngyulladási hajlam : | Nem értelmezhető. |
| 9.12: Robbanásveszély : | Nem értelmezhető. |
| 9.13: Gyulladásveszély : | Nem értelmezhető. |
| 9.14: Gőznyomás : | Csekély |
| 9.15: Oldhatóság : | Vízben hőfejlődés mellett korlátlanul. Más oldószerben : - |
| 9.16: Viskozitás : | Koncentrációtól függően. |

10. Stabilitás , reakcióképesség :

| | |
|--------------------------------|---|
| 10.1:Stabilitás : | Hő hatásra bomlik. |
| 10.2: Kerülendő körülmények : | Erős felmelegedés. |
| 10.3: Kerülendő anyagok : | Víz , lúgok , víztartalmú savak , éghető anyagok. Hevesen reagál vízzel , lúgokkal. A reakciók nagy hőfejlődéssel járnak. A legtöbb szerves anyagot roncsolja. A heves reakciók során az éghető anyagok meggyulladhatnak. Erős oxidáló hatású. |
| 10.4: Veszélyes bomlástermék : | Kéntrioxid. |
| 10.5: Egyéb információk : | A reakció során hőfejlődés , oxidáló és roncsoló hatás. |

11. Toxikológiai információk :

| | |
|---|--|
| 11.1: Akut toxicitás : | |
| Belégzés : | A kénsav gőzei erősen irritálják a nyálkahártyát és a légzőszerveket. Felmaródás |
| Lenyelés : | Felmaródás a szájban , torokban. Fájdalom , hányás , ájulás. |
| Bőr : | Irritáció , felmaródás , égési sebek. |
| Szem : | A gőzök erősen irritálják a szemet. A folyadék szembe kerülve erős felmaródást , súlyosabb esetben vaktságot okoz. Égő érzés , könnyezés. |
| 11.2: Krónikus egészségi hatások : | Tüdővízenyő , kötőhártya gyulladás. |
| 11.3: Érzékenység : | |
| 11.4: Kiegészítő toxikológiai információk : | A kémiai folyamatok során olyan gázok , gőzök , folyadékok keletkezhetnek melyeknek nagyobb a toxicitása. |
| 11.4: Egyéb megjegyzés : | Nem karcinogén és nem teratogén. |

12. Ökotoxikológiai információk :

| | |
|-------------------------------|--|
| 12.1: Környezeti hatások : | Levegő : Aerosol formájában terjed. Vizek / talaj : jó oldhatóság , gyors terjedés. |
| 12.2: Ökotoxikus hatások : | Mérgező a vízi élőlényekre. A termék hatása függ a természeti körülményektől, mint pl.: hőmérséklet , szerves és szervetlen anyagok összetétele. Hal : LC 50 (96 h) : 1,2 mg/l |
| 12.3: Általános információk : | WGK1 : gyengén veszélyezteti a vizet. Talajvízbe , vizekbe , csatornába nem juthat. Hígítás és semlegesítés nélkül nem lehet a szennyvízbe illetve tározóba juttatni . Semlegesítésre javasolt anyag : mészhidrát. |
| 12.4: Egyéb megjegyzés : | Vízveszélyességi osztály : WGK 1 (vizekre általában nem veszélyes) Szakszerű kezelés és felhasználás esetén környezeti problémák nem várhatók. |

13. Hulladék kezelés , ártalmatlanítás :

- 13.1: Hulladék kezelés : Nem szabad háztartási szeméttel együtt kezelni.
Nem juthat csatornába . Semlegesítésre mészhidrát javasolt.
Kezelésének , ártalmatlanításának hatósági előírásait figyelembe kell venni.
- 13.2: Szennyezett tároló edények : A kénsavval szennyezett edényeket a lehető legjobban ki kell üríteni.
A tisztítatlan edényeket úgy kell kezelni , mint a tárolt anyagot.

14. Szállítási előírások :

- 14.1. Szárazföldi szállítás : ADR / RID
Osztályozás : 8.C1.II
Azonosítási szám (UN-szám) : 1830
Veszélyt jelző szám (Kemler-szám) : 80
Veszélyességi bárca száma : 8
Csomagolási csoport : II
Anyag neve : Kénsav (> 51 % H₂SO₄)
- 14.2. Tengeri szállítás : IMDG
Osztályozás : 8 / UN 1830
Csomagolási csoport : II
Anyag neve : Kénsav (> 51 % H₂SO₄)
- 14.3. Légi szállítás : ICAO / IATA
Osztályozás : 8 / UN 1830
Csomagolási csoport : II
Anyag neve : Kénsav (> 51 % H₂SO₄)

15. Az előírásokra vonatkozó információk :

- 15.1: A termék az idavonatkozó előírások szerint veszélyesnek minősül.
- 15.2: Veszélyességi besorolás (EU címke) : C
- 15.3: "R" szám/mondat : R35: Súlyos égési sérülést okozhat.
- 15.4: "S" szám/mondat : S1/2: Elzárva és a gyermekek számára hozzáférhetetlen helyen tartandó.
S26: Ha szembe kerül bő vízzel ki kell mosni és orvoshoz kell fordulni.
S30 : Soha nem szabad vízzel keverni !
S45 : Baleset vagy rosszullet esetén orvost kell hívni.
Ha lehetséges a címkét meg kell mutatni.

16. Egyéb tájékoztatás :

- 16.1: Az előzőekben leírtak jelenlegi ismereteinken alapulnak , nem vonatkoznak a termék garantált tulajdonságaira és egyéb szerződéses jogviszonyra.
- 16.2: Az adatlap a 44/2000. (XII. 27.) számú EüM rendelet előírásainak megfelelően készültek.
- 16.3: Források : 1. Römpf : Kémiai lexikon , Budapest 1982. II. kötet , 1186 oldal.
2. Veszélyes áruk kezelése és szállítása.
Kézikönyv , VERLAG DASHÖFER , Budapest 1998.
3. Merck Katalógus , Budapest 1999. / 2000. 1186. Oldal.
4. Hommel : Veszélyes anyagok. Budapest , 1977. - anyaglap 13.
5. A Veszélyes Áruk Nemzetközi Szállításáról Szóló Európai Megállapodás
(ADR) KORYTRADE Kft. Budapest , 1999.
- 16.4. Egyéb információ : A változtatás oka : - általános aktualitás
" - változások a szállítási előírásokban
- 16.5.ETTSZ
24 órás ügyelet 1096. Bp. Nagyváradi tér 2
Tf:21-53-733 Zöldszám : 06-80-20-11-99
Fax: 47-61-138 E-mail : okbi@elender.hu



BIZTONSÁGTECHNIKAI ADATLAP PETROFLO 20Y14E

Verzió: 1.1
Hatálybalépés dátuma: 2007.02.06.
Korábbi verzió: 2006.10.20.

1 KÉSZÍTMÉNY ÉS VÁLLALAT AZONOSÍTÁSA

1.1 Anyag vagy készítmény azonosítása

Termék : PETROFLO 20Y14E

1.2 Anyag/készítmény alkalmazása

Polimerizációs inhibitor

1.3 Vállalat/vállalkozás azonosítása

GE Water & Process Technologies BVBA
Toekomstlaan 54
Industriepark Wolfstee
2200 HERENTALS
tel : +32 14 / 25 91 11
fax : +32 14 / 25 91 12

1.4 Vészhelyzeti telefonszám

+32 14 / 25 91 11
Hivatalos tanácsadó testület :
ANTIGIFCENTRUM
Bruynstraat 1
B-1120 BRUSSEL
+ 32 70 245 245

2 ÖSSZETÉTEL / ALKOTÓRÉSZEK INFORMÁCIÓI

Kémiai leírás

Aromás alkil vegyületek aromás oldószerben

| Veszélyes összetevők | EINECS / ELINCS szám | CAS szám | Koncentráció |
|--|----------------------|------------|--------------|
| Butilált hidroxiltoluol (BHT) Xn, R20/21/22-36/38 | 204-881-4 | 128-37-0 | < 20 % |
| 1,3,5-Trimetilbenzol Xi, N, R10-37-51/53 | 203-604-4 | 108-67-8 | < 2.5 % |
| Aromás nehéz speciálbenzin Xn, N, R65-66-67-51/53 | 265-198-5 | 64742-94-5 | 30 - 60 % |



BIZTONSÁGTECHNIKAI ADATLAP PETROFLO 20Y14E

Verzió: 1.1
Hatálybalépés dátuma: 2007.02.06.
Korábbi verzió: 2006.10.20.

| | | | |
|--|-----------|------------|------------|
| 1,2,4-Trimetilbenzol Xn, N, R10-20-36/37/38-51/53 | 202-436-9 | 95-63-6 | 2.5 - 20 % |
| Naftalin Xn, N, R22-40-50/53 | 202-049-5 | 91-20-3 | 0.1 - 1 % |
| Butilált hidroxilanizol (BHA) Xi, N, R41-51/53 | 246-563-8 | 25013-16-5 | 5 - 10 % |

Megjegyzések

A fenti vegyületek besorolása adott, a fizikai-kémiai tulajdonságokat, az egészségi és környezeti veszélyességet jelölő betűkkel együtt. Lásd a 16. szakaszt, ahol minden vonatkozó „R” kifejezést felsorolnak (Vonatkozó „R” kifejezések a Biztonságtechnikai adatlap 2. és 3. szakaszában).

3 VESZÉLYFORRÁSOK AZONOSÍTÁSA

Fontosabb veszélyforrások

- egészségi/fizikai veszélyek: légutakra veszélyes szem és bőr irritációt okoz hivatkozással a 67/584-es számú EU direktíva 22. sz. műszaki fejlődést szolgáló adaptációjára, a termék nem sorolandó a 65-ös kockázati osztályba, mivel kinetikus viszkozitása meghaladja a $7 \times 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$ -ot
- környezeti veszélyek: vízi élőlényekre mérgező, hosszú távon ártalmas a vízi környezetre

4 ELSŐSEGÉLYNYÚJTÁS

- Bőrre kerülve:** Szennyezett ruhát levenni. Szappanos vízzel alaposan lemosni. Amennyiben az irritáció nem szűnik meg, orvoshoz fordulni.
- Szembe jutva:** Azonnal vízzel öblíteni 15 percig. Amennyiben az irritáció nem szűnik meg, orvoshoz fordulni.
- Belélegezve:** A személyt friss levegőre vinni, pihentetni és melegen tartani. Orvoshoz fordulni.



BIZTONSÁGTECHNIKAI ADATLAP PETROFLO 20Y14E

Verzió: 1.1
Hatálybalépés dátuma: 2007.02.06.
Korábbi verzió: 2006.10.20.

Lenyelve: Száját vízzel kiöblíteni. Ha a személy teljesen magánál van, 1-2 pohár vizet itatni vele. NEM SZABAD hánytatni! Orvoshoz fordulni.

5 TŰZVÉDELMI INTÉZKEDÉSEK

Ajánlott oltóközegek Széndioxid, poroltó, hab, vízpermet (köd)

Speciális védőfelszerelés tűzoltók számára Légzőkészülék (CEN : EN 137)
Védőruházat (CEN : EN 469)
Védőkesztyű (CEN : EN 659)
Sisak (CEN : EN 443)

Speciális veszélyek Szén tűzben keletkező oxidjai

Gyulladáspont (PMCC) 61 °C

6 VÉLETLEN SZADBAJUTÁS ESETÉN TEENDŐ LÉPÉSEK

Személyi védelem Védőruházat, kesztyű, védőszemüveg viselése.
Lásd még 8. szakasz: Veszélyeztetettség korlátozása.

Környezetvédelem Megakadályozni a terméknek a csatornarendszerbe vagy a közvetlen környezetbe jutását.
Nem szabad lefolyóba önteni, a terméket és a tárolóedényt veszélyes hulladék feldolgozóba vagy speciális hulladéktároló telepre kell szállítani.

Feltakarítás módja
- talajon Tüzet okozó tárgyakat eltávolítani.
Inert anyaggal felitatni, és megsemmisítéséről a veszélyes hulladékokra vonatkozó szabályozás szerint gondoskodni.

7 ANYAGMOZGATÁS ÉS TÁROLÁS

7.1 Anyagmozgatás Gyúlékony anyag.
Nyílt láng és szikra tilos.
A tartályokat földelni kell feltöltéskor vagy ürítéskor, ha a termék gyulladáspontja feletti hőmérsékleten végzik.

7.2 Tárolás A tartályokat lezárni, amikor nem használják.
Hűvös, jól szellőző helyen tárolni.



BIZTONSÁGTECHNIKAI ADATLAP PETROFLO 20Y14E

Verzió: 1.1
Hatálybalépés dátuma: 2007.02.06.
Korábbi verzió: 2006.10.20.

Oxidálószerektől távol tárolni.

Maximális tárolási stabilitás: 270 nap

8 VESZÉLYESSÉG KORLÁTOZÁSA / SZEMÉLYI VÉDELEM

Kitettségi határértékek

- határérték (A.R.A.B.) 2,6-Di-tert-butil-p-crezol : 10 mg/m³ (8h)
- Mezitolén (Trimetilbenzolok) : 20 ppm, 100 mg/m³ (8h)
- Mezitolén (Trimethibenzolok) : 20 ppm, 100 mg/m³ (8h)
- Naftalin: 10 ppm, 53 mg/m³ (8h); 15 ppm, 80 mg/m³ (15perc)

Személyvédelem

- Ajánlott műszaki védelem Megfelelő szellőztetés a levegő szennyezőanyag tartalom határérték alatti szinten tartása érdekében
- Légzésvédelem Megfelelő szellőzés hiányában A2-P2 szűrővel ellátott légző álarc viselése (CEN : EN 136; EN 141)
- Kéz védelme Neoprén kesztyű viselése (rövid idejű véletlen érintkezés ellen) CEN : EN 374-1/2/3; EN 420
- Szem védelme Fröccsenés elleni vegyi védőszemüveg (CEN : EN 166)
- Bőr védelme Védőruházat (CEN : EN 340; EN 369; EN 465)
- Környezetvédelem Megakadályozni a terméknek a csatornarendszerbe vagy a közvetlen környezetbe jutását.
Nem szabad lefolyóba önteni, a terméket és a tárolóedényt veszélyes hulladék feldolgozóba vagy speciális hulladéktároló telepre kell szállítani.

9 FIZIKAI ÉS KÉMIAI TULAJDONSÁGOK

9.1 Általános információk

- Halmazállapot Folyékony
- Szín Sárga – barna
- Szag Szénhidrogénes

9.2 Fontos egészségi, munkavédelmi és környezetvédelmi információk

- Vizes oldat pH értéke 4,5 (50% extrakt)
- Lobbanáspont 61 °C (Pensky/Martens)



BIZTONSÁGTECHNIKAI ADATLAP PETROFLO 20Y14E

Verzió: 1.1
Hatálybalépés dátuma: 2007.02.06.
Korábbi verzió: 2006.10.20.

Sűrűség 20°C-on 912 (kg/m³)
Oldhatóság vízben vízben nem oldódik

Elválási együttható (Pow) Aromás nehéz speciálbenzin: 2,9 - 6,1 OECD 117
1,2,4-Trimetilbenzol: 4,09
Naftalin: 3,3 OECD 107
(az értékek aktív komponensekre értendők)

Viszkozitás 20°C-on 14 (mPas)

Relatív gőzsűrűség (levegő=1) >1

Párolgási sebesség
(éter=1) <1

9.3 Egyéb információk

Olvadáspont, (°C) < - 34

10 STABILITÁS ÉS REAKCIÓKÉPESSÉG

10.1 Kerülendő feltételek Nyílt láng vagy szikra közelsége.

10.2 Kerülendő anyagok Erős oxidálószer

10.3 Veszélyes bomlástermékek Szén tűzben keletkező oxidjai

11 TOXIKOLÓGIAI INFORMÁCIÓK

Emlősökön végzett kísérletek adatai

-Orális LD50, patkány (mg/kg) > 4000 (becsült érték)

-Dermológiai LD50, nyúl (mg/kg) > 3000 (becsült érték)

Humán veszélyesség

- Belélegzés Huzamosabb kitettség szédülést és fejfájást okozhat.

- Bőrre kerülve Irritációt okoz.
Huzamosabb kontaktus a bőr kiszáradását, kicserpedését okozhatja.



BIZTONSÁGTECHNIKAI ADATLAP PETROFLO 20Y14E

Verzió: 1.1
Hatálybalépés dátuma: 2007.02.06.
Korábbi verzió: 2006.10.20.

- Szembe jutva Irritációt okoz.
- Lenyelve Hányingert, szédülést és/vagy hányást okoz.
Gyomorpanaszokat, görcsöket és/vagy hasmenést okozhat.

12 ÖKOLÓGIAI INFORMÁCIÓK

Ökológiai toxicitás

- Nagyfejű cselle (mg/l) LC50 : 1,8
NOEL : 0,9
96 órás statikus akut biológiai vizsgálat
- Boroszlán (Daphnia Magna) (mg/l) LC50 : 6,5
NOEL : 0,78
48 órás statikus akut biológiai vizsgálat

Megmaradás és lebomlás

- KOI (mgO₂/g) 2160 (számított érték)
- BOI 5 (mgO₂/g) 278 (számított érték)
- BOI 28 (mgO₂/g) 1106 (számított érték)
- Zárt edény próba
(% lebomlás 28 nap alatt) 37 (számított érték)
- TOC (mg C/g) 894 (számított érték)

Bioakkumulációs potenciál

- Bioakkumuláció Aromás nehéz speciálbenzin: BCF : 130 - 159
1,2,4-Trimetilbenzol: BCF : 275
Naftalin: BCF : >100
(az értékek aktív komponensekre értendő)

- Elosztási együttható Aromás nehéz speciálbenzin: 2,9 - 6,1 OECD 117
1,2,4-Trimetilbenzol: 4,09
Naftalin: 3,3 OECD 107
(az értékek aktív komponensekre értendő)



BIZTONSÁGTECHNIKAI ADATLAP PETROFLO 20Y14E

Verzió: 1.1
Hatálybalépés dátuma: 2007.02.06.
Korábbi verzió: 2006.10.20.

Összegzés Vízi élőlényekre mérgező, hosszú távon ártalmas hatású a vízi környezetre.
A környezeti veszélyek felbecslése az 1999/45/EC direktíva által megszabott koncentráció határértékek alapján történt.

13 ÁRTALMATLANÍTÁSI SZEMPONTOK

| | |
|------------------------------------|---|
| Termék ártalmatlanítása | A speciális veszélyes hulladék szabályozásnak megfelelően kell ártalmatlanítani. EWC (Európai hulladékszabályzat) 16 03 05-os ajánlás. 16 – a felsorolásban másképp nem specifikált hulladék. 16 03 – nem specifikált tételek és felhasználásra nem került termékek. 16 03 05 – szerves hulladék veszélyes anyag tartalommal. A hulladék eredetől és állapotától függően más EWC ajánlások is vonatkozhatnak. |
| Csomagolás ártalmatlanítása | A speciális veszélyes hulladék szabályozásnak megfelelően kell ártalmatlanítani. EWC (Európai hulladékszabályzat) 15 01 10-es ajánlás. 15 – a felsorolásban másképp nem specifikált hulladéknak minősülő csomagolás: abszorbensek, törlőrongyok, szűrőanyagok és védőruházat. 15 01 – Csomagolóanyagok (beleértve a külön összegyűjtött, a helyi hatóságok által hulladéknak minősített csomagolóanyagokat is). 15 01 10 – veszélyes anyag maradványait tartalmazó, vagy azzal szennyezett csomagolóanyagok. A hulladék eredetől és állapotától függően más EWC ajánlások is vonatkozhatnak. |

14 SZÁLLÍTÁSI INFORMÁCIÓK

Vegyianyag azonosítószám (SIN) (UN No.) 3082

Helyes szállítási név Környezetre veszélyes anyag, folyadék, n.o.s.

- Tartalma Nehéz aromás speciálbenzin (petróleum), , keverék



BIZTONSÁGTECHNIKAI ADATLAP PETROFLO 20Y14E

Verzió: 1.1
Hatálybalépés dátuma: 2007.02.06.
Korábbi verzió: 2006.10.20.

Közúti szállítás

- Veszélyes anyag címke 9
Vegyes veszélyes anyagok.
- RID/ADR besorolás 9
- Csomagolás besorolás III

Tengeri szállítás

- Veszélyes anyag címke 9
Vegyes veszélyes áruk.
- IMO-IMDG besorolás 9
- Csomagolás besorolás III
- EmS szám F-A, S-F
- MFAG szám Lásd vészhelyzeti útmutató.
Az útmutatóban ajánlott kezelést a megfelelő táblázatok specifikálják, részletesebb leírás a Függelékek megfelelő szakaszaiban található.

Légi szállítás

- Veszélyes anyag címke 9
Vegyes veszélyes áruk.
- ICAO/IATA besorolás 9

Egyéb információk TREMCARD 90GM6-III

15 SZABÁLYOZÁSI INFORMÁCIÓK

EEC jelölések

- Jelek Ártalmas: Xn
Környezetre veszélyes: N
- Tartalom BHT, butilált hidroxitoluén



BIZTONSÁGTECHNIKAI ADATLAP PETROFLO 20Y14E

Verzió: 1.1
Hatálybalépés dátuma: 2007.02.06.
Korábbi verzió: 2006.10.20.

| | |
|-----------------|---|
| - „R” jelölések | 1,2,4-Trimetilbenzol R 20 : belélegezve káros. R 36/38 : szemre és bőrre irritáló. R 51/53 : vízi élőlényekre mérgező, a vízi élővilágra hosszú távon ártalmas |
| - „S” jelölések | S 26 : ha szembe jut, bőséges vízzel öblíteni és orvoshoz fordulni. S 28 : ha bőrre kerül, bőséges szappanos vízzel azonnal lemosni. S 36/37/39 : megfelelő védőruházat, kesztyű és szem/arc védő maszk viselése. S 60 : a terméket és csomagolását veszélyes anyagként kell ártalmatlanítani. S 61 : kerüljük a környezetbe jutását. Lásd speciális utasítások / biztonságtechnikai adatlapok. |
| - EINECS szám | a termék minden összetevője felsorolásra kerül az EINECS vagy ELINCS listában, hacsak nem specifikus kivételt képez a 67/548/EEC számú EEC Direktíva szerint. |

16 EGYÉB INFORMÁCIÓK

| | |
|------------------------------|---|
| Revíziók jellege | javítás a 2. szakaszban |
| Alapul használt EC Direktíva | 1999/45/EC 2001/58/EC 2001/118/EC |

A jelen biztonságtechnikai adatlap 2. és 3. szakaszában használt „R” jelölések

R 10 : gyúlékony
R 20 : belélegezve veszélyes
R 22 : lenyelve ártalmas
R 37 : irritáló a légzőrendszerre
R 40 : rákkeltő hatású korlátozott bizonyítékok alapján
R 41 : szem súlyos károsodásának veszélye
R 65 : ártalmas: tüdőkárosodást okozhat lenyelve
R 66 : ismételt kitettség a bőr kiszáradását repedezését okozhatja
R 67 : gözei szédülést, kábultságot okozhatnak
R 20/21/22 : ártalmas belélegezve, bőrre kerülve és lenyelve



BIZTONSÁGTECHNIKAI ADATLAP PETROFLO 20Y14E

Verzió: 1.1
Hatálybalépés dátuma: 2007.02.06.
Korábbi verzió: 2006.10.20.

R 36/38 : irritáló a szemre és bőrre

R 36/37/38 : irritáló a szemre, légzőrendszerre és bőrre

R 50/53 : nagyon mérgező a vízi élőlényekre, hosszú távon a vízi környezet károsodását okozhatja

R 51/53 : mérgező a vízi élőlényekre, hosszú távon a vízi környezet károsodását okozhatja

**BIZTONSÁGI ADATLAP****PETROFLO 20 Y 14**

Kiállítás kelte: 1999. augusztus 27.

1. Anyag/készítmény és gyártó/szállító azonosító adatok

PETROFLO 20 Y 14

Gyártó cég neve: BetzDearborn NV
Cím: Toekomstlaan 54
Industriepark Wolfstee
B-2200 HERENTALS
Telefonszám: 43 – (1) 6029740
Segélykérő telefon: 43 - 222434343

2. Összetétel

Veszélyes komponensek

| | |
|----------|---|
| 60-100 % | oldószer (petróleum), nehéz aromások (CAS 64742-94-5), Xn, R 65-37/38 |
| 5-10 % | 1,2,4-trimetil-benzol (CAS 95-63-6), Xn, N, R 10-20-36/37-51/53 |
| 10-30 % | BHT, butil-hidroxi-toluol (CAS 128-37-0), NH |

3. Veszélyesség szerinti besorolás

A 67/548 sz. EU előírásnak megfelelő 22. adaptáció szerint ezt a terméket nem kell besorolni az R 65 kockázati osztályba, mivel ennek a kinematikus viszkozitása nagyobb mint $7 \times 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$.

Irritálja a légzőrendszert és a bőrt (R 37/38)

Veszélyes hatások tünetei:

Túlzott bőrrrel érintkezés zsírelvonást és a bőr kiszáradását okozza, a gőzök túlzott belégzése szédülést, fejfájást és émelygést okoz.

4. Elsősegélynyújtás

Bőrrrel való érintkezés: távolítsuk el az átitatott ruházatot. Mossuk le a szennyezett testrészt nagy mennyiségű szappanoldattal vagy vízzel 15 percig.

Szembekerülés: azonnal öblítsük a szemeket vízzel 15 percen keresztül. Forduljunk orvoshoz pótlólagos kezelésre.

Belégzés: távolítsuk el a sérültet a szennyezett területről. Részesítsük szükség szerint elsősegélyben. Mielőbb forduljunk orvoshoz.

Lenyelés: ne adjunk a szájába semmilyen táplálékot az eszméletlen vagy rángatózó állapotban levő sérültnek. Tartózkodjunk a hánytatástól. Gyorsan hívjunk orvost. Ha a sérült teljesen tudatánál van, hígítsuk fel a gyomortartalmat 3-4 pohár víz megítatásával.

5. Tűzveszélyesség

Tűzoltó anyagok: száraz kemikáliák, CO₂, hab vagy víz. Csúszós állapotú. Használjunk homokot vagy köport.

Bomlás: hő hatására elemi oxidokra bomlik.

Védőfelszerelés: tűzoltóknak sűrített levegős önmentő légzőkészüléket kell használni.

Lobbanáspont (PMCC): 75 °C

6. Óvintézkedés baleset esetén

Szellőztessük a területet. Használjunk speciális védőkészüléket. Tartsuk vissza és fogjuk fel abszorbens anyaggal (pl. homok). Helyezzünk el hulladékgyűjtő konténerbe. Öblítsük át a területet vízzel. A nedves terület csúszós lehet, szórjuk fel homokkal vagy kóporral. A termékkel szennyezett víz elvezethető egy kommunális szennyvíztisztító berendezésbe, vagy egy engedélyezett hulladékkezelő berendezésbe a helyi előírásoknak megfelelően.

7. Kezelés és tárolás

Kezelés: tűzveszélyes környezetben tilos a szikra vagy a nyílt láng. Földelni kell a konténereket a töltés vagy leürítés során, ha használata a termék lobbanáspontja felett történik.

Tárolás: tároljuk hűvös, szellőztetett helyen. El kell különíteni az oxidálószerektől. Tartsuk a konténereket zárva, ha nem használjuk

8. Az egészséget nem veszélyeztető munkavégzés feltétele

Irányadó paraméterek:

MAK érték: BHT, butil-hidroxi-toluol (CAS 128-37-0): 10 E mg/m³

Szellőztetés: megfelelő szellőztetés a levegő szennyezettségét az expozíciós határérték alatt tartja.

Légzésvédelem: ha a szellőztetés nem kielégítő vagy jelentős a kibocsátás, szerves gázok elleni szűrőbetétes légzőkészüléket kell használni („A” jelű).

Kézvédelem: neoprén kesztyű

Szemvédelem: fröccsenés elleni vegyi védőszemüveg

9. Fizikai és kémiai tulajdonságok

Jellemző adatok:

| | |
|------------------------------------|---------------------------------|
| Robbanási sajátosság | nem értelmezhető |
| Oxidáló képesség | nincs oxidálószerként minősítve |
| Halmazállapot | folyadék |
| Szín | sárgásbarna |
| Szag | szénhidrogén |
| pH | 4,5 (50 %-os hígítás) |
| Dermedéspont, legfeljebb | -34,4 °C |
| Lobbanáspont (PMCC) | 75 °C |
| Relatív sűrűség | 0,935 |
| Oldhatóság vízben | 0 % |
| Gőzsűrűség (levegő=1), legalább | 1 |
| Párolgási fok (éter=1), legfeljebb | 1 |
| Viszkózitás (21 °C) | 14 cP |

10. Stabilitás és reakciókészség

Stabilitás: stabil

Összeférhetlenség: erős oxidálószerrel reagálhat

Bomlástermékek: hőbomlás elemi oxidokat eredményez (pusztító tüzek esetén)

11. Toxikológiai adatok

Emlősök vizsgálati adatai:

| | |
|--------------------------------|----------------------------|
| Orális LD50 (patkány) legalább | 4000 mg/kg (becsült érték) |
| Bőr LD50 (üregi nyúl) legalább | 3000 mg/kg (becsült érték) |

Potenciális egészség veszélyeztetettség:

| | |
|--------------------|--|
| Bőrrel érintkezés: | irritálja a bőrt |
| Szembejutás: | enyhén irritáló lehet a szemre |
| Belégzés: | gyakori expozíció szédülést és fejfájást okozhat |
| Krónikus hatás: | hosszú időn keresztül tartó expozíció károsíthatja az egészséget |

12. Ökológiai adatok

COD: 2160 mgO₂/g

TOC: 894 mgC/g

A vizsgálat azt mutatta, hogy a termék könnyen lebomlik biológiailag.

Vizsgálati adatok:

| | |
|-----------------------------|--|
| Hájfejű fűrgé csellő (hal): | LC ₅₀ 1,8 mg/l (96 óra statikus akut biovizsgálat) |
| Hájfejű fűrgé csellő (hal): | NOEL 0,9 mg/l (96 óra statikus akut biovizsgálat) |
| Daphnia magna: | LC ₅₀ 6,5 mg/l (96 óra statikus akut biovizsgálat) |
| Daphnia magna: | NOEL 0,78 mg/l (48 óra statikus akut biovizsgálat) |

13. Hulladékkezelés, ártalmatlanítás

| | |
|------------------|---------------------------------------|
| Termékkezelés: | speciális hulladék szabályzás szerint |
| Csomagoló anyag: | speciális hulladék szabályzás szerint |

14. Szállításra vonatkozó adatok

| | |
|-------------------------------------|------------------|
| Anyag azonosító szám (SIN) (UN No): | nem alkalmazható |
| Korrekt szállítási név: | nem alkalmazható |
| Közúti szállítás: | |
| – IMO-IMDG osztály | nem alkalmazható |
| Légiszállítás: | |
| – ICAO/IATA osztály | nem alkalmazható |

15. Szabályozási információk

Címkézés EEC szerint

Jelölés:

- irritáló X_i

R mondatok:

- R 37/38 Bőrizgató hatású, izgatja a légutakat

S mondatok:

- S 26 Ha szembe kerül, bő vízzel azonnal ki kell mosni és orvoshoz kell fordulni
- S 28 Ha az anyag a bőrre kerül szappannal és bő vízzel azonnal le kell mosni
- S 36/37/39 Megfelelő védőruházatot, védőkesztyűt és szem/arcvédőt kell viselni

Nemzeti előírások (Németország):

- WGK osztály (Németország): WGK 2 (osztályozás a V_wV_wS vizsgálati adatain alapuló 4. függelék szerint).

16. Egyéb információk

Ez a biztonsági adatlap kiadva: 1993. 06. 03.

Ezen információk a mi általános ismereteinken alapulnak és az a szándékunk, hogy leírjuk a terméket a biztonsági kívánalmaknak megfelelően. Ezért a termék speciális tulajdonságainak az összeállításáért nem vállalunk garanciát

3. SEP. 2002 9:50 BASF HUNGÁRIA KFT

NR. 982 S. 1/7

BASF Hungária Kft.
Biztonsági Adatlap

BASF

~~Bebesi ENO r.f. 13635~~
 13773
 Hozel
 Min. becsülete

Oldal: 1/7

BASF A 91/155/EEC-nek megfelelő Biztonsági Adatlap
 Dátum / Átdolgozva: 2002.09.02
 termék: Keroflux® ES 6204

Verzió: 1.0

(30176778/SDS_GEN_HU/HU)

Nyomtatás dátuma 02.09.2002

1. Anyag/készítmény és vállalat azonosítása**Keroflux® ES 6204**

Vállalat:
 BASF Hungária Kft.
 Seregely utca 1-5
 HU-1034 BUDAPEST
 Telefon: (06-1)2504111
 Faxszám: (06-1)2504660

Vészhelyzeti információ:
 MOL FER VERIK központ: Tel/Fax.: 0036/23/551909
 Valamint a területileg illetékes tisztóság és a
 BASF Hungária Kft. (Tel.: 0036/30/4004544).

2. Összetétel/információ az alkotórészekrőlKémiai jellemzésA polymer alapbázisa: Ethene

oldószer

Veszélyes alkotórészek

1-Hexanol, 2-ethyl-
 Tartalom (W/W): $\geq 10\% \cdot \leq 15\%$
 CAS-szám: 104-76-7
 EG-szám: 203-234-3

Solvent naphtha

Tartalom (W/W): $\geq 30\% \cdot \leq 35\%$
 CAS-szám: 64742-94-5
 EG-szám: 265-198-5

A veszély szimbólumok és R-mondatok szövegezését a 16. fejezet tartalmazza, amennyiben veszélyes alkotórészeket megneveztek.

3. Lehetséges veszélyek azonosítása

Gőzei álmoságot és szédülést okozhatnak.

BASF A 91/155/EEC-nek megfelelő Biztonsági Adatlap
Dátum / Átdolgozva:: 2002.09.02
termék: Keroflux® ES 6204

Verzió: 1.0

(30176778/SDS_GEN_HU/HU)
Nyomtatás dátuma 02.09.2002

Mérgező a vízi szervezetekre, a vízi környezetben hosszantartó károsodást okozhat.

4. Elsősegély-nyújtási intézkedések

Általános információ:
Távolítsuk el a szennyezett ruházatot.

Belélegezve:
Ha gőzök/aeroszolok belélegzése után nehézségek lépnek fel, akkor friss levegő szükséges és forduljunk orvoshoz.

Bőrrel érintkezve:
Vízrel és szappannal alaposan mossuk le.

Szembe kerülve:
Ha szembe jut legalább 15 percig mossuk folyó vízzel miközben a szemhéjakat széthúzzuk

Lenyelés esetén:
A szájat azonnal öblítsük ki, itassunk sok vizet és forduljunk orvoshoz. Ne hánytassunk az anyag tüdőbe jutásának elkerülése érdekében.

Információ az orvos számára:
Kezelés: Tüneti kezelés (szennyezésmentesítés, életfunkciók), nincs ismert specifikus antidótum, adjunk kortikoszteroid dózisaeroszolt a tüdőödéma elkerülése érdekében (pld. dexamethazone).

5. Tűzoltási óvintézkedések

Alkalmos oltóanyag:
száraz oltóanyag, hab, széndioxid, vízpermet

Biztonsági szempontból nem megfelelő tűzoltóanyag:
vízugár

Specifikus veszélyek:
ártalmatlan gőzök
Füstköd képződése Tűz esetén az említett anyagok/anyagcsoportok válhatnak szabaddá.

Speciális védőfelszerelés:
Tűz esetén viseljünk zárt rendszerű légzőkészüléket.

További információ:
A veszély mértéke az égő anyagtól és a tűz körülményeitől függ. A szennyezett tűzoltóvizet a hatályos előírásoknak megfelelően kell ártalmatlanítani.

6. Óvintézkedések véletlen kiömlés esetére

Személyi óvintézkedések:
Személyes védőruházat használata kötelező.

3.SEP.2002 9:50 BASF HUNGARIA KFT

NR.982 S.3/7

Oldal: 3/7

BASF A 91/155/EEC-nek megfelelő Biztonsági Adatlap
Dátum / Átdolgozva: 2002.09.02
termék: **Keroflux[®] ES 6204**

Verzió: 1.0.

(30176778/SDS_GEN_HU/HU)

Nyomtatás dátuma 02.09.2002

Környezetvédelmi óvintézkedések:

A szennyezett vízel/tüzelőtövet gyűjtők össze. Csatornába/felszíni vizekbe/talajvízbe engedni nem szabad.

tisztítási/felvezetési eljárás:

nagy mennyiségeket: Lepumpálni.

Kis mennyiségeket: Megfelelő folyadék-megkötő (abszorbens) anyaggal kell felvenni. Az abszorbeált/felvető anyagot az előírásoknak megfelelően ártalmatlanítsuk.

7. Kezelés és tárolás**Kezelés**

Amennyiben a terméket megfelelő módon használjuk nincs szükség speciális intézkedésekre.

tűz- és robbanásvédelem:

A sztatikus felbőltődés ellen védekezni kell.

Tárolás

Ne tároljuk együtt élelmiszerekkel. Élelmiszertől és állateledeltől elkülönítendő.

További raktározási feltételek: A tartály légmentesen lezárva és szárazon tartandó, hűvös helyen tárolandó.

A csomagolt terméket alacsony hőmérséklet vagy fagy nem károsítja.

Védjük a hőmérsékettől, ami magasabb, mint 70 °C

A csomagolt terméket magas hőmérsékletek károsítják.

8. Expozíció kockázatának csökkentése és személyi védőfelszerelés**Személyi védőfelszerelés****Légzésvédelem:**

Gőz/aeroszol szabadba kerülése esetén légzésvédelem.

Kézvédelem:

Kémiaileg ellenálló védőkesztyű (EN 374)

Megfelelő anyagok, hosszantartó közvetlen kapcsolat esetén is (ajánlott: védőindex 6, megfelel > 480 perc penetrációs időnek az EN 374 szerint),

fluorelasztomer (FKM) - 0,7 mm rétegvastagság

polietilén-laminát (PE-laminát) - ca. 0,1 mm rétegvastagság

Megfelelő anyagok, rövid ideig tartó közvetlen kapcsolat és/vagy fröccsenés (ajánlott: legalább védőindex 2, megfelel > 30 perc penetrációs időnek az EN 374 szerint)

nitrilgumi (NBR) - 0,4 mm rétegvastagság

A nagyszámú típus miatt a gyártó használati utasításait be kell tartani.

Szemvédelem:

Oldalvédőkkel ellátott védőszemüveg (EN 166)

BASF A 91/165/EEC-nek megfelelő Biztonsági Adatlap
 Dátum / Átdolgozva: 2002.09.02
 termék: **Keroflux® ES 6204**

Verzió: 1.0

(30176778/SDS_GEN_HU/HU)

Nyomtatás dátuma 02.09.2002

Általános biztonsági és higiéniai intézkedések:

A jó ipari higiénia és biztonságtechnikai gyakorlatnak megfelelően kezeljék. Zárt munkaruha viselése ajánlott.

9. Fizikai és kémiai tulajdonságok

| | | |
|--------------------------------|--|----------------|
| Alak: | folyadék | |
| Szín: | fehértől világosbarnáig | |
| Szag: | jellegzetes | |
| Dermedéspont: | 9 °C | (DIN/ISO 3016) |
| Forráspont: | kb. 160 °C | (DIN 51751) |
| Lobbanáspont: | > 57 °C | (DIN 51755) |
| | > 57 °C | (DIN 51755) |
| Gyúlékonyság: | nem gyúlékony | |
| Alsó robbanási határérték: | kb. 0,5 % (V) | (DIN 51649-1) |
| Felső robbanási határérték: | kb. 4,3 % (V) | (DIN 51649-1) |
| Gyulladás hőmérséklet: | > 200 °C | (DIN 51794) |
| Öngyulladás hőmérséklet: | nem öngyulladó | |
| Robbanásveszély: | nem robbanásveszélyes | |
| égést elősegítő tulajdonságok: | nem égést elősegítő | |
| Gőznyomás: | 1 hPa (20 °C) | |
| | 3,5 hPa (50 °C) | |
| Sűrűség: | 0,9 - 0,915 g/cm ³ (20 °C) | (DIN 51757) |
| | 0,909 g/cm ³ (20 °C) | (ISO 2811-3) |
| | 0,893 g/cm ³ (40 °C) | |
| Oldhatóság vízben: | nem oldódik (15 °C) | |
| Viszkozitás, kinematikus: | 50 - 90 mm ² /s (50 °C) | (DIN 51562) |
| | 70 mm ² /s (50 °C) | (DIN 51562) |

10. Stabilitás és reakcióképesség

Hőbomlás:

Előírászerű használat esetén nincs bomlás.

BASF A 91/155/EEC-nek megfelelő Biztonsági Adattap
Dátum / Átdolgozva:: 2002.09.02
termék: Keroflux[®] ES 6204

Verzió: 1.0

(30176778/SDS GEN_HU/HU)
Nyomtatás dátuma 02.09.2002

Korozív hatás Nincs korrozív hatása fémre
fémekre::

Veszélyes reakciók:
Előírás szerinti használat és tárolás esetén nincs veszélyes reakció.

Veszélyes bomlástermékek: Előírásoknak/utasításoknak megfelelő tárolás és kezelés esetén
nincsenek veszélyes bomlástermékek.

11. Toxikológiai információ

LD50/orális/patkány: > 2.000 mg/kg

Elsődleges bőrizgató hatás/nyúl: nem irritáló

Elsődleges nyálkahártya-izgató hatás/nyúl: nem irritáló

További információ:

A terméket nem vizsgálták. Az információ az egyes összetevők tulajdonságaiból származik.

12. Ökológiai információ

Ökotoxicitás

Halakkal szemben mutatott toxicitás:

LC50 (96 h): 1 - 10 mg/l

A terméket nem vizsgálták. Az információ az egyes összetevők tulajdonságaiból származik.

Perzisztencia (állandóság) és lebonthatóság

Kértékelés: Alkalmos szennyvíztisztítóknál messzemenően eliminálódik a vízből
biológiai lebomlás, szűrés, mechanikai leválasztás révén.

13. Ártalmatlanítási információ

A helyi előírásokkal összhangban kell lerakni vagy égetéssel ártalmatlanítani.

Szennyezett csomagolás:

A nem szennyezett csomagolás újra felhasználható.

A csomagolást amelyet nem lehet megtisztítani, a tartalmának megfelelően kell ártalmatlanítani.

Oldal: 6/7

BASF A 91/155/EEC-nek megfelelő Biztonsági Adatlap
 Dátum / Átdolgozva.: 2002.09.02
 termék: Keroflux® ES 6204

Verzió: 1.0

(30176778/SDS GEN HU/HU)

Nyomtatás dátuma 02.09.2002

14. Szállítási információ**Szárazföldi szállítás**

ADR : Osztály 3
 Csomagolási csoport III
 1993
 Áruk megjelölése FLAMMABLE LIQUID, N.O.S.
 (Tartalmaz: SOLVENT NAPHTHA)

RID : Osztály 3
 Csomagolási csoport III
 1993
 Áruk megjelölése FLAMMABLE LIQUID, N.O.S.
 (Tartalmaz: SOLVENT NAPHTHA)

Belföldi vízi szállítás

ADNR : Osztály 3
 szám/Betű 31c)
 Csomagolási csoport III
 1993
 Áruk megjelölése FLAMMABLE LIQUID, N.O.S.
 (Tartalmaz: SOLVENT NAPHTHA)

Tengeri szállítás

IMDG/GGVSee Osztály 3
 Csomagolási csoport III
 UN-szám 1993
 Tengeri szennyező YES
 Pontos műszaki elnevezés FLAMMABLE LIQUID, N.O.S. (contains
 SOLVENT NAPHTHA)

Légi szállítás

ICAO/IATA : Osztály 3
 Csomagolási csoport III
 UN-szám 1993
 Pontos műszaki elnevezés FLAMMABLE LIQUID, N.O.S. (contains
 SOLVENT NAPHTHA)

15. Előírások**Az Európai Unió előírásai** (azonosító címke) / Nemzeti előírások:

EU-irányelv 1999/45/EU ('készítmények irányelve')

Veszélyszimbólum(ok)

BASF A 91/155/EEC-nek megfelelő Biztonsági Adattlap
 Dátum / Átdolgozva:: 2002.09.02
 termék: Keroflux® ES 6204

Verzió: 1.0

(30176776/SDS_GEN_HU/HU)

Nyomtatás dátuma 02.09.2002

| | |
|--------------------------------------|---|
| N | Környezetkárosító |
| R-mondat(ok) R67 RS1/53 | Gőzei álmosságot és szédülést okozhatnak. Mérgező a vízi szervezetekre, a vízi környezetben hosszantartó károsodást okozhat. |
| S-mondat(ok) S61 | Kerülni kell az anyag környezetbe jutását. Speciális adatokat kell kémibiztonsági adattlap. |

Veszélyt meghatározó alkotórész(ek) a feliratozáshoz/címkézéshez: Solvent naphtha (petroleum), heavy arom.

Egyéb előírások

16. Egyéb információ

A veszélyszimbólumok és R-mondatok teljes szövege, amennyiben a 2. fejezetben 'veszélyes alkotórészként' vannak felsorolva minősítve:

Függőleges vonalak a baloldali margóban változtatást, módosítást jeleznek az előző verzióhoz képest.

A fenti adatok ismereteink mai szintjén alapulnak, és nem jelentik tulajdonságok garantálását. A fennálló törvények és rendeletek betartásáért termékeink felhasználói felelősek.