

**A MOL Petrolkémia Zrt. Biztonsági Jelentésének
VÉDENDŐ ADATOKAT NEM TARTALMAZÓ NYILVÁNOS
VÁLTOZATA**

Tiszaújváros, 2016. május

Tartalomjegyzék

1.	A MOL Petrolkémia Zrt. tevékenységi köre	3
2.	A technológiákban felhasznált, ill. előállított veszélyes anyagok.....	4
3.	A MOL Petrolkémia Zrt. veszélyességi besorolása.....	8
4.	MOL Petrolkémia Zrt. területi elhelyezkedése	8
4.1	Lakott területek	8
4.2	Közforgalmú helyek.....	9
4.3	A TVK Nyrt-n kívüli veszélyes anyagokkal foglalkozó üzemek	9
4.4	Egyéb vállalkozások a MOL Petrolkémia Zrt. környezetében	9
4.5	TVK Ipartelep területén belül telephellyel rendelkező vállalkozások	9
5.	A Társaság biztonsági filozófiája	10
6.	A MOL Petrolkémia Zrt. biztonsági irányítási rendszere	10
7.	Veszélyelemzés, kockázatértékelés a MOL Petrolkémia Zrt. veszélyes létesítményeiben	11
8.	A súlyos baleseti események hatásai	13
9.	Integrált kockázatok.....	28
10.	Függelékek	30

Bevezetés

A MOL Petrolkémia Zrt., mint veszélyes anyagokkal foglalkozó üzem Biztonsági Jelentése – a jogszabályi előírások, tartalmi és formai követelményeinek megfelelően készült.

A Biztonsági Jelentés – tartalmát és terjedelmét tekintve – nem alkalmas lakossági tájékoztatásra, ezért ezen dokumentumban rövid kivonatolása történik a Biztonsági Jelentésnek, amely be kívánja mutatni, milyen paraméterek alapján minősül a MOL Petrolkémia Zrt. felső küszöbértékű veszélyes anyagokkal foglalkozó üzemnek, milyen tudatos megfontolások alapján, milyen irányítási rendszer és technikai felkészültség mellett működteti a Társaság a jelentős potenciális veszélyt jelentő létesítményeit.

Egyúttal be kívánjuk mutatni, hogy a veszélyes anyagokkal foglalkozó üzem működtetése nem jelent valós kockázatot a térség lakossága számára.

1. A MOL Petrolkémia Zrt. tevékenységi köre

A tiszaujvárosi MOL Petrolkémia Zrt., a MOL 100 százalékos tulajdonú leányvállalata (2015. augusztus 1. előtt TVK) árbevételét tekintve Magyarország egyik legnagyobb vegyipari vállalata. A vállalat már több mint négy évtizede állít elő versenyképes minőségű alapanyagokat a műanyag-feldolgozó ipar számára, amelyekből a mindennapi életünk szerves részévé vált fogyasztási és iparcikkek készülnek.

Fő tevékenységei:

Olefingyártás – etilén-, propilén- és olefingyártási társtermékek előállítása és nagykereskedelme;

Polimergyártás – kis-, közepes és nagy sűrűségű polietilén (LDPE, MDPE, HDPE), illetve polipropilén (PP kopolimer és homopolimer) előállítása és nagykereskedelme.

A különböző kissűrűségű polietilének a **TIPOLEN**[®], míg a közepes- és nagysűrűségű polietilén típusok a **TIPELIN**[®] márkanévet viselik. A **TIPPLEN**[®] az izotaktikus polipropilén bejegyzett márkanéve, amire elsősorban a nagy polimer tisztaság és az egyenletes minőség a jellemző.

A társaság vezető szerepet tölt be a belföldi polietilén és polipropilén piacokon és exportja is jelentős. Termékeinek közel 50%-át értékesíti Európa különböző országaiban, saját értékesítési hálózatán (külföldi leányvállalatain) keresztül. Az exportértékesítés döntő többsége Németországba, Olaszországba és Lengyelországba irányul.

2. A technológiákban felhasznált, ill. előállított veszélyes anyagok

A petrolkémia alapanyagai, közbenső termékei, ill. termékei veszélyes anyagok. Az anyagok veszélyességét – túlnyomóan – az anyagokban rejlő potenciális energia tartalom jelenti, amelyek szabadba kerülve, ill. nem ellenőrzött, nem szabályozott körülmények között romboló hatással járó súlyos baleseti események okozóivá válhatnak.

Csak igen kis mennyiségben fordul elő mérgező tulajdonságú segédanyag felhasználás, amely legfeljebb közvetlen munkahelyi veszélyeztetést jelenthet.

A tényleges veszélyt a tűz- és robbanásveszélyes anyagok nagy mennyisége jelenti.

A MOL Petrolkémia Zrt. létesítményeiben felhasznált, előállított, ill. tárolt veszélyes anyagok maximális mennyiségeit az alábbi táblázat foglalja össze:

Nevesített anyagok⁽¹⁾

Veszélyes anyagok (kereskedelmi megnevezés)		Anyag csoport	Tárolási hely (létesítmény)	Fizikai forma	CAS szám	Jelenlévő legnagyobb mennyiség (tonna)	H mondat(ok)	Alsó küszöb (tonna)	Felső küszöb (tonna)
1.kat. cseppfolyósított tűzveszélyes gázok	n-Bután	NY	OL-2, TP	cseppfolyós gáz	106-97-8	1000	Tűzv. gáz. 1: H220	50	200
	Butén-1	SA	HDPE-2, TP		106-98-9	203			
	1,3 Butadién	VT	BDE, TP		106-99-0	2544			
	ETBE C4	NY	OL-1,OL-2		106-97-8	515			
	Etilén	NY, VT	HDPE-1, HDPE-2, OL-1; OL-2, Távvezetékek		74-85-1	10013			
	FCC bután	NY	OL-1,OL-2		106-97-8	515			
	Földgáz	SA	OL-1, OL-2,LDPE-2		74-82-8	5			
	IB-mentes C4 frakció	MT	OL-1, TP		95465-89-7	515			
	Izobután	SA	TP, HDPE-1		75-28-5	1145			
	Metán	MT	OL-1, OL-2		74-82-8	40			
	Hidrogénezett C4 frakció	MT	OL-1, TP		92045-23-3				
	Nyers C4 frakció	MT, NY	OL-1, TP, OL-2, BDE		68476-52-8	2359			
	Nyers C4/C5 frakció	MT	OL-1, OL-2, TP		68476-42-6	1100			
	Propán	NY	TP		74-98-6	345			
	Propán-bután	NY	OL-2, TP		74-98-6	345			
	Propilén	SA, VT	OL-1, OL-2, PP-3, PP-4		115-07-01	5190			
	Széles frakció (SFLU)	NY	OL-2, TP		68131-75-9	345			
Kőolajtermékek	Nyers pirobenzin (C5-C12)	MT	TP	folyadék	68477-53-2	6915	Tűzv. foly 2: H225 Vízi, krónikus 2: H411	2500	25000
	Vegyipari benzin	NY	OL-1, OL-2, TP		86290-81-5	19 880	Tűzv. foly 2: H225 Vízi, krónikus 2: H411		
	Vegyipari gázolaj	NY	OL-1, OL-2		68334-30-5	190	Tűzv. foly 2: H225 Vízi, krónikus 2: H411		
	Kvencsolaj	MT	OL-1, OL-2, TP		68513-69-9	1976	Tűzv. foly. 3: H226		
el- veg- űtete	Ni tartalmú katalizátorok	SA	OL-1, OL-2	szilárd (por)	16812-54-7	28,3	Vízi, krónikus 4: H413	-	1

Veszélyes anyagok (kereskedelmi megnevezés)		Anyag csoport	Tárolási hely (létesítmény)	Fizikai forma	CAS szám	Jelenlévő legnagyobb mennyiség (tonna)	H mondat(ok)	Alsó küszöb (tonna)	Felső küszöb (tonna)
	KL 6524 T	SA	OL-2		7440-02-0	2	STOT SE 1: H370		
Metanol		SA	OL-1, OL-2, TP, PP-3	folyadék	67-56-1	480	Tűzv. foly. 2: H225 Akut tox.3: H331,H311,H301 STOT SE 1: H370	500	5000
Nátrium hypoklorit		SA	OL-1, OL-2, BDE		7681-52-9	8	Vízi, akut 1: H400	200	500
Vízmentes ammónia		SA	OL-1	cseppfolyós gáz	7664-41-7	4	Tűzvesz. gáz 2: H221 Vízi, akut 1: H400	50	200
Hidrogén		MT, SA	OL-1, OL-2, HDPE-2		1333-74-0	3,2	Tűzv. gáz 1: H220	5	50

Jelölések: VT-végtermék SA-segédanyag MT-melléktermék NY-nyersanyag

⁽¹⁾ A 219/2011. (X.20.) Korm. rendelet 1. sz. mellékletének 2. táblázata alapján

⁽²⁾ Konzervatív közelítéssel a teljes mennyiség kén-trioxiddal számolva

Veszélyességi osztályba sorolandó anyagok⁽³⁾

		Veszélyes anyagok (kereskedelmi megnevezés)	Anyag csoport	Tárolási hely (létesítmény)	Fizikai forma	CAS szám	Jelenlévő legnagyobb mennyiség (tonna)	A besorolás alapjául szolgáló veszélyességi osztályok és H mondat(ok)	Alsó küszöb (tonna)	Felső küszöb (tonna)
Egészségi veszélyek	H2	n-Hexán ⁽⁴⁾	SA	HDPE-2, TP	folyadék	110-54-3	535	Bőrkorr. 2.: H310 Krón. vízi tox. 2: H411 Tűzveszélyes foly. 2: H225	50	200
	H3	DMDS (Dimetil(di)szulfid 99,7 %) ⁽⁴⁾	SA	OL-1, OL-2		624-92-0	10	Tűzveszélyes foly.2: H225 Akut tox. 3: H301, H331 Akut vízi tox. 1: H400 Krón. vízi tox. 1: H410		
Fizikai veszélyek	P5.b	BT frakció	MT	OL-1,OL-2,TP		71-43-2	5694	Tűzv. foly 2: H225	5 000	50 000
		MTBE	VT	MTBE		8032-32-4	6950	Tűzv. foly 2: H225		
	P5.c	2% TEB tartalmú hexános oldat ⁽⁴⁾	SA	HDPE-1		97-94-9	1	Tűzveszélyes foly.2: H225 Krón. vízi tox. 2: H411	50	200
		Propionaldehid	SA	LDPE-2		123-38-6	24,5	Tűzv. foly. 2: H225		
		C8 frakció ⁽⁴⁾	MT	TP		92045-62-0	2918	Tűzv. foly. 2: H225 Krón. vízi tox. 2: H411		
		C9 frakció ⁽⁴⁾	MT	TP		68477-39-4		Tűzv. foly. 3: H226 Krón. vízi tox. 2: H411		
		Hexén-1 ⁽⁴⁾	NY	TP, HDPE-1		592-41-6	604	Tűzv. foly. 2: H225 Krón. vízi tox. 2: H411		
		n-Pentán ⁽⁴⁾	NY	TP		109-66-0	1520	Tűzv. foly.2: H225 Krón. vízi tox. 2: H411		
Környezeti veszélyek	E	Magnapore 963	SA	HDPE-1	szilárd (por)	1333-82-0	2	Krón. vízi tox. 1:H410	100	200
	E2	Petroflo inhibitorok ⁽⁴⁾	SA	OL-1, OL-2	folyadék	64742-94-5	19,2	Krón. vízi tox. 2: H411 Tűzvesz. foly. 3: H226	200	500
Egyéb veszélyek	P7	2% TEAL tartalmú hexános oldat ⁽⁴⁾	SA	HDPE-1		97-93-8	1	Öngyull.foly.kat.1: H250 EUH014 Bőrkorr. 2: H310 Krón. vízi tox. 2: H411 Tűzveszélyes foly.2. H225	50	200
	P8	Nátrium-klorit 25% ⁽⁴⁾	SA	OL-2		7758-19-2	1,8	Ox. foly. 1: H271 Akut vízi tox. 1: H400		
	O2	TEAL ⁽⁴⁾	SA	PP3, HDPE-2		97-93-8	5	Öngyull. foly. kat.1: H250 Vízrel tűzvesz. gáz keletk.: H260 EUH014		

⁽³⁾ A 219/2011. (X.20.) Korm. rendelet 1. sz. mellékletének 1. táblázata alapján

⁽⁴⁾ Egyidejűleg több veszélyességi osztályba is besorolható anyag, a kedvezőtlenebb küszöbérték szerinti veszélyességi osztályban van feltüntetve

3. A MOL Petrolkémia Zrt. veszélyességi besorolása

A Biztonsági Jelentés veszélyes anyag leltárában bemutatott veszélyes anyagok mennyiségei, valamint a 219/2011. (X.20.) Korm. rendelet 1. sz. mellékletében meghatározott küszöbértékek összehasonlításából kitűnik, hogy a MOL Petrolkémia Zrt. létesítményeiben egyidejűleg jelenlévő fokozottan tűzveszélyes anyagok mennyisége többszörösen meghaladja a jogszabály szerinti felső küszöbértéket.

A Korm. rendelet 1. melléklet 3.2. megjegyzése alapján megállapítjuk, hogy:

a MOL Petrolkémia Zrt. **felső küszöbértékű** veszélyes anyagokkal foglalkozó üzem.

4. MOL Petrolkémia Zrt. területi elhelyezkedése

4.1 Lakott területek

A MOL Petrolkémia Zrt. Tiszaújváros Déli oldalán Budapesttől 190 km-re, Miskolctól 30 km-re a Tisza és a Sajó találkozásánál 440 ha területen fekszik.

A társadalmi kockázatok számításokkal történő meghatározásánál az alábbi táblázat népességi adatait vettük figyelembe.

Objektum	Népességi adatok (fő)	Megjegyzések
Tiszaújváros	16654	
Erőmű lakótelep	285	
Sajóörös	1176	
Sajószöged	2232	
Tiszapalkonya	1437	
MOL Petrolkémia Zrt. létesítményei	1650	munkavállalók átlagos létszáma
A TVK Ipartelep területén telephellyel rendelkező vállalkozások	3600	munkavállalók átlagos létszáma
MOL Tiszaújváros Telep	53	
AES Borsodi Energetikai Kft. - Hőerőmű	18	
Ipari Park	6000	munkavállalók átlagos létszáma

A MOL Petrolkémia Zrt. földrajzi környezetét az 1. számú mellékletként csatolt műholdkép, míg a TVK Ipartelep átnézeti helyszínrajzát a 2. számú melléklet mutatja be.

A TVK Ipartelep és a közelben lévő Tiszaújváros közötti távolság kb. 1,5 km, közöttük telepített erdősávval.

A térségre vonatkozó 1. sz. mellékleten jól látható, hogy a gyár és a lakott területek telepítése biztonsági szempontból megfelelő.

4.2 Közforgalmú helyek

A térség kitüntetett közforgalmi helyei a TVK Ipartelep és Tiszaújváros között húzódó 35-ös közlekedési út, valamint a Nyékládháza - Tiszapalkonya vasút továbbá a Tiszaújvárost a TVK Iparteleppel összekötő TVK gyári út.

4.3 A TVK Nyrt-n kívüli veszélyes anyagokkal foglalkozó üzemek

MOL Petrolkémia Zrt. területén kívül, a TVK Iparteleptől délre helyezkedik el a MOL Tiszaújváros Telep, amely új felső küszöbértékű veszélyes anyagokkal foglalkozó üzem, a korábbi MOL Nyrt. Tiszai Finomító (TIFO) és a MOL Nyrt. Logisztika Tiszaújváros integrációjával létesült. A TVK Ipartelep és a MOL Tiszaújváros Telep kerítése között kb. 200 m széles üres terület van.

4.4 Egyéb vállalkozások a MOL Petrolkémia Zrt. környezetében

Az elmúlt években Tiszaújváros közvetlen közelében, keleti irányban mintegy 140 hektáros területen Ipari Park létesült. Az itt működő cégek nem jelentenek veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos baleseti kockázatot.

4.5 TVK Ipartelep területén belül telephellyel rendelkező vállalkozások

A TVK Ipartelepen jelenleg mintegy 60 vállalkozás rendelkezik önálló telephellyel, köztük két felső küszöbértékű (a MOL Petrolkémia Zrt. és az Ecomissio Kft.), egy alsó küszöbértékű veszélyes anyagokkal foglalkozó üzem (CTK Kft.), valamint két küszöbérték alatti üzem (Trans-Sped Kft. és Liegl & Dachser Kft).

Figyelembe véve a MOL Petrolkémia Zrt. egészének és egyes létesítményének tűz- és robbanásveszélyességét, szükségessé vált – a biztonság és a zavartalan

együttműködés megvalósítására – olyan előírás rendszer elfogadása, amely egyformán vonatkozik az Ipartelepen tevékenységet végző minden szervezetre és minden személyre. A biztonság megőrzését, a veszélyhelyzetek megelőzését, a veszélyhelyzetekre való reagálást, a kölcsönös tájékoztatási kötelezettségeket a gazdálkodó szervezetek a partnereikkel is kötelesek elfogadtatni, akiket beléptetnek az Ipartelep területére.

A közös szabályok betartására vonatkozó kötelezettségvállalással felelősséget vállaltak azok egyetemes betartatására is, annak jogi és gazdasági konzekvenciáival együtt.

5. A Társaság biztonsági filozófiája

Az MOL Petrolkémia Zrt. vezérigazgatója által aláírt **vezetői nyilatkozat**ban foglaltak (3. sz. melléklet) biztosítják, hogy a folyamatainkat az ISO 9001, az ISO 14001, az OHSAS 18001, valamint az ISO 50001 szabványok szerint működtetjük, melytől azt várjuk, hogy technológiáink, munkahelyi gyakorlatunk, termékeink és szolgáltatásaink az egészséget ne veszélyeztessék, a környezetet csak a fenntartható fejlődés alapelveivel összeegyeztethető mértékben terheljék.

6. A MOL Petrolkémia Zrt. biztonsági irányítási rendszere

A MOL Petrolkémia Zrt. kialakította, fenntartja és fejleszti az ISO 9001:2008, az ISO 14001:2004, OHSAS 18001:2007 és az ISO 50001:2011 szerinti Integrált Irányítási Rendszerét (IIR) annak érdekében, hogy biztosítsa a gazdaságos, hatékony működést és megfeleljen a társasági és MOL-csoport szintű vezetői nyilatkozatoknak és az azok alapján meghatározott céloknak.

A Társaság szervezeti felépítésében, szervezeti működési szabályzatában egyaránt megtalálhatók azok a szervezeti egységek, amelyek feladata a biztonsági irányítási rendszer felelősségteljes működtetése. Ezen szervezeti egységek hatásköre (funkcionális feladatainknak megfelelően) a Társaság teljes egészére kiterjed. Konkrét feladatainkat tekintve a biztonság más-más területét tartják felügyeletük, ellenőrzésük alatt.

A biztonság, olyan veszélyes anyagokkal foglalkozó ipari üzemben, mint a MOL Petrolkémia Zrt., ki kell hogy terjedjen a berendezésekre, a létesítményekre, azok üzembiztonságára; a létesítményeket működtető, valamint azokat különböző szolgáltatásokkal ellátó személyzetre és közvetlen munkakörnyezetükre (a

biztonságos munkavégzés feltételeire). Továbbá biztosítani kell a Társaság egész területén a fegyelmet, az általános biztonságot és felkészülten kezelni az üzemvész, vagy katasztrófa helyzeteket.

A szükséges vészhelyzeti berendezésekkel és eszközökkel rendelkezünk, azok üzemképességét, használhatóságát folyamatosan biztosítjuk. A vészhelyzeti teendők begyakoroltatásáért a munkahelyi vezető a felelős. A gyakorlatokról készült feljegyzéseket megőrizzük.

A veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetek megelőzésébe és az ellenük való védekezés irányításába, végrehajtásába bevont szervezetek és személyek feladat-, felelősségi- és hatáskörét az alkalmazott irányítási rendszerek eljárásaiban részletesen szabályozzuk.

Rendszeresen felülvizsgáljuk, és amennyiben szükséges módosítjuk és oktatjuk a szabályozásokat. Események vagy vészhelyzetek bekövetkezése esetén a végrehajtott helyesbítő / megelőző tevékenységeknek megfelelően módosítjuk a szabályozásokat, valamint MOL-csoport szinten szabályozott módon az események rögzítésre kerülnek.

A létesítmények berendezései műszaki állapotának ellenőrzése, műszaki felügyelete, a rendszerbiztonsági elemzések, vizsgálatok elvégzése a Műszaki Felügyelet feladata. A MOL Petrolkémia Zrt. valamennyi termelő létesítményének és a Műszaki Felügyeleti tevékenységnek az irányítása a vezérigazgató feladata, így adott a lehetőség a műszaki biztonság és a termelési célok összhangjának biztosítására.

7. Veszélyelemzés, kockázatértékelés a MOL Petrolkémia Zrt. veszélyes létesítményeiben

A MOL Petrolkémia Zrt-nél a veszélyelemzéseknek (HAZOP, EVE, ME) a gyakorlatban jól bevált módszere, hagyománya van. Ezen elemzések hosszú évekre visszamenően gyakorlattá váltak, és kijelenthető, hogy a veszélyelemzés a MOL Petrolkémia Zrt-nél üzemeltetett veszélyes anyagokkal foglalkozó létesítmények (a technológiai rendszerek) minden elemére és üzemmódjára elvégzésre került. A HAZOP vizsgálatokon túl, a gyakorlati tapasztalatok alapján várható veszélyek okait és hatásait, továbbá a megelőzésükre megvalósított védelem megfelelőségét kiértékeljük. Minősítettük, hogy az adott veszélyes anyagokkal foglalkozó létesítmény mennyiben felel meg a vonatkozó előírásoknak, szakmai elvárásoknak.

Meghatároztuk, hogy a veszélyes anyagokkal foglalkozó üzemben belül milyen veszélyességű létesítményeket működtetünk.

A veszélyes anyagokkal foglalkozó üzemek létesítményeiben az előzetes minőségi és mennyiségi (számszerűsített) vizsgálatokkal meg kell határozni a legnagyobb veszélyt, vagy súlyos baleseti eseményt és annak várható gyakoriságát.

A súlyos baleseti események kiválasztása során figyelembe vettük az előzetes veszélyelemzések során, ill. az üzemeltetési tapasztalatok alapján különlegesen veszélyes, vagy fokozott figyelmet, elővigyázatosságot igénylő körülményeket is, amelyek elsősorban az adott technológia sajátosságaiból adódnak (pl. exoterm-reakciók ellenőrizhetetlenné válása, spontán bomlási reakciók, hirtelen halmazállapot változás, láncreakció, stb). A berendezés kiválasztása (ahol a súlyos baleseti esemény bekövetkezhet) elsődlegesen – a MOL Petrolkémia Zrt. létesítményeinek adottságaiból következően – a TNT egyenérték alapján (a legnagyobb potenciális veszélyt jelentő készülékek meghibásodásának feltételezésével) történt.

Ezután a legnagyobb TNT egyenértékű készülékek vonatkozásában hatásvizsgálatokat végeztünk, majd a legkedvezőtlenebb hatású súlyos baleseti eseményeket (a továbbiakban ezek a csúcsesemények) további elemzésnek vetettük alá (hibafa elemzés) és kiszámítottuk azok várható gyakoriságát.

A veszélyes berendezések vizsgálatán felül elemeztük még a töltő-lefejtő létesítmény, a vasúti tárolóvágányok, valamint a MOL Petrolkémia Zrt.- MOL Logisztika Tiszaújváros Telephely közötti szállítóvezetékek súlyos baleseti eseményeinek hatásait is.

A Butadién kinyerő (BDE) létesítmény üzembe helyezése kapcsán további veszélyelemzést végeztünk, a technológiai készülékek, a tároló berendezések, valamint az ezeket összekötő csővezetékek vonatkozásában egyaránt.

2016-tól a MOL Petrolkémia Zrt. Biztonsági Jelentése tartalmazza a Társaság által üzemeltetett két etilén távvezeték bemutatását és kockázatelemzését is.

8. A súlyos baleseti események hatásai

A Biztonsági Jelentés teljes (védendő adatokat tartalmazó) változatában összesen 35 db veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos baleseti esemény lehetséges következményeit számítottuk ki a DNV PhastRisk 6.54 számítógépes szoftver segítségével.

Az alábbiakban ezek közül azokat a súlyos baleseti eseményeket ismertetjük, amelyek esetében a sérülési zóna határa átlépi a TVK lpartelep kerítésvonalát. (Lakott területet a 35 db esemény egyike sem érint.)

A figyelembe vett értékek a következők:

Léglökés okozta hatás esetén:

0,03 bar (az alábbi ábrákon kék színnel jelölt kör)

A 0,03 bar gyakorlatilag a sérülési zóna határa, ahol ablaküvegek törése várható csak. Üvegszilánk okozta sérülések előfordulhatnak.

Hősugárzás okozta hatás esetén:

5 kW/m² (az alábbi ábrákon kék színnel jelölt kör)

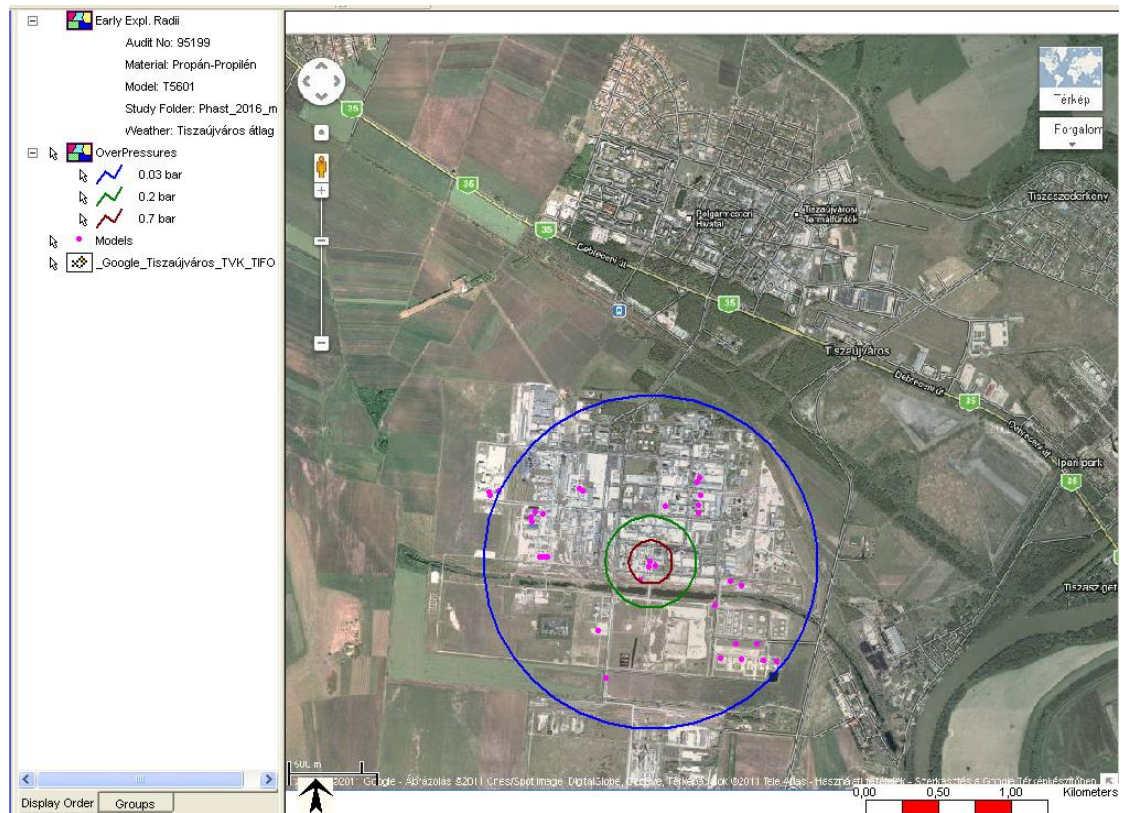
Az 5 kW/m² sérülések alsó határának tekinthető. Ezen hőintenzitás legfeljebb bőrpirosodást (elsőfokú égési sérülést) okoz.

1. sz. esemény: **A T 5601 propán/propilén szétválasztó kolonna sérülése (Olefin-1)**

Az Olefin-1 létesítmény legveszélyesebb berendezésének felhasadása, dőlése; a benne lévő propán/propilén töltet szabadba kerülése katasztrófális következményekkel járna, nemcsak a létesítmény, hanem a létesítménnyel szomszédos területeken lévő technológiai rendszerek és kezelő személyzet szempontjából is. A nagymennyiségű C₃ szénhidrogén levegővel alkotott gázfelhő minden valószínűség szerint berobbanna. Hatása a DNV Phast számítógépes programmal lett modellezve (14. sz. melléklet). A robbanás erejét szemlélhető hatásgörbék az Olefin-1 létesítmény és a MOL Petrolkémia Zrt. alábbi műholdképein látható.

A nyomásszint görbék (8.1.1. sz. ábra) sugara (a robbanás középpontjától mért legnagyobb távolságok):

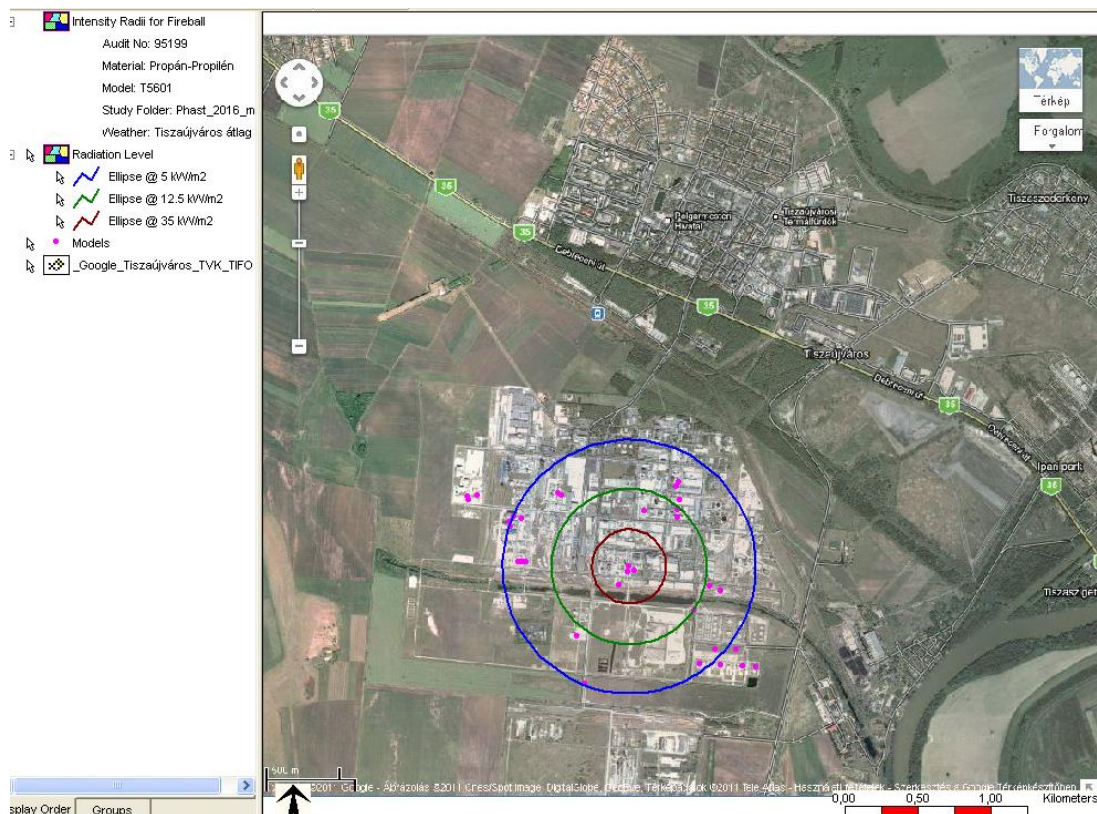
0,7 bar _g	150 m
0,3 bar _g	302 m
0,03 bar _g	1152 m



8.1.1. ábra

A hőszugárzás intenzitás (8.1.2. ábra) hatásgörbe sugarak:

35 kW/m ²	245 m
12,5 kW/m ²	530 m
5 kW/m ²	870 m



8.1.2. ábra

Az eseménnyel (és az összes továbbiakban bemutatandó eseménnyel) kapcsolatban fontos megemlíteni, hogy a készülék(ek) tömörtelenné válását nagyobb valószínűséggel kisebb tömörtelenségek (karima tömítési hiba; műszercsonk törés) okozhatják.

Ez esetben a kiáramló anyagmennyiségek nagyságrendekkel kisebb volumenűek, és a kialakult veszélyhelyzet is kezelhető. Időt ad a technológiai személyzetnek és mentő egységeknek a beavatkozásra; a kialakuló gázfelhő oszlatására, lokalizálására.

Továbbá a szükséges szakaszolások megtételére, ürítésre, lefúvatásra, az esetlegesen kialakuló csóvatűz hatásának mérséklésére, a környezet hűtésével, stb. Elérhető a károsodás, veszteség alacsony mértéken tartása.

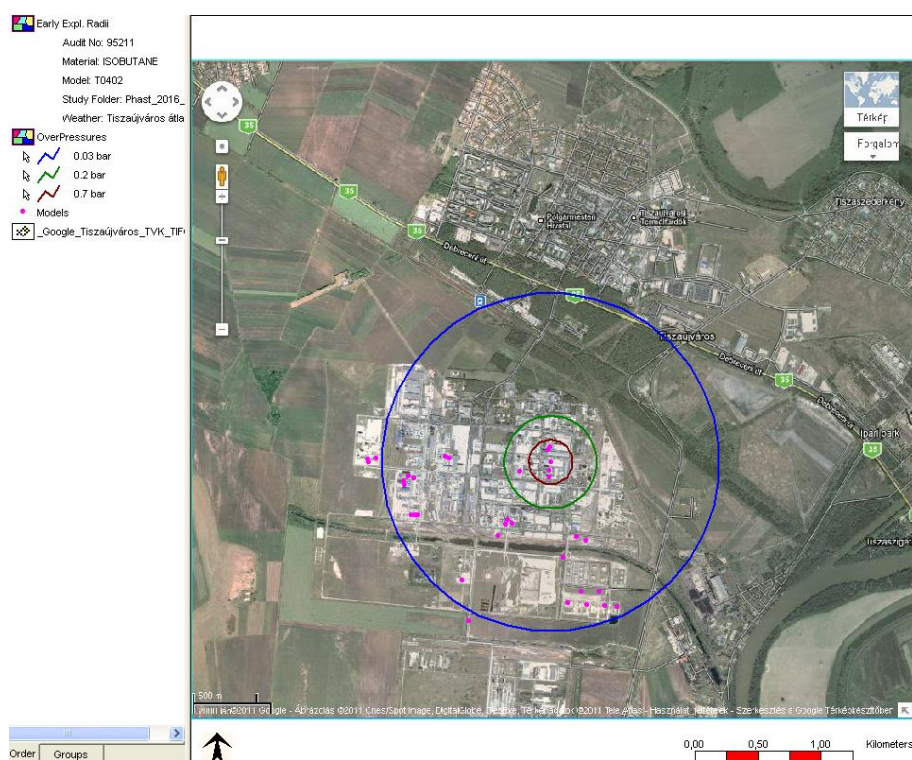
A beavatkozás során betartandó előírások és feladatok a Belső Védelmi Tervben (a teljes Biztonsági Jelentés 17. sz. melléklete) kerültek összefoglalásra.

12. sz. esemény: A T-0402 izobután tárolótartály tömörtelenné válása és azt követő robbanás (HDPE-1)

Az izobután tárolótartály katasztrofális meghibásodását követően a tartálytöltet teljes egészében a szabadba kerül és levegővel robbanásveszélyes gázkeveréket alkot. Feltételezzük, hogy kb. fél percen belül a gázfelhő berobban.

A robbanás nyomásszintgörbék sugarai:

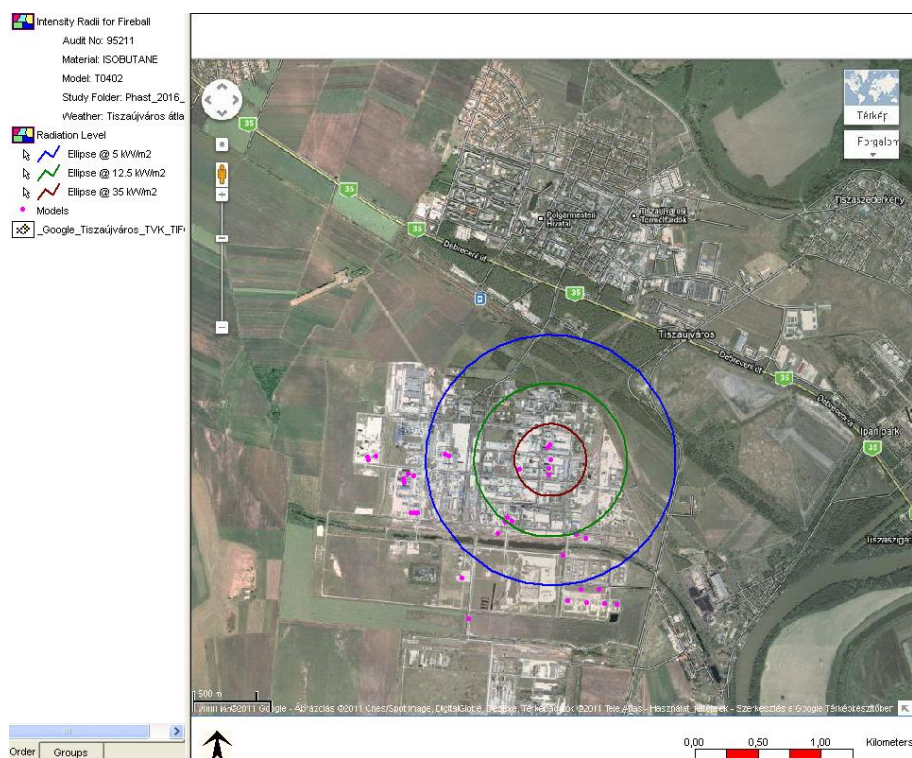
0,7 bar _g	180 m
0,2 bar _g	380 m
0,03 bar _g	1330 m



8.12.1. ábra

Hőszugárzás intenzitás hatásgörbe sugarak

35 kW/m ²	290 m
12,5 kW/m ²	605 m
5 kW/m ²	1000 m



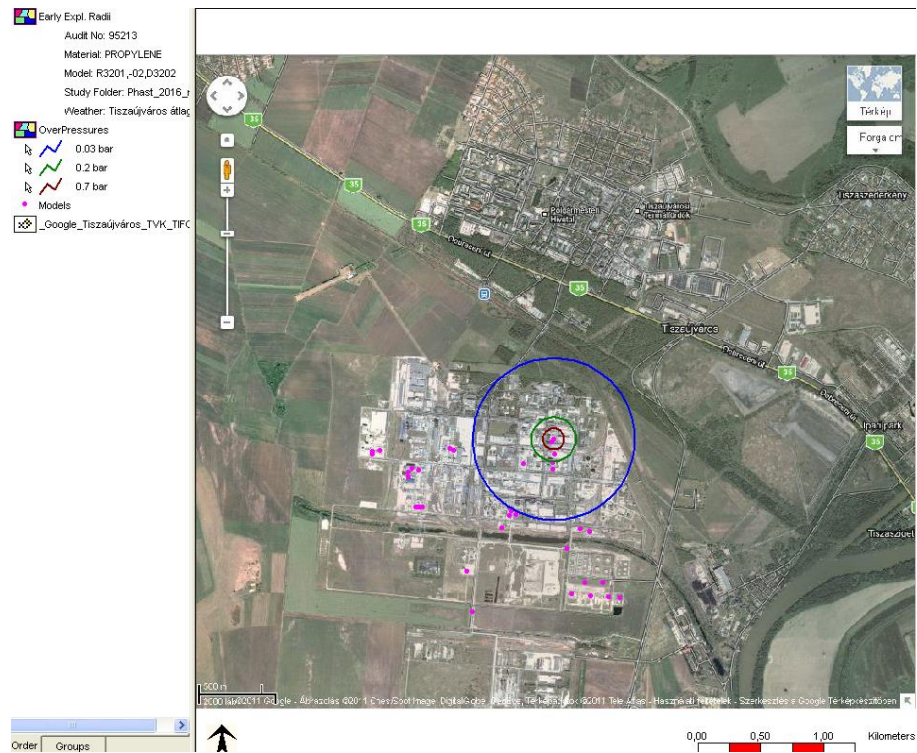
8.12.2. ábra

13. sz. esemény: Az R 3201 és R 3202 polimerizációs reaktorok, valamint a D 3202 nyomás kiegyenlítő tartály alkotta polimerizációs egység sérülése (PP-3)

A polimerizáció készülékeinek totális meghibásodása esetén a készülékekben lévő töltet (cseppfolyós propilén) a szabadba kerül és a levegővel robbanásveszélyes gázkeveréket képez. Feltételezzük, hogy a robbanásveszélyes gázfelhő néhány másodpercen belül gyújtóforrást „talál” és berobban.

A különböző robbanási nyomásszint görbék sugarai (ill. a robbanás középpontjától mért maximális távolságok):

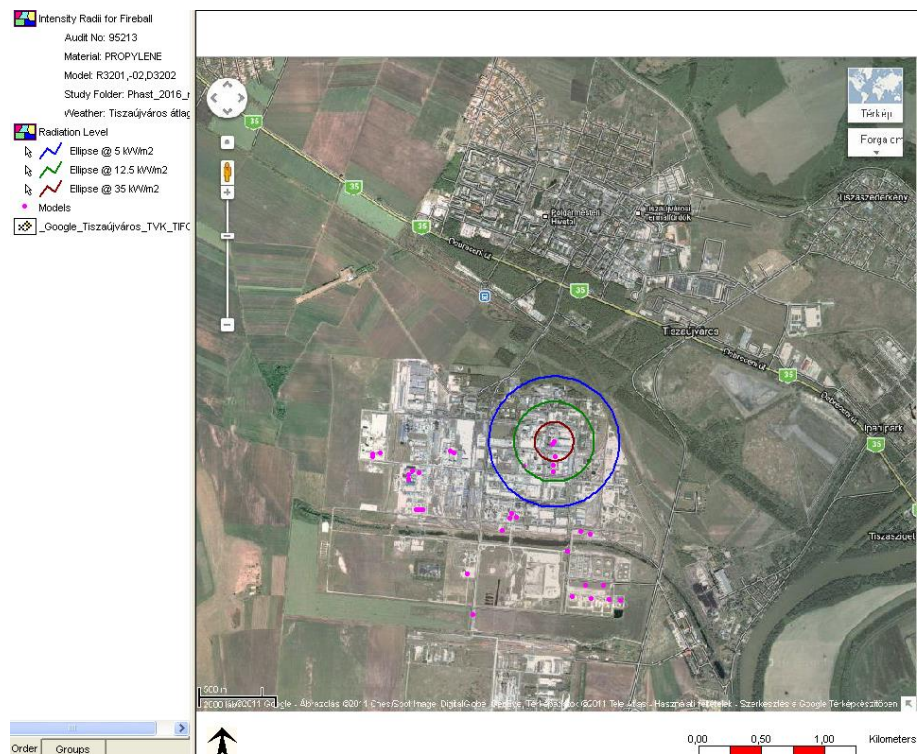
0,7 bar _g	84 m
0,2 bar _g	175 m
0,03 bar _g	647 m



8.13.1. ábra

A hőszugárzás intenzitás hatásgörbe sugarak (a robbanás középpontjától mért legnagyobb távolságok):

35 kW/m ²	160 m
12,5 kW/m ²	328 m
5 kW/m ²	520 m

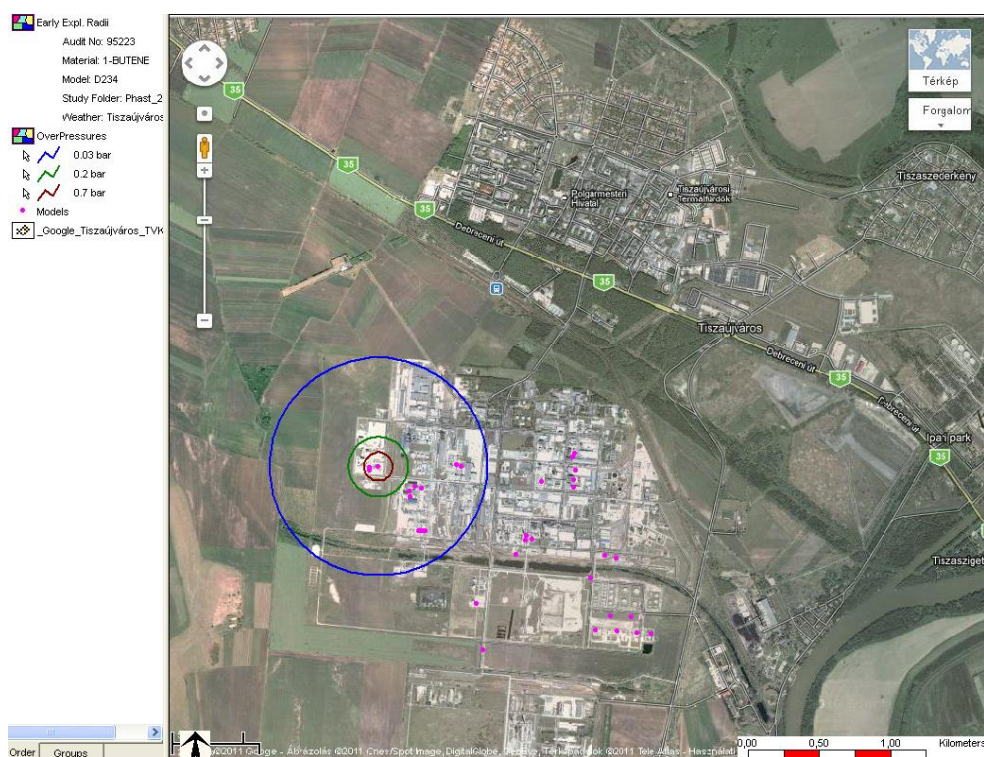


8.13.2. ábra

18. sz. esemény: A D 234 sérülése (PE-2)

A D 234 butén-1 tárolótartály katasztrofális meghibásodása esetén a tartály teljes töltete a szabadba kerül, és azonnal gőzzé alakul, amely a levegővel keveredve robbanásveszélyes felhőt alkot. A közelben, vagy helyszínen lévő gyújtóforrás a gázelegyet berobbantja. A nyomásszint görbék sugara (a robbanás központjától mért legnagyobb távolságok):

0,7 bar _g	100 m
0,2 bar _g	220 m
0,03 bar _g	766 m



8.18.1. ábra

A hőszugárzás intenzitás hatásszint görbék sugarai:

35 kW/m ²	85 m
12,5 kW/m ²	270 m
5 kW/m ²	470 m



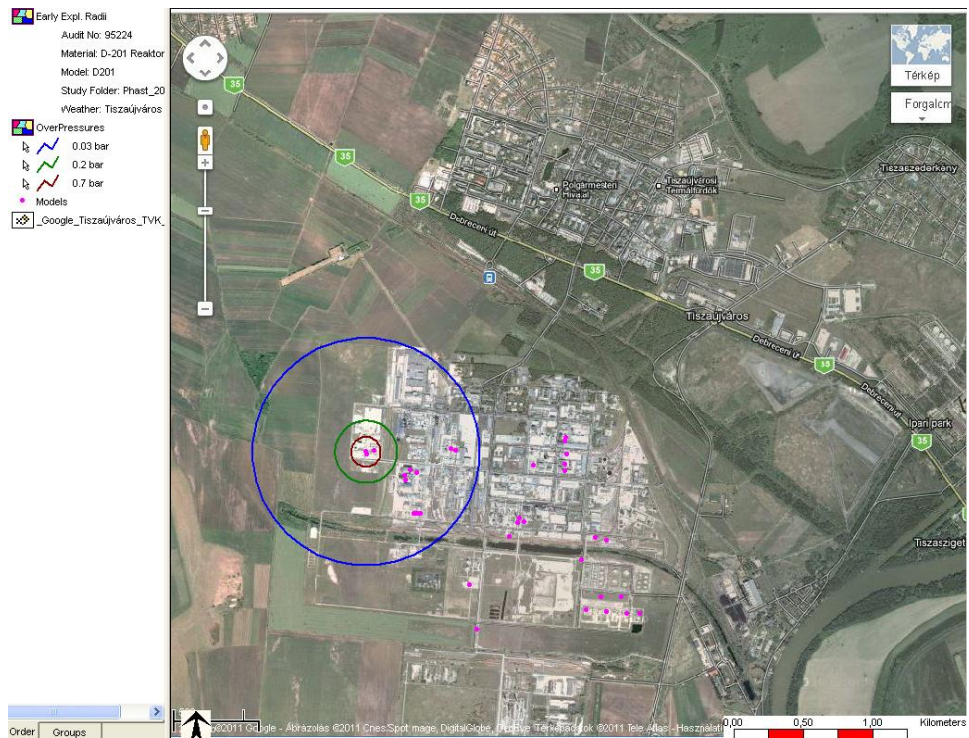
8.18.2. ábra

19. sz. esemény: A D 201 reaktor sérülése (HDPE-2)

A reaktor katasztrofális meghibásodása esetén a reaktor teljes töltete a szabadba ürül. Az üzemi hőmérsékletű hexán egy része és az oldott etilén, butén-1 azonnal kigőzölög és a levegővel robbanásveszélyes gőzfelhőt alkot, amely könnyen berobbanhat.

A robbanás nyomásszint görbék sugarai (ill. a robbanás középpontjától mért maximális távolságok).

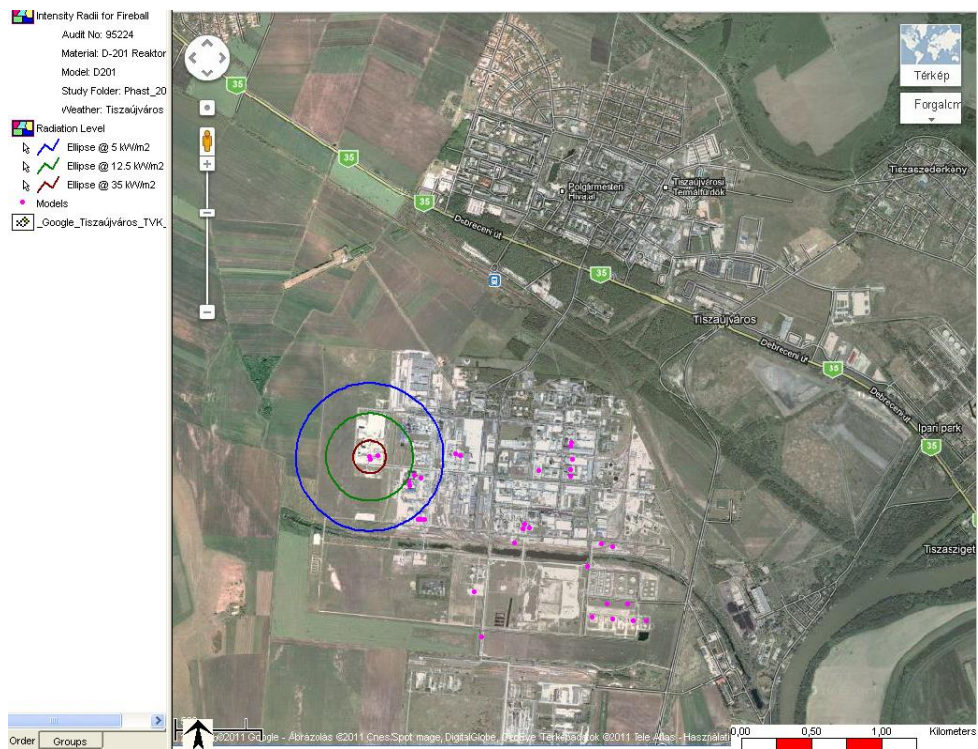
0,7 bar _g	106 m
0,2 bar _g	230 m
0,03 bar _g	820 m



8.19.1. ábra

Hőszugárzás intenzitás hatásgörbe sugarak:

35 kW/m ²	120 m
12,5 kW/m ²	310 m
5 kW/m ²	548 m



8.19.2. ábra

26. esemény:

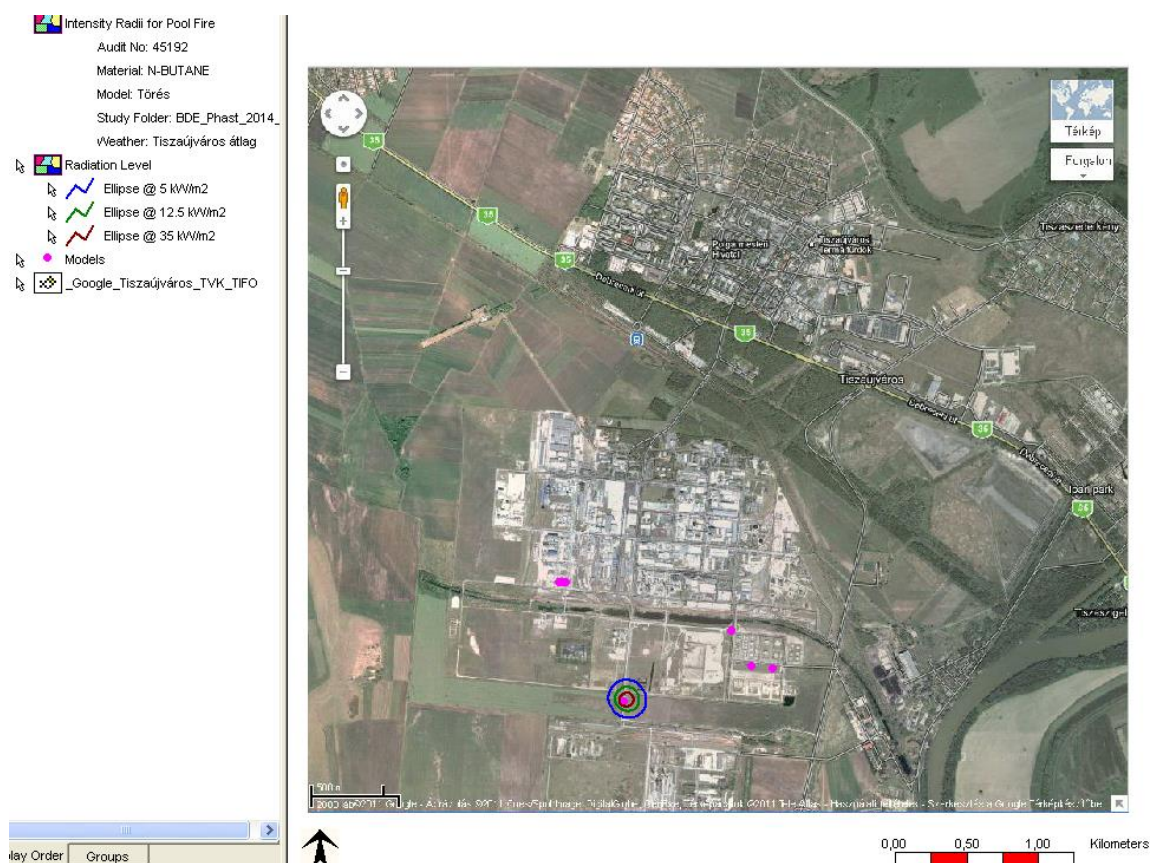
A MOL Petrolkémia Zrt.- MOL Logisztika Tiszaújváros Telep közötti C4 szállítóvezeték sérülése

A számítások során a TVK Ipartelep kerítésén belüli utolsó elzáró szerelvény és a MOL Logisztika Tiszaújváros Telep (volt MOL TIFO) területére való belépésnél lévő kézi szerelvény közötti, mintegy 400 méter hosszú csővezetékot vizsgáltuk.

A következményeket a legrosszabb baleseti eseménysorra mutatjuk be, amely a csővezeték teljes keresztmetszetű repedése. A kiömlés időtartamát a szakirodalom alapján 30 percnak vettük.

Az esemény következtében (a körülményektől függően) tócsatűz és/vagy csóvatűz alakulhat ki.

A nagyobb hatótávolságú hatás (tócsatűz) hősugárzás intenzitás hatásgörbéi az alábbi ábrán láthatóak:



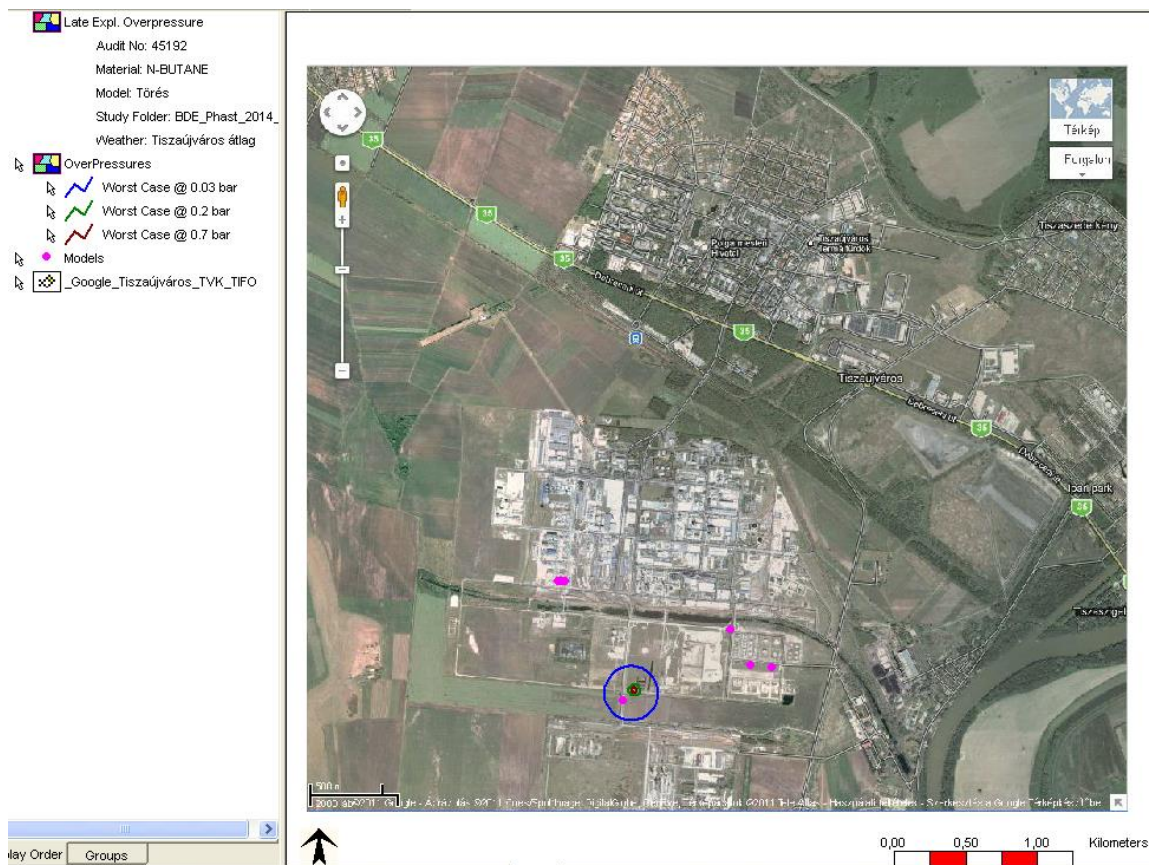
8.26.1. ábra

A műholdképen látható hősugárzás intenzitás értékek hatótávolságai az alábbiak:

35 kW/m ²	48 m
12,5 kW/m ²	87 m
5 kW/m ²	138 m

Amennyiben a kialakult gázfelhő gyújtóforrással találkozik, mielőtt az alsó robbanási koncentráció alá hígulna fel, robbanás következik be.

A robbanás hatásgörbéi az alábbi ábrán láthatók:



8.26.2. ábra

A robbanás (ÉK-i irányban mintegy 40 méter távolságra a meghibásodás helyétől) az alábbi nyomásszint-értékeket és hatótávolságokat eredményezi:

0,7 bar _g	19 m
0,2 bar _g	40 m
0,03 bar _g	190 m

31. eseménysor: A T-2521 jelű C4 tárolótartály sérülése (Tartálypark - BDE tárolás)

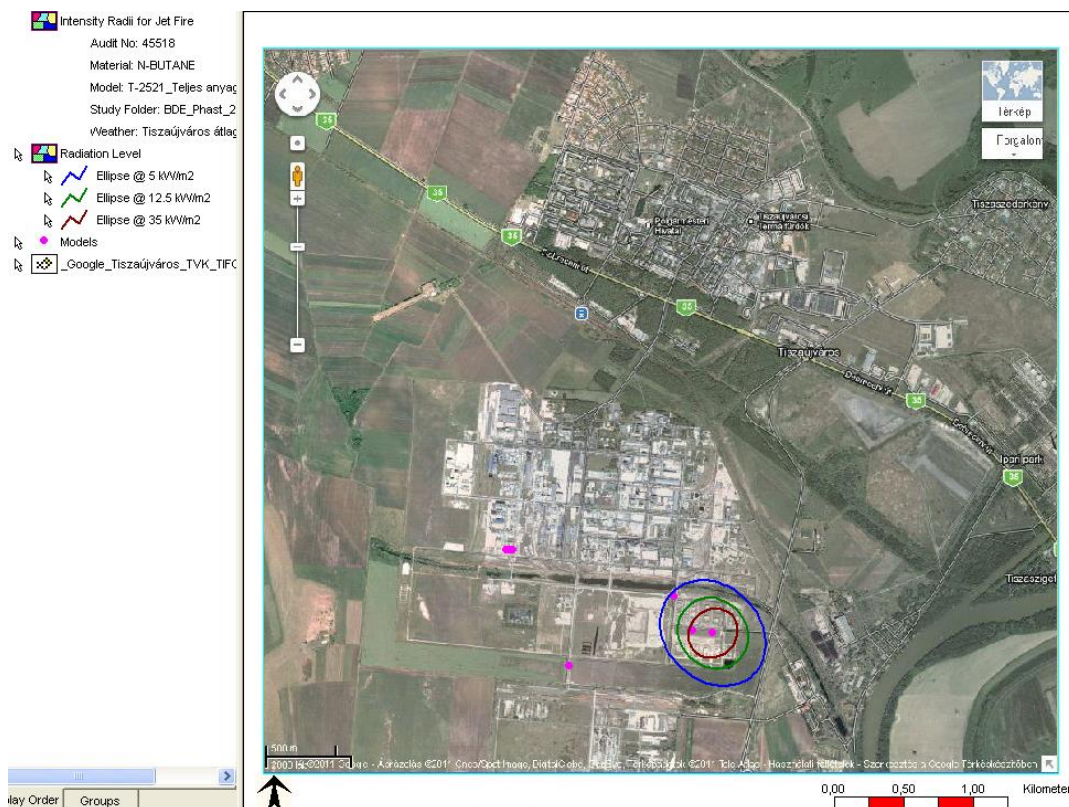
A 2500 m³-es C4 tároló gömbtartály tömörtelenné válása esetén a szabadba kerülő anyag – átlagos meteorológiai körülmények között – gyorsan párolog. A párolgást segítheti a viszonylag kis átmérőjű, vagy résszerű nyíláson (csőcsonk, csőkarima meghibásodáskor) történő nyomás alatti kiáramlás, porlasztás.

A szénhidrogén gőzök és a levegő alkotta keverék gyújtóforrással találkozáskor berobban és begyújtja a kiáramló ill. a még cseppfolyós állapotban összegyűlt kiömlött anyagot.

A tartályhibától (az anyag szabadba kerülés módjától) függően különböző lehet a gyújtóforrás okozta hatás.

Ha csóvatűz alakul ki, akkor a sugárzó hő intenzitás legnagyobb hatótávolságai, a kibocsátás helyétől számítva:

35 kW/m ²	185 m
12,5 kW/m ²	240 m
5 kW/m ²	340 m

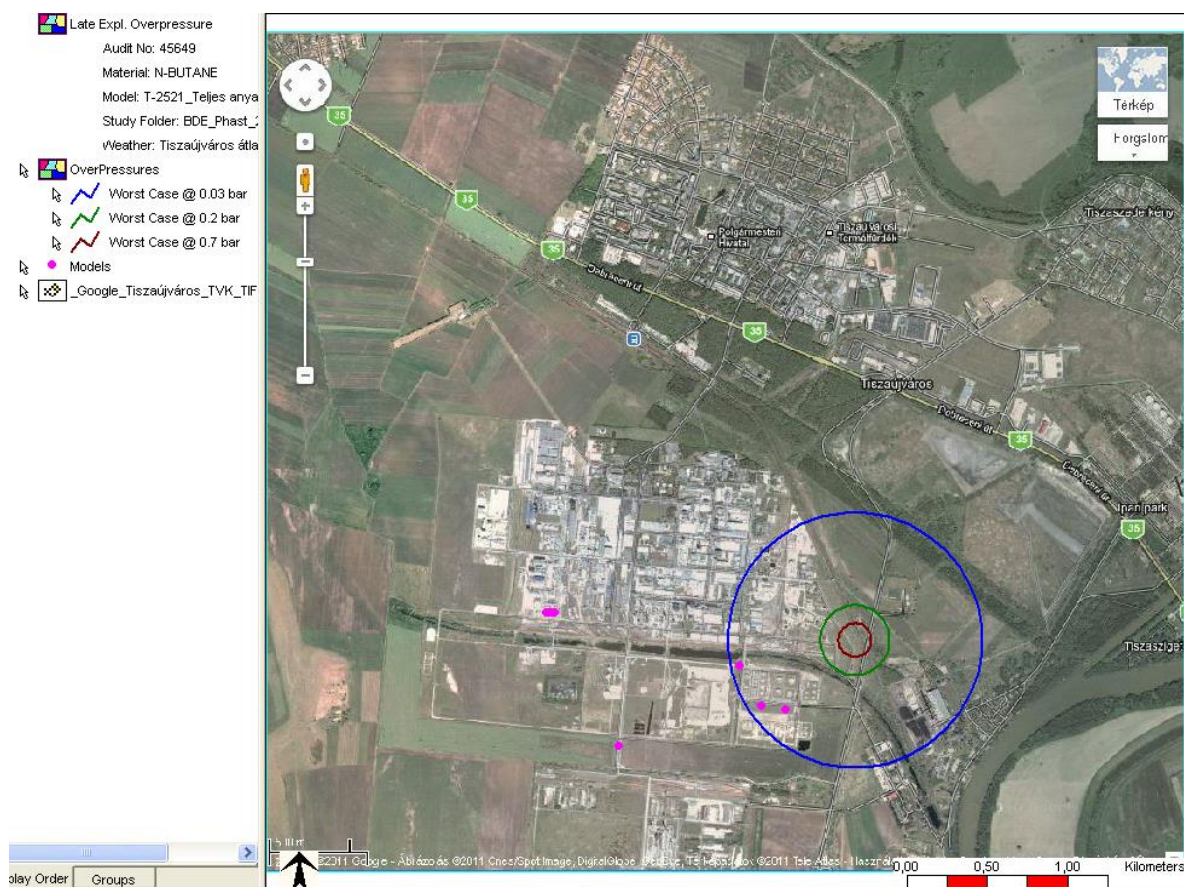


8.31.1. ábra

Amennyiben a tartályból kiömlött anyag a védőgödörben gyullad be, tócsatűz alakul ki, amelynek sugárzó hő intenzitás hatósugarai késleltetett gyújtás esetén az lpartelepen belül maradnak.

A nyomáshullám hatásgörbék legnagyobb távolsága a robbanás középpontjából számítva (átlagos szélességet és ÉNy-i szélirányt feltételezve, mintegy 600 méterre a meghibásodás helyétől):

0,7 bar	100 m
0,2 bar	220 m
0,03 bar	800 m



8.31.2. ábra

32. eseménysor: A T-2522,-23 jelű Butadién tárolótartályok sérülése (Tartálpark - BDE tárolás)

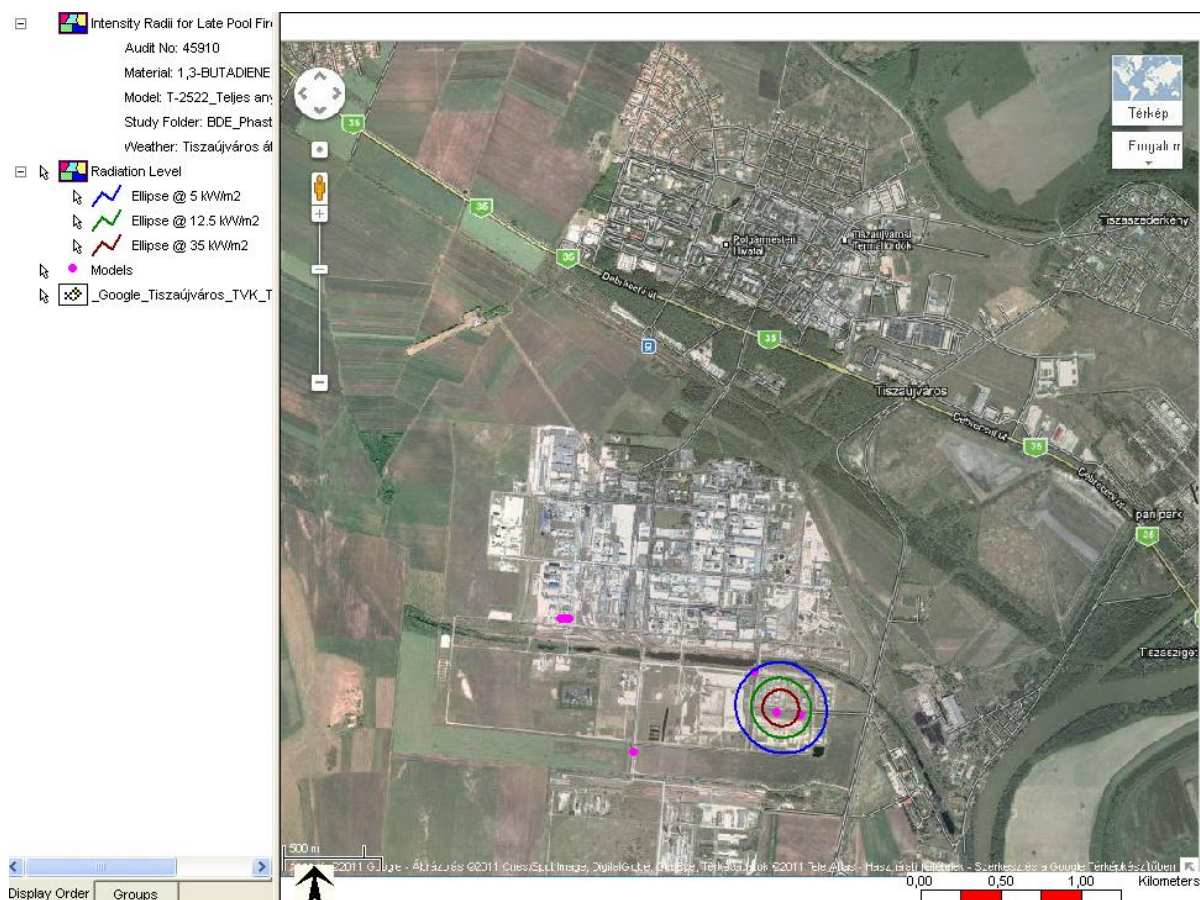
A 2500 m³-es butadién tároló gömbtartály tömörtelenné válása esetén a szabadba kerülő anyag – átlagos meteorológiai körülmények között – gyorsan párolog. A párolgást segítheti a viszonylag kis átmérőjű, vagy résszerű nyíláson (csőcsonk, csőkarima meghibásodáskor) történő nyomás alatti kiáramlás, porlasztás.

A szénhidrogén gőzök és a levegő alkotta keverék gyújtóforrással találkozáskor berobban és begyűjtja a kiáramló ill. a még cseppfolyós állapotban összegyűlt kiömlött anyagot.

A tartályhibától (az anyag szabadba kerülés módjától) függően különböző lehet a gyújtóforrás okozta hatás. Ha csóvatűz alakul ki, akkor a sugárzó hő intenzitás hatásai nem érik el a TVK lpartelep kerítésvonalát.

Amennyiben a tartályból kiömlött anyag a védőgödörben gyullad be, tócsatűz alakul ki, amelynek sugárzó hő intenzitás hatósugarai késleltetett gyújtás esetén:

35 kW/m ²	118 m
12,5 kW/m ²	195 m
5 kW/m ²	290 m



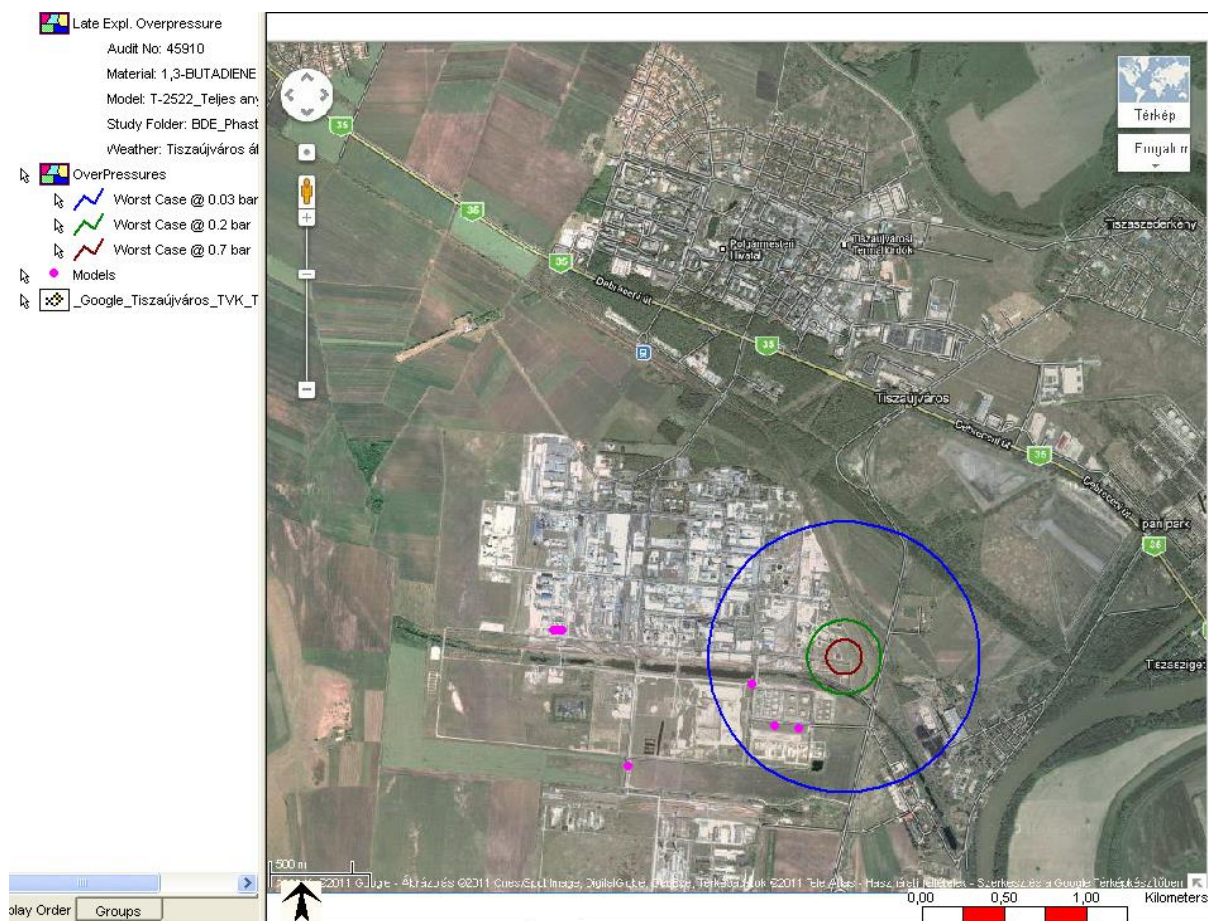
8.32.1. ábra

A tócsatűz sérülést okozó hőhatás zónái nem terjednek túl a TVK Ipartelep területén.

Feltételezve, hogy a gömbtartályból kikerült anyag teljes mértékben elpárolog és késleltetve, a levegővel keveredett robbanásveszélyes gázfelhő berobban, a robbanás sérülést okozó lökéshulláma elhagyja a TVK Ipartelep területét.

A nyomáshullám hatásgörbék legnagyobb távolsága a robbanás középpontjából számítva (átlagos szélességet és ÉNy-i szélirányt feltételezve, mintegy 600 méterre a meghibásodás helyétől):

0,7 bar _g	100 m
0,3 bar _g	230 m
0,03 bar _g	830 m



8.32.2. ábra

9. Integrált kockázatok

A MOL Petrolkémia Zrt. veszélyes létesítményeiben előforduló ipari balesetek kockázatainak elemzését – a kiválasztott csúcseseményekre és a meteorológiai szempontokat figyelembe véve – elvégeztük. Az integrált egyéni halálozás kockázata a DNV Phast Risk 6.54 szoftverrel grafikusan lett kiértékelve. Annak ellenére, hogy – miként az előzőekben is hangsúlyoztuk – a legrosszabb eseteket, scenairókat elemeztük, megállapítható, hogy az egyéni kockázatok mértéke (a kockázattal érintett területek kiterjedése) – a 219/2011. (X.20.) Korm. rendelet 7. sz. mellékletében foglaltakkal összhangban – elfogadható minőségű.

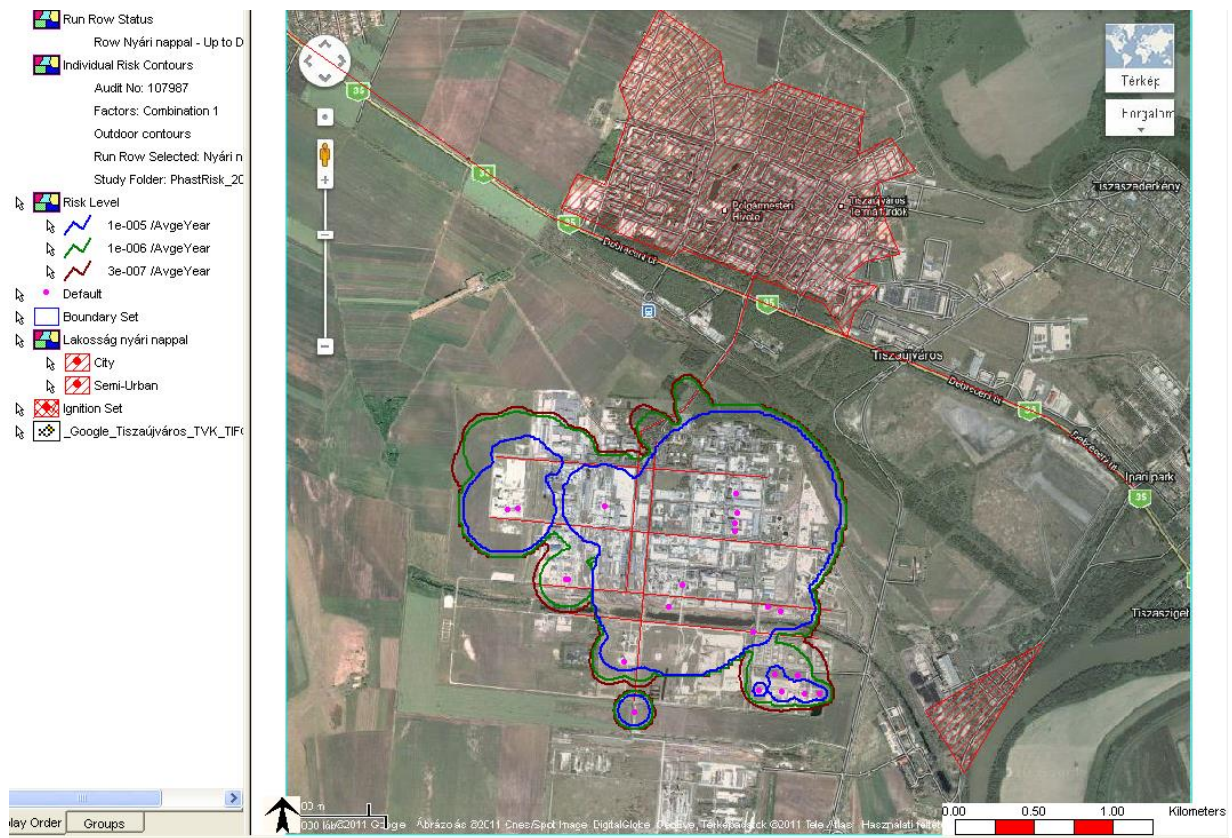
A TVK Ipartelep kerítésvonalát jelentősebb mértékben NY-i irányban lépik túl az integrált kockázati görbék, és beépítetlen, szántóföldi területet érintenek, amely területrendezés szempontjából nincs figyelembe véve.

Hasonlóképpen semleges területnek lehet tekinteni D-i irányban a TVK és a MOL Logisztika Tiszaújváros Telephely kerítései közötti kb. 200 m széles üres területet is.

A TVK Ipartelep – a tudatos ipartelepítési politikának köszönhetően – a lakott területektől kellő biztonsági távolságra, valamint az uralkodó szélirányt is figyelembe véve épült. A feltételezett események hatásai nem érik el ezen területeket.

Az előzőekből következik, hogy az összegzett társadalmi kockázat F-N görbéje a MOL Petrolkémia Zrt. esetében nem jeleníthető meg.

Az alábbi ábrán az integrált egyéni halálozási kockázati görbék láthatóak, amelyek szintén nem érintenek lakott területeket.



Mindezek alapján megállapítható, hogy a jelentős potenciális veszélyek ellenére a MOL Petrolkémia Zrt. biztonságos üzem. Ezt alátámasztja az is, hogy a TVK fennállásának 60 éve alatt jelentős, a lakott területeket veszélyeztető ipari baleset nem történt.

A MOL Petrolkémia Zrt. tevékenységéből adódó veszélyek hatása a környező településeket nem éri el, a lakosságot nem veszélyezteti.

10. Függelék

1_ Tiszaújváros környezete

2_ Átnézeti helyszínrajz_MPK

3_ Vezetői Nyilatkozat