

JWH Kft.

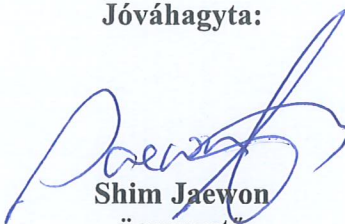
2900 Komárom, Irinyi János utca 8/B szám alatti telephelyére vonatkozó

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

BIZTONSÁGI JELENTÉS
építési engedélyezéshez

nyilvános változat

Jóváhagyta:



Shim Jaewon
ügyvezető
JWH Kft.

Komárom, 2026. május

TARTALOMJEGYZÉK

1. Előzmények, általános információk.....	5
2. A veszélyes anyagokkal foglalkozó üzem és környezetének bemutatása	6
2.1 Üzem környezete történetének leírása	6
2.2 Az üzem környezetének, település rendezési elemeinek bemutatása.....	6
2.2.1 Lakóterületek jellemzése	7
2.2.2 A lakosság által leginkább látogatott létesítmények, közintézmények	7
2.2.3 Különleges természeti értékek, műemlékek, turisztikai nevezetességek	8
2.2.4 Súlyos baleset által potenciálisan érintett közművek	9
2.2.5 Forgalmi adatok bemutatása	9
2.2.6 A veszélyes anyagokkal foglalkozó üzem környezetében működő gazdálkodó szervezetek, ipari- mezőgazdasági tevékenységek.....	10
2.3 A veszélyes anyagokkal foglalkozó üzem természeti környezetének bemutatása.....	11
2.3.1 Meteorológiai jellemzők.....	11
2.3.2 Geológiai és hidrológiai jellemzők	11
3. A veszélyes anyagokkal foglalkozó üzem bemutatása	13
3.1 Általános információk	13
3.2 A veszélyes anyagokkal foglalkozó üzemnek a biztonság szempontjából fontos jellemzői	13
3.2.1 A veszélyes anyagokkal foglalkozó üzem rendeltetése, főbb tevékenységek bemutatása és a gyártott termékek felsorolás	13
3.2.2 A főbb tevékenységek, a gyártott termékek és a technológiák általános bemutatása	13
3.2.3 A veszélyes anyagokkal foglalkozó üzemre vonatkozó általános megállapítások, különös tekintettel a veszélyes anyagokra és technológiákra	14
3.3 Súlyos baleset szempontjából mértékadó veszélyes létesítmények elhelyezkedése	14
3.4 Jelen lévő veszélyes anyagok aktuális leltára.....	14
3.5 A veszélyes anyagok azonosítása, besorolása és mennyisége.....	14
3.6 A veszélyes anyagokkal foglalkozó létesítmények veszélyazonosítását megalapozó információk	15
3.6.1 Beérkező hulladékok átvétele és hasznosítást megelőző tárolás	15
3.6.2 Újrahasznosítás.....	15
3.6.3 Termékkezelés.....	15
3.7 Kémiai reakciók, fizikai folyamatok	15
3.8 A technológia védelmi és jelző rendszereinek leírása.....	15
3.9 Veszélytelenítő és mentesítő anyagok bemutatása	15
4. A veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetek mennyiségi kockázatelemzésének (QRA) általános módszertana	17
5. A veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetek általi veszélyeztetés értékelése	18
5.1 Előzetes elemzés	18
5.1.1 A telephely létesítményekre történő felosztása.....	18
5.2 A súlyos baleseti események lehetőségének, illetve következményeinek bemutatása	18
5.2.1 Black powder kézi anyagmozgatás [BP_AM].....	18
5.2.2 Katód iszap kézi anyagmozgatás [CS_AM]	19
5.2.3 Szárítóegység [SZ].....	19
5.2.4 Földgáz vezeték [GV]	19
5.2.5 Tároló létesítmények-raktárspecifikus elemzés	24
5.2.5.1 Veszélyes hulladék tároló [VHT]	24
5.3 Dominóhatás elemzés.....	27
5.3.1 Külső dominó hatáselemzés	27
5.3.2 Belső dominóhatás elemzés.....	33
5.4 Kockázatelemzés.....	34
5.4.1 Összesített egyéni halálzási kockázat	35
5.4.2 Társadalmi kockázat meghatározása	36
5.5 Természeti környezet veszélyes anyagokkal kapcsolatos, súlyos balesetből adódó veszélyeztetettség értékelése	38
5.5.1 A környezeti veszélyeztetés kockázatának minőségi értékelése	38
6. Veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetek elleni védekezés erő és eszköz rendszere	40
6.1 A veszélyhelyzeti vezetés létesítményei	40
6.2 A vezetőállomány veszélyhelyzeti értesítésének eszközrendszere	40
6.3 Az üzemi dolgozók veszélyhelyzeti riasztásának eszközrendszere	40
6.4 A veszélyhelyzeti híradás eszközei és rendszerei.....	40

6.5	Távérzékelő rendszerek	40
6.6	A helyzetértékelést és döntés-előkészítést támogató informatikai rendszerek	40
6.7	A belső beavatkozó szervek egyéni védőeszközei.....	41
6.8	A belső beavatkozó szervek rendszeresített szaktechnikai eszközei.....	41
6.9	A védekezésbe bevonható külső erők és eszközök.....	41

1. Előzmények, általános információk

A JWH Kft. 2900 Komárom, Irinyi János utca 8/B. alatti telephelye a tervezett tevékenység bővítés után a veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetek elleni védekezésről szóló 219/2011. (X.20.) Korm. rendelet értelmében felső küszöbértékű veszélyes anyagokkal foglalkozó üzemnek minősül a telephelyen lévő veszélyes anyagok tulajdonságai és mennyisége miatt, ezért Biztonsági jelentés (továbbiakban: BJ) készítésére kötelezett.

A JWH Kft. komáromi telephelyén jelenleg különböző akkumulátorgyártó üzemekből származó, vízzel szennyezett NMP vákuumdesztillálása, vezető anyag (TDS Conductive Slurry) gyártása történik. A JWH Kft. a vákuumdesztillációs technológiával feldolgozható NMP-t tartalmazó alapanyagok körét bővítendő, a jelenlegi desztillációs technológia elé egy új előkezelő lépést kíván telepíteni. Ez az ún. katódiszap újrahasznosító lépés tenné lehetővé, hogy az akkumulátorgyártás során keletkező katódanyaggal (NCM, nikkel-kobalt-mangán) szennyezett NMP (a katódiszap) is feldolgozásra, újrahasznosításra kerülhessen, ne csak a vízzel szennyezett NMP. Az újrahasznosítási során az NMP visszanyerése mellett a másik termék a katódiszap szilárd része, az ún. „Black-powder”(BP), ami maga a por formájú katódanyag. A Black.powdert, mint a technológia melléktermékét big-bag zsákokban gyűjtik, és veszélyes hulladék tároló épületben tárolják elszállításig

Tárgyi egységes szerkezetű Biztonsági jelentés a 219/2011. (X. 20.) Korm. rendelet tartalmi és formai követelményeinek megfelelően készült.

Tárgyi Biztonsági jelentés védendő adatokat nem tartalmaz, így nyilvános változatként használható!

2. A veszélyes anyagokkal foglalkozó üzem és környezetének bemutatása

A tárgyi telephelyet a JWH Kft. üzemelteti. A Biztonsági jelentés elkészítése során érintett területként – a helyi adottságokból és korábbi tapasztalatok alapján kiindulva – az üzemet körülvevő legfeljebb 1,5 km-es sugarú kört tekintünk.

2.1 Üzem környezete történetének leírása

A JWH Kft. Komárom nyugati felén az ipari park területén helyezkedik el.

A Komárom ipari parkjának kialakítása a rendszerváltás utáni gazdasági szerkezetváltás részeként indult. A város 1998-ban nyerte el az „ipari park” címet egy mintegy 87,6 hektáros, nyugati városrészen kijelölt területre, ahol rövid idő alatt kiépítették az alapvető infrastruktúrát (közlekedés, közművek).

Az első betelepülési hullám már a 2000-es évek elején megindult, néhány éven belül mintegy 10 vállalat jelent meg, köztük a legnagyobb és legismertebb a Nokia mobiltelefon-gyára volt, amely meghatározó szerepet játszott a park fejlődésében. A Nokia mellett beszállító és kapcsolódó cégek (pl. műanyagipari és elektronikai vállalatok) is megjelentek, így klaszterszerű fejlődés indult el.

A park területének körülbelül felét viszonylag gyorsan értékesítették, de a fejlesztés több ütemben zajlott, további bővítési lehetőségekkel (több tíz hektár tartalékterülettel). A 2010-es évektől újabb iparágak – főként autóiipari és logisztikai cégek – jelentek meg, ami diverzifikálta a korábban elektronikai fókuszú szerkezetet.

A közelmúltban a város ipari területei tovább bővültek modern logisztikai parkokkal is (pl. CTPark), ahol nemzetközi vállalatok, mint az Autoneum, 2018-tól folyamatosan fejlesztik kapacitásaikat és új csarnokokat építenek.

2016-ban indultak meg az akkumulátor ipari beruházások a területen, az SK vállalatcsoport üzemeinek felépülése az iparág egyéb szereplőinek megjelenését vonta mag után, így jelenleg az ipari parkban az elektronikai ipari gyártók mellett jelentős szerepe van a logisztikai cégeknek és az akkumulátoripari vállalatoknak.

2.2 Az üzem környezetének, település rendezési elemeinek bemutatása

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

A JWH Kft. tárgyi telephelye Komárom, Irinyi János utca 8/B szám alatt található Komárom-Esztergom Vármegye Komárom településének ipari parkjában. A területet jó infrastruktúrával rendelkezik, amely biztosítja a gazdasági tevékenység hatékonyságát. A park Komárom Város nyugati bejáratánál található. Közvetlen kapcsolattal bír az 1.sz. főközlekedési úttal. Az M1-es autópálya 6 km, a vasúttól 1 km, folyami kikötő (Duna) 1 km, a budapesti nemzetközi repülőtér 90 km távolságban elérhető. Budapeستől 87 km, Bécstől 140 km, Győr 36 km távolságra fekszik.

A telephely az ipari park területén helyezkedik el, közvetlen szomszédságában ipari üzemek és mezőgazdasági területek találhatóak. A legközelebbi lakott terület mintegy 800 m-re található (Komárom, Koppánymonostor, Téltemető utca).

2.2.1 Lakóterületek jellemzése

A JWH Kft. tárgyi telephelye a 18 108 fő (2025. január) lakosú Komárom ipari parjában található. A telephelytől kb. 800 méterre fekszik Koppánymonostor településrész, amelyre a kis vagy közepes méretű telkeken álló önálló, egy vagy többszintes családi házak jellemzőek. A telephelytől mintegy 900 méterre a néhány családi házból és gazdasági épületből álló Újszállási utca.

A település infrastruktúrája megfelelően kiépített, és az alapvető közszolgáltatások (pl. iskola, óvoda, orvosi rendelő, boltok) elérhetőek. A közlekedés is optimálisnak mondható, mivel a település közel van a főbb közlekedési útvonalakhoz, így könnyen megközelíthető.



*1,5 km-en belül élő lakosság (összesen 965 fő)
Lila színnel jelölve a lakossági adatszolgáltatás határa (GEOX Kft.)*

2.2.2 A lakosság által leginkább látogatott létesítmények, közintézmények

A JWH Kft. Komáromban található üzeméhez, mint felső küszöbértékű veszélyes anyagokkal foglalkozó üzemhez legközelebb, 2 km-es sugarú körön belül található, tömegek vonzására alkalmas létesítmények és intézmények az alábbi táblázatban kerültek összesítésre.

1. sz. táblázat

Ssz.	Megnevezés	Címe	Távolság [m]
1.	Mag-ház közösségi központ	Komárom, Csendes u. 8, 2903	1170
2.	Komáromi Napsugár Óvoda	Komárom, Koppányvezér út 81, 2903	1170
3.	Koppánymonostori Sportegyesület	Komárom, Téltemető u. 1, 2903	1210
4.	Hét vezér park	Komárom, Koppányvezér út 73, 2903	1220
5.	Komáromi Minivár Bölcsőde	Komárom, Tamási Áron u. 7, 2903	1260
6.	Komáromi Katolikus Templom	Komárom, Áprily Lajos u. 10, 2903	1280
7.	Játszótér	Komárom, Tamási Áron u. 9, 2903	1280
8.	Orvosi Rendelő	Komárom, Tamási Áron u. 8, 2903	1290
9.	Dózsa György Művelődési Ház	Komárom, Koppányvezér út 159, 2903	1600

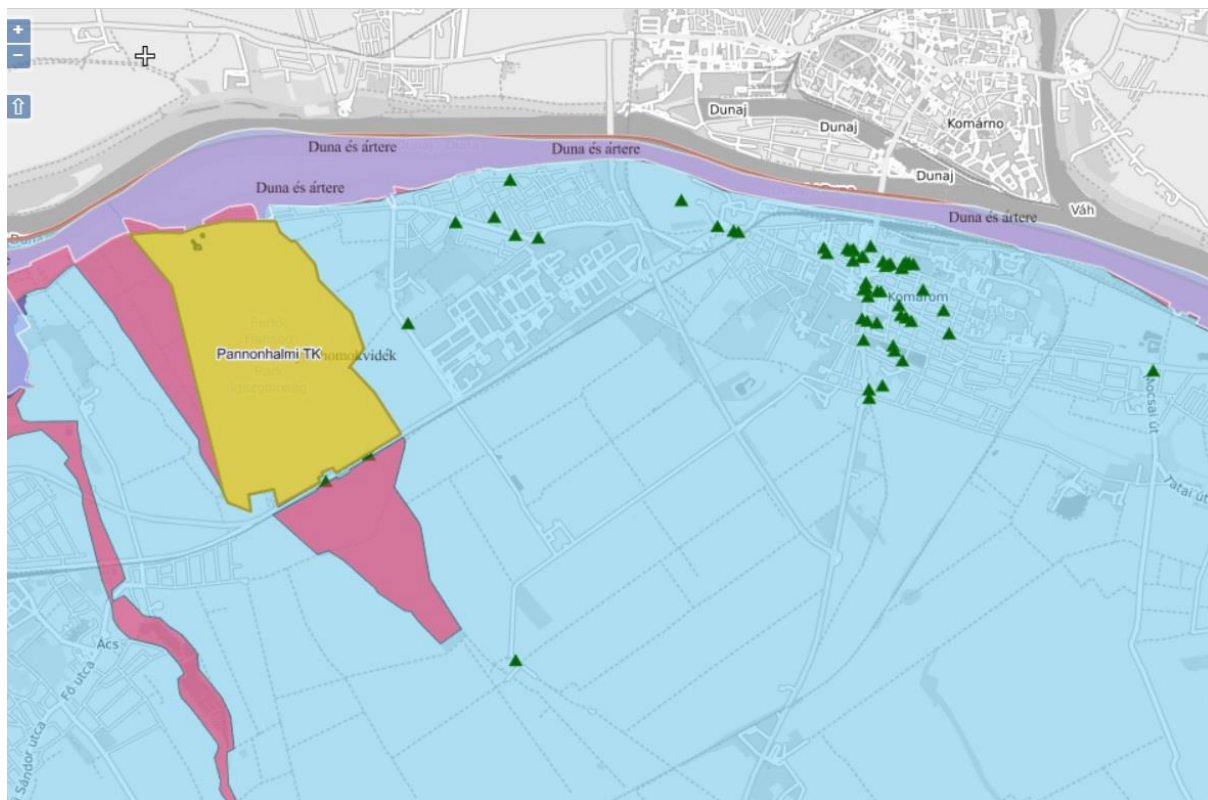
2.2.3 Különleges természeti értékek, műemlékek, turisztikai nevezetességek

A telephellyel határos területeken természetvédelmi terület vagy különleges természeti értéket képviselő terület nincs. Az üzem hatásterületén védett növény, illetve állatfajok lelőhelyeül szolgáló élőhelyek vagy ökoszisztémák nem találhatók. A telephelytől nyugati irányban 1 km-re található a Fertő-Hanság Nemzeti Parkhoz tartozó Pannonhalmi tájvédelmi körzet. Délnyugati irányban 1,67 km-re a Duna-Ipoly Nemzeti Parkhoz tartozó ökológiai folyosó fekszik. A telephelytől mintegy 2 km-re lévő Duna és ártere Natura 2000 különleges természetmegőrzési területnek (SAC) minősül.

A telephely közelében az alábbi egyedi tájértékek találhatóak:

- Szent-Pál sziget
- Feszület
- Templom
- Nepomuki Szent János szobor
- Vezérek parkja
- Katolikus imaház
- 1848-19-es emlékmű
- Tölgyfacsoport

Komárom város legjelentősebb turisztikai nevezetessége az erődrendszer, amely kb. 2,25 km-re fekszik a JWH telephelyétől.



*Természetvédelmi területek
Forrás: Természetvédelmi Információs Rendszer*

2.2.4 Súlyos baleset által potenciálisan érintett közművek

A későbbiekben meghatározott súlyos baleseti események tekintetében, az alábbi megállapításokat tehetjük:

- A telephely csatorna-és csapadékvízgyűjtő rendszere szakaszolható, így a közmű hálózatra nincs hatással.
- Az ivóvíz hálózat nem érintett egy veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetben.
- A villamos hálózat nem érintett egy veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetben.
- A földgáz hálózat nem érintett egy veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetben.

2.2.5 Forgalmi adatok bemutatása

A telephely mellett halad el az 1. sz. főút Ácsot és Komáromot összekötő szakasza. A Közlekedési Információs Rendszer és Adatbázis adatai alapján az érintett szakaszra vonatkozó forgalmi adatokat az alábbiakban közöljük.

A forgalomszámlálás adatai szerint az átlagos napi jármű forgalma a referenciaszakaszon (szelvény: 90 km 998 m) 12207 db jármű, amelyből 691 db nehézgépjármű.

Az üzem közelében halad el az **1-es számú, Budapest–Győr–Hegyeshalom vasútvonal**. Naponta 124 személyszállító vonat közlekedik. A vonalon többek között az emeletes KISS motorvonatok közlekednek, amelyeknek a max. befogadóképessége kb. 1000 fő.

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

A telephely a komáromi ipari parkban található. Az JWH Kft. mellett az alábbi cégek telephelyei találhatóak.

2. sz. táblázat

Ssz.	Cég neve	Tevékenysége	Címe	Elérhetőség	Létszám*
1.	Hydro Aluminium Hungary Kft.	Alumíniumgyártás	Komárom, Irinyi János u 10, 2900	0634600500	89
2.	SK ON Hungary Kft.	Akkumulátor, szárazelem gyártása	Komárom, Irinyi János u 9, 2903	(06 34) 973 876	600
3.	SK Battery Manufacturing Kft.	Akkumulátor, szárazelem gyártása	Komárom, Irinyi János u 9, 2903	n.a.	1440
4.	E.ON Észak-dunántúli Áramhálózati Zrt. Komárom Ipari Park 132/22 KV-os állomás	Áramszolgáltatás	Komárom, 2900	n.a.	-
5.	Autoneum Magyarország Kft.	Egyéb gépjárműalkatrész és -tartozék gyártása	Komárom, Irinyi János u 6, 2903	n.a.	256
6.	Mylan Hungary Kft. (Viatrix)	csomagolás	2900 Komárom, Mylan utca 1.	+36 1 465 2100	752
7.	VG Komárom Kft.	Papír csomagolóeszköz gyártása	2900 Komárom, Bánki Donát utca 8.	0634526908	195
8.	HTNS Hungary Kft.	Logisztikai szolgáltatás	Komárom, Zemplén Géza u., 2900	06 70 319 3523	56
9.	FSK L&S Hungary Kft.	Logisztikai szolgáltatás	Komárom, Bánki Donát u. 8, 2900	n.a.	27
10.	NXT Logis Kft.	Raktározás, tárolás	Komárom, Bánki Donát u. 8, 2900	06306124808	13
11.	Cloud Network Technology Kft. (Foxconn)	Számítógép, perifériás egység gyártása	Komárom, Bánki Donát u. 1, 2900	0634886000	2274
12.	Kayser Automotive Hungaria Kft.	Egyéb műanyag termék gyártása	Komárom, Bánki Donát u. 5, 2900	0634541600	286
13.	Solum Zrt.	Gabonaféle (kivéve: rizs), hüvelyes növény, olajos mag termesztése	2900 Komárom, Nagyherkálypuszta hrsz. 0127/35. Komárom 0250/32 hrsz, 093/8 hrsz	(06 34) 540 670	215
14.	SZ&M Weld Kft	Fémmegmunkálás	Komárom, Téltemető u. 9, 2903	06305550549	0
15.	Enchem Hungary Kft.	Akkumulátor, szárazelem gyártása	2903 Komárom, Irinyi János utca 3.	n.a.	8
16.	BYD Electric Bus & Truck Hungary Kft	Közúti gépjármű gyártása	Komárom, Puskás Tivadar u. 8, 2903	0634540840	852
17.	INZI CONTROLS HUNGARY Kft	Akkumulátor, szárazelem gyártása	Komárom, Puskás Tivadar u. 3, 2900	06704894324	116

*Nyilvánosan elérhető adatok alapján

A telephely közvetlen közelében a következő, a Rendelet hatálya alá tartozó üzemek találhatóak.

3. sz. táblázat

Ssz.	Üzem neve	Üzem címe	Besorolás
1	SK On Hungary Kft.	2900 Komárom, Irinyi János u. 9.	felső küszöbértékű veszélyes anyagokkal foglalkozó üzem
2	SK Battery Manufacturing Kft.	2900 Komárom, Irinyi János u. 9.	felső küszöbértékű veszélyes anyagokkal foglalkozó üzem
3	Enchem Hungary Kft.	2903 Komárom, Irinyi János utca 3.	felső küszöbértékű veszélyes anyagokkal foglalkozó üzem
4	Hydro Aluminium Hungary Kft.	2900 Komárom, Irinyi János u. 10.	Küszöbérték alatti üzem

2.3 A veszélyes anyagokkal foglalkozó üzem természeti környezetének bemutatása

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

2.3.1 Meteorológiai jellemzők

Azon rendkívüli időjárási körülmények, amelyek épületszerkezetek épségnek veszélyeztetésére is képesek, egyben megnövelik a veszélyes anyagok kikerülésének valószínűségét. Az ilyen módon bekövetkező káresetek azért is rendkívül veszélyesek, mert a védekezésre kiépített műszaki rendszerek ugyancsak károsodhatnak, illetve hatástalanná válhatnak. A rendelkezésre álló meteorológiai információk alapján ilyen helyzetet nem valószínűsítünk.

A táj éghajlata alapján mérsékelt meleg, száraz éghajlattal jellemezhető kistáj. Évente valamivel kevesebb, mint 2000 napsütéses óra valószínű. Az évi középhőmérséklet 10,0 °C. A fagymentes időszak hossza 185 nap. A csapadék évi mennyisége 570-590 mm, amiből 330-340 mm a nyári félévben hullik le. A 24 óra alatt lehullott legtöbb csapadék 118,8 mm. A hótakarós napok átlagos száma 35 körül van, az átlagos maximális hóvastagság pedig 26 cm. Leggyakrabban ÉNy-i irányú szél jellemző, de elég jelentős a DK-i szél aránya is. Az átlagos szélesség 3 m/s alatt van. A területen az ariditási index 1,17 és 1,20 körül alakul. Komárom területén a szelek égtáj szerinti gyakoriságát (%-ban kifejezve) az alábbi táblázat mutatja be.

4. sz. táblázat

Égtáj	É	ÉK	K	DK	D	DNy	Ny	ÉNy	Szélcsend
Eloszlás (%)	7,94	7,75	16,56	10,81	6,93	6	19,17	24,2	0,62

2.3.2 Geológiai és hidrológiai jellemzők

A Az egész terület erősen szeizmikus jellegű, Komárom közismert földrengési központ. A geotermikus gradiens értéke magas, a mélyebb rétegekből is csak 60 °C alatti víz termelhető ki. A Mosoni-Duna Győr-torkolat közötti 15 km-es szakasza, a Duna Vének-Dunaalmás közötti 42 km-es szakasza tartozik ide. D-ről néhány mellékpatak alsó szakaszát is a tájhoz számítjuk. A Cuhai-Bakony-ér 11 km, a Concó 12 km, a Szőnyi-víz 14 km, a Kocs-Mocsai-patak 9 km, a Grébics-víz 7,5 km, a Fényes-patak 14 km, a Mikovinyi-árok 11 km, az Által-ér 14 km hosszú szakaszai keresztezik a tájat. Eléggé száraz, gyér lefolyású terület. Az árvizek időpontja a nyár

eleje és a tavaszi hóolvadás, a kisvizek pedig nyár végén és ősszel következnek be. A terület gazdag állóvizekben. A talajvíz mélysége általában 2-4 m között van, kivéve az ártereket, ahol 2 m fölött van, de a tájat D-ről lezáró teraszszigeteken 6 m alá süllyed. Kémiai jellege főleg kalcium-magnézium-hidrogénkarbonátos, de Komáromtól D-re nagy területen a nátrium is megjelenik. Keménysége 25-35 nk° közötti. Az artézi kutak átlagos mélysége meghaladja a 100 m-t. Vízföldtani és egyben vízszerezési szempontból legnagyobb jelentőségűek a medenceüledékek negyedkori és levantei kavics, valamint pannóniai homokrétegei, amelyek viszonylag nagymennyiségű egészséges artézi és szubartézi vizet tárolnak. A telephelytől délkeleti irányban kb. 900 méterre található a Szőny-Füzitői csatorna.

3. A veszélyes anyagokkal foglalkozó üzem bemutatása

3.1 Általános információk

A JWH Kft. tárgyi telephelye Komárom ipari parkjának területén helyezkedik el.

Cégnév:	JWH Kft.
Üzemeltető székhelye:	2900 Komárom, Irinyi János utca 8/B
Telephely címe:	2900 Komárom, Irinyi János utca 8/B
Ügyvezető	Kim Seung Su
Telefon munkaidőben:	+36 34 555 680
Telefon munkaidőn kívül:	-
Adószám:	25903900-2-11
Cégjegyzékszám:	11 09 026356
Fő tevékenység:	Szerves vegyi alapanyag gyártása
Koordináta:	EOV (x) 266 429 / EOV (y) 576 499
Tájékoztatásért felelős:	Kim Hyun Ho, HR manager
Elérhetőség:	hhkim@jaewon.co.kr

Az Üzemeltető kijelenti, hogy minden tőle elvárhatót megtett a veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetek megelőzésére és a kialakult balesetek hatásainak mérséklésére.

3.2 A veszélyes anyagokkal foglalkozó üzemnek a biztonság szempontjából fontos jellemzői

3.2.1 A veszélyes anyagokkal foglalkozó üzem rendeltetése, főbb tevékenységek bemutatása és a gyártott termékek felsorolás

A JWH Kft. tárgyi telephelyének fő tevékenysége hulladékhasznosítás, a különböző akkumulátorgyártó üzemekből származó, vízzel szennyezett NMP vákuumdesztillálásával. A vákuumdesztilláció során keletkező tiszta NMP az akkumulátorgyártó üzemekhez kerül visszaszállításra. Ezen kívül a vállalat tárgyi telephelyén vezető anyag (TDS) gyártás is folyik. Az NMP és a TDS nem tartozik a Rendelet hatálya alá.

A tevékenységi kör bővítésével a katódiszap újrahasznosítására is lehetőség lesz a telephelyen, amely során szintén desztillációval távolítják el az NMP tartalmat a katódanyagról (NCM) és így por formájú ún. black powder nyerhető vissza.

3.2.2 A főbb tevékenységek, a gyártott termékek és a technológiák általános bemutatása

A katódiszap az akkumulátor-gyártásban használt anyag, a katód-aktív anyag (pl. lítium-nikkel-mangán-kobalt-oxid, azaz NCM vagy NCA) nedves keverékét jelenti, amelyet a katód-fólia (általában alumínium) bevonására használnak.

Az NMP mentesítés egy zárt vákuumdesztilláló rendszerben történik, ahonnan az oldószertől mentesített black powder hűtést követően nitrogén atmoszférában kerül a csomagolórendszerbe.

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

Az üzem területén egészségi veszéllyel rendelkező anyagok (katód iszap, black powder), illetve környezetre veszélyes hulladékok fordulnak elő.

3.3 Súlyos baleset szempontjából mértékadó veszélyes létesítmények elhelyezkedése

A JWH Kft. tárgyi telephelyén a 6. sz. fejezetben ismertetett létesítményekben fordulnak elő a 219/2011. (X. 20.) Korm. rendelet hatálya alá tartozó veszélyes anyagok.

3.4 Jelen lévő veszélyes anyagok aktuális leltára

A JWH Kft. tárgyi telephelyén előforduló, az elemzésbe bevont anyagok azonosítását, azaz a 219/2011. (X. 20.) Korm. rendelet 1. sz. melléklete alapján jelenlévőnek tekintendő veszélyes anyagok megnevezését, betárolt maximális küszöbmennyiségeit, veszélyjeleit, H-mondatait, veszélyességi osztályba sorolását és azonosítását az alábbi táblázat foglalja össze.

5. sz. táblázat

A nem nevesített veszélyes anyag megnevezése (az 1. melléklet 1. táblázata alapján)	Kereskedelmi megnevezés	Fizikai forma	H mondatok	ADR osztály	Az 1. melléklet 1. táblázat 1. oszlopa szerinti osztályba sorolás	Jelen lévő maximális mennyisége (tonna)
H2 AKUT TOXICITÁS (2. KATEGÓRIA MINDEN EXP. ÚTVONAL, 3. KATEGÓRIA BELÉGZÉS)	Black powder	szilárd (por)	H300, H331	UN2923, 8 (NCA) UN3288, 6.1 (NCM)	H2	85
H2 AKUT TOXICITÁS (2. KATEGÓRIA MINDEN EXP. ÚTVONAL, 3. KATEGÓRIA BELÉGZÉS)	Katód iszap	folyékony (iszap)	H311	UN2922, 8 (NCA)	H2	146
E1 VIZI KÖRNYEZETRE VESZÉLYES (1. KATEGÓRIA)	Veszélyes hulladék	folyékony szilárd	HP14	UN3082, UN3077	E1	13,5
E2 VIZI KÖRNYEZETRE VESZÉLYES (2. KATEGÓRIA)	Veszélyes hulladék	folyékony szilárd	HP14	UN3082, UN3077	E2	440

3.5 A veszélyes anyagok azonosítása, besorolása és mennyisége

A telephelyen egészségi és környezeti veszélyekkel rendelkező anyagok jelenlétével kell számolni.

A 219/2011. (X. 20.) Korm. rendelet 1. mellékletében megadott kritériumok alapján a JWH Kft. telephelye **felső küszöbértékű veszélyes anyagokkal foglalkozó üzemnek minősül.**

3.6 A veszélyes anyagokkal foglalkozó létesítmények veszélyazonosítását megalapozó információk

Az üzem területén található veszélyes anyagokkal foglalkozó technológiai folyamatokat az alábbiakban mutatjuk be.

3.6.1 Beérkező hulladékok átvétele és hasznosítást megelőző tárolás

A hulladékhasznosító technológiához szükséges katód iszap beszállítása IBC-ben, közúton történik. Az IBC-eket a járműről targonca segítségével mozgatják be a tárolásra kijelölt új veszélyes hulladék tárolóba.

Az épület teljes területén automata átjelzésű tűzjelző rendszer kerül kiépítésre.

3.6.2 Újrahasznosítás

JHW Kft. tárgyi telephelyén zárt vákuumszárítóban történik az NMP desztillálása a katód iszapról. A hulladék katód iszapt IBC-kben szállítják be a telephelyre, amelyek a veszélyes hulladék tárolóban kerülnek betárolásra. Kézi anyagmozgatással, targoncával szállítják át a vákuumszárító egységhez az IBC-eket, ahol szivattyúval történik a befejtés.

A technológiai egységet és a hozzá kapcsolódó új kazánkonténert habbal oltó rendszer fogja védeni.

3.6.3 Termékkezelés

A black powdert tartalmazó bigbag zsákokat kézi anyagmozgatással, targoncákkal viszik vissza a veszélyes hulladék tároló kijelölt helyiségébe, ahonnan majd kiszállításra kerül. A kiszállítás közúton történik. A zsákok felpakolása az épület előtt, szabadterén történik.

3.7 Kémiai reakciók, fizikai folyamatok

A JWH tárgyi telephelyén veszélyes anyagokkal kapcsolatosan kémiai reakciók nem történnek, csak fizikai folyamatok, mint a fűtés, desztilláció és hűtés.

3.8 A technológia védelmi és jelző rendszereinek leírása

A veszélyes hulladék tárolóban automata átjelzésű tűzjelző rendszer kerül kiépítésre. A hulladék tárolóban oltórendszert nem telepítettek.

A szárító egységet folyamatirányítási rendszer felügyeli, amely jelzésekkel és védelmi mechanizmusokkal biztosítják az egyes működési paraméterek üzemszerű, beállított határok közötti működését. Az új technológiai egység automata habbal oltó rendszerrel lesz ellátva.

3.9 Veszélytelenítő és mentesítő anyagok bemutatása

A telephelyen tárolt anyagok jellegéből fakadóan azonnali kárenyhítő beavatkozáshoz felhasználható kármentesítő egységcsomagok kerültek kihelyezésre a veszélyes hulladék tárolóba és a technológia mellé.

Az egységcsomag tartalma:

- 100 db felitató lap
- 6 db felitató hurka
- 6 db felitató párna
- 10 db törlőkendő
- 20 kg felitató granulátum

- 1 db 10 PMPA nedves gyurma
- 1 db védőszemüveg
- 1 db légzésvédő panoráma álarc szűrőbetéttel
- 2 db vegyi fény
- 1 db lapát kézi kefével
- 4 db PE zsák lekötözővel, hulladékcímkével.

Az azonnali kárenyhítéshez szükséges eszközök az üzemeltető által folyamatosan biztosított, azonnal felhasználható állapotban kerülnek tárolásra. Az eszközök a telephelyen könnyen hozzáférhető, egyértelműen jelölt helyen található, így veszélyes anyagokkal kapcsolatos esemény esetén a beavatkozást végző személyzet gyorsan igénybe tudja venni azokat.

Az üzemeltető az eszközök állapotát és mennyiségét rendszeres időközönként ellenőrzi, a fogyóeszközöket pótolja, a sérült vagy a használhatatlanná vált felszereléseket haladéktalanul cseréli.

A telephelyen dolgozó munkavállalók a kárenyhítő eszközök használatára, az azonnali beavatkozás eljárásrendjére, valamint a veszélyes anyagok kiszóródásából eredő kockázatokra rendszeres oktatásban részesülnek. A gyakorlatok során az alkalmazottak megismerik a felszerelések helyét, használatának módját, valamint a beavatkozással kapcsolatos biztonsági előírásokat is.

E fenti intézkedések biztosítják, hogy veszélyes anyag kiszóródása vagy csomagolási egység sérülése esetén a kárenyhítő eszközök azonnal, biztonságosan és hatékonyan alkalmazhatók legyenek.

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

Az általunk alkalmazott elemzési megközelítés tartalmi háttérét a Holland Lakásügyi, Területrendezési és Környezetvédelmi Minisztérium (VROM) veszélyes anyagok által okozott katasztrófák megelőzésével foglalkozó bizottsága (CPR) által kiadott és a nemzetközi és hazai gyakorlatban is elfogadott dokumentumok, az ún. „színes könyvek” jelentik. A színes könyvekben található mennyiségi kockázatelemzés (QRA) gyakorlati egységesítése érdekében a Holland Nemzeti Közegészségügyi és Környezetvédelmi Intézet (RIVM) több konzultáns bevonásával készített egy benchmark tanulmányt. A tanulmány alapján a legjobb gyakorlatnak tekinthető elemzési eljárások alkalmazásának érdekében kidolgoztak egy referencia kézikönyvet (Handleiding Risicoberekening Bevi), amely 2009.01.07. dátummal az addig alkalmazott színes könyvek helyébe lépett. A hivatkozott BEVI referencia kézikönyv (továbbiakban: BEVI kézikönyv) 3.2-es verziója került felhasználásra.

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

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

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

5. A veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetek általi veszélyeztetés értékelése

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

5.1 Előzetes elemzés

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

5.1.1 A telephely létesítményekre történő felosztása

A JWH Kft. telephelyén a veszélyes anyagokkal kapcsolatos üzemi tevékenységével összefüggésben az alábbi létesítményeket különítjük el.

6. sz. táblázat

Létesítmény kódja	Létesítmény megnevezése
VHT	Veszélyes hulladék tároló
BP_AM	Black powder kézi anyagmozgatás szabad téren
CS_AM	Katód iszap kézi anyagmozgatás szabad téren
SZ	Szárító egység
GV	Föld feletti földgáz vezeték

5.2 A súlyos baleseti események lehetőségének, illetve következményeik bemutatása

Az alábbiakban a kiválasztott veszélyes létesítmények esetén feltételezhető súlyos baleseti eseményeket és hatásterületeiket mutatjuk be.

5.2.1 Black powder kézi anyagmozgatás [BP_AM]

BP_AM scenárió következmény elemzése

A BP-t tartalmazó 1 tonnás bigbag zsákok mozgatása esetén pillanatszerű anyagkiporzás történhet max. 80 kg mennyiségben.

Az elemzés során pesszimista szemlélet alapján a tiszta NCM por tulajdonságait használtuk. A futtatás során gáz kibocsátás modellezését végeztük el, azonban fontos megjegyezni, hogy a levegőben diszpergáló szilárd részecskék a súlyuknál fogva hamarabb kiülepsznek, így az alább bemutatott eredmények pesszimista becslést mutatnak be.

A kikerült anyagmennyiség a levegőben diszpergálva mérgező felhőt képezhet. A veszélyeztetést az probit szintek alapján mutatjuk be az alábbi táblázatban összefoglalva.

7. sz. táblázat

Halálozás várható valószínűsége a kitétséggel függvényében	Koncentráció [mg/m ³]	Max. kiterjedés [m]
	NCM	
probit 1%	55	507,5
probit 50%	177	497,5
probit 100%	829	477,3



BP tartalmú zsák sérülés esetén a kiporzással érintett terület

5.2.2 Katód iszap kézi anyagmozgatás [CS_AM]

Figyelembe véve, hogy az IBC sérülését anyagmozgatás esetén feltételezhetjük, folyamatos munkavállalói jelenléttel számolhatunk, így az esetleges anyagkikerülés esetén a beavatkozás néhány percen belül megkezdődik. Következésképpen a párolgási idő jelentősen lerövidül, így a katód iszap szabadra kerülésének kerítésvonalon túli káros hatása kizárható.

5.2.3 Szárítóegység [SZ]

A szárító kemencében vákuum alatt történik a katód iszap NMP tartalmának desztillálása, így a technológiai egység sérülése esetén sem számíthatunk anyagkikerülésre, mivel tömörtelenség esetén falszevegő beszívás történik a nyomás kiegyenlítődéig.

A leválasztott szilárd összetevők zárt csővezetéken jutnak a kiszerelő egységbe, amely zárt épületben kap helyet. Amennyiben a kiszerelő egységben történne üzemzavar, az esetlegesen kikerülő black powder a zárt épületbe jut ki, így kerítésvonalon túlnyúló hatással nem számolhatunk.

5.2.4 Földgáz vezeték [GV]

A telephelyen belüli gázvezeték rendszer 500 mbar nyomású, a vezetékek döntően föld alatt futnak, azonban az új kazánokig DN100-as föld feletti vezetékek kerülnek kiépítésre, amelyek csőhídon kötik össze a régi és új kazánokat. A vezeték hossza mintegy 100 méter.

GV_1 szcenárió következményelemzés [GV_1]

A vezetékkel kapcsolatos legsúlyosabb esemény a csővezetékek teljes keresztmetszetű törése és 20 percig tartó anyagkikerülés. A vezeték átmérője 100 mm, nyomása 500 mbar.

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

8. sz. táblázat

Hőszugárzás	Hatás	Zóna sugara
kW/m^2	<i>Szabadban tartózkodókra értelmezve</i>	<i>m</i>
35	Harmadfokú égési sérülés.	nem alakul ki
10	Másodfokú égési sérülés.	24,114
8	Elfogadhatósági kritérium lakóterületnél, közösségi létesítményeknél, tömegtartózkodásra szolgáló építményeknél	25,836



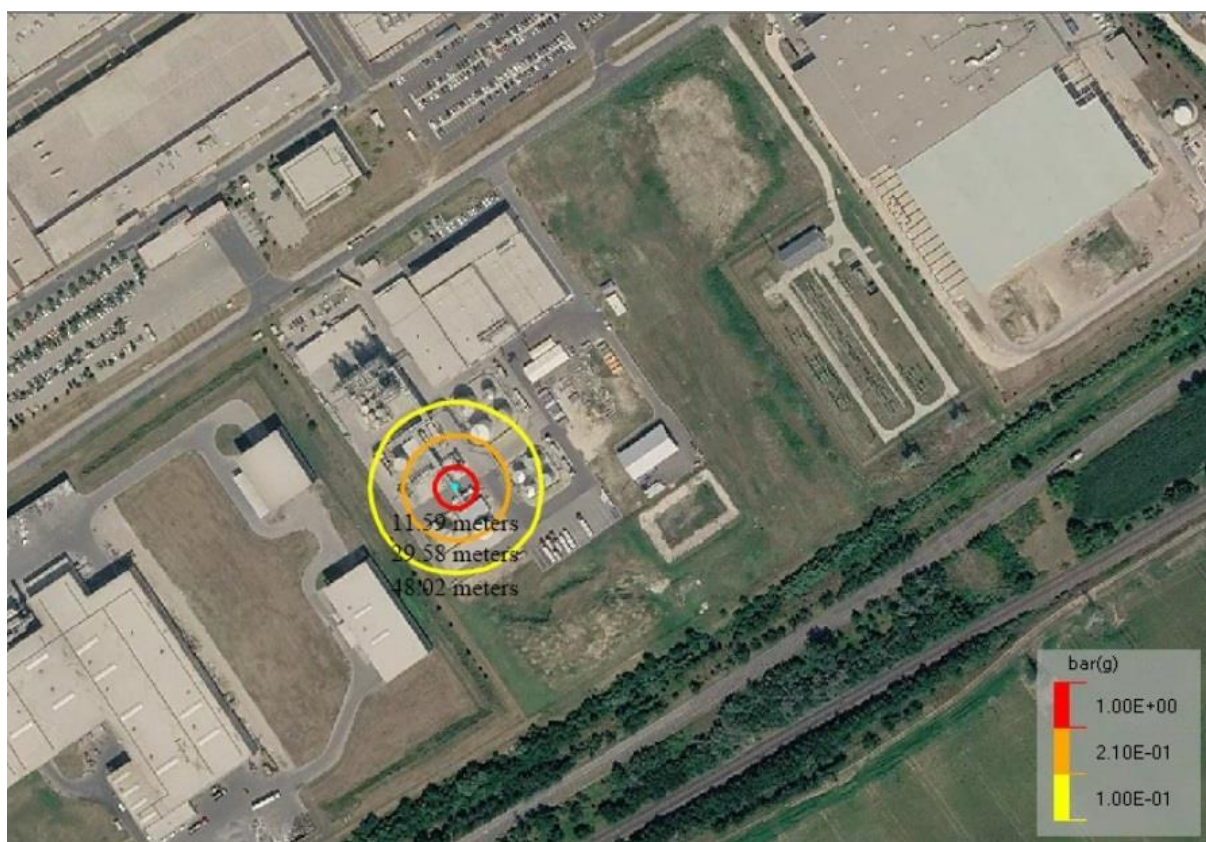
GV_1_JET szcenárió megvalósulásának következménye

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

9. sz. táblázat

Túlnyomás		Hatás	Zóna sugara
Pa	bar		m
1×10^5	1	A zónán belül tartózkodók esetén: tüdőbeszakadása, belső szervek károsodása, halál.	11,58
$2,1 \times 10^4$	0,21	Zónán belüli téglapépületek összeomlanak, az alatta tartózkodók megsérülhetnek, elhalálozhatnak.	29,575

1×10 ⁴	0,10	Elfogadhatósági kritérium lakóterületnél, közösségi létesítményeknél, tömegtartózkodásra szolgáló építményeknél	48,018
-------------------	------	---	--------



GV_1_EXP szcenárió megvalósulásának következménye

A következmény analízis eredmény alapján az alábbi megállapításokat tehetjük:

10. sz. táblázat

Koncentráció	Leírás	Zóna sugara
%(vol)		m
2,2	A metán alsó gyulladási határértékének 50%-a térfogatszázalékban	5,585
4,4	A metánra vonatkozó alsó gyulladási határérték térfogatszázalékban, mely alatt a levegővel alkotott keveréke nem robbanóképes	3,201
17,0	A metánra vonatkozó felső gyulladási határérték térfogatszázalékban, mely felett levegővel alkotott keveréke nem robbanóképes	1,52



GV_1_FLASH szcenárió megvalósulásának következménye

GV_2 szcenárió következményelemzés [GV_2]

A vezetékkel kapcsolatosan ebben az eseményben a csővezetékek 10 mm-es sérülését vizsgáljuk 20 perces kikerülés esetén.

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

11. sz. táblázat

Hőszugárzás	Hatás	Zóna sugara
kW/m^2	<i>Szabadban tartózkodókra értelmezve</i>	<i>m</i>
35	Harmadfokú égési sérülés.	Nem alakul ki
10	Másodfokú égési sérülés.	Nem alakul ki
8	Elfogadhatósági kritérium lakóterületnél, közösségi létesítményeknél, tömegtartózkodásra szolgáló építményeknél	Nem alakul ki

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

12. sz. táblázat

Túlnyomás	Hatás	Zóna sugara
-----------	-------	-------------

Pa	bar		m
1×10^5	1	A zónán belül tartózkodók esetén: tüdőbeszakadása, belső szervek károsodása, halál.	2,17
$2,1 \times 10^4$	0,21	Zónán belüli tégláépületek összeomlanak, az alatta tartózkodók megsérülhetnek, elhalálozhatnak.	4,65
1×10^4	0,10	Elfogadhatósági kritérium lakóterületnél, közösségi létesítményeknél, tömegtartózkodásra szolgáló építményeknél	9,06



GV_2_EXP szcenárió megvalósulásának következménye

A következmény analízis eredmény alapján az alábbi megállapításokat tehetjük:

13. sz. táblázat

Koncentráció	Leírás	Zóna sugara
%(vol)		m
2,2	A metán alsó gyulladási határértékének 50%-a térfogatszázalékban	1,24
4,4	A metánra vonatkozó alsó gyulladási határérték térfogatszázalékban, mely alatt a levegővel alkotott keveréke nem robbanóképes	1,132
17,0	A metánra vonatkozó felső gyulladási határérték térfogatszázalékban, mely felett levegővel alkotott keveréke nem robbanóképes	1,042



GV_2_FLASH szcenárió megvalósulásának következménye

5.2.5 Tároló létesítmények-raktárspecifikus elemzés

A raktárspecifikus elemzés célja, hogy az elemzésre kiválasztott tároló jellegű veszélyes létesítmények esetében meghatározásra kerüljenek tipikusan a tárolásból adódó lehetséges súlyos baleseti szcenáriók a betárolt veszélyes anyagok fizikai-kémiai tulajdonságai alapján. A telephelyen egy veszélyes anyagot tároló egység található, a veszélyes hulladék tároló (VHT). A BEVI kézikönyv alapján vizsgálandó következmény szcenáriók raktározási tevékenység esetén.

14. sz. táblázat

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

5.2.5.1 Veszélyes hulladék tároló [VHT]

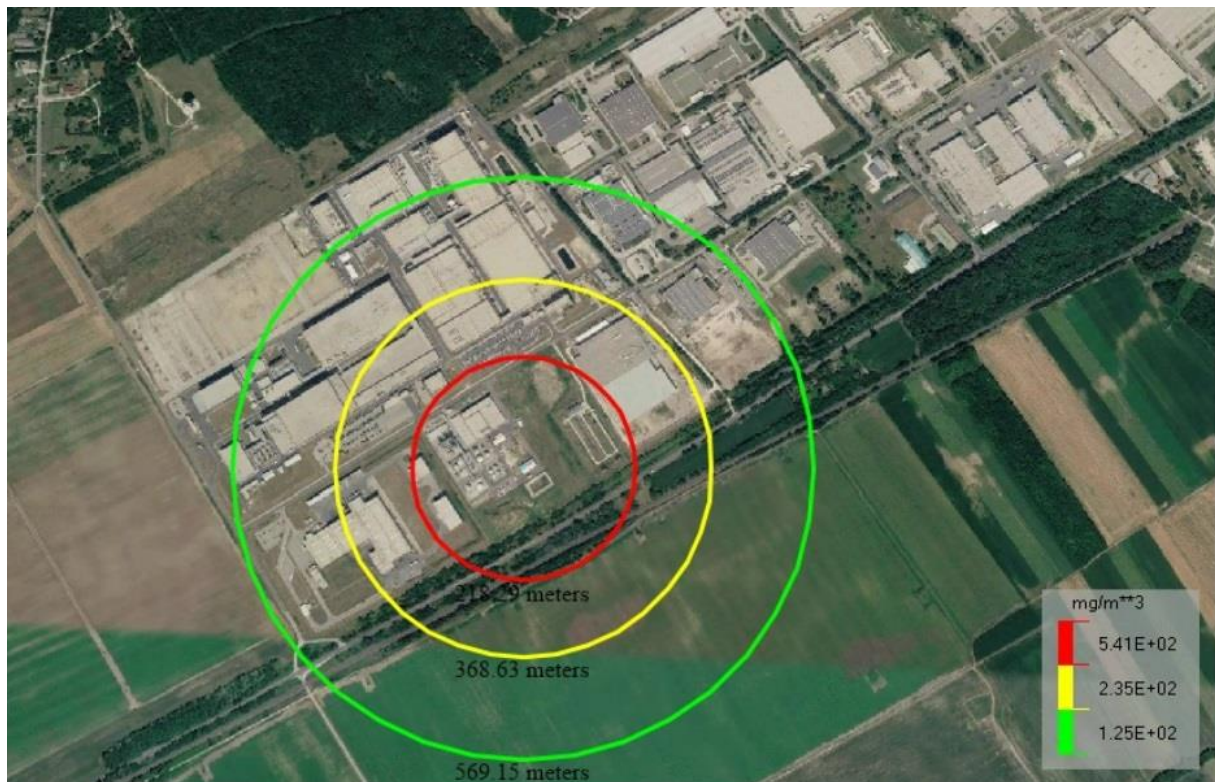
A Veszélyes hulladék tároló teljes területe 622 m², amely tűzszakaszt alkot és tűzjelző rendszerrel védett. Az épület belmagassága 7 méter.

VHT F szcenárió következményelemzése

A raktártűz során kikerülő toxikus égéstermékek okozta veszélyeztetést az probit szintek alapján mutatjuk be.

15. sz. táblázat

Halálozás várható valószínűsége a kitétség függvényében	Koncentráció [mg/m ³]	Max. kiterjedés [m]	Koncentráció [mg/m ³]	Max. kiterjedés [m]
	NO ₂		SO ₂	Max. kiterjedés [m]
Hatásterületek ∞ légcserre tényező esetén				
probit 1%	125	569,148	2198	30
probit 10%	235	368,634	5803	nem alakul ki
probit 100%	541	218,286	21029	nem alakul ki



A raktártűz esemény hatásterületei NO₂ komponens esetén



A raktártűz esemény hatásterületei SO₂ komponens esetén

VHT FE scenárió

Tűzképződés során a hő hatására megnő az elégtelen toxikus gázok emissziója is. A BEVI kézikönyv alapján akkor szükséges ezen scenárió vizsgálata, ha az ADR 6.1 áruosztály I-es és II-es csomagolási csoportjába tartozó veszélyes áruból 5, illetve 50 tonna feletti mennyiség betárolása történik. A BP a biztonsági adatlapja alapján nem minősül ilyen anyagnak, ugyanakkor mérnöki megfontolás alapján a jelen lévő nagy mennyiségre való tekintettel ezen scenárió tovább vizsgáljuk.

VHT FE scenárió következményelemzése

A raktártűz során kikerülő elégtelen toxikus anyag diszperzióját probit szintek alapján mutatjuk be. Pesszimista szemlélet alapján a szilárd anyag diszperziót gáz terjedési modellel elemeztük.

16. sz. táblázat

Halálozás várható valószínűsége a kitétség függvényében	Koncentráció [mg/m ³]	Max. kiterjedés [m]
	NCM	
Hatásterületek ∞ légsere tényező esetén		
probit 1%	55	444,48
probit 10%	177	211,034
probit 100%	829	90,807



A szcenárió okozta hatásterületek

5.3 Dominóhatás elemzés

5.3.1 Külső dominó hatáselemzés

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

Repülőgép becsapódás: A településnek polgári repülőtere nincsen. A kerítéshatártól mintegy 3,3 km-re észak-nyugatra található a Esztergom Ernő Rubik Repülőtér (LHEM).

H. P. Berg „Risk Assessment of aircraft crash onto a nuclear power plant” tanulmánya szerint annak a valószínűsége, hogy repülőgép egy ipari objektumra zuhanjon, 10^{-8} - 10^{-9} /év az esélye. A repülőgép becsapódásának kis frekvenciája miatt a következmény elemzés során ezt a külső dominóhatást a továbbiakban nem vesszük figyelembe.

Földrengés: A biztonsági jelentés készítése során meghatározott energiájú (és ezáltal romboló képességű) földrengések adott területen való előfordulási gyakoriságát értékeljük.

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

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

$$\log N = a - bM$$

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

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

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

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

A felszínen bekövetkező károsító hatás legelterjedtebb kifejező eszköze a legnagyobb talajgyorsulás (PGA – Peak Ground Acceleration). A földrengéskockázat kifejezhető egy megadott értékű talajgyorsulás előfordulásának várható gyakoriságaként.

Az Európai Unió országaiban egységes földrengés szabvány (Eurocode 8) van érvényben, mely részletesen meghatározza a földrengés-biztos tervezés módszereit különböző építmények esetében.

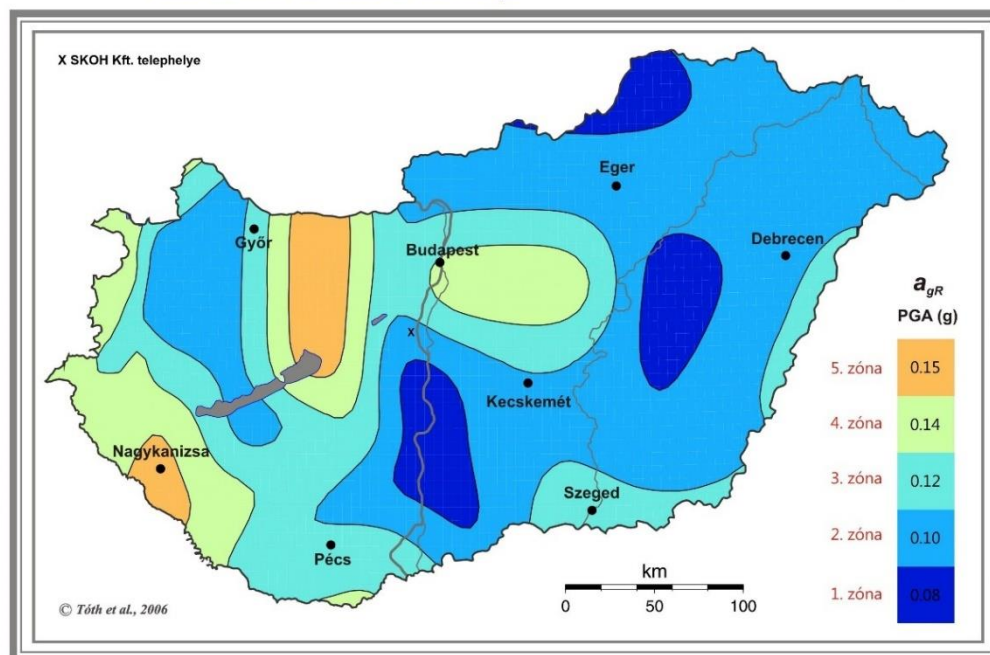
A szabvány értelmében minden építményt úgy kell tervezni, hogy az élettartama (általában 50 év) alatt 10% valószínűséggel előforduló földrengést komolyabb szerkezeti károsodás, összeomlás nélkül kibírjon. Az egyes országok eltérő földrengés viszonyai miatt minden ország saját Nemzeti Mellékletében adja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

MSZ EN 1998-1 (EUROCODE 8) NEMZETI MELLÉKLET

Szeizmikus zónatérkép

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

In: Pinter, N., Gerevitz, Gy., Weber, J., Sándor, S., Madok, D., (eds.), The Atlas of Seismic Hazard in the Pannonian Region
Tóth, L., Györfi, E., Morus, P., Zsitvay, T. 2006. Seismic Hazard in the Pannonian Region
© Tóth et al., 2006



Magyarország szeizmikus zónatérképe 50 év alatt 10%-os meghaladási valószínűségekre ($p = 0,0021/év$)
Földrengések következtében 50 év alatt, 10%-os meghaladási valószínűséggel, az alapközeten várható vízszintes
gyorsulás g (gravitációs gyorsulás) egységben.

Forrás: www.georisk.hu

Az Eurocode 8 általános követelményt támaszt az építmények földrengésállóságával szemben. Egyes speciális létesítményeket a dominóhatás lehetősége miatt lényegesen ellenállóbbra méreteznek.

Magyarország területe 5 földrengési zónára osztható, ezen zónákban 50 évre vetített 10%-os meghaladású legnagyobb talajgyorsulás 0,08-0,15 g között várható. A Módosított Mercalli földrengés intenzitási skála tizenkét fokozatot különít el a hatások szerint:

- Nem érezhető, még a legkedvezőbb körülmények között sem.
- A rezgést csak egy-egy, elsősorban fekvő ember érzi, különösen magas épületek felsőbb emeletein.
- A rezgés gyenge, néhány ember érzi, főleg épületen belül. A fekvő emberek lengést vagy gyenge remegést éreznek.
- A rezgést épületen belül sokan érzik, a szabadban kevesen. Néhány ember felébred. A rezgés mértéke nem ijesztő. Ablakok, ajtók, edények megcsörrennek, felfüggesztett tárgyak lengenek.
- A rezgést épületen belül a legtöbben érzik, a szabadban csak néhányan. Sok alvó ember felébred, néhányan a szabadba menekülnek. Az egész épület remeg, a felfüggesztett tárgyak nagyon lengenek. Tányérok, poharak összekoccannak. A rezgés erős. Felül nehéz tárgyak felborulnak. Ajtók, ablakok kinyílnak vagy bezáródnak.
- Kisebb károkat okozó. Épületen belül szinte mindenki, szabadban sokan érzik. Épületben tartózkodók közül sokan megijednek, és a szabadba menekülnek. Kisebb tárgyak leesnek. Hagyományos épületek közül sokban keletkezik kisebb kár, hajszálrepedés a vakolatban, kisebb vakolatdarabok lehullanak.
- A legtöbb ember megrémül, és a szabadba menekül. Bútorok elmozdulnak, a polcokról sok tárgy leesik. Sok hagyományos épület szenved mérsékelt sérülést: kisebb repedések

- keletkeznek a falakban, kémények ledőlnek.
- A házaknak negyedrésze súlyos kárt szenved. Egyesek összeomlanak, sok lakhatatlanná válik. A lakóházak kéményei beomlanak, gyárkémények összedőlnek, emlékművek, szobrok leomlanak, elmozdulnak. A nedves földből iszapos víz nyomódik ki. Az autózvezetést nagymértékben akadályozza.
 - A lakóházak fele súlyosan megsérül. Viszonylag sok összeomlik, a legtöbb lakhatatlanná válik. A földben repedések keletkeznek, az elásott távvezetékek elszakadnak.
 - Az épületek 2/3 részében súlyos sérülések keletkeznek. A legtöbb összeomlik. A jól megépített házak is súlyos sérüléseket szenvednek. Tekintélyes földcsuszamlások lépnek fel, a földben hatalmas repedések keletkeznek.
 - Katasztrófális hatású. Minden kőépület összeomlik, a hidak leszakadnak, a távvezetékek használhatatlanná válnak, a sínek meggörbülnek.
 - Teljesen katasztrófális hatású. Minden emberi létesítmény tönkremegy. A rengéshullámok a felszínen is láthatók lesznek, egyes tárgyak a földről a levegőbe dobódnak fel.

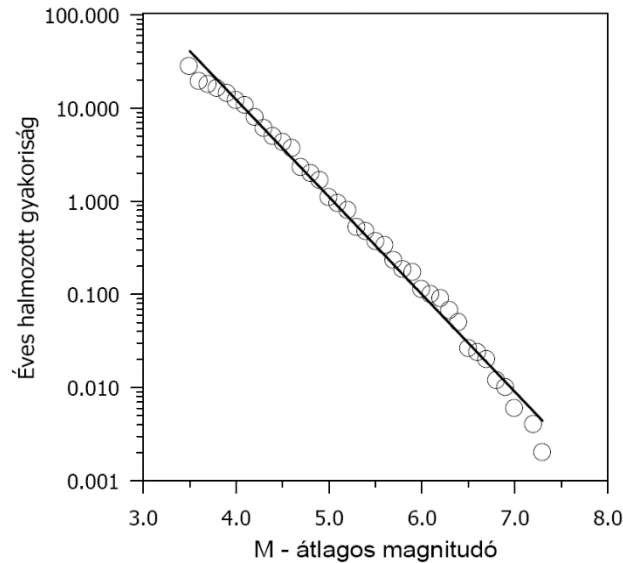
Az alábbi táblázatban a módosított Mercalli intenzitás és a PGA közötti (tájékoztató jellegű) összefüggés látható.

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

MMI - PGA közötti összefüggés

Magyarországon az 50 éves előfordulási gyakoriságra vonatkozó 10%-os meghaladáshoz tartozó értékek MMI skála szerinti VI. osztályba sorolandó eseménynek minősülnek, ami még az épületszerkezetekben elhanyagolható, illetve kis mértékű károkat jelent.

Magyarországon jóval kisebb gyakorisággal ugyan, de előfordulhatnak MMI skálán kifejezve súlyosabb, VII-IX erősségű földrengések is. A biztonsági jelentés elkészítése során az épületek részleges, illetve teljes összeomlását okozni képes erősségű földrengés várható gyakoriságát keressük.



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

$$\text{LogN} = 5,267 - 1,044M$$

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

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

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

A Kárpát-medence területén 6 magnitúdójú földrengés várható gyakorisága 0,1/év, 7-es magnitúdójú földrengés várható gyakorisága $9,1 \times 10^{-3}$ /év. A Kárpát-medence területe $330\,000 \text{ km}^2$. Ha azt feltételezzük, hogy a rengés epicentrumától mérve 5 km sugarú zónán kívül ($\sim 79 \text{ km}^2$) a rengés energiája már 1 magnitúdót csökken, akkor

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

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

17. sz. táblázat

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

Magyarországon az átlagos PGA érték 0,11 g

18. sz. táblázat

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

A módszer becslő jellegű, a veszélyes anyagokkal kapcsolatos balesetek megelőzése érdekében készült. Komárom az 5-ös zónában található település, az M = 6 energiájú földrengés várható gyakorisága $3,27 \times 10^{-5}/\text{év}$. M = 7 energiájú földrengés várható gyakorisága $2,99 \times 10^{-6}/\text{év}$.

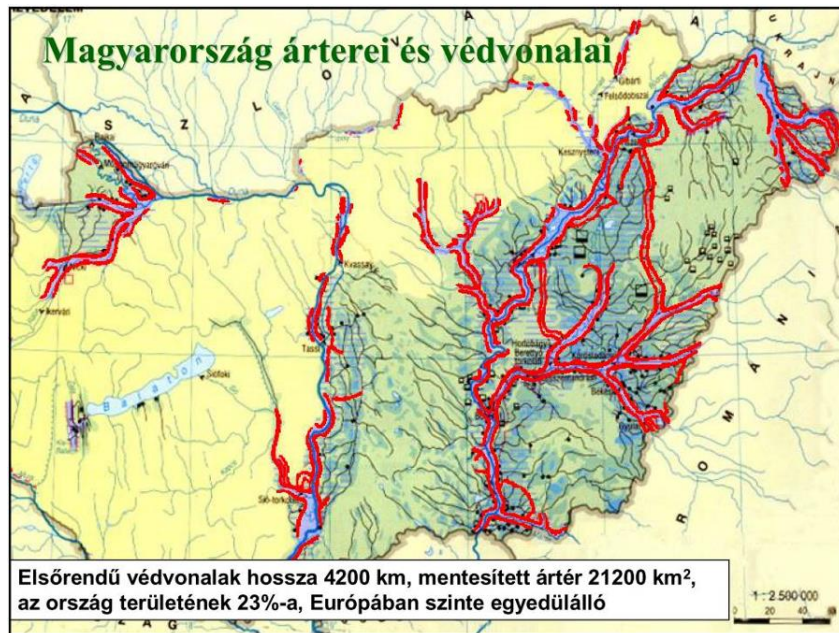
Amennyiben valamilyen veszélyes anyagot tartalmazó tartály, berendezés, rendszer, göngyöleg földrengés miatti sérülése bekövetkezik, környezetre veszélyes, illetve tűzveszélyes tulajdonságú anyag kerülhet a környezetbe, ezért:

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

Villámcsapás: A villámcsapás elleni védelmet a telephelyen kiépített szabványos, illetve jogszabálynak megfelelően tervezett, kivitelezett és időszakosan felülvizsgált villámvédelmi felfogó hálózat biztosítja.

Szélsőséges környezeti hatások: Az épület megfelelő méretezése és kialakítása, valamint a várható súlyos baleseti scénáriók tulajdonságai alapján bármilyen szélsőséges időjárási körülmény (extrém fagy, extrém szél) nem, vagy csak elenyészően kis valószínűséggel okozhat súlyos ipari balesetet.

Áradás: A telephely nem fekszik árvíz veszélyes területen.



Magyarország árterei és védvonalai

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

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

Magas feszültségű vezeték leszakadása: A telephely közvetlen környezetében nem található magas feszültségű vezeték, amelynek hatása lehetne a telephely működésére.

Repszhatás, illetve baleseti esemény egy szomszédos üzemben: A telephely közvetlen környezetében az alábbi veszélyes anyagokkal foglalkozó üzemek találhatóak.

19. sz. táblázat

Ssz.	Üzem neve	Üzem címe	Besorolás
1	SK On Hungary Kft.	2900 Komárom, Irinyi János u. 9.	felső küszöbértékű veszélyes anyagokkal foglalkozó üzem
2	SK Battery Manufacturing Kft.	2900 Komárom, Irinyi János u. 9.	felső küszöbértékű veszélyes anyagokkal foglalkozó üzem
3	Enchem Hungary Kft.	2903 Komárom, Irinyi János utca 3.	felső küszöbértékű veszélyes anyagokkal foglalkozó üzem
4	Hydro Aluminium Hungary Kft.	2900 Komárom, Irinyi János u. 10.	Küszöbérték alatti üzem

Az SK On Hungary Kft., az SK Battery Manufacturing Kft, valamint az Enchem Hungary Kft. tárgyi telephelyére vonatkozó, nyilvános biztonsági jelentés alapján nem valószínűsíthető olyan esemény, amely a JWH Kft. veszélyes létesítményeit érintené. A Hydro Aluminium Hungary Kft. elektronikus adatszolgáltatása alapján a tárgyi küszöbérték alatti veszélyes üzem felől szintén nem valószínűsíthető a JWH Kft. területét érintő dominóhatás.

5.3.2 Belső dominóhatás elemzés

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

Hősugárzás: A tűz létesítményről-létesítményre, épületre történő áttérjedésének kritériuma, hogy 15 percet elérő, vagy azt meghaladóan az épület, vagy létesítmény 35 kW/m^2 hősugárzás terhelésnek^[1] legyen kitéve. Valamely _F vagy _JET szcenárió bekövetkezése járhat hőterheléssel, de ezen szcenáriók esetében az égő anyagok és az égő felület tulajdonságai miatt kritikus hőterhelések kialakulásával nem kell számolni. Ezt a feltételezést támasztja alá, hogy a BEVI raktárbázisok tüzei esetén a hősugárzás következményeit irrelevánsnak tekinti súlyos baleseti szempontból. Ezen okból a telephely területén a létesítmények hőhatás szempontjából történő egymásra hatása nem jelentős, azaz az egyes létesítményeknél kialakuló hőhatás zónák nem érintenek más veszélyes létesítményeket. A fentiek alapján az üzem területén _JET szcenáriók hőhatása okozhat belső dominó eseményt.

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

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

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

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

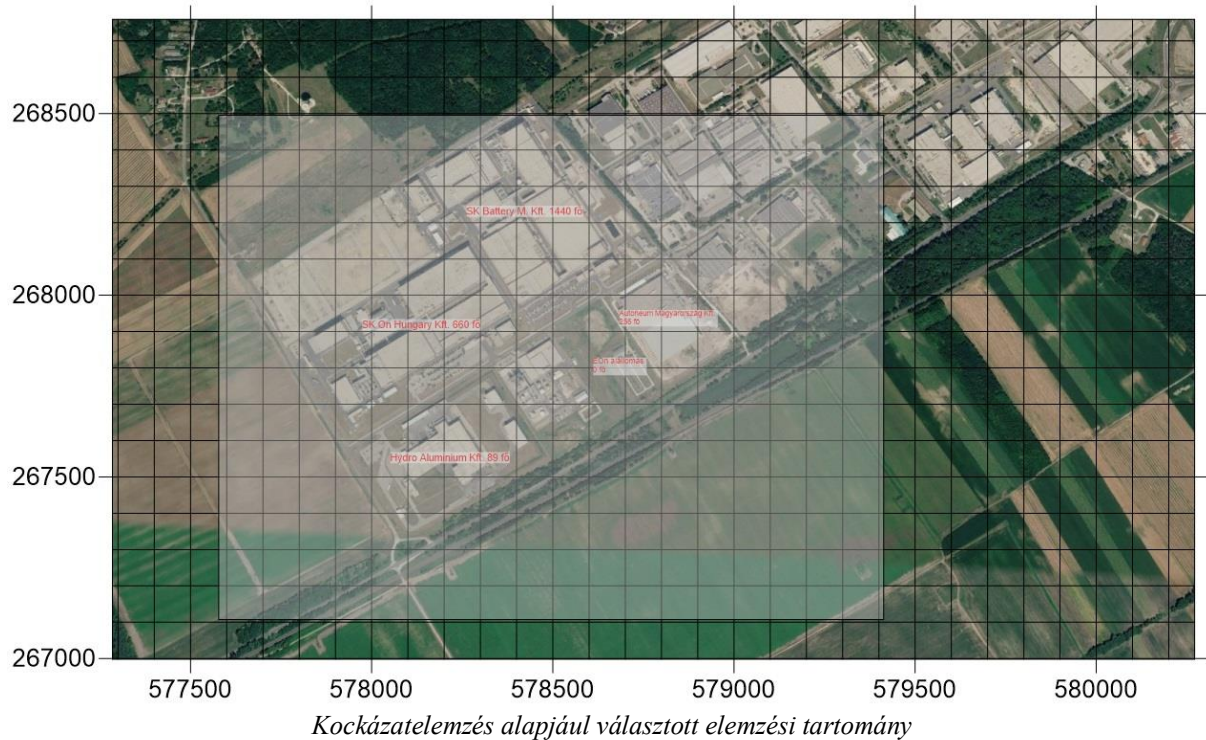
^[2] - US Army TM 5-1300 – Structures to Resist the Effects of Accidental Explosions (1990), Daniel A. Crowl-Understanding Explosions

5.4 Kockázatelemzés

A kockázatok számítását SAVE II program környezetben végeztük. A SAVE II képes az elemzési eredmény grafikus ábrázolására, és az elemzési eredmény MIF formátumban történő vektorgrafikus megjelenítésére is.

A **SAVE II** program a Holland Környezetvédelmi Minisztérium által elfogadott katasztrófavédelmi alkalmazás. A SAVE II Európa legtöbb országában elfogadott szoftver a

SEVESO rendelet hatálya alá tartozó veszélyes üzemek területén bekövetkező haváriák következményeinek és kockázatának meghatározásához. A SAVE II szoftver Risk Calculation Modulja szolgál a kockázatelemzés elvégzésére. A programban lehetőség van model teret definiálni és az elemző megválaszthatja a kijelölt tér felosztásának sűrűségét. A program a meteorológiai adatokat, a populációs adatokat és az esemény bekövetkezési valószínűségeket igényeli bemenő adatként. Eredményként a kockázati értékek egy halmazát kapjuk, melyek az egyéni kockázat esetében zárt görbeként jelennek meg az x-y síkban, a társadalmi kockázatok vonatkozásában pedig egy folytonos görbeként az F-N síkban (F-N görbe). A modellezési tartomány K-Ny-i irányban 1800 m széles É-D-i irányban 1400 m magas. Az elemzési területet 100 m × 100 m-es cellákra osztottuk.



5.4.1 Összesített egyéni halálozási kockázat

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

20. sz. táblázat

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

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



A scenáriók egyéni összesített izokockázati térképe

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

Az elemzés alapján megállapítjuk, hogy a JWH Kft. komáromi telephelyén nem alakul ki 10^{-6} esemény/év kockázati zóna, így a telephely tevékenységére vonatkozó összesített egyéni halálozási kockázat feltétel nélkül elfogadható.

5.4.2 Társadalmi kockázat meghatározása

A társadalmi kockázatot a 219/2011. (X.20.) Korm. rendelet alapján határoztuk meg. A társadalmi kockázat kiszámításakor a veszélyességi övezetben élő lakosságot és az ott nagy számban időszakosan tartózkodó embereket (például munkahelyen, bevásárlóközpontban, iskolában, szórakoztató intézményben stb.) is figyelembe vesszük. Az eredményt F-N görbe segítségével jelenítjük meg.

Az F-N görbe X-tengelye a halálozások számát (N) jelöli. A halálozások számát logaritmikus skálán jelenítjük meg úgy, hogy a legkisebb érték 1 legyen. Az F-N görbe Y-tengelye az N vagy annál több ember halálával járó balesetek összegzett gyakoriságát jelenti. Az értéket szintén logaritmikus skálán jelenítjük meg, a legkisebb megjelenített érték 10^{-9} 1/év.

21. sz. táblázat

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

A társadalmi kockázat megállapításakor az egyéni kockázat számítása során bemutatott, azzal azonos modellt teret alkalmaztunk. Az alábbiakban a társadalmi kockázat meghatározása során figyelembe vett népességi irányszámok meghatározását mutatjuk be.

Lakosság

A telephely 1500 m-es körzetében a lakosság elhelyezkedését (összesen 956 fő) a GEOX Kft. lakossági adatszolgáltatása alapján helyeztük el a kockázati térben.

Közlekedési útvonalak

A közlekedési utak adatait a 2.2.5 sz. fejezetben részletezzük.

Az iparterületen belül található közlekedési útvonalak forgalmára vonatkozóan nem áll rendelkezésre nyilvánosan elérhető adatszolgáltatás. Ezek az utak kizárólag a célforgalmat szolgálják, elsősorban az ott működő gazdasági szereplők, alkalmazottak, beszállítók és látogatók veszik igénybe, nincs átmenő forgalom az érintett útszakaszokon.

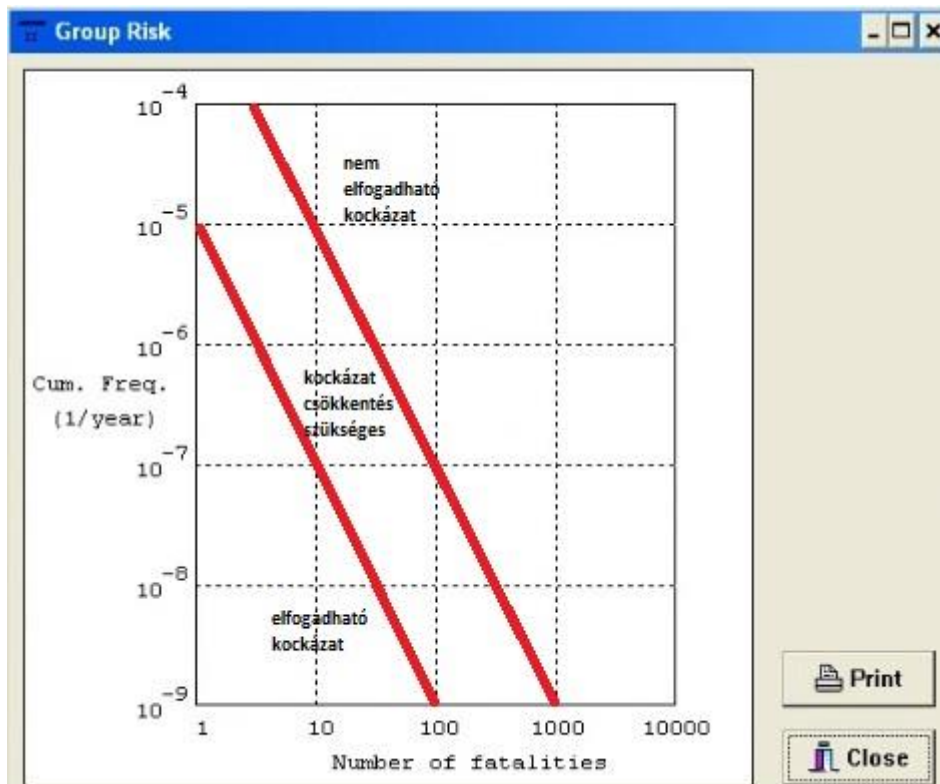
Külsős munkavállalók:

A telephelyen tevékenykedő külsős munkavállalók adatait a 3.2.3 sz. fejezetben részletezzük.

Szomszédos vállalatok:

A szomszédos gazdálkodó szervezeteket a 2.2.6. fejezetben mutattuk be.

A JWH Kft. komáromi telephelyére vonatkozó társadalmi kockázatot az alábbi ábra mutatja be.



A szcenáriók F-N görbéje

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

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

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

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

c) ipari parkon belüli, a társadalmi kockázat által érintett azon gazdálkodó szervezetek munkavállalói, amelyeket az ipari parkba települt veszélyes anyagokkal foglalkozó üzem üzemeltetője megismerteti saját biztonsági irányítási rendszerével, bevonja a belső védelmi terve oktatásába és – amennyiben szükséges – a terv gyakoroltatásába, figyelembe veszi a riasztási feladatainak teljesítése során, és a külső szervekkel való kapcsolattartáskor;

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

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

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

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

5.5.1 A környezeti veszélyeztetés kockázatának minőségi értékelése

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

A JWH Kft. kiemelt feladatának tartja a környezet magas fokú védelmét, esetleges baleseti események során a károk mérséklését.

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

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

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

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

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

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

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

A fentiekre figyelemmel a JWH Kft. komáromi telephelye megfelel a 219/2011. (X. 20.) Korm. rendelet 7. mellékletének 1.7 pontjában taglalt feltételeknek.

6. Veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetek elleni védekezés erő és eszköz rendszere

6.1 A veszélyhelyzeti vezetés létesítményei

A veszélyhelyzeti irányítási pont kijelölésénél biztonsági, technikai és infrastrukturális szempontokat is figyelembe kell venni.

A JWH Kft. veszélyforrásainak telephelyen belüli elhelyezkedését is figyelembe véve, veszélyhelyzet esetére a veszélyhelyzeti vezetés központjaként a portaépület kerül kijelölésre. Ezen helyszín alkalmas a helyzetértékeléséhez és a döntések előkészítéséhez, illetve a szükséges technikai infrastruktúra is rendelkezésre áll.

A minimális infrastruktúra laptop, fényképezőgép, írólap, íróeszköz, EDR rádió, mobiltelefon, valamint a teljes veszélyhelyzeti eljárási rend dokumentációja.

6.2 A vezetőállomány veszélyhelyzeti értesítésének eszközrendszere

A telephelyen esetlegesen kialakuló veszélyhelyzet észlelését követően meg kell kezdeni a helyszínen tartózkodók élő szóval történő riasztását, majd az értesítési lánc elindítását.

Veszélyhelyzet esetén a vezetőállomány szóban vagy mobiltelefonon értesíthető. Munkaidőben és munkaidőn kívül a rádiótelefont bekapcsolt állapotban kell tartani és gondoskodni kell a folyamatos üzemképességről.

6.3 Az üzemi dolgozók veszélyhelyzeti riasztásának eszközrendszere

Az üzemi dolgozók riasztására és veszélyhelyzeti tájékoztatása munkaidőben tűzjelző, tűzjelző, szóbeli közlés és/vagy telefon útján történik. Munkaidőn túl a károk mérséklésébe, felszámolásába bevonható munkavállalók értesítése telefonon történhet.

6.4 A veszélyhelyzeti híradás eszközei és rendszerei

A telephelyen a veszélyhelyzetben történő belső és külső kommunikációra az alábbi eszközök állnak rendelkezésre:

- vállalati mobiltelefonok
- EDR rádió (beszerzés alatt)

Tárgyi telephelyen 1 db EDR készülék lesz elérhető, amely a portán került elhelyezésre, és szükség esetén a Veszélyhelyzeti vezető működteti.

Az üzemeltető az EDR rádió állapotát rendszeresen ellenőrzi és a heti rendszerességű rádió próbát elvégzi.

6.5 Távérzékelő rendszerek

A veszélyes létesítményekben tűzjelző rendszer került kiépítésre automata érkelőkkel és kézi jelzésindítókkal.

6.6 A helyzetértékelést és döntés-előkészítést támogató informatikai rendszerek

A JWH Kft. belső informatikai rendszeréből bármikor kinyerhető az aktuálisan – vagy bármely korábbi napon – a telephelyen tárolt (és a nyilvántartási rendszerben nyilvántartandó) anyagok, hulladékok mennyisége.

Egy esetleges rendkívüli esemény bekövetkezésekor a raktárépületekben tárolt anyagok pontos mennyiségéről és helyéről a naprakész készletlista adhat információt.

6.7 A belső beavatkozó szervek egyéni védőeszközei

A társaság minden dolgozója számára biztosítja az egészséget nem veszélyeztető és biztonságos munkavégzéshez szükséges egyéni védőeszközöket. Általánosan megállapítható, hogy az egyes tevékenységek biztonságos elvégzéséhez szükséges egyéni védőeszközök a munkavédelmi előírásoknak megfelelően kerülnek kiosztásra az egyéni védőeszköz juttatási rendnek megfelelően.

Ezen túlmenően azonnali kárenyhítő beavatkozáshoz felhasználható kármentesítő egységcsomagok kerültek kihelyezésre a veszélyes hulladék tárolóba és a technológia mellé, amelyek tartalmát a 3.12 alfejezetben részleteztük.

6.8 A belső beavatkozó szervek rendszeresített szaktechnikai eszközei

Az alábbiakban összegezzük a telephely beavatkozó és segítségnyújtó eszközkészletét.

Tűzivíz tároló és tűzivíz rendszer

A telephelyen két darab (1 db 800 m³-es és 1 db 465 m³) tűzivíz tartály található önálló sprinkler gépházzal. Az 1. gépház látja el a desztillációs technológiák egyes részeit, valamint a két tartályparkot. A 2. gépház látja el a desztillációs technológia utolsó ütemben épült részét, valamint a T705, T710, T711, T714 tartályokat tartalmazó vegyes rendeltetésű tartályparkot. Szintén a 2. gépházra lesznek rákötve a jelen ütemben megvalósuló létesítmények, a katódiszap újrahasznosító létesítmény és a kazánkonténer. A telephelyen 9 db földfeletti tűzcsap található.

A telephelyi védekezés során felhasznált rendszeresített szaktechnikai eszközök

A veszélyes hulladék tároló és a technológiai egység mellé elhelyezett kármentesítő egységcsomagban található szaktechnikai eszközök (pl. felitató anyagok) használhatóak az elsődleges beavatkozás során.

A védekezésbe bevonható továbbá nem közvetlenül erre a célra létrehozott belső eszközei az anyagmozgató gépek.

6.9 A védekezésbe bevonható külső erők és eszközök

Az észlelést követően azonnal meg kell kezdeni a szükséges riasztásokat és meg kell kezdeni a kárelhárítás megszervezését. A rendelkezésére álló adatok és információk alapján, szükség esetén, a helyszínen jelenlévő legmagasabb beosztású vezető kezdeményezi a hatóságok riasztását a külső védelmi tervben foglaltak végrehajtásának céljából.

A súlyos balesetek felszámolására külső erőként a területileg illetékes hatóságok az érintettek. A bevont szervezetek az alaprendeltetésükből adódóan rendelkeznek a szükséges ismeretekkel, eszközökkel és felszerelésekkel, a súlyos balesetekkel kapcsolatos kárelhárítási feladatok ellátására.

Súlyos baleseti esemény elleni védekezés végrehajtásába bevont szervezetek az alaprendeltetésükből adódóan rendelkeznek a szükséges ismeretekkel, eszközökkel és felszerelésekkel, a súlyos balesetekkel kapcsolatos kárelhárítási feladatok kezelésére. Az igénybe vehető külső közreműködő szervezeteket és elérhetőségeik az alábbiak:

22. sz. táblázat

Megnevezés	Elérhetőség
Központi segélyhívó	112
Komárom-Esztergom Vármegyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság	+36 34 512 070
Komárom-Esztergom Vármegyei Kormányhivatal Tűzvédelmi és Iparbiztonsági Hatósági Főosztály	+ 36 34 519-200
Komárom-Esztergom Vármegyei Kormányhivatal Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Hulladékgyűjtési Főosztály	+ 36 34 795-888
Komárom-Esztergom Vármegyei Kormányhivatal Foglalkoztatási, Foglalkoztatás-felügyeleti és Munkavédelmi Főosztály	+ 36 34 795-068