



**LINDE GÁZ Magyarország Zrt.
Kazincbarcika I. Telephely**

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

**FELÜLVIZSGÁLT
BIZTONSÁGI JELENTÉS**

Nyilvános változat

Kazincbarcika, 2016. május 27.

LINDE GÁZ Magyarország Zrt.
Kazincbarcika I. Telephely
3702 Kazincbarcika, Bolyai tér 1-4. (Borsodchem Zrt. területén)
18/2006. (I.26.) Korm. rendelet szerinti

FELÜLVIZSGÁLT
BIZTONSÁGI JELENTÉS

ALÁÍRÓLAP

.....
Dr. Bogdán Olivér
SHEQ igazgató

.....
Horváth Tamás
Biztonságtechnikai vezető

.....
Dr. Czakó Sándor
CK-Trikolor Kft.

Kazincbarcika, 2016. május 27.

(C) CK-Trikolor Kft. Minden jog fenntartva!

A jelen dokumentum a szerzői jogról szóló 1999.évi LXXVI.tv. alapján, mint szakirodalmi mű szerzői jogi oltalom alatt áll, melyet a Szellemi Tulajdon Nemzeti Hivatala mellett működő Szerzői Jogi Szakértői Testület is megerősített SZJSZT 15/07/1. sz. állásfoglalásában.

Megbízó a jelen dokumentumot kizárólag a saját biztonsági dokumentumainak előállításához és egyéb saját céljára jogosult felhasználni, beleértve a Megbízó azon jogát, hogy a cégen belüli használatra jogosult másolatot készíteni.

Amennyiben a Megbízó a vele egyéb feladatra szerződött harmadik félnek a jelen dokumentumot átadja annak érdekében, hogy az egyéb feladat elvégezhető legyen, úgy a Megbízó köteles gondoskodni az üzleti titok és a szerzői jog védelméről és a harmadik féllel a titok – és szerzői jogi védelemre vonatkozó kötelezettségvállaló nyilatkozatot aláíratni.

A létrehozott szakirodalmi mű tekintetében a CK-Trikolor Kft. kizárólagos vagyoni joga kiterjed az alkotás többszörözésére, az átdolgozásra, a feldolgozásra, a fordításra és az alkotás bármely más módosítására, ideértve a hiba kijavítását is.

A jelen dokumentum a CK-Trikolor Kft-t kizárólagosan megillető know-how alapján létrejött eredmény. A CK-Trikolor Kft-t megillető know-how a 2013. évi V. tv-nek (Ptk.-nak) megfelelően az üzleti titokkal azonos védelemben részesül. A Megbízó köteles a dokumentumot üzleti titokként és védett adatként kezelni. Megbízó visszafejtés vagy egyéb elemzés útján nem jogosult megismerni a jelen dokumentumban foglalt know-how-t vagy annak egy részét.

A CK-Trikolor Kft. know-how-jának és szerzői jogának megsértése esetén, a szerzői jogi törvényben foglalt jogkövetkezményeken túl a jogsértő teljes kártérítési kötelezettséggel tartozik a CK-Trikolor Kft. felé, amely magában foglalja többek között a CK-Trikolor Kft. elmaradt hasznát, és az egyéb következményi károkat is.

TARTALOMJEGYZÉK

0. Főbb információk és előzmények.....	7
1. Súlyos balesetek megelőzésével kapcsolatos fő célkitűzések és elvek	9
1.1 Szervezet és személyzet	9
1.2 Veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos baleseti veszélyek azonosítása	10
1.3 Üzemvezetés	11
1.4 Változások kezelése	11
1.5 Védelmi tervezés.....	13
1.6 Belső audit és vezetőségi átvizsgálás	14
2. A veszélyes anyagokkal foglalkozó üzem környezetének bemutatása.....	18
2.1 A veszélyes anyagokkal foglalkozó üzem és környezetére vonatkozó elemzés elveinek és terjedelmének bemutatása	18
2.2 Az üzem környezetének területrendezési elemei	18
2.2.1 A lakott területek jellemzése	18
2.2.2 A lakosság által leginkább látogatott létesítmények, közintézmények.....	19
2.2.3 Különleges természeti értékek.....	19
2.2.4 Súlyos baleset által potenciálisan érintett közművek	19
2.2.5 Szomszédos gazdálkodó szervezetek, telephelyen tevékenykedő külsős társaságok	19
2.3 A társadalmi kockázat számítása során figyelembe vett tényezők részletes bemutatása	22
2.4 A társadalmi kockázat számítása során figyelmen kívül hagyott gazdálkodó szervezetek részletes bemutatása.....	22
2.5 A veszélyes anyagokkal foglalkozó üzemen kívül más által végzett veszélyes tevékenységek hatásainak figyelembevétele	23
2.6 A veszélyes anyagokkal foglalkozó üzem természeti környezetének bemutatása	23
2.6.1 Meteorológiai jellemzők.....	23
2.6.2 Geológiai jellemzők, felszíni vizek	24
2.7 Természeti környezet veszélyes anyagokkal kapcsolatos, súlyos balesetből adódó veszélyeztetettsége	24
3. A veszélyes anyagokkal foglalkozó üzem bemutatása	25
3.1 A veszélyes anyagokkal foglalkozó üzem biztonság szempontjából fontos információi	25
3.1.1 A veszélyes anyagokkal foglalkozó üzem rendeltetése.....	25
3.1.2 Főbb tevékenységek bemutatása és a gyártott termékek	26
3.1.3 A dolgozók létszáma, a munkaidő és a műszakszám	27
3.1.4 A veszélyes anyagokkal foglalkozó üzemre vonatkozó általános megállapítások, különös tekintettel a veszélyes anyagokra és technológiákra.....	27
3.2 Veszélyes létesítmények ismertetése	28
3.2.1 Veszélyes anyagok elhelyezkedése, kezelése.....	28
3.2.2 A biztonságot szolgáló berendezések és építmények	28
3.2.3 A közművek, az infrastruktúra és a tűzoltáshoz szükséges víznyerő helyek....	30
3.2.4 A létesítményekből kivezető, kimenekítésre és felvonulásra alkalmas útvonalak	30
3.2.5 A vezetési pontok elhelyezkedése	30
3.2.6 A veszélyes anyagokkal foglalkozó üzem adminisztratív létesítményei.....	31
3.3 Jelen lévő veszélyes anyagok aktuális leltára.....	31
3.4 A veszélyes anyagok azonosítása, besorolása és mennyisége.....	31
3.5 A veszélyes tevékenységekre vonatkozó fontosabb információk	32
3.6 Veszélyes anyagok szállításának bemutatása telephelyen belül	32
3.7 Veszélytelenítő és mentesítő anyagok bemutatása a telephelyen belül.....	32
4. A veszélyes tevékenységhez tartozó infrastruktúra	33

4.1	Külső elektromos- és más energiaforrások	33
4.2	Külső vízellátás	33
4.3	Folyékony és szilárd anyagokkal történő ellátás.....	33
4.4	Belső energiatermelés, üzemanyag ellátás és ezen anyagok tárolása.....	33
4.5	Belső elektromos hálózat	33
4.6	Vészhelyzeti ellátás.....	33
4.7	Tűzoltóvíz hálózat.....	34
4.8	Melegvíz és más folyadék hálózatok	34
4.9	Híradó rendszerek	34
4.10	Telephely gőzellátása	34
4.11	Munkavédelem.....	34
4.12	Foglalkozás-egészségügyi szolgáltatás	35
4.13	Vezetési pontok és a kimenekítéshez kapcsolódó létesítmények.....	35
4.14	Az elsősegélynyújtó és mentő szervezet	35
4.15	Biztonsági szolgálat	36
4.16	Környezetvédelmi szolgálat.....	36
4.17	Az üzemi műszaki biztonsági szolgálat	36
4.18	Katasztrófaelhárítási szervezet.....	37
4.19	Javító és karbantartó tevékenység	37
4.20	Laboratóriumi hálózat	37
4.21	Szennyvízhálózatok.....	38
4.22	Üzemi monitoring hálózatok.....	38
4.23	Tűzjelző és robbanási töménységet érzékelő rendszerek.....	38
4.24	Beléptető és az idegen behatolást érzékelő rendszerek.....	39
5.	A részletes elemzéssel vizsgált legsúlyosabb baleseti lehetőségek bemutatása	40
5.1	A technológiák rajzi megjelenítése	40
5.2	A technológiai részrendszer fontos szereppel bíró elemei és az anyagkijutással járó meghibásodások	40
6.	A súlyos baleset által való veszélyeztetés értékelése.....	41
6.1	A súlyos balesetek lehetőségének elemzése.....	42
6.1.1	Adatgyűjtés és rendszerezés	42
6.1.2	Jelenlévő veszélyes anyagok listájának meghatározása	43
6.1.3	Üzem azonosítása	46
6.2	Kvalitatív elemzés HAZOP eljárással.....	49
6.2.1	További elemzésre kiválasztott létesítmények bemutatása	53
6.2.2	A telephelyre vonatkozó általános megállapítások a HAZOP elemzéshez	55
6.3	A Linde Kazincbarcika I. telephelyén azonosított súlyos baleseti eseménysorok	57
6.4	Dominóhatás elemzése	59
6.4.1	Általános dominó hatásvizsgálati szempontok és technikák	59
6.4.2	Dominóhatás vizsgálat a LINDE GÁZ Zrt. Kazincbarcika I. telephelyén	65
6.5	Külső eredetű veszélyek vizsgálata a telephelyen.....	69
6.6	Súlyos balesetet kiváltó események gyakoriságának meghatározása	69
6.7	A súlyos balesetek következményeinek és kockázatainak értékelése.....	70
6.7.1	A kockázat kiszámításakor használt eljárás.....	70
6.7.2	A kikerülés modellezése	72
6.7.3	A terjedés modellezése	75
6.7.4	A következmények meghatározása.....	75
6.7.5	Az egyéni és társadalmi kockázat kiszámítása	75
6.7.6	A legveszélyesebb baleseti eseménysorok bemutatása	77
6.7.7	A veszélyeztetettségi zónákra tett javaslat a sérülés egyéni kockázati görbéi alapján 81	
6.7.8	A természeti környezet veszélyeztetettsége.....	84
6.7.9	Korábbi üzemzavarok, súlyos balesetek.....	85

6.7.10	Döntéshozatalt támogató javaslatok	86
7.	Súlyos balesetek elleni védekezés eszközrendszerének bemutatása.....	87
7.1	Vészhelyzeti vezetési létesítmények	87
7.2	A vezetőállomány vészhelyzeti értesítésének eszközrendszere	88
7.3	Az üzemi dolgozók vészhelyzeti riasztásának eszközrendszere	88
7.4	A vészhelyzeti híradás eszközei és rendszerei	89
7.5	Távérzékelő rendszerek.....	89
7.6	A helyzet értékelését és a döntések előkészítését segítő informatikai rendszerek	89
7.7	A védekezésbe bevonható belső erők és eszközök	89
7.8	A védekezésbe bevonható külső erők és eszközök	90
8.	A biztonsági irányítási rendszer.....	92
8.1	Vállalati politika (vezetői nyilatkozat).....	92
8.2	Szervezet és személyzet	93
8.2.1	Üzemvezetés	94
8.2.2	Belső audit és vezetőségi átvizsgálás	94
8.3	Üzemeltetés	97
8.3.1	Tevékenységek szabályozása.....	97
8.3.2	Oktatás	98
8.3.3	Változtatások kezelése.....	99
8.3.4	Javítás, ellenőrzés, karbantartás.....	100
8.3.5	Teljesítményértékelés	101
8.3.6	Alvállalkozói tevékenység.....	101
8.4	Veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos baleseti veszélyek azonosítása és értékelése.....	102
8.4.1	Veszélyes anyagok nyilvántartása	102
8.4.2	Védelmi tervezés	103
8.4.3	Események kezelése, azok kivizsgálása	103
8.4.4	A védekezéshez a feltételek biztosítása.....	104
8.4.5	Kommunikáció, tájékoztatás	104
9.	Biztonsági jelentés elkészítésébe bevont szervezetek.....	106
	DEFINÍCIÓK, MEGHATÁROZÁSOK	107
	IRODALOMJEGYZÉK.....	111
	MELLÉKLETEK JEGYZÉKE.....	113
	TÉRKÉPEK, HELYSZÍNRAJZOK JEGYZÉKE.....	113

0. Főbb információk és előzmények

A társaság teljes cégneve:	LINDE GÁZ Magyarország Zrt
A társaság rövidített cégneve:	LINDE GÁZ Zrt.
Székhelye:	9653 Répcelak, Carl von Linde u. 1.
Telephelye:	LINDE GÁZ MAGYARORSZÁG ZRT. Kazincbarcika I., 3702 Kazincbarcika Bolyai tér 1-4.
Telefon:	06-48-510-260
Tulajdonos:	LINDE GÁZ Magyarország Zrt.
A cégjegyzék száma:	Cg. 18-10-100518
KSH számjele:	11300184 2011 114 18
Összterület:	31.310 m ²
Tevékenység megnevezése:	Műszaki gázok (szén-monoxid, hidrogén, nitrogén, oxigén, argon) valamint gőz előállítása, vezetéken történő szállítása, szén-monoxid kiserelése, cseppfolyósított nitrogén, oxigén, argon tárolása és tartálykocsikba töltése.

„A veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetek elleni védekezésről” szóló 219/2011. (X.20.) Korm. rendelet (továbbiakban: Rendelet) 1.§-ában és 1. mellékletében megadott kritériumoknak megfelelően a LINDE GÁZ Magyarország Zrt. Kazincbarcika I. Telephelye a felső küszöbértékű veszélyes ipari üzemek kategóriájába sorolandó.

A LINDE GÁZ Magyarország Zrt. 2005. július 6-án kérelmet terjesztett elő a Kazincbarcika I. Telephelyre történő veszélyes üzem létesítésének engedélyezése iránt. A benyújtott Biztonsági Elemzést az Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság a 285-116/1/2005. számú határozatában kikötésekkel elfogadta A kikötések teljesítéseként elkészített biztonságnövelő intézkedések dokumentumait a 12. melléklet tartalmazza. A határozatban tett kikötések teljesítésére és a veszélyes tevékenység megkezdésére vonatkozó engedély kiadásához Linde Gáz Zrt. 2005. december 8-án Biztonsági Elemzés kiegészítést nyújtott be. Hatóság a 285-4/2006. számú határozatában a benyújtott Biztonsági Elemzést kikötések nélkül elfogadta.

2011-ben LINDE GÁZ Magyarország Zrt. az 5 évenkénti felülvizsgálat keretében aktualizálta a biztonsági dokumentációját, amely során a telephely felső küszöbértékű veszélyes anyagokkal foglalkozó üzem besorolást kapott. A hatóság a 63-13/2013/SEVESO számú határozatában elfogadott és a veszélyes tevékenység végzéséhez a katasztrófavédelmi engedélyt megadta.

A 219/2011. (X.20.) Korm. rendelet szerint a hatóság a 35500/8741/2015/ált. számú határozata szerint kötelezte a LINDE GÁZ Magyarország Zrt.-t egy egységes szerkezetbe foglalt Biztonsági Jelentés benyújtására.

A Rendelet tartalmi és formai előírásai alapján, a LINDE GÁZ Magyarország Zrt. a jelen dokumentáció keretében készítette el Kazincbarcika I. telephelyre vonatkozó Felülvizsgált Biztonsági Jelentését, illetve a kapcsolódó Belső védelmi tervét. A Rendelet 8. §-ának értelmében, a biztonsági jelentés tartalmi és formai követelményeiként a rendelet 3. mellékletében megadottakat tekintettük irányadónak.

Jelen Biztonsági Jelentés tartalmi megállapításai a LINDE GÁZ Magyarország Zrt. Kazincbarcika I. Telephely 2016. májusi műszaki állapotát rögzítik.

1. Súlyos balesetek megelőzésével kapcsolatos fő célkitűzések és elvek

A LINDE GÁZ MAGYARORSZÁG Zrt. 1995-ben MSZ EN ISO 9001 szabvány szerinti Minőségbiztosítási Rendszert, 1998-ban MSZ EN ISO 14001 szabvány szerinti Környezet Irányítási Rendszert, 2000-ben SCC Biztonságtechnikai Irányítási Rendszert vezetett be és tanúsíttatta a TÜV HESSEN majd a Bureau Veritas céggel.

A fentiek alapján a LINDE GÁZ MAGYARORSZÁG Zrt. integrált irányítási rendszert alakított ki, vezetett be, működtet és fejleszt folyamatosan. Az integrált irányítási rendszer a következő szabványokat és követelményeket veszi figyelembe:

- ISO 9001:2008 Minőségirányítási rendszerek. Követelmények.
- ISO 14001:2004 Környezetközpontú irányítási rendszerek. Követelmények és alkalmazási irányelvek.
- ISO 13485:2003 Orvostechnikai eszközök. Minőségirányítási rendszerek. Szabályozási célú követelmények.
- BS OHSAS 18001:2007 Munkahelyi Biztonság és Egészségvédelem Irányítási Rendszer
- ISO 22000:2005 Élelmiszerbiztonsági Irányítási Rendszer

Az Integrált Irányítási Kézikönyv (IIK) a legfontosabb tájékoztató és előíró jellegű dokumentum a LINDE GÁZ MAGYARORSZÁG Zrt., fenti öt követelményhalmazra épülő irányítási rendszerével kapcsolatos összes szabályozást illetően.

Az integrált irányítási rendszer mind horizontális, mind vertikális irányban a szervezet teljes egészére vonatkozik. Az integrált irányítási rendszer alkalmazási területe kiterjed a Linde Gáz Magyarország Zrt. valamennyi telephelyére.

Az integrált irányítás rendszer kézikönyvét a Minőségirányítási vezető készíti és tartja karban, a Környezetirányítási vezető, és a Biztonságtechnikai osztály vezetője közreműködésével. A kézikönyvet az SHEQ Igazgató ellenőrzi, és a Vezérigazgató hagyja jóvá.

Az integrált irányítási rendszer kivonatos ismertetését az *1. sz. melléklet*, a tanúsítványokat a *2. sz. melléklet* tartalmazza.

1.1 Szervezet és személyzet

A LINDE GÁZ Magyarország Zrt. szervezetének minden szintjén nevesített formában megjelennek a súlyos balesetek megelőzésébe, illetve az ellenük való védekezés irányításába és végrehajtásába bevont személyek. Ezen személyek részére meghatározásra kerültek a feladat- és hatáskörük betöltéséhez szükséges követelményrendszerek, továbbá a Társaság lehetővé teszi az ilyen irányú felkészülésüket.

A LINDE GÁZ MAGYARORSZÁG Zrt. gondoskodik a célok ellátására alkalmas szervezet fenntartásáról, illetve arról, hogy a munkatársak megfelelően képzettek, felkészültek legyenek, ismerjék a követelményeket, azok teljesítésének fontosságát.

A LINDE GÁZ MAGYARORSZÁG Zrt. vezetőinek és valamennyi szervezeti egységének feladata jól körülhatárolt, hatáskörei szabályozottak. A LINDE GÁZ MAGYARORSZÁG Zrt. munkavállalói tevékenységeiket folyamatleírásokban és

munkautasításokban meghatározott módon, az azokban előírtak szerint végzik.

A LINDE GÁZ MAGYARORSZÁG Zrt. szervezeti egységeinek, valamint azok vezetőinek feladatait és hatáskörét a Társaság *Szervezeti és Működési Szabályzata* mutatja be.

Ez a szabályzat határozza meg a Részvénytársaság munkaszervezetét és rögzíti azokat az alapvető feladatokat, amelyek a munkaszervezet működéséhez szükségesek.

A Társaság Szervezeti és Működési Szabályzatát, valamint annak módosításait az Alapszabály alapján az Igazgatóság fogadja el.

A LINDE GÁZ Magyarország Zrt. Kazincbarcika I. Telephely működtetésével kapcsolatos szervezeti felépítést, illetve az egészségvédelmi és biztonságtechnikai irányítási rendszer működtetésével kapcsolatos szervezeti felépítést a 3. sz. *melléklet* tartalmazza.

A veszélyes anyagok okozta súlyos balesetek megelőzésével kapcsolatos feladatokat és felelősségi köröket a Belső védelmi terv részletezi.

1.2 Veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos baleseti veszélyek azonosítása és értékelése

A LINDE GÁZ MAGYARORSZÁG Zrt. valamennyi telephelyére biztonsági dokumentáció készült, melynek része a veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos baleseti veszélyek feltárása és kockázatának értékelése.

Az *MU 23-07 Műszaki változások kezelése* munkautasítás szerint minden LINDE vagy vevői telephelyen LINDE által üzemeltetett technológiai létesítménynél/berendezésnél, függetlenül attól, hogy ezek a változtatások tervezettek, átmenetiek, sürgősek vagy vészhelyzet kényszerítette ki, nem történhet egy felelős személy engedélye nélkül.

A műszaki változtatások kezelése (EMOC) folyamat mérlegeli a változtatás kockázatát és bonyolultságát, és kategóriákban osztályozza őket. Az EMOC három kategóriát különböztet meg a műszaki vagy üzemeltetési változtatásokra vonatkozóan.

1. **Tervezett kisebb jelentőségű (Minor):** Alacsony kockázat és/vagy alacsony bonyolultságú változtatás
2. **Tervezett lényeges változtatás (Major):** Nagy kockázatú és/vagy nagy bonyolultságú változtatás
3. **Vészhelyzeti (Emergency Major/Minor):** Kockázatát tekintve a fenti két kategória valamelyike – melyet nem terveztek/tudtak előre – de az azonnali intézkedés megelőzheti a veszély további növekedését és/vagy a termelés kiesést

Az EMOC jóváhagyása magába foglalja, hogy rendelkezésre állnak vagy teljesülnek az alábbiak:

- A SHEQ politika alkalmazása,
- a változtatás műszakilag megalapozott, a megfelelő szintű kockázatértékelés megtörtént, a szükséges intézkedéseket beépítették a folyamatba,
- munkavégzésre és kivitelezésre vonatkozó tervek és a változtatás időrendje rendelkezésre áll,

- a változtatás megfelel a vonatkozó jogszabályoknak, előírásoknak és a szabványoknak,
 - a dokumentáció és képzés naprakész állapotba hozása megtörtént.
- Az EMOC követelmények érvényesek minden üzemelési körülmény között.

1.3 Üzemvezetés

A LINDE GÁZ MAGYARORSZÁG Zrt. a Linde Csoport tagja, így tevékenységét a Linde Csoport központi szabályzataiban foglaltak szerint végzi. Ezeknek a szabályzatoknak az előírásai szerint készíti el saját belső szabályzatait.

A LINDE GÁZ Zrt.-nél mátrix felépítésű szervezeti struktúra került a kialakításra, amely szerint minden munkavállalóhoz 3 vezető került kijelölésre: függelmi vezető, munkabeosztásról gondoskodó vezető és szakmai vezető. Esetenként a három vezető személye részben vagy egészben egybe esik.

Minden vezető köteles kijelölni az irányítása alatt lévő szervezeti egységben azt a munkatársat, aki távollétében helyettesíti, és erről tájékoztatni köteles felettesét, beosztottait és a társszervezeti egységeket. A nem vezető beosztású munkatársak helyettesítési rendjének kialakítása az aktuális létszám és a szakmai kompetenciák figyelembevételével a munkabeosztásáról gondoskodó vezető feladata, egyben egyszemélyi felelőssége.

A feladatokkal összefüggő kérdésekben a szolgálati út betartása mindenki számára kötelező.

A Szervezeti és Működési Szabályzatban kerül bemutatásra azon szervezeti egységek hatásköre és feladata, amelyek tevékenysége a Társaság biztonságos működésére legjelentősebb hatással bír. A vezetők és munkavállalók további hatáskörei és feladatai is ebben a dokumentumban kerültek meghatározásra.

1.4 Változtatások kezelése

Jogi szabályozás változásai

A jogszabályok figyeléséről az *F 25 Dokumentumok és feljegyzések kezelése* folyamatleírás rendelkezik.

A szakterületek vezetői (vagy az általuk megbízott dolgozók) heti rendszerességgel figyelik a megjelent közlönyöket, a munkavégzéshez szükséges rendeleteket, jogszabályokat, azok változásait beazonosítják, és a területükön dolgozó kollégák számára hozzáférhető módon nyilvántartásba veszik.

A szakterületre vonatkozó rendeletek, jogszabályok folyamatos karbantartása a szakterület vezetőjének, illetve az általa megbízott dolgozónak a feladata.

A társaság munkavégzéséhez szükséges szabványokat a Minőségirányítás tartja nyilván elektronikus formában, amelyet folyamatosan figyelve frissítenek. A munkavégzéshez

szükséges szabványokat, illetve a megjelenő új szabványokat a Minőségirányítás rendeli meg a területekről beérkező igények alapján, majd annak beérkezését követően elektronikus úton hozzáférhetővé teszi. A szabványok érvényességének folyamatos figyelemmel kísérése a minőségirányítás e feladattal megbízott munkatársának feladata.

Az irányítási rendszerek vezetőinek, illetve a területileg illetékes vezetőknek kötelessége, hogy a Társaságra vonatkozó jogszabályok, törvények, rendeletek, határozatok, stb. változásait nyomon kövessék.

Biztonság szempontjából kritikus berendezés, eszköz

A LINDE GÁZ MAGYARORSZÁG ZRT. az *MU 01-11 Aranyszabályok* munkautasításban az alábbiakat határozta meg: Technológiai és egyéb üzemi berendezésekben történő műszaki változtatás csak akkor hajtható végre, ha a műszaki változtatás biztonsági kockázatait meghatározták. Ennek alapján ideiglenes vagy állandó műszaki változtatások a következő feltételek mellett hajthatók végre:

- A tervezett változtatások kockázatelemzése megtörtént, felmérve a biztonságra vonatkozó potenciális hatásokat, mind a változtatás kivitelezése közben, mind az azt követő állapotokra tekintettel;
- Meghatározták a kockázatok megfelelő kezelését szolgáló intézkedéseket, amelyek magukba foglalják az adott intézkedés bevezetéséért felelősöket és határidőket az alábbiakra vonatkozóan:
 - berendezések, létesítmények és technológiai folyamatok;
 - munkautasítások és eljárások;
 - kezelőszemélyzet képzése és a kommunikáció;
 - egyéb dokumentáció és feljegyzések.
- A kockázatelemzést és a kockázatok kezelését célzó intézkedéseket jóváhagyták a szervezet megfelelő szintjén álló, szükséges képzettséggel és jogosultsággal rendelkező személyek.

A műszaki változtatások kezelésének (EMOC) további előírásait az *MU23-07 Műszaki változások kezelése* munkautasítás tartalmazza. Ez az utasítás meghatározza, mi tekintendő műszaki változtatásnak, meghatározza a műszaki változtatás résztvevőinek feladatát, a változtatási folyamatban értesítendő körét, a jóváhagyás módját, a kockázatelemzés és veszélyazonosítás mértékét, a dokumentálás és nyilvántartás rendszerét. A munkautasítás kiter a vészhelyzetben történő változtatások kezelésére is.

Helyesbítő intézkedéseket a Társaság valamennyi dolgozója kezdeményezhet az F 02-3 számú formanyomtatvány kitöltésével az irányítási rendszerek vezetőinél, vagy az adott szervezeti egység vezetőjénél.

Az okok feltárása és elemzése, a megszüntetésre javaslat kidolgozása a terület vezetőinek feladata.

A helyesbítő tevékenység végrehajtásáért az érintett szakterület vezetője a felelős, a végrehajtás ellenőrzését is ők végzik, dokumentálják.

Biztonság szempontjából kritikus munkakör

A Társaságnál a helyettesítések rendjét a Szervezeti és Működési Szabályzat, valamint a felsővezetés egy a HR által gondozott dokumentumban határozza meg.

A kritikus munkakörök esetében a munkabeosztásáról gondoskodó felettes feladata az adott munkakörhöz a megfelelő képesítéssel és gyakorlattal rendelkező helyettesítésre alkalmas személy biztosítása.

Az *F21 felkészült személyzet biztosítása* folyamatleírás szabályozza, hogy mi a teendő, ha valamely munkakör esetén új munkaerőre vonatkozó igény merül fel. Ilyenkor a munkahelyi vezetőktől érkezik az igény a HR osztályra.

- A HR véleményezi az igény jogosságát, vizsgálja a belső áthelyezés, átképzés lehetőségét, ennek hiányában külső felvételre tesz javaslatot.
- A munkáltatói jog gyakorlója engedélyezi a létszámfelvételt.
- A Zrt-nél alkalmazásban lévő összes munkavállaló esetén a munkáltatói jogkör gyakorlója a Vezérigazgató.
- A munkaviszony létesítésével, megszüntetésével, munkaviszonnal összefüggő utasítási joggal vagy bármely intézkedés megtételével kapcsolatban keletkező dokumentumok aláírására a vezérigazgató és a HR vezető együtt és önállóan egyaránt jogosult.

1.5 Védelmi tervezés

A LINDE GÁZ MAGYARORSZÁG Zrt. a normál üzemállapotot jellemző folyamatait munkautasításokban szabályozta. Azok a munkautasítások, amelyek a munkavállalóra és a környezetre jelentősebb veszélyt magában hordozó eljárásokat szabályoznak, tartalmazzák a lehetséges üzemzavarok bemutatását, valamint az üzemzavarok elhárítása során teendőket.

A LINDE GÁZ MAGYARORSZÁG ZRT. telephelyein a veszélyhelyzetekre való felkészülés szabályozására dolgozta ki az *F 27 Biztonságtechnikai tényezők kezelése* folyamatleírást.

A LINDE GÁZ MAGYARORSZÁG ZRT. a 234/2011 (XI.10) Kormányrendelet alapján a hatósági határozattal kijelölt üzemek esetében általános polgári védelmi alaptervet (Vészhelyzeti, üzemzavar elhárítási, baleset megelőzési és -elhárítási, mentési terv) készít. A terv elkészítéséért a QS a felelős.

A környezetvédelmi hatóság (Környezetvédelmi Vízügyi és Természetvédelmi Felügyelőség) határozata és a 90/2007. (IV. 26.) Korm. rendelet alapján a társaság kárelhárítási tervet készít. Ennek elkészítéséért/elkészíttetéséért a SHEQ felelős.

A LINDE GÁZ MAGYARORSZÁG ZRT veszélyes üzemekre vonatkozó katasztrófavédelmi jogszabályokban meghatározott feladatok végrehajtásának szabályozására szolgál az MU27-17 munkautasítás. A LINDE GÁZ MAGYARORSZÁG ZRT. hét telephelyére biztonsági dokumentációt dolgozott ki a 219/2011. (X.20.) Korm. rendeletben foglalt előírások alapján.

Ezeknek a terveknek az elkészítésében a külső szakértők bevonásán túl jelentős szerepet vállaltak a telephelyek vezetői és alkalmazottai, valamint az SHEQ Osztály tagjai. A munka során vizsgálatra került a telephelyeken veszélyes anyagokkal folytatott valamennyi tevékenység. A védelmi intézkedések kidolgozására is a munkavállalókkal közösen került sor, így az üzemeltetési tapasztalatok is figyelembe vételre kerültek.

Ezt az eljárásmodot a Társaság a továbbiakban is alkalmazni kívánja a védelmi terveinek felülvizsgálatában, melyet a jogszabályban foglalt időszakonként elvégez.

A Linde Csoport a súlyos balesetekre való felkészülés érdekében ún. Major Hazard Review Program-ot (Jelentős Veszélyek Áttekintő Programját) működtet az IMS 33-01 szerint. Ennek keretében a SHEQ irányításával az üzemek jelentést tesznek a telephelyen tárolt veszélyes anyagok mennyiségéről, majd a SHEQ elvégzi az utasítás szerinti veszélyelemzést és az üzem kategorizálását. A veszélyelemzésből kiindulva egy SHEQ által összehívott szakértői csoport auditokat hajt végre telephelyenként, a súlyos balesetek kialakulásának kockázatát csökkentő intézkedések meghatározása céljából.

1.6 Belső audit és vezetőségi átvizsgálás

A LINDE GÁZ MAGYARORSZÁG Zrt. telephelyein rendszeresen folytat belső auditokat, amelyek lebonyolítására vonatkozóan az *F 02 Működés felügyelete* folyamatleírás tartalmaz előírásokat.

Az irányítási rendszerek vezetői minden évben december 31-ig összeállítják a következő „éves felülvizsgálati program”-ot (F 02-1) havi bontásban, amelyet a SHEQ igazgató hagy jóvá.

A terven kívüli felülvizsgálatokra a következő okok miatt kerül sor:

- lényeges szervezeti vagy folyamatváltozás,
- gyakori üzemzavar esetén,
- érdekelt felek panaszai/észrevételei esetén,
- egyéb okok miatt.

A terven kívüli felülvizsgálatok menete megegyezik a tervezett felülvizsgálatokéval.

Vezetőségi átvizsgálás

Ez, az integrált irányítási rendszer működését, eredményességét és folyamatos alkalmasságát vizsgáló értekezlet évente legalább egyszer lebonyolításra kerül.

Célja, hogy értékeljék a vezetői nyilatkozatban, célokban, előirányzatokban és tervekben meghatározottak megvalósítását, az integrált irányítási rendszer működését, majd ennek alapján döntsenek a folyamatos fejlesztés/fejlődés érdekében szükséges módosításokról.

Rendkívüli vezetőségi átvizsgálást indokolt esetben a SHEQ igazgató kezdeményezhet, ahol csak azzal a napirendi ponttal foglalkoznak, ami miatt a rendkívüli átvizsgálásra sor került.

Az átvizsgálások tervezése, megszervezése (meghívottak értesítése, beszámoló elkészítése az illetékesekkel) és megvalósulásának ellenőrzése az Integrált Irányítási Rendszer felelős (IIR felelős) feladata.

A vezetőségi átvizsgálás állandó résztvevői:

- Vezérigazgató,
- SHEQ igazgató, aki vezeti az ülést,
- Gazdasági igazgató,
- Értékesítési igazgató,
- Termelési igazgató (bulk and tonnage operations),
- Termelési igazgató (cylinder operations),
- Healthcare igazgató,
- HR igazgató,
- Beszerzési vezető
- IIR felelős és élelmiszerbiztonsági csoport vezető,
- Környezetirányítási vezető,
- MEBIR vezető

Meghívottak bármelyik állandó résztvevő javaslatára vehetnek részt az átvizsgáláson.

A vezetőségi átvizsgálások során az alábbi témák kerülnek megtárgyalásra:

- a korábbi vezetőségi átvizsgálásból adódó tevékenységek,
- a külső/belső felülvizsgálatok eredményei,
- a politikák, célok, irányítási programok megvalósulása,
- az integrált rendszer működése (cég környezeti teljesítménye, folyamatok működése és a termékek megfelelősége (minőség, élelmiszerbiztonsági és orvostechikai követelmények) a jellemző mutatók, felülvizsgálatok alapján),
- az élelmiszerbiztonsági munkacsoport jelentése,

- a dokumentumok változtatásnak szükségessége,
- vevői visszajelzések, panaszok kezelése, értékelése, megrendelők elégedettsége,
- a külső érdekelt felek bejelentései, észrevételei,
- a helyesbítő és megelőző tevékenység helyzete,
- az elmúlt időszak szabályozási követelményeinek változásai (törvények, rendeletek)
- bármilyen az integrált irányítási rendszer fejlesztésére vonatkozó javaslat,
- a munkavédelmi bizottság előző évi üléseinek észrevételei,
- a foglalkozás-egészségügyi szolgálatok észrevételeire, amit minden vezetőségi átvizsgálás előtt megkér az MEBIR vezető,
- az előző évi baleseti statisztikák és az abból levonható tanulságok.

A vezetőségi átvizsgálásról az IIR felelős jegyzőkönyvet készít, melyet az SHEQ igazgató hagy jóvá.

A jegyzőkönyvet az IIR felelős osztja szét az alábbiak szerint:

- a vezetőségi felülvizsgálat résztvevőinek,
- és azoknak a személyeknek, akiknek intézkedést kell végrehajtani a vezetőségi felülvizsgálat határozatai következtében.

A tárgyalt napirendi pontokról döntések születnek, szükség esetén megjelölve a végrehajtásért felelősöket, határidőket. A megvalósításhoz szükséges erőforrásokat a vezérigazgató biztosítja. Ezeket a fenti jegyzőkönyvben rögzítjük.

Az IIR felelős felelőssége azért, hogy a vezetőségi átvizsgálás jegyzőkönyvében foglalt feladatok végrehajtását szükség szerint ellenőrizze, és nem teljesülés esetén intézkedést kezdeményezzen a SHEQ igazgató felé.

- Ha a célok év közbeni módosítása, illetve újév elején új célok kitűzése mellett dönt a vezetőség, akkor lehetőség szerint az addig elért eredményekhez képest kell meghatározni a célértékeket. A célok módosítását a vezérigazgató rendelheti el.
- Az üzleti terv kivitelezésében felmerülő problémák esetén a vezérigazgató értesíti a vezetőséget és megteszi a szükséges intézkedéseket. Ha a terv módosítása mellett dönt, akkor az üzleti terv elkészítésével folytatódik a folyamat.
- Ha az egyes folyamatok figyelemmel kísérése során azt tapasztaljuk, hogy kiválasztott mutatók nem alkalmasak a folyamat működésének jellemzésére, akkor újakat kell meghatározni. (A vezetőség más ok miatt is dönthet új mutatók bevezetése mellett.)
- A folyamatok működésére jellemző mutatók változtatásakor módosítani kell a kapcsolódó eljárásokat is.

Irányítási rendszer folyamatosan továbbfejlesztésre kerül akkor is, ha eltérések nincsenek vagy nem jelentősek. Az átvizsgáláson a vezetőség tagjai határoznak a további fejlesztési lehetőségekről, figyelembe véve a LINDE GÁZ MAGYARORSZÁG Zrt. vevői által tett javaslatokat és az előzőekben elért eredményeket.

2. A veszélyes anyagokkal foglalkozó üzem környezetének bemutatása

2.1 A veszélyes anyagokkal foglalkozó üzem és környezetére vonatkozó elemzés elveinek és terjedelmének bemutatása

A LINDE GÁZ Zrt. Kazincbarcika I. telephely a tőle elvárható körültekintéssel és gondossággal elemezte a környezetében más veszélyes létesítményt üzemeltetők súlyos baleseti eseménysorai által veszélyeztetett területeket.

Ezzel párhuzamosan a LINDE GÁZ Zrt. Kazincbarcika I. telephely az összes rendelkezése alá tartozó érintett létesítményére kiterjedő adatgyűjtést, az adatok célzott szempontok szerinti rendszerezését, értékelését valósította meg. Ezen információk alapján meghatározásra kerültek azon létesítmények, amelyek esetén szükséges és elégséges a kvalitatív-, illetve amely létesítmények esetén kvantitatív kockázatelemzés elvégzése szükséges.

Ezt követően került sor a kvantitatív kockázatelemzésre kijelölt létesítmények műszaki kockázatainak az elemzésére. A műszaki kockázatelemzés eredményeit felhasználva elvégzésre került a – szintén kvantitatív – következmény elemzés, beleértve a környezeti kockázatelemzést is. Ez a következmény elemzés kiterjedt a súlyos balesetek hatásai által veszélyeztetett területek meghatározására és az ezeken a területeken fellépő hatások részletes elemzésére. Az elemzések eredményeként meghatározásra kerültek az egyéni és társadalmi kockázatok.

Az egyéni kockázatok összetevőinek értékelése szempontjából a rendelkezésre álló terület határán kívüli kockázati jelzőpontok kerültek kijelölésre. Ezek a kiválasztott jelzőpontok adják meg annak a lehetőségét, hogy segítségükkel pontosan meghatározható legyen egy-egy baleseti eseménysornak a kiválasztott pontban megjelenő hatása, amely alapján veszélycsökkentő és biztonságnövelő intézkedések megtételére kerülhet sor.

A veszélyes ipari üzem területére és környezetére vonatkozó elemzés elveinek és terjedelmének bemutatását a 7. fejezet részletezi.

2.2 Az üzem környezetének területrendezési elemei

2.2.1 A lakott területek jellemzése

A LINDE GÁZ Zrt. Kazincbarcika I. Telephelye a BorsodChem Zrt. (BC Zrt.) gyárterületének ÉNY-i részén áll. A BC Zrt. gyártelepe körülkerített, fegyveres őrszolgálatlal védett. A BC Zrt. gyártelepe – amely maga is ipari környezetben áll – a mintegy 30.000 lakosú Kazincbarcikától keleti irányban helyezkedik el. A gyártelep ÉNy-DK irányban, a 26. számú főközlekedési úttal párhuzamosan húzódik kb. 3,5 km hosszú, szélessége néhol eléri az 1 km-t.

Az 1100 fős lakosú település, Berente a Linde Gáz Magyarország Zrt. Kazincbarcika I. Telephelyétől DK-i irányban helyezkedik el.

A telephelyhez legközelebbeső házak körülbelül 500 méterre vannak.

A kvantitatív számításokhoz a telephely környezetében élő lakosok száma és elhelyezkedése a népességnyilvántartóval megegyező adatok alapján pontosan figyelembevételre került.

A telephelyet és környezetét bemutató helyszínrajzokat a T-02-T-04. sz. térképmelléletek tartalmazzák.

2.2.2 A lakosság által leginkább látogatott létesítmények, közintézmények

A LINDE GÁZ Zrt. Kazincbarcika I. Telephely környezetében iparterület, főút, autóbussz váróterem, vasútvonal, vasútállomás, mezőgazdasági terület egyaránt megtalálhatóak. Az üzem környezetében található lakosság által látogatott közintézmények és lakóházak üzemhez viszonyított távolságait az alábbi táblázat szemlélteti.

1. táblázat: Telephelytől mért távolságok

Intézmények, létesítmények, lakóépületek	Telephelytől mért távolság [m]
Kazincbarcika alsó vasútállomás	1100
Szent Flórián autóbussz váróterem	400
Legközelebbi lakóépületek (Bólyai tér)	350
Surányi Endre Gimnázium, Szakképző Iskola és Kollégium	700
Városi uszoda	750

2.2.3 Különleges természeti értékek

A LINDE GÁZ Zrt. Kazincbarcika I. Telephely környezetében természetvédelmi terület, különleges védettségű terület nem található.

2.2.4 Súlyos baleset által potenciálisan érintett közművek

Súlyos baleseti esemény, annak jellegétől és kiterjedésétől függően érintheti a víz-, gáz-, elektromos-energia ellátással és szennyvízelvezetéssel kapcsolatos közműveket. A közművek konkrét érintettsége a 7. fejezetben kerül részletesen bemutatásra.

2.2.5 Szomszédos gazdálkodó szervezetek, telephelyen tevékenykedő külsős társaságok

A LINDE GÁZ Zrt. Kazincbarcika I. Telephelye a BorsodChem Zrt. területén belül található kerítéssel nincs elkülönítve. A LINDE GÁZ Zrt. levélben kereste meg a szomszédos üzemeket, és a Kazincbarcika I telephelyen dolgozó külsős társaságokat. A visszaérkezett válaszlevelek a 14. sz. mellékletében találhatóak.

A Linde Gáz Magyarország Zrt. a szomszédos üzemek által szolgáltatott információkat az üzem veszélyeztetésének vizsgálata és a dominóhatás vizsgálat során figyelembe vette, melyek részletesen a biztonsági elemzés 6. fejezetében kerülnek kifejtésre.

A megkeresett szomszédos üzemek és azok dolgozói létszámait az alábbi táblázat mutatja:

2. táblázat: A Kazincbarcika 1 telephelyével szomszédos, vagy ahhoz közel elhelyezkedő üzemek adatai

Megnevezés	Tevékenység	Cím	Vezető	Értesítés	Létszámadatok	Műszakonkénti Létszámadatok
K.V Építőipari Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.	Építőipari kivitelezés, beton-, és vasbetontermékek gyártása	3704. Berente, Ipari út 2.	Kovács Ferenc ügyvezető	30/9459-218	180 fő	80 fő (de. és du.)
BC-KC FORMALIN KFT.	Formalin előállítása metanol alapanyagból	3700 Kazincbarcika, Bolyai tér 1.	Ludányi Attila ügyvezető	06 48 512-934	16 fő	
DONAUCHEM Vegyianyag Kereskedelmi Kft.	Vas-klorid és poli-alumínium-klorid gyártása	HU-1225 Budapest, Bányalég utca 37-43.	Gömze Andreas Üzemvezető	+36 48 522 350 +36 20 350 6511	18 fő	Hétfő 06:00 – Szombat, 3 műszakos munkarend, 3 fő műszakonként
Framochem Francia-Magyar Finomkémiai Kft.	Finomkémiai intermedierek előállítása	3702 Kazincbarcika, Szerviz út 5.	Sáfrányos József biztonságtechnikai vezető,	06-30-219-6002	112 fő, ebből 18 fő az Irodaházban (26-os út jobb oldal).	műszakonként 14 fő
ONGROBAU Vegyipari Építészeti Karbantartó és Kivitelező Kft.	karbantartási, felújítási és beruházási feladatok, főleg BC részére	3702. Kazincbarcika, Bolyai tér 1.	Nagy Sándor ügyvezető	06-48/511-380	80 fő	

BorsodChem Zrt.	Vegyipari alapanyagok gyártása	3700. Kazincbarcika, Bolyai tér 1.	Kristóf Gábor	06 30 572-93-72	2721 fő	1034 nappalos 1687 fő műszakos
Ongropack Kft.	PVC fóliák, lemezek gyártása, értékesítése	3702. Kazincbarcika, Bolyai tér 1.	Szabó Gyula	06 48 510 130	248	23nappalos 10 éjszakás

A telephelyen munkát végző külső társaságok adatait az alábbi táblázat mutatja be:

3. táblázat: A Kazincbarcika I telephelyén dolgozó külsős társaságok adatai

Megnevezés	Tevékenység	Cím	Vezető	Értesítés	Létszám adatok	Műszakonkénti Létszámadatok
PORTSELÁT Kft.	Takarítás és kertészet	Sajószentpéter, Tizeshonvéd út 16.	Ujlakiné Simkó Marianna	06/48/345-281 06/20/9128-952 06/20/2235-795	4	Takarító: 2fő (6 ⁰⁰ -14 ⁰⁰) Kertész: 1fő (6 ⁰⁰ -14 ⁰⁰)
Bükk Transport Fuvarozási és Kereskedelmi Kft.	fuvarozás	3535 Miskolc, Besenyői út 24.	Kraviánszky Márton	06/30/869-51-63 06/30/869-51-62		Egy időben a telephelyen: max. 4 fő

2.3 A társadalmi kockázat számítása során figyelembe vett tényezők részletes bemutatása

A kockázati számítások igénylik a környező lakosság lélekszámának és koordinátahelyes elhelyezkedésének a megadását, illetve a telephely környezetében a közlekedés vizsgálatát. E célból beszerzésre kerültek a népeesség-nyilvántartóból a telephely környezetére vonatkozó lakossági adatok, amik az állandó lakcímmel rendelkező lakosok számát és pontos elhelyezkedését tartalmazzák.

A népeesség-nyilvántartóból származó adatok a kvantitatív számításokhoz kapcsolódó PhastRisk 6.54 fájlokban kerülnek átadásra, amelyeket a 4. sz. *melléklet* tartalmaz.

A LINDE GÁZ Zrt. telephelyének közvetlen közelében jelentős közúti forgalom nem zajlik, ezért nem volt szükség az időszakosan az utakon tartózkodó emberek figyelembe vételére a társadalmi kockázat meghatározásakor.

A LINDE GÁZ Zrt. megkereste a közvetlen szomszédságában lévő létesítményekben működő vállalkozásokat, és – többek között – információkat kért az ott dolgozók számáról. Tekintettel arra, hogy a megkeresett létesítményekkel a LINDE GÁZ Zrt.-nek nincs közös biztonsági irányítási rendszere, az ezen létesítményekben dolgozókat a társadalmi kockázat számításánál figyelembe kellett venni. Az adatok meghatározásánál az egy időben legtöbben ott tartózkodók (irodában és technológiai irányítást ellátó helyiségekben együttesen megadott) száma lett figyelembe véve.

A számítások során a létesítményekben az épületen belül tartózkodó személyek száma a kapott adatok, valamint a lakosságra vonatkozó értékek alapján került figyelembe vételre.

A LINDE GÁZ Zrt. környezetében működő vállalkozásokat megkereső leveleket, a térítvényeket és a beérkezett válaszokat a 14. sz. *melléklet* tartalmazza.

2.4 A társadalmi kockázat számítása során figyelmen kívül hagyott gazdálkodó szervezetek részletes bemutatása

A 219/2011. (X. 20.) Korm. rendelet 7. mellékletének 1.6.2. pontja alapján a társadalmi kockázat számítása során figyelmen kívül hagyhatók az 1.6.2. pont a), b) és c) alpontjában részletezett munkavállalók.

A külső munkavállalókra vonatkozó szabályokat külön utasítás szabályozza, amely a Kazincbarcika I. Telephely területén végzett beruházásokkal, karbantartásokkal, felügyeleti ellenőrzésekkel és a Telephely területén kívül, a vevői gázellátó berendezés telepítésével, karbantartásával, alkalmazástechnikai kísérletek végzésével kapcsolatos munkákra és az abban érintett műszaki vezetőkre vonatkozik.

Az integrált irányítási rendszer szerint az idegen vállalat/vállalkozó munkavédelmi, tűzvédelmi, környezetvédelmi és a vagyónvédelmi feladatait szerződésben rögzíteni kell. Az integrált irányítási rendszer hatálya kiterjed a telephely területén szerződés alapján munkát végző külső vállalkozók dolgozóinak biztonságtechnikával kapcsolatos feladataira, a telephely megbízásából végzett munka során tanúsítandó magatartásukra, a velük kötött szerződésben, megállapodásban rögzítettek szerint.

A külső vállalkozók szerződésük értelmében nyilatkoznak a munka során felhasználandó vegyi anyagok megnevezéséről, mennyiségéről valamint a vegyi anyagok biztonsági adatlapjainak átadásáról.

A külsős vállalkozások munkavállalói oktatásban részesülnek a LINDE GÁZ Zrt.-re vonatkozó speciális munka-, tűz- és környezetvédelmi szabályokról. Ennek megtörténte írásban kerül rögzítésre a Munkaengedély rendszerről szóló MU 27-12-ben leírtak szerint. A fenti oktatások kezdeményezéséért, illetve elvégzéséért az idegen cég tevékenységét

felügyelő szervezeti egységek a felelősek az MU 27-12-ben szabályozottaknak megfelelően.

A külsős vállalkozások kötelessége megismerni azokat a veszélyforrásokat melyekkel a munkaterülete környezetében számolnia kell. Havária jellegű esemény esetén a vállalkozásnak intézkednie kell a terület lezárásáról és azonnal értesítenie kell a Biztonságtechnikai osztályt.

A külső munkavégző által folytatott tevékenységek biztonságtechnikai és környezetvédelmi követelményeit a 4. sz. melléklet tartalmazza.

A LINDE GÁZ Zrt. telephelyén több külsős cég tevékenykedik. A telephelyre érkező külsős munkavállalók és vendégek folyamatos felügyelet mellett végzik a tevékenységüket. Vészhelyzet esetére a külsős munkavállalók és a vendégek tájékoztatást kapnak egy információs lap formájában a havária esemény bekövetkezésekor követendő protokollról.

A LINDE GÁZ Zrt. megbízásából tevékenykedő külsős vállalkozók megnevezését, elérhetőségét, tevékenységét és létszám adatait a 14. sz. melléklet tartalmazza.

A Rendelet 7. mellékletének 1.6.3. pontja alapján szükséges a figyelmen kívül hagyott munkavállalók figyelembevételével készült társadalmi kockázati görbe bemutatása is, ami jelen biztonsági jelentés 6. fejezetében található.

2.5 A veszélyes anyagokkal foglalkozó üzemem kívül más által végzett veszélyes tevékenységek hatásainak figyelembevétele

A LINDE GÁZ Zrt. a környező területeket a tőle elvárható körültekintéssel és gondossággal elemezte az ott előforduló veszélyforrások azonosítása céljából. Mivel a telephely környezetében található a 219/2011. (X.20.) Kormányrendelet hatálya alá tartozó üzem, a lehetséges külső dominóhatásokkal kapcsolatban a LINDE GÁZ Zrt. írásos úton kereste fel a szomszédos veszélyes üzemeket, hogy információszolgáltatást kérjen a szomszédos cégek tevékenységéből adódó súlyos baleseti eseménysorokról és hatásairól. Az adatszolgáltatás lezárásáig nem érkezett válaszlevél. A LINDE GÁZ Zrt. környezetében működő vállalkozásokat megkereső leveleket, a térítvevényeket a 14. sz. melléklet tartalmazza.

2.6 A veszélyes anyagokkal foglalkozó üzem természeti környezetének bemutatása

A veszélyes üzem természeti környezetével kapcsolatban, a terület meteorológiai, legfontosabb geológiai, hidrológiai és hidrográfiai jellemzői az alábbiak.

2.6.1 Meteorológiai jellemzők

Az éves napsütéses órák száma 1900 körüli.

A hőmérséklet havi középértékei °C Kazincbarcika körzetében:

Átlagos hőmérséklet, °C	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.
Közép	-3,3	-0,5	4,4	10,3	15,2	18,3	19,9	19,1	15,2	9,4	3,7	-1,1
Maximum	0,0	3,7	10,1	16,7	21,6	24,5	26,5	25,9	22,0	15,8	7,4	1,9
Minimum	-5,9	-3,9	-0,2	4,5	9,2	12,5	13,9	13,4	9,8	4,8	0,6	-3,6

Abszolút maximum: 37,4 °C (1968. július 8.)

Abszolút minimum: -26,9 °C (1987. január 13.)

A csapadék évi összege 900-1000mm.

2.6.2 Geológiai jellemzők, felszíni vizek

Kazincbarcika a Bükk hegységtől északra található Borsodi-medencében helyezkedik el.

A Borsodi-medence az Északi-középhegységen belüli fiatal harmadidőszaki medence. A medence feltöltődése során a miocénben homok, homokkő rétegek rakódtak le, majd regionális elmocsarasodás és kőszénképződés vált jellemzővé. A széntelepes összlet vastagsága Borsodban 300-400 m. A felső-miocénben a Sajó-árokban kontinentális képződmények rakódtak le, a Tardonai-dombság területén riolitos és andezites vulkáni aktivitás ugyancsak kimutatható.

Kazincbarcika dombvidéki területre épült, ott ahol a dombságot széles völgygel átszelő Sajó folyóba beleömlik a kis Tardona patak. A környék felszíni vízfolyásai közül a Sajó a meghatározó, ami a telephelytől körülbelül 700 m-re, a főút túloldalán folyik. Borsodchem Zrt. ipari víz igényét a Sajóból nyeri. A főút és a Sajó között több antropogén eredetű tó található.

2.7 Természeti környezet veszélyes anyagokkal kapcsolatos, súlyos balesetből adódó veszélyeztetettsége

A természeti környezet veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetből adódó veszélyeztetettségét bővebben a 6. fejezet ismerteti.

3. A veszélyes anyagokkal foglalkozó üzem bemutatása

A telephely a BorsodChem Zrt. területén belül található. A belső úthálózat aszfaltozott, térburkolóval borított ill. parkosított. A technológiai terület sík.

A telephely főbb épületei közé tartozik az irodaház, amelyben az adminisztráció található. Az új vezénnyőben jelen dokumentáció tárgyát képező üzemek technológiai felügyelet történik. A telephely központi részén található raktárban karbantartási feladatokat végeznek. A telephelyen található technológiai egységek az alábbiak: HYCO-I, HYCO-II, levegőbontó (ASU) és a hozzá tartozó raktár és a hűtőtornyok. A technológiai területek bemutatása a 7. fejezetben található.

A telephely területi elhelyezkedését a *T-01. - T-04. sz. térképmelléletek* mutatják be.

3.1 A veszélyes anyagokkal foglalkozó üzem biztonság szempontjából fontos információi

3.1.1 A veszélyes anyagokkal foglalkozó üzem rendeltetése

A LINDE GÁZ Magyarország Zrt. a LINDE Csoport csoport tagja. A LINDE Csoport vezető pozícióval rendelkezik Európában, és világszerte az egyik legjelentősebb gázszolgáltató. A csoport a műszaki gázok, ipari és orvosi gázok, a környezetvédelem és a K+F (kutatás - fejlesztés) területén a termékek széles skáláját kínálja.

A cég közel 50 milliárdos forgalmával, valamint 520 alkalmazottal Magyarország legnagyobb műszaki gázokat előállító és forgalmazó vállalata. Az öt telephelyen gyártott ipari gáztermékek terítését országszerte 151 lerakat végzi.

A LINDE GÁZ Magyarország Zrt. 1992-ben alakult meg répcelaki székhellyel. Jelenleg hat városban rendelkezik telephellyel, Répcelakon, Budapesten, Dunaújvárosban, Kazincbarcikán, Miskolcon és Százhalombattán.

Az 1990-es évek második felétől egyre erősödő nemzetközi fúziós hullám a LINDE GÁZ Magyarország Zrt-t is elérte. 2001. januárjában került sor a LINDE GÁZ Magyarország Rt. és az AGA Gáz Kft. egyesülésére. Az egyesülés révén létrejött új társaság valamennyi ipari és egészségügyi gáz gyártásában és forgalmazásában vezető szerepet tölt be Magyarországon. A LINDE GÁZ Magyarország Zrt. műszaki gázai – oxigén, nitrogén, argon (az úgynevezett levegőgázok), továbbá széndioxid, hidrogén, acetilén és hegesztési védőgázok, valamint az egyéb nemesgázok, éghető gázok, orvosi gázok, elektronikai gázok, nagy tisztaságú gázok és vizsgáló gázok - mind jelen vannak az ipar szinte valamennyi területén, de ugyanígy a kutatásban és a gyógyászatban is.

A LINDE GÁZ Magyarország Zrt. intenzív kutató-fejlesztő munkájával a műszaki gázok alkalmazásának újabb és újabb területeit tárja fel, a cseppfolyós és palackos egészségügyi gázok minőségét laboratóriumi mérésekre alapozott minőségi bizonyítvánnyal tanúsítja anaesthesiához, lélegeztetéshez, speciális orvosi célokra, tüdőfunkció vizsgálatokhoz, légző- és vérgáz-analízishez, kriomedicinához, kalibráláshoz és egyéb laboratóriumi felhasználáshoz, kórházi gázellátáshoz.

3.1.2 Főbb tevékenységek bemutatása és a gyártott termékek

Levegőszétválasztás

A levegőszétválasztó berendezés az alacsony hőmérsékleten történő szétválasztásos eljárás szerint működik. A szétválasztás folyamata tisztán fizikai folyamat, amelynek során semmilyen kémiai reakció nem megy végbe.

A beszívott majd sűrített levegőt a munkát az expanziós hő hűti le és cseppfolyósítja. Az ezt követő rektifikálás (folyamatos kriogén desztilláció) révén a gázok különböző forráspontjuknál fogva választódnak el egymástól. A folyamatban a levegő utóhűtése nem veszélyes hűtőközegű hűtőberendezés segítségével történik.

A mélyhűtött cseppfolyós gázok tárolótartályai egy belső, valamint egy külső tartályból állnak, a köztes teret pedig perlit szigetelőanyag tölti ki. A tárolótartályokon töltőhelyek találhatóak tartálykocsik számára.

4. sz. táblázat: A levegőszétválasztó berendezéshez tartozó tartályok fő adatai

Az oxigén és nitrogén jelentős részét a BorsodChem Zrt vásárolja meg, közvetlen csővezetéki ellátással. Ezen termékek gázállapotban, nyomás alatt kerülnek átadásra. (A BC Zrt. részére a LINDE szolgáltat még sűrített levegőt szintén csővezetéken.)

Ezen kívül kizárólag közúti tartálykocsival, mélyhűtött cseppfolyós formában történik oxigén, nitrogén és argon kiszállítás.

A levegőszétválasztó berendezés (ASU) az üzemterület délnyugati részén helyezkedik el.

HYCO 1 és HYCO 2

A berendezésekben a földgáz kéntelenítése után metán katalitikus vízgőzös bontása történik. Az ebben a folyamatban keletkezett hő gőzfejlesztésre hasznosítjuk, melyet szintén a BorsodChem Zrt.részére adják át.

A szétválasztási folyamat után egy szén-monoxidból, szén-dioxidból és hidrogénből álló gázkeveréket kapunk, melyből először a szén-dioxidot távolítjuk el, és visszaforgatjuk a folyamatba. Ezután a CO-H₂ gázkeveréket komponenseire bontjuk, majd a H₂ gázt tovább tisztítjuk.

A CO-H₂ szétválasztás a kondenzációs hőmérsékletek különbségén alapul. Ez a folyamat az ún. coldbox-ban történik. A szétválasztáshoz szükséges hidegenergiát az expanziós turbinán állítjuk elő. A részletes technológiai leírás a biztonsági jelentés 7. fejezetében található.

5. sz. táblázat: A HYCO-1, -2 berendezésekhez tartozó tartályok fő adatai

A telephelyen a HYCO üzemterület délkeleti részén palackban, illetve bundelben szén-monoxid tárolás történik. Emellett a felhasználó H₂ igényének folyamatos Egyéb anyag tekintetében az üzemterületeken nincs külön tárolókapacitás a termékek részére. A csővezetéki ellátás folyamatos.

Az üzemi technológiák részletesebb bemutatását a 7.3.2 fejezetben található technológiai leírások ismertetik.

3.1.3 A dolgozók létszáma, a munkaidő és a műszakszám

A telephelyen egyidejűleg maximum 15 fő tartózkodik, a következő táblázatban összegzett rendszerben.

6. sz. táblázat: Létszám adatok

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

A veszélyes tevékenységek végzésével kapcsolatban a LINDE GÁZ Zrt. Kazincbarcika I. Telephely az engedélyköteles tevékenységeit kizárólag az arra feljogosító engedély birtokában végzi. A munka előírások szerinti elvégzését az erre feljogosított hatóságok (KVTF, ÁNTSZ, OMMF, TMBF, stb) rendszeresen ellenőrzik és felügyelik. Az eddigi ellenőrzések hiányosságot nem állapítottak meg.

A LINDE GÁZ Zrt. Kazincbarcika I. Telephely az anyagmozgatás során a kezelés, tárolás és szállítás vonatkozásában a minőségbiztosítási szempontokon túlmenően, azokkal összhangban biztosítja az anyagmozgatást végzők és környezetük megfelelő védelmét. A LINDE GÁZ Zrt. törekszik arra, hogy a kézi anyagmozgatást minimalizálva az elvárható technikai- és műszaki fejlettségű gépeket, berendezéseket, technológiákat, valamint gépelrendezést alkalmazzon.

3.2 Veszélyes létesítmények ismertetése

3.2.1 Veszélyes anyagok elhelyezkedése, kezelése

A veszélyes anyagokat a LINDE GÁZ Magyarország Zrt. kellő gondossággal, a gyártók ajánlásai szerint kezeli és tárolja. A társaság ADR-rel kapcsolatos előírásait az F 14 folyamatleírás tartalmazza. Az utasítás elkészítéséért és karbantartásáért a társaság veszélyes áru biztonsági tanácsadója felelős.

A veszélyes anyagok beszerzését, tárolását, használatát, címkézését és a különböző bejelentési kötelezettségeket a MU 27-05 utasítás szabályozza. A QS nyilvántartást vezet a társaság által gyártott, forgalmazott és felhasznált veszélyes anyagokról, és kezeli az összes veszélyes anyagokkal kapcsolatos dokumentumot (biztonsági adatlapok, címkék, címkekatalógus, stb.).

Minden – a veszélyes anyagokkal és veszélyes készítményekkel kapcsolatos eljárások, illetve tevékenységek részletes szabályairól szóló 44/2000 (XII. 27.) egészségügyi miniszeri rendeletben – veszélyes anyagnak minősített anyag előállítása, felhasználása és forgalmazása az anyag biztonsági adatlapjának birtokában, valamint az ezen anyagokkal dolgozó munkavállalóknak munkavédelmi és biztonságtechnikai oktatása után kerül megkezdésre.

3.2.2 A biztonságot szolgáló berendezések és építmények

A LINDE GÁZ Zrt. az anyagokkal kapcsolatos balesetek elkerülése érdekében biztonság növelő technikai megoldások bevezetésével alakította ki építményeit. A Társaság különösen nagy hangsúlyt fektetett arra, hogy az épület és a szabad terek kialakítása során betartásra kerüljenek a vonatkozó jogszabályok létesítésre vonatkozó előírásai, a jelenleg rendelkezésre álló nemzetközi tapasztalatok és más EU országok által képviselt műszaki és technológiai tapasztalatok.

A súlyos baleseti veszélyt jelentő technológiák telepítési kockázatainak felmérésénél a LINDE GÁZ Zrt. figyelembe vette az alábbi szempontokat a tervezés és a kivitelezések során:

- a felhasznált anyagok kiválasztása,
- az alapozás tervezése,
- nagy nyomáson és magas hőmérsékleten üzemelő berendezések tervezése,
- a méretezés,
- a statikai megfontolások,
- a külső behatás elleni védelem.

Ezek közül a kiemelhetők:

- Az építményeket és azok tűzszakaszait - a tűzveszélyességi osztályba sorolástól függően - I-III. tűzállósági fokozatnak megfelelően kerültek kialakításra.
- A technológiában zárt rendszereket alakítottak ki. Megfelelő védelmet biztosítanak a tároló edények, a technológiai berendezések szakaszolt kialakításai, a helyiségek tűzszakaszolásai, az éghető anyagok elhelyezésének, a magas hővel járó tevékenységek korlátozásai.
- A telephely leállításához szükséges kezelő szervekkel az üzemi berendezések leállítása a veszélyeztetett területeken kívülről biztosított.

- Azoknak a helyiségeknek, amelyekben oxigént nyernek, sűrítenek vagy cseppfolyós oxigént párologtatnak, a tetők, falak és padlózat nem éghető elemekből épülnek fel, és a helyiségek úgy vannak elhelyezve, hogy vészhelyzet esetén ezeknek a gyors elhagyása biztosított legyen.
- A helyiségekből és a berendezés területéről kivezető menekülési utak elegendő számban vannak jelölve és mindig szabadon vannak hagyva.
- Azon helyiségek, amelyekben az üzemeltetéshez szükséges folyamatlevegő kiléphet, szellőztetése úgy történik, hogy a helyiség levegőjében semmilyen nem megengedett oxigénkoncentráció se léphessen fel.
- A cseppfolyós oxigén lehetséges szivárgási területein az alaptalaj nem éghető anyagból van. Az alaptalaj hézag- és pórusmentesre lett kialakítva.

A helyiségekben jogszabálynak megfelelő mennyiségű és minőségű tűzoltókészülék került elhelyezésre. A létesítményben tűzcsap hálózat is kiépítésre került.

Inert gázok kiömlése esetén csak sűrített levegős légzőkészüléket (minimum 5 db), míg szén-monoxid ömlése esetén rövid időre ABEC CO jelű betéttel ellátott álarcot (minimum 5 db) is lehet használni.

A víztől függő oltóberendezéseket az oltóvízrendszer látja el. A technológiai berendezések oltóvízrendszere egy oltóvíz-körvezetékéből áll, amelyet a borsodchemes oltóvízhálózatról két helyen táplálnak meg. A hálózatra tolózáratokat építettek be, hogy a karbantartás, vagy az esetleges rongálódások esetén a kielégítő vízellátás biztosított legyen.

A tűzcsapok és a telepített vízágyuk megfelelő védelmet biztosítanak a technológiai berendezéseknek.

Két darab helyhez kötött vízágyú került telepítésre, a technológiai berendezések nagy részének oltása ezeken keresztül biztosított.

A technológiai berendezések körül négy tűzcsap került telepítésre, melyek mellé tűzcsap szekrények kerültek.

Az üzem területén keletkezhető kisebb tüzek oltására kézi porraloltó készülékek kerültek kihelyezésre. Ezek többsége 6 és 12 kg ABC porraloltó, de van két darab 50 kg készülék is.

A tűzjelző központ az új vezérlőben (operátor helyiség) került elhelyezésre, mivel itt folyamatos felügyelet biztosított. A tűzjelző központ hangjelzést ad, és az is leolvasható róla, hogy az üzem mely területéről érkezett a jelzés.

A HYCO üzemek területén füstérzékelők, kézi tűzjelzők és kamera, valamint szén-monoxid, hidrogén, oxigén és metán érzékelők kerültek kihelyezésre.

A levegőbontó üzem területén a technológiai téren füstérzékelők kerültek elhelyezésre. A technológiai térben, az oxigén, valamint az argon tartálynál kézi tűzjelzők kerültek elhelyezésre. A levegőbontóhoz kapcsolódó épületekben optikai füstérzékelők, kézi jelzésadók, valamint hang- és fényjelző berendezések találhatóak.

A telephelyen a következő gázérzékelők kerültek kiépítésre: szén-monoxid érzékelők az ASU üzem kompresszorának szívóágán, valamint a trafóházban és oxigén érzékelők az elemző konténerben, valamint a kompresszor csarnokban.

3.2.3 A közművek, az infrastruktúra és a tűzoltáshoz szükséges víznyerő helyek

A terület infrastruktúrája teljesen kiépített, a telephely adott igényeinek kielégítése, infrastrukturális hálózatba kapcsolása megoldott. Szűken értelmezve ennek tartalma a villamos energia, a földgáz, az ivóvíz ellátás, a szennyvíz-és csapadékvíz csatornázás és elvezetés, a hulladékszállítás és a távközlési szolgáltatások, beleértve az ezek biztosításához és üzemeltetéséhez szükséges külső javító és karbantartó szolgáltatásokat is. A telephelyet -speciális elhelyezkedéséből adódóan- többféle közmű szolgáltatással a Borsodchem Zrt. lát el, így a villamos energiát, a földgázt, és az ionmentes vizet a Borsodchem szolgáltatja. A telephely szennyvízhálózata a Borsodcheméhez csatlakozik.

A Kazincbarcika I. Telephely infrastrukturális ellátottságát és csővezeték rendszereit a *T-04. sz. térképmelléklet* tartalmazza.

3.2.4 A létesítményekből kivezető, kimenekítésre és felvonulásra alkalmas útvonalak

Mivel az üzem berendezéseinek nagyobb része a szabadba van telepítve, az üzem biztonságos elhagyása több úton is lehetséges, de a szélirányt figyelembe kell venni a menekülés irányának megválasztásánál. (Meneküléskor mindig a szélre merőleges, vagy ehhez közeli, inkább szembeni irányba kell menekülni. A szélirány jelzésére jól látható helyeken szélzsákok kerületek telepítésre)

Menekülési utak:

- a. Műszerszoba, öltözők, (táblával ellátva.)
- b. A szabadba telepített berendezések lépcsői és függőlétrái
- c. A szabadba telepített berendezések közötti szabad terek, utak.

A hatékony kimenekítés érdekében az épületekben és szabad tereken jól látható helyen ki vannak függesztve a menekítési útirányt bemutató táblák. A menekítési útvonal ismerete az üzemi személyzet számára minden oktatáson külön meghatározás nélkül ismertetésre kerül. A menekítő útvonalak szabadon hagyását az üzemi dolgozóknak be kell tartaniuk.

A létesítményekből kivezető, kimenekítésre és felvonulásra alkalmas útvonalakat a *T-04. sz. térképmelléklet* ismerteti.

3.2.5 A vezetési pontok elhelyezkedése

A LINDE GÁZ Zrt. Kazincbarcika I. Telephely területén bekövetkező vészhelyzet esetén a **központi műszerszoba a vészhelyzeti irányítási szervezet központja**, azonban a tűzoltás vezetője szükség esetén elrendelheti a mozgó vezetési pont működtetését. A vészhelyzeti irányítási szervezet hatékony működéséhez mindenkor olyan helyszínt kell választani, ahol a helyzet értékeléséhez és a döntések előkészítéséhez szükséges technikai infrastruktúra rendelkezésre áll.

A Biztonsági jelentés számítási eredményeire alapozva, vészhelyzet esetére kijelölt **gyülekezési pontként a központi műszerszoba került kijelölésre**, amelynek elhelyezkedését a Belső védelmi terv *T-05. sz. térképmelléklete* tartalmazza.

Robbanás, tűz és toxikus anyag kikerülés esetén a munkahely elhagyása csak a gyülekezési pontra történhet, fokozottan ügyelve arra, hogy a nemkívánatos eseménytől függően, a vészhelyzet által érintett területre el legyen kerülve.

Fagyhatás esetén a -50°C -os hőmérséklet alatti övezetben a szabadban tartózkodók túlélési esélye minimális a hőmérséklet csökkenés és az oxigén hiány miatt. Ezért a kritikus időszakban a legközelebbi zárt, lehetőség szerint ablakmentes helyiségbe kell gyülekezni. Majd a fagyhatás elmúltával a gyülekezési pontra kell vonulni.

3.2.6 A veszélyes anyagokkal foglalkozó üzem adminisztratív létesítményei

A telephely adminisztratív létesítményei a régi és az új kezelőépület, valamint az irodaház.

Az adminisztratív létesítményeket a *T-04. sz. térképmelléklet* jelöli.

3.3 Jelen lévő veszélyes anyagok aktuális leltára

A telephely üzemazonosítását az *5. sz. melléklet* tartalmazza. Az azonosítás az anyagok megnevezése mellett tartalmazza az anyagoknak a Biztonsági jelentés elkészítéséhez szükséges egyéb jellemzőit, így CAS-számokat, empirikus formulákat, H-mondatokat és Seveso-osztályba sorolásokat. Az anyagok biztonsági adatlapjait a *6. sz. melléklet* tartalmazza.

3.4 A veszélyes anyagok azonosítása, besorolása és mennyisége

Az anyaglista LINDE GÁZ Magyarország Zrt. Kazincbarcika I. Telephelyén „jelenlévő” veszélyes anyagokat az alábbiak alapján tartalmazza. A LINDE GÁZ Magyarország Zrt. Kazincbarcika I. Telephelyén a 13 előforduló anyagra vonatkozóan – üzem szinten történő összegzéssel – kerültek meghatározásra a jelenlévő veszélyes anyagok. A meghatározás alapját az üzemi készletgazdálkodás adatai képezték.

A 13 anyagra megadott listából toxikológiai, tűzveszélyességi és főként mennyiségi alapon kerültek kiszűrésre azok az anyagok, amelyek szakértői vélemény, valamint a jogszabály értelmezése szerint figyelmen kívül hagyhatók. A jogszabályban megadott séma természetesen ebben az esetben is érvényesült.

A 18/2006. (I.26.) Korm. rendelet 1. mellékletében megadott küszöbérték-táblázatok alkalmazása végett meghatározásra került az anyagok Seveso osztálya. A Seveso osztályba sorolás a gyártó, vagy forgalmazó által adott Biztonsági Adatalap szerint történt.

A veszélyes anyagok azonosítását, besorolását és mennyiségeit részletesebben a 7. fejezet tartalmazza.

3.5 A veszélyes tevékenységekre vonatkozó fontosabb információk

A LINDE GÁZ Zrt. Kazincbarcika I. Telephely a gazdaságos működés és a balesetek, káresetek megelőzése érdekében nagy fontosságot tulajdonít a gépek, berendezések és a létesítmény karbantartására, felméri és nyilvántartja a karbantartandó tárgyi eszközöket, karbantartásukat előre tervezi, megfelelő időben végrehajtja, illetve csak az arra jogosult külső céggel végezteti el.

A LINDE GÁZ Zrt. Kazincbarcika I. Telephely az anyagnyilvántartó rendszer küszöbértékeit a jogszabályi és/vagy hatósági előírások megváltozása esetén a megfelelően módosítja.

A hibaelhárító és karbantartó tevékenységre megfelelő létszámú szakképzett szervezet került felállításra, illetve a hibaelhárítások és karbantartások dokumentálásra kerülnek. Az engedélyezést igénylő berendezések hatósági ellenőrzését és felülvizsgálata a jogszabályi előírásoknak megfelelően történik.

A LINDE GÁZ Zrt. a veszélyes árukkal összefüggő tevékenységek ellátásához foglalkoztatott személyzet részére megfogalmazott munkaköri leírásokat és munkautasításokat, nyomtatott vagy elektronikus formában a dolgozók rendelkezésére bocsátja.

Az elemzés során kiemelt veszélyes tevékenységeket, illetve a további elemzésre kiválasztott létesítmények bemutatását részletesebben a 6. fejezet tárgyalja.

3.6 Veszélyes anyagok szállításának bemutatása telephelyen belül

A telephelyen műszaki gázok (szén-monoxid, hidrogén, nitrogén, oxigén, argon) valamint gőz előállítása, vezetéken történő szállítása, szén-monoxid kiszerezése, cseppfolyósított nitrogén, oxigén, argon tárolása és tartálykocsikba töltése történik. A palettán, illetve bündelben tárolt palackok mozgatása targoncákkal történik a telephelyen belül a kijelölt tároló helyekre. A tartálykocsik a telephelyen előírt protokoll alapján, és meghatározott, kijelölt útvonalakon közlekedhetnek.

3.7 Veszélytelenítő és mentesítő anyagok bemutatása a telephelyen belül

Az üzemben az esetlegesen bekövetkező, veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetek elhárításához rendelkezésre állnak kárelhárítási eszközök és anyagok, melyek listáját és elhelyezkedését a BVT 2. sz. *melléklete* tartalmazza.

4. A veszélyes tevékenységhez tartozó infrastruktúra

4.1 Külső elektromos- és más energiaforrások

Az üzem a villamos energiát a Borsodchem elektromos hálózatán és vezetéken kapja (kb 18Mwh/óra). A telephely földgáz ellátása is a Borsodchemtől érkezik (kb 30600 Nm³/óra).

4.2 Külső vízellátás

A víz, tüzivíz, szennyvíz, vezetékek a Borsodchem rendszeréhez csatlakoznak. Az ipari hűtővíz pótvizét is a Borsodchem szolgáltatja, kb 80m³/óra kapacitással. A gőztermeléshez szükséges ionmentes víz szintén BC-től érkezik, 75m³/óra kapacitással.

4.3 Folyékony és szilárd anyagokkal történő ellátás

A telephelyre a Borsodchem Zrt.-től a korábban felsoroltakon kívül alacsony nyomású (4 bar) gőz, műszerlevegő, nitrogén gáz érkezik. A Borsodchem felé pedig a következők távoznak: szén-monoxid, hidrogén, gőz (30 bar), oxigén gáz, nitrogén gáz.

4.4 Belső energiatermelés, üzemanyag ellátás és ezen anyagok tárolása

A targoncák üzemanyag ellátásához szükséges gázolaj egyszerre előforduló legnagyobb mennyisége 110 l, amit kármentőn, a műhelyhez tartozó raktár részben tárolnak.

4.5 Belső elektromos hálózat

A HYCO üzemek a Borsodchem Zrt. villamos hálózatára csatlakoznak kettős (két egymástól független) betáplálással. A csatlakozási pontok a villamos elosztó helyiségnél vannak. A vételezett feszültség szint 6,3 kV. Erre csatlakoznak a CM1408 (CO₂-kompresszor) és a CM 1608 (CO-kompresszor) motorok. A 400/230V-os hálózat két 6,3/0,4 kV-os (TR-1, TR-2) transzformátoron keresztül csatlakozik a 6,3 kV-os hálózatra. Az elektromos hálózathoz csatlakozik egy szünetmentes (UPV) tápegység is, amely 5-6 órán keresztül biztosítja a vezérlés és biztonsági berendezések ellátást.

A ASU üzem hasonlóan csatlakozik a BC villamos hálózatára kettős (két egymástól független) betáplálással. A csatlakozási pontok a villamos elosztó helyiségnél vannak. A vételezett feszültség szint 6,3 kV. Erre csatlakoznak a M1181 (Főlevegő kompresszor) és a M 1281 (recirkulációs kompresszor), M1781 (nitrogén kompresszor) motorok. A 400/230V-os hálózat két 6,3/0,4 kV-os (TR-1, TR-2) transzformátoron keresztül csatlakozik a 6,3 kV-os hálózatra. Az elektromos hálózathoz csatlakozik egy szünetmentes (USV) tápegység is, amely kb. 8 órán keresztül biztosítja a vezérlés és biztonsági berendezések ellátást.

4.6 Vészhelyzeti ellátás

A telephelyen vészhelyzet esetére kialakított tartalék ellátás nincs, mivel a technológiai igények nem teszik indokolttá.

4.7 Tűzoltóvíz hálózat

A technológiai berendezések oltóvízrendszere egy oltóvíz-körvezetékből áll, amelyet a borsodchemes oltóvízhálózatról két helyen táplálnak meg. A hálózatra tolózáratok építettek be, hogy a karbantartás, vagy az esetleges rongálódások esetén a kielégítő vízellátás biztosított legyen.

A tűzcsapok és a telepített vízáguk megfelelő védelmet biztosítanak a technológiai berendezéseknek.

Két darab helyhez kötött vízágú került telepítésre, a technológiai berendezések nagy részének oltása ezeken keresztül biztosított.

A technológiai berendezések körül négy tűzcsap került telepítésre, melyek mellé tűzcsap szekrények kerültek.

A tűzvédelemmel kapcsolatos egyéb előírások a Tűzvédelmi szabályzatban kerültek részletezésre.

4.8 Melegvíz és más folyadék hálózatok

A meleg víz előállítása mindkét épületben közvetve (alacsony nyomású) gőz fűtésű, belső hőcserélővel ellátott HMV tároló segítségével történik. Az ASU mellékhelyiségének mosdójánál található egy 5 l-es, valamint a zuhanyzójában egy 120 l-es villanybojler.

4.9 Híradó rendszerek

Normál időszakban a kommunikáció telefonon, mobil telefonon, adó/vevő rádión, személyi hívón vagy futárral működtethető. A telefonhálózat általános meghibásodásakor további jelzésre és segítségkérésre a hordozható kézi adó/vevő rádión keresztül van lehetőség. A telefonhálózat és rádió egyidejű hírközlésre alkalmatlanná válása esetén a futár útján történő kiértesítést lehet igénybe venni. A telephelyen hangosbeszélő rendszer is kiépítésre került.

4.10 Telephely gőzellátása

A telephelyre a Borsodchem felől alacsony nyomású (4 bar) gőz érkezik.

Linde GÁZ Zrt. saját célra, valamint BC Zrt. részére is állít elő gőzt, a következő mennyiségben: HyCO-1 kb. 22 t/h, ebből 12t export, HyCO-2 kb 18 t/h, ebből 8 t export. A kiadás NA 150 átmérőjű vezetéken, 30 bar nyomással, 330 °C-on történik.

4.11 Munkavédelem

A LINDE GÁZ Zrt. minden dolgozója számára biztosítja a biztonságos és az egészséget nem veszélyeztető munkavégzéshez szükséges egyéni védőeszközöket (védősisak, védőszemüveg, védőkesztyű, légzésvédő maszk, stb.), amelyet kockázatfelmérés és -elemzés alapján választ ki. Minden új dolgozó munkavédelmi oktatásban részesül. A gépek és felszerelések biztonságos üzemeltetése a jogszabályi előírásoknak megfelelően történik.

A Társaság munkavállalói Munkavédelmi Igazolvánnyal rendelkeznek, amely minden lényeges biztonságtechnikai és egészségügyi adatot tartalmaz a munkavállalóról, beleértve a végzettséget, szakvizsgákat és elvégzett tanfolyamokat is.

4.12 Foglalkozás-egészségügyi szolgáltatás

A Telephely foglalkozás-egészségügyi szolgáltatását a Borsdochem Zrt. szolgáltatója, a MEDI-Prevent KFT. látja el. Az előzetes, időszakos és rendkívüli orvosi vizsgálatokon való részvétel minden dolgozó számára kötelező. Amennyiben a dolgozó az alkalmassági vizsgálat során munkakörének betöltésére alkalmatlannak bizonyult, az adott munkakörben tovább nem foglalkoztatható.

4.13 Vezetési pontok és a kimenekítéshez kapcsolódó létesítmények

A LINDE GÁZ Zrt. Kazincbarcika I. Telephely területén bekövetkező vészhelyzet esetén a **központi műszerszoba a vészhelyzeti irányítási szervezet központja**, azonban a tűzoltás vezetője szükség esetén elrendelheti a mozgó vezetési pont működtetését. A vészhelyzeti irányítási szervezet hatékony működéséhez mindenkor olyan helyszínt kell választani, ahol a helyzet értékeléséhez és a döntések előkészítéséhez szükséges technikai infrastruktúra rendelkezésre áll.

A Biztonsági jelentés számítási eredményeire alapozva, vészhelyzet esetére kijelölt **gyülekezési pontként a központi műszerszoba került kijelölésre**, amelynek elhelyezkedését a Belső védelmi terv *T-05. sz. térképmelléklete* tartalmazza.

Robbanás, tűz és toxikus anyag kikerülés esetén a munkahely elhagyása csak a gyülekezési pontra történhet, fokozottan ügyelve arra, hogy a nemkívánatos eseménytől függően, a vészhelyzet által érintett területrészt el legyen kerülve.

Fagyhatás esetén a -50°C -os hőmérséklet alatti övezetben a szabadban tartózkodók túlélési esélye minimális a hőmérséklet csökkenés és az oxigén hiány miatt. Ezért a kritikus időszakban a legközelebbi zárt, lehetőség szerint ablakmentes helyiségbe kell gyülekezni. Majd a fagyhatás elmúltával a gyülekezési pontra kell vonulni.

4.14 Az elsősegélynyújtó és mentő szervezet

A telephelyen a vészhelyzeti esetre is felkészülve minden műszakban felelős és kiképzett elsősegélynyújtó személyek állnak rendelkezésre, akit a terület műszaki vezetője írásban megbíz.

A telephelyen állandó orvosi felügyelet nem áll rendelkezésre, ezért az elsősegélynyújtásra kiképzett munkavállalók a mentőegységek kiérkezéséig ellátják a betegellátással kapcsolatos teendőket. Az üzemeltető telephelyen tartózkodó legmagasabb beosztású vezetője az elsősegélynyújtók segítségével gondoskodik az Országos Mentőszolgálat megfelelő erővel való igénybevételéről és kiérkezés után annak tájékoztatásáról

Az elsősegélynyújtók képzésére a foglalkozás-egészségügyi szolgálatok évente egyszer tanfolyamot szerveznek. A tanfolyam követelménye, hogy a kiképzett dolgozók felismerjék a sérüléseket, a helyileg megtehető ellátást elvégezzék, a mentési szervek illetve a foglalkozás-egészségügyi szolgálat felé szakszerű leírást tudjanak adni a sérülés jellegéről. Az oktatás a MU 21-01 munkautasításban szabályozottak szerint történik. Az elsősegélynyújtók képzéséről igazolást állít ki a foglalkozás-egészségügyi szolgálat és a munkavédelmi igazolványba is bejegyzi.

A telephely területén felszerelt elsősegélynyújtó helyek vannak. Az előfordulható katasztrófák következményei egészségügyi vonatkozásban égési, fagyási és különböző baleseti sérülések (zúzódások, törések, stb.) lehetnek. A telephelyen - tekintettel a tárolt, felhasznált és forgalmazott termékekre - vegyi sérülésekkel nem számolnak. A telephelyen a műszerszobában, a műhelyben és az ASU mérlegházban vannak elsősegélynyújtó helyek.

4.15 Biztonsági szolgálat

A telephely biztonsági szolgálatát a BorsodChem Őrzés-védelmi Osztálya látja el a telephely portaépületeiben.

A telephelyi beléptetést szigorú szabályok (különböző belépő kártyák ellenőrzése) alapján a BorsodChem Zrt. Őrzés-védelmi Osztálya végzi.

4.16 Környezetvédelmi szolgálat

A telephelyen tanúsított ISO 14001 szabvány szerinti Környezet Irányítási Rendszer működik. A környezeti irányítási rendszer működésével kapcsolatos hierarchiaviszonyt az Integrált Irányítási Rendszer Kézikönyvének 2.4 fejezete tartalmazza.

A környezetvédelmi irányítás élén a vezérigazgató áll. Közvetlen irányítása alatt áll a SHEQ — biztonság, egészség, környezet, minőség – igazgató, hozzá tartozik a biztonságtechnikai és környezetvédelmi osztály és külön a minőségirányítási osztály. A társaság a környezetirányítási rendszer építése során kialakította a környezetvédelemmel kapcsolatos politikáját, ügyrendjét, és megfogalmazta a felső vezetés környezetvédelemmel kapcsolatos legfontosabb felelősségét és feladatait. Az integrált irányítási rendszer utasításai részletesen szabályozzák a környezetvédelmi és biztonsági feladatokat a végrehajtás szintjéig.

A LINDE GÁZ Zrt. szervezetében KIR vezető tevékenykedik. Az ő feladata többek között a LINDE Környezet Információs Rendszer (LINFO) vezetése, ami tulajdonképpen egy számítógépes környezetinformatikai és adatkezelő program. A LINDE GÁZ Zrt. biztonságtechnikai és környezetvédelmi osztálya rendszeresen ellenőrzéseket (audit) végez, amelyet dokumentálnak.

4.17 Az üzemi műszaki biztonsági szolgálat

A LINDE GÁZ Zrt. Kazincbarcika I. Telephely területén a veszélyes anyagok környezetbe történő kijutásának esetén a gyors és hatékony beavatkozás biztosítására, a személyi sérülések, a környezeti szennyezés és az esetleges anyagi kár megakadályozása vagy csökkentése céljából a munkavállalók oktatásban részesülnek.

A telephely méreteit, dolgozói létszámát, veszélyes anyagok tulajdonságait, mennyiségét figyelembe véve a veszélyhelyzet kezelése az állami és önkormányzati, illetve társszervek elsődleges beavatkozása után, egy kis létszámú polgári védelmi szervezet egészíti ki. A Telephely kárfelszámolásába bevethető polgári védelmi erők létszáma 11 fő. A polgári védelmi erők képesek a kommunikáció fenntartására, a kisebb lokális vészhelyzetek megszüntetésére és a Telephely dolgozóival az ideiglenes helyreállítási feladatokra.

4.18 Katasztrófaelhárítási szervezet

A telephelyen ún. kulcsszemélyzet van jelen, amely a telephely műszaki vezetőjéből, helyetteséből és a művezetőkől áll. Vészhelyzet esetén kötelességük az SZMSZ-ben meghatározott feladataikon túl a veszélyeztetett üzemek dolgozóit, a telephelyen tartózkodó alvállalkozókat, vendégeket biztonságba helyezni, üzemrészek vészleállítását elvégezni, mentési, helyreállítási munkákat megszervezni, szükség esetén külső mentőerőket igényelni, a szükséges kommunikációt biztosítani.

A kulcsszemélyzet felelős a hozott intézkedéseiért, a helyi mentőerők, és eszközök alkalmazásáért, a munka és az óvórendszabályok betartásáért, illetve betartatásáért és a balesetmentes munkavégzésért. A vezető mentésirányító a telephely műszaki vezetője, aki az összes műveletet a mentésirányító központból irányítja és az általános felelősség is az övé. A kulcsszemélyzet megnevezését és elérhetőségeit a Belső védelmi terv *1. sz. melléklete* tartalmazza.

4.19 Javító és karbantartó tevékenység

A LINDE GÁZ Magyarország Zrt. a gazdaságos működés és a balesetek, káresek megelőzése érdekében nagy fontosságot tulajdonít a gépek, berendezések és a létesítmény karbantartására. Felméri és nyilvántartja a karbantartandó tárgyi eszközöket, karbantartásukat előre tervezi, megfelelő időben végrehajtja, illetve csak az arra jogosult külső céggel végezteti el.

A termelőeszközök, épületek, illetve gépjárművek állagának megóvására, ezen belül a biztonságos üzemviteli követelményeinek biztosítására éves szintű karbantartási terv készül. A karbantartási terv tartalmazza a létesítményekre, termelőeszközökre, gépjárművekre vonatkozó munkabiztonsági követelmények kielégítését szolgáló feladatokat.

Egy működésben lévő vagy működésben volt berendezésnél a fent nevezett munkálatokat csak az engedélyezési igazolásban írásban megadott biztonsági- és védőintézkedések figyelemmel kíséréssel és betartásával szabad végezni, amelyet egy erre illetékes és felelős személy állít ki.

A meghibásodott berendezés, létesítmény további üzemeltetéséről, vagy leállításáról az üzemvezetés hoz döntést. Az esemény bekövetkeztéről az üzemvezetés értesíti a karbantartó szervezetet, mely intézkedik a hiba megszüntetéséről.

4.20 Laboratóriumi hálózat

A Társaság Minőségellenőrzési Laboratóriumot hozott létre és üzemeltet. A laboratórium feladata:

- a szabályozott ellenőrző mérések, vizsgálatok elvégzése a nyers-, ill. alapanyagokra, segédanyagokra, segédeszközökre, termékekre, ill. kereskedelmi árukra, valamint folyamatokra, műveletekre, előírásokra, eseményekre és körülményekre vonatkozóan,
- a mérőműszerek ellenőrzése és kalibrálása, ill. hitelesítése, megfelelő működésük biztosítása,
- a szállítási és alkalmazástechnikai területeken, valamint felhasználói rendszerekben szükséges mérések, vizsgálatok elvégzése,

- a gyártmány- és gyártásfejlesztéssel, valamint biztonságtechnikával és környezetvédelemmel kapcsolatos mérések, vizsgálatok elvégzése,
- a technológiai, műveleti előírások ellenőrzése minőségügyi szempontból.

Az előállított anyagok tulajdonságaiból következően a minőség ellenőrzés során nagyműszeres analitikai berendezések (kromatográfokat) használnak, amelyeknek vegyszerigénye minimális és annak halmazállapota is légnemű.

4.21 Szennyvízhálózatok

A telepen mind a szociális helységek vizei, mind a technológiai szennyvizek gravitációsan kerülnek a zárt csatornarendszeren keresztül elvezetésre. A szennyvíz betonból öntött csöveken hagyja el az üzemi területet. A bekötések az épületeknél PVC műanyag csőből készültek. A szennyvízcsatorna rendszer a Borsodchem Zrt. hálózatára kötött.

4.22 Üzemi monitoring hálózatok

A technológiai folyamatot vezérlő rendszer által tárolt adatok rögzítik a rendszer minden fontos paraméterét. A meghibásodásokra a rendszer hibaüzenetet küld és a meghibásodott elem után következő technológiai rendszereket leállítja. Az automatikus és a kezelők által tett beavatkozásokat a rendszer rögzíti, így a kezelőknek és a vezérlőben tartózkodó védelmi vezetőknek teljes körű információkat szolgáltat.

Az érintett technológiai részegységekben rendszeresen végeztenek levegő minőségi méréseket, elsősorban munkaegészségügyi és biztonsági szempontból. Ezek a mérések azonnal jeleznék a gázok elfogadhatónál nagyobb mértékű szivárgását.

A telephely szennyvízhálózata a Borsodchem Zrt. rendszeréhez csatlakozik. BC területén a szennyvizeket és a csapadékvizet különböző csatornarendszerek gyűjtik össze, majd az összegyűjtött vizeket - azok szennyezettségétől függően - különböző tisztítási folyamatok után vezetik a befogadóba.

A BC Zrt. területén több talajvíz figyelő kút van. (A kutak jól megkülönböztethetők, számozással vannak ellátva.)

4.23 Tűzjelző és robbanási töménységet érzékelő rendszerek

A LINDE GÁZ Zrt. Kazincbarcika I. Telephelyén kiépített tűzjelző rendszer az üzemi tűzoltósággal közvetlenül össze van kötve. A tűzjelző központ az új kezelőépület vezénylőjében (operátor helyiség) került elhelyezésre, mivel itt folyamatos felügyelete biztosított. A tűzjelző központ hangjelzést ad, és az is leolvasható róla, hogy az üzem mely területéről érkezett a jelzés.

A HYCO üzemek területén füstérzékelők, kézi tűzjelzők és kamera, valamint szén-monoxid, hidrogén, oxigén és metán érzékelők kerültek kihelyezésre.

A levegőbontó üzem területén a technológiai téren füstérzékelők kerültek elhelyezésre. A technológiai térben, az oxigén, valamint az argon tartálynál kézi tűzjelzők kerültek elhelyezésre. A levegőbontóhoz kapcsolódó épületekben optikai füstérzékelők, kézi jelzésadók, valamint hang- és fényjelző berendezések találhatóak.

A telephelyen a következő gázérzékelők kerültek kiépítésre: szén-monoxid érzékelők az ASU üzem kompresszorának szívóágán, valamint a trafóházban és oxigén érzékelők az elemző konténerben, valamint a kompresszor csarnokban.

4.24 Beléptető és az idegen behatolást érzékelő rendszerek

Normál üzemrendben a telephelyre való behajtás a BC Zrt. portáin keresztül történik, az alábbiaknak megfelelően:

- Vendékkártya alapján (csak nem munkavégzési engedély köteles munkára, pl: tárgyalás, látogatás, 1 napos munkavégzés, a vendékkártya érvényessége maximum 1 nap)
- Arcképes vendékkártya alapján (munkavégzési engedély köteles munka esetén maximum 30 napra)
- Állandó arcképes kártya alapján (30 napot meghaladó munkavégzési engedély köteles munka esetén)

A telephelyen térfigyelő kamerás megfigyelőrendszer működik.

5. A részletes elemzéssel vizsgált legsúlyosabb baleseti lehetőségek bemutatása

5.1 A technológiák rajzi megjelenítése

A LINDE GÁZ Zrt. Kazincbarcika I. Telephely üzemi technológiáit bemutató csőkapcsolási rajzok (P&I D) és folyamatábrákat (PFD) az üzemeltetőnél megtekinthetők.

5.2 A technológiai részrendszer fontos szereppel bíró elemei és az anyagkijutással járó meghibásodások

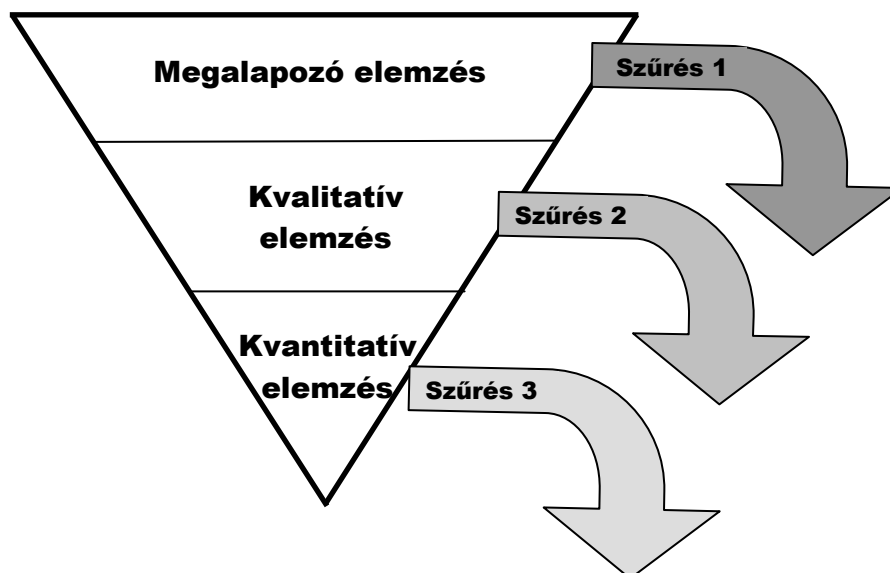
A technológiai részrendszer fontos szereppel bíró elemeit és az anyagkijutással járó meghibásodásokat a 6. fejezetben részletezzük.

6. A súlyos baleset által való veszélyeztetés értékelése

A biztonsági jelentésben elvégzett kockázatelemzés a kockázat menedzsment elemeinek, a fokozatosság elvének, valamint a megszületett hazai jogszabály követelmény rendszerének [1] és az Európai Unió elvárásoknak megfelelően került alkalmazásra [2], [3].

A fokozatosság elvével összhangban a kockázatelemzés folyamata a jelentés terjedelme és mélysége alapján – egymásra épülő – fázisokra lett bontva. Ez lehetőséget adott a későbbi fázisok pontosabb tervezésére, illetve azok folyamatos aktualizálására. A fentiek eredményeként a projekt előrehaladtával csökkent az elemzendő egységek száma, miközben nőtt az elemzés mélysége.

A következő ábra szemlélteti az egymásra épülő feladatok terjedelmének és mélységének alakulását. Az egymást követő feladatok részletezettségének és mélységének növekedésével az elemzésbe bevont egységek, illetve létesítmények köre csökkent a megfelelő módszerek és kritériumok alkalmazásával végrehajtott szűrések eredményeképpen.



1. ábra: Az elemzés egymásra épülő szintjei

A hazai jogszabály követelménye [1], illetve az Európai Unió elvárások [2], [3] alapján az alábbiak szerint kell eljárni:

- kvalitatív elemzések szükségesek és célszerűek a lehetséges súlyos baleseti eseménysorok (eseményláncok) azonosítására,
- a kvalitatív elemzések eredményei alapján meghatározhatók (szűréssel) azok a súlyos baleseti eseménysorok, amelyek további, részletesebb elemzése szükséges a következmény-elemzésekhez, illetve az ezekhez kapcsolódó (valószínűségi alapon meghatározott) kockázati mutatók előállításához és rangsorolásához,
- az egyéni és társadalmi kockázatok számszerű meghatározása és az elfogadhatósági kritériumokkal való összevetés csak a kvantitatív elemzés által szolgáltatott valószínűségi mutatók segítségével lehetséges [lásd a 219/2011. (X. 20.) Korm.

rendelet 3. mellékletének 1.6.1. pont b), c), d), e), alpontjait; valamint az 7. melléklet 1.4-1.7. és 2. pontjait].

A súlyos balesetek lehetőségeinek felmérése részletes információ és adatgyűjtéssel kezdődött. Az adatgyűjtés és rendszerezés a telephelyi technológiára történt, és ez a további környezeti kockázatelemzés elvárásainak megfelelő információk feldolgozását igényelte.

A telephelyen található anyagok veszélyességének feltárása a RIVM Guide [29] útmutató előírásainak megfelelően történt. Az ezt követő kvalitatív és kvantitatív kockázatelemzés az egyes funkciókat ellátó rendszerek, berendezések esetében került alkalmazásra, a lehetséges kibocsátási források, mint kezdeti események meghatározása céljából.

6.1 A súlyos balesetek lehetőségének elemzése

A súlyos balesetek lehetőségeinek felmérése részletes információ és adatgyűjtéssel kezdődött, amely alapján elvégzett szakértői értékelés révén az elemzendő létesítmények kiválasztásra kerültek. További részletes adatgyűjtés és rendszerezés ezekre a kiválasztott technológiákra történt, és további környezeti kockázatelemzés elvárásainak megfelelő információk feldolgozását igényelte. Az ezt követő kvalitatív és kvantitatív elemzés csak bonyolult funkciókat ellátó rendszerek esetében került alkalmazásra, a lehetséges kibocsátási források, mint kezdeti események meghatározása céljából.

Mivel a telephelyen elsősorban passzív meghibásodások válhatnak ki súlyos baleseti eseményeket, ezért ezen kezdeti eseményekhez nem volt szükség hibafa és eseményfa modellek alkalmazására. A kezdeti események bekövetkezését jellemző valószínűségi mérőszámok a RIVM Guide [29] útmutatóból kerültek kiválasztásra.

A kvalitatív veszélyelemzéssel, mint a kockázat becslési folyamat első lépésével a veszély azonosítása és a lehetséges következmények modellezése történt meg. A veszélyek azonosítására kvalitatív (pl. HAZOP, FMEA, hibafa) módszerek alkalmazhatók. Jelen elemzés során a veszélyes létesítmények HAZOP módszerrel kerültek felmérésre a PHA Pro 8 szoftver segítségével. A HAZOP elemzés eredményeként előálltak a további kvantitatív kockázatelemzés szempontjából meghatározó azon súlyos baleseti eseménysorok, amelyek súlyos baleseti következményekhez vezethetnek, azaz hatásuk révén bizonyos frekvenciával elhalálozás következhet be.

6.1.1 Adatgyűjtés és rendszerezés

Előzetes információ és adatgyűjtés történt a LINDE GÁZ Magyarország Zrt. Kazincbarcika I. Telephelyén jelenlévő és használt anyagokról, illetve azok elhelyezéséről. Ezen fázis szolgált a későbbi munkák (különös tekintettel a kockázatelemzésre) mennyiségének pontos meghatározására. A fázis során részletesen felmérésre és elemzésre került a LINDE GÁZ Magyarország Zrt. által a telephelyen felhasznált, illetve tárolt anyagok minden egyes fajtája, valamint az azokhoz tartozó technológiák és létesítmények. Az összegyűjtött információk alapján, a vonatkozó kormányrendelet előírásai szerint értékelésre került az egyes létesítményekkel kapcsolatos követelmények (alsó ill. felső küszöbértékek) teljesülése majd ez alapján a további elemzési munkák (kvalitatív ill. kvantitatív elemzés).

A fázis során a LINDE GÁZ Magyarország Zrt. adott területein dolgozó szakemberektől történt közvetlen információszerzés biztosította a szükséges adatok minőségét és megbízhatóságát.

6.1.2 Jelenlévő veszélyes anyagok listájának meghatározása

Az üzemazonosítás első lépéseként az üzemeltető felülvizsgálta a telephelyén jelen lehetős veszélyes anyagok körét, amelynek során figyelembe vette a 219/2011. (X. 20.) Kormányrendelet 1. mellékletének az anyagok besorolására vonatkozó kritériumait.

Így a kiindulási anyaglistában feltüntetett, H-mondattal rendelkező anyagok közül kiválogatásra kerültek a Kormányrendelet hatálya alá tartozó veszélyes anyagok, majd előállt a telephelyi veszélyes anyag lista.

A Biztonsági Jelentés készítésének első lépése volt a rendelet 1. sz. melléklete alapján jelenlévőnek tekintendő veszélyes anyagok listájának meghatározása, azaz a további vizsgálatok során figyelembe veendő anyagok kiválasztása.

A kiindulási anyaglista 13 anyaga közül 6 tétel tartozik a Kormányrendelet hatálya alá.

A 13 anyagra megadott listából toxikológiai, tűzveszélyességi és főként mennyiségi alapon kerültek kiszűrésre azok az anyagok, amelyek szakértői vélemény, valamint a jogszabály értelmezése szerint figyelmen kívül hagyhatók. A jogszabályban megadott séma természetesen ebben az esetben is érvényesült.

A 219/2011. (X. 20.) Kormányrendelet 1. mellékletében megadott küszöbérték-táblázatok alkalmazása végett meghatározásra került az anyagok Seveso osztályba sorolása. A Seveso osztályba sorolás a gyártó, vagy forgalmazó által adott Biztonsági Adatai szerint történt.

Az **7. sz. táblázat** tartalmazza a kiindulási, a **8. sz. táblázat** a veszélyes anyagok listáját.

A Seveso osztályba sorolt anyagokból a fenti elvek szerint a vizsgálatba bevonásra került 6 veszélyes anyag –amelyek Biztonsági Adatlapja a **6. sz. mellékletben** található-, valamint a Korm. rendeletben felsorolt kiegészítéseket és egyéb tulajdonságokat, illetve a Seveso besorolást ugyanezen anyagokra. A vizsgálatba vont anyagok listája mellett, ezeknek a telephelyen egyszerre előforduló maximális mennyisége és az adott veszélyes anyag tárolási, illetve felhasználási helye is megadásra került.

7. sz. táblázat: Kiindulási anyaglista

8. sz. táblázat: A veszélyes anyagok listája

6.1.3 Üzem azonosítása

A veszélyes anyagok listájában a 219/2011. (X.20.) Korm. rendelet 1. sz. mellékletében megadott küszöbérték-táblázatok alkalmazása miatt meghatározásra került a felsorolt anyagok Seveso-osztályba sorolása.

A veszélyes tevékenység azonosítására és a küszöbérték túllépés megállapíthatóságának céljából összegzési szabályt kell alkalmazni.

A LINDE GÁZ Magyarország Zrt. Kazincbarcika I. telephelyén a Kormányrendelet 1. melléklet 3. pontjának értelmében a 3a-b. pontban definiált összegzési szabályt kell alkalmazni, mivel az üzemben többféle veszélyes anyag van jelen és azok közül önmagában egyetlen jelenlévő anyag vagy készítmény maximális mennyisége sem éri el vagy haladja meg a „C” oszlopban meghatározott értéket.

A Kormányrendelet 1. melléklet 5. pontja alapján az üzemben a veszélyes anyag egyidejűleg előforduló legnagyobb mennyisége számít mértékadónak.

„Jelenlévő”-nek tekintett egy anyag, amennyiben mértékadó mennyisége nagyobb, mint az alsó vagy a felső küszöbmennyiség 2%-a vagy mennyisége ennél kisebb és az üzemen belül úgy helyezkedik el, hogy súlyos balesetet okozhat.

Jelen számítás során a fenti, 2%-os szabály nem lett alkalmazva, így minden azonosított veszélyes anyag bekerült az összegzésbe.

A **9. sz. táblázat** tartalmazza az összegzési szabály alkalmazásának eredményét.

9. sz. táblázat: A telephelyen alkalmazott összegzés eredménye

9. sz. táblázat: A telephelyen alkalmazott összegzés eredménye (folyt.)

9. sz. táblázat: A telephelyen alkalmazott összegzés eredménye (folyt.)

Az egészségi, fizikai és környezeti veszélyekre vonatkozó küszöbértékek összefoglaló táblázatát a **10. sz. táblázat** tartalmazza.

10. sz. táblázat: A küszöbértékek összefoglalása

Veszélyesség, alsó küszöbérték számítása		
q_n/Q_{An} értékek		
Egészségi veszélyek	Fizikai veszélyek	Környezeti veszélyek
0,6376	9,3156	0,0056
Veszélyesség, felső küszöbérték számítása		
q_n/Q_{Fn} értékek		
Egészségi veszélyek	Fizikai veszélyek	Környezeti veszélyek
0,1594	1,2724	0,0014

A fentiekben részletezett elemzési eredmények alapján megállapítható, hogy a 219/2011. (X.20.) Kormányrendelet 1. §-ában és 1. mellékletében megadott kritériumoknak megfelelően a LINDE GÁZ Magyarország Zrt. Kazincbarcikai I. Telephelye továbbra is a felső küszöbértékű veszélyes anyagokkal foglalkozó üzemek kategóriájába sorolandó.

6.2 Kvalitatív elemzés HAZOP eljárással

A Linde Kazincbarcika I. telephelyen azonosított, elemzés szempontjából mérvadó mennyiségű veszélyes anyagok 4 létesítményhez tartoznak, ezek: HYCO 1, HYCO 2, ASU, palacktöltő és tároló. Ezen létesítmények telephelyi elhelyezkedéséből és a technológiák kompaktságából adódóan minden a 4 létesítmény a további részletes elemzés tárgyát képezte, ezért megalapozó elemzés nem készült. Ezen 4 létesítmény egyes alrendszeiben nincs jelen veszélyes anyag vagy egyéb szakértői elemzési megfontolás miatt a további elemzésekből kizárható, ezek az alábbi alfejezetekben kerültek bemutatásra.

Ebben a fázisban a vizsgált létesítményekkel kapcsolatos lehetséges súlyos balesetek azonosítása és az ezekkel tartozó kockázatok kvalitatív (minőségi) értékelése történt meg az előző fázisban összegyűjtött adatok és információk alapján. A fázis során a későbbi lépésekben elemzésre kerülő eseményláncok (ún. „szcenáriók”) kerültek meghatározásra, ill. kidolgozásra. Eseménylánc alatt értendő az eseményeknek, feltételeknek és körülményeknek egymással ok-okozati, illetve logikai kapcsolatban lévő olyan láncolata, amelynek végeseménye a súlyos baleset.

Ez az elemzés a következő fázisokban elvégzendő kvantitatív elemzések alapjául szolgált, azok terjedelmének és munkaráfordításának pontos meghatározásához volt szükséges. Ebben a fázisban a PHA Pro 8 szoftveres támogatásával készültek a munkatáblázatok és azok kiértékelése. Ez a munka a LINDE GÁZ Magyarország Zrt. érintett szervezeti egységeiben az adott technológiáért, illetve gyártásért felelős munkatárs bevonását igényelte. A HAZOP elemzés során az egyes kiválasztott létesítmények esetében az alábbi technológiai csomópontok vizsgálatára került sor:

A felmérés során a számítógépes program segítségével HAZOP munkalapok (8. sz. *melléklet*) kerültek kitöltésre az egyes létesítményekre külön-külön, a működések és funkciók feltérképezésével, majd meghatározásra kerültek azon lehetséges baleseti eseményláncok, amelyek súlyos baleseti hatást képesek kiváltani a környező lakosságra a telephely területén kívül.

Itt meg kell jegyezni, hogy a súlyos baleseti események megállapítására történő HAZOP elemzés szempontjából a HYCO 1 és HYCO 2 azonosnak tekinthetőek, emiatt ezen üzemekről csak egy HAZOP munkalap készült.

A következő fejezet tartalmazza azokat a kiválasztott baleseti eseménysorokat létesítményenként, amelyek a további elemzések szempontjából kiválasztásra kerültek. A kiválasztás a HAZOP munkatáblázatok RR számai, azaz a kockázati rangsor jelzőszámok alapján történt. A kockázati jelzőszámok a vizsgált esemény becsült súlyossági értékének és valószínűségi értékének szorzata alapján kerültek előállításra az alábbi kockázati mátrix táblázat használatával.

Kockázat szempontjából három eset került megkülönböztetésre:

- Üzemen vagy létesítményen belüli jelentéktelen kockázat: 1A, 2A kockázati rangsor jelzőszámok,
- Üzemen belüli/kívüli mérsékelt kockázat: 3A, 4A, 1B, 2B, 1C kockázati rangsor jelzőszámok,
- Üzemen belüli jelentős kockázat: 4B, 3B kockázati rangsor jelzőszámok,

- Üzemen kívüli jelentős kockázat/nagy kockázat: 1D, 2C, 2D, 3C, 3D, 4C, 4D kockázati rangsor jelzőszámok.

11. táblázat: Kockázati mátrix

		<u>SÚLYOSSÁG</u>			
		A	B	C	D
<u>VALÓSZÍNŰSÉG</u>	1	1A	1B	1C	1D
	2	2A	2B	2C	2D
	3	3A	3B	3C	3D
	4	4A	4B	4C	4D

12. táblázat: Kockázati mátrix értékeinek értelmezése

Súlyosság	Leírás
A	Üzemen belüli könnyű sérülések és/vagy jelentéktelen környezeti kár
B	Üzemen belüli orvosi beavatkozást igénylő sérülések és/vagy telephelyi eszközökkel felszámolható környezeti kár
C	Üzemen kívüli/belüli súlyos személyi sérülések és/vagy súlyos, de visszafordítható környezeti kár
D	Üzemen kívüli több halálos baleset és/vagy visszafordíthatatlan környezeti kár
Valószínűség	Leírás
1	A világon jelenleg használt összes ilyen típusú egység/berendezés átlagos élettartama alatt a bekövetkezése nem feltételezett, de statisztikailag lehetséges
2	A világon jelenleg használt összes ilyen típusú egység/berendezés átlagos élettartama alatt a bekövetkezése egyszer feltételezett
3	A világon jelenleg használt összes ilyen típusú egység/berendezés átlagos élettartama alatt a bekövetkezése néhány esetben feltételezett

Súlyosság	Leírás
4	A bekövetkezés éves gyakorisággal feltételezett (vagy többször)

13. táblázat: Kockázati rangsor jelzőszámok

Kockázati Rangsor	Leírás
2A	Jelentéktelen kockázat
1A	Jelentéktelen kockázat
3A	Mérsékelt kockázat
4A	Mérsékelt kockázat
1B	Mérsékelt kockázat
2B	Mérsékelt kockázat
1C	Mérsékelt kockázat
4B	Jelentős kockázat (telephelyen belül)
3B	Jelentős kockázat (telephelyen belül)
1D	Jelentős kockázat (telephelyen kívül)
2C	Jelentős kockázat (telephelyen kívül)
2D	Nagy kockázat
3C	Nagy kockázat
3D	Nagy kockázat
4C	Nagy kockázat
4D	Nagy kockázat

14. táblázat: Használt kifejezések

Használt kifejezések	
S	Becsült súlyossági értékek
L	Becsült valószínűségi értékek
RR	Kockázati rangsor jelzőszámok

Ezek a kategóriák 1A – 4D-ig terjedő skálán váltak beazonosíthatóvá a felmérések és az információgyűjtés alapján besorolt események felhasználásával.

A következő fejezetben közölt baleseti eseménysorok sorszámai után zárójelben álló számkódok az adott rendszerhez tartozó HAZOP munkalapon használt azonosító számoknak felelnek meg. Ezzel az eseménysorok beazonosítása a további elemzések szempontjából könnyen lehetővé válik.

A további elemzésekre a 1D, 2C, 2D, 3C, 3D, 4C, 4D kockázati rangsor jelzőszámmal rendelkező baleseti eseménysorok kerültek kiválasztásra, mint üzemén kívüli kockázatot jelenthető esetek.

A HAZOP elemzés munkalapjait az egyes kiválasztott létesítményekre a 8. sz. melléklet tartalmazza. Mindegyik létesítmény HAZOP munkalapja előtt fel van tüntetve az elemzésben résztvevők névsora és a munka elvégzésének dokumentáltságát igazoló információk (ülés időpontja, időtartama, témája stb.).

A Biztonsági Jelentés logikájához illeszkedően a kvalitatív fázisban alkalmazott HAZOP elemzés „következmény” oszlopai speciálisan a súlyos balesetekhez vezető anyagkikerülések voltak. A kikerülő anyagmennyiségekre és a kikerülési gyakoriságok értékeire vonatkozó becslést a szakértők és az üzemeltető szakemberei közösen végezték a technológiai folyamat ismeretében és az üzemeltetési tapasztalatok alapján. A súlyos baleseti eseménysorok azonosítása a kockázati rangsor, u.n. „risk ranking” (RR) értékek alapján történt. Az ily módon azonosított súlyos baleseti eseménysorok kerültek tovább a mennyiségi elemzés fázisába, ahol a hatáselemzést követően az egyéni és a társadalmi kockázatok meghatározása történt.

A HAZOP csomópontok képzése a szokásos módon (ajánlott szempontok szerint) történt. Az egyes csoportokban lévő rendszerelemek, berendezések megnevezését a HAZOP táblázatok tartalmazzák.

6.2.1 További elemzésre kiválasztott létesítmények bemutatása

A fentiek alapján az ASU, a HYCO 1, HYCO 2, valamint a palacktöltő-és tároló létesítmények kerültek további elemzésre, ezeket az alábbi alfejezetek mutatják be.

HYCO üzemek, palacktöltő-és tároló

A HYCO 1 és HYCO 2 üzemek H₂ és CO gázokat állítanak elő CH₄ vízgőzös reformálásával, majd az így keletkező gázelegy (szintézisgáz) szeparálásával. A létesítményekben előállított H₂ és CO meghatározó hányada a BorsodChem technológiai igényének folyamatos fedezésére szolgál, a termék-gázok kisebb hányadát palackokba töltik, amelyek a tárolótérre, majd onnan kereskedelmi forgalomba kerülnek.

A két üzem rendeltetése és működése alapvetően azonos, az üzemek kiépítése jelen elemzés szempontjából szintén azonosnak tekinthető, ezért a HYCO üzemek alább található bemutatása mindkét üzemre vonatkozik.

A technológia fő jellemzői

A hidrogén és szénmonoxid előállítására szolgáló HYCO-berendezések lényegében a következő részegységekből állnak:

A veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos baleseti elemzés szempontjából vizsgálandó egységek:

- 1000 részegység: kéntelenítő
- 1100-as részegység: gőz átalakító
- 1200-as részegység: rendszergáz-hővisszanyerő
- 1400-as részegység: MDEA mosó és CO₂ kompresszor
- 1500-as részegység: rendszergáz-előhűtő és adszorberállomás
- 1600-as részegység: H₂/CO-szétválasztás (COLDBOX)
- 1700-as részegység: nyomásváltó adszorpciós berendezés (PSA) a H₂ gáz tisztítására
- 1800-as részegység: H₂ visszavezető kompresszor

A veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos baleseti elemzés szempontjából nem vizsgált egységek:

Az alábbi egységekben nincs jelen veszélyes anyag, illetve az ezen egységekben bekövetkező meghibásodások a technológia jellegéből adódóan nem vezethetnek súlyos baleseti következményekhez.

- 1300-as részegység: kazántápvíz- és gőzrendszer
- 9000-es részegység: meleg fáklyarendszer
- 9100-as részegység: hideg fáklyarendszer
- 9200-as részegység: hűtővízrendszer
- 9700-as részegység: szennyvízrendszer

Technológiai körülmények

A következő táblázatban tartalmazza az egyes egységek jellemző paramétereit.

15. táblázat. HYCO egységek és főbb technológiai paraméterek

A technológia lépések általános bemutatása:

16. Táblázat az ASU műveleti egységei és a hozzájuk tartozó technológiai paraméterek

A LINDE Gáz Magyarország Zrt. a D7110 tartály felhasadása révén kikerülő cseppfolyós oxigén tócsából képződött oxigén felhő által okozott tüzesetek elkerülése érdekében a tartályt fokozott állapotfelügyeletnek veti alá, valamint Belső védelmi tervében kezeli az esemény bekövetkezése esetén elvégzendő feladatokat. A nagymennyiségű cseppfolyós O₂ kikerülése esetében kulcsfontosságú a környező üzemek hatékony értesítése, hogy az ott esetlegesen előforduló tűz-és robbanásveszélyes anyagokkal kapcsolatos műveleteket azonnali hatállyal függesszék fel, illetve a technológiai, műszaki körülményektől függő korlátozásokat haladéktalanul léptessék életbe.

6.2.2 A telephelyre vonatkozó általános megállapítások a HAZOP elemzéshez

Az ASU üzemmel kapcsolatban a jelenlévő anyagok tulajdonságai és a műveleti, technológiai paraméterek, a tárolási és töltési körülmények miatt nem volt azonosítható a veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos baleseti esemény (lásd HAZOP munkalapok). Veszélyforrásként a cseppfolyós O₂ tartály felhasadása jelölhető meg, aminek következtében nagy mennyiségű égést tápláló gáz kerül üzemi területre. Az O₂ tűz-és robbanásveszélyes anyaggal való érintkezése a tűz és robbanásveszélyes anyagok jelenlétének hiánya miatt nem feltételezett. Az O₂ kikerülése csak olyan esetekben vezethet súlyos baleseti eseményhez, ha más ezen eseménytől független súlyos baleseti esemény miatt kikerülő tűz-és robbanás veszélyes anyaggal érintkezik, ehhez a két független kikerülés egyidejű bekövetkezése szükséges, amit az elemzés nem feltételezett.

Az ASU üzemben jelenlévő nagy mennyiségű cseppfolyós Ar, N₂ (standard állapotban inert gázok) nem tartoznak a 18/2006 (I.26) Korm. rendelet szerinti veszélyes anyagok közé, de az alkalmazott elemzési módszerek alkalmasak az ezekből származó baleseti események következményeinek számítására. Nagymennyiségű inert gáz kikerülése esetén a kialakuló felhőben az O₂ koncentráció lecsökken, ebből adódóan az ott tartózkodókat veszélyeztetheti (10 perces tartózkodási idő és kb.10 V/V%-os O₂ koncentráció mellett 50%-os halálozás várható). Az előszámítások (9. sz. melléklet) alapján a HAZOP elemzés során megállapított jelentős inert gáz kikerülések nem jelentenek súlyos baleseti eseményt.

A HYCO üzemek a technológia működése, a műveleti egységek telepítése, az alkalmazott irányítási struktúrában az elemzés szempontjából azonosnak tekinthetőek, a kisszámú különbség a HAZOP munkalapon megjelenítésre került. Nem készült két külön munkalap a két HYCO üzemre.

A HYCO üzemekkel és a HYCO üzemek termékgázainak palackozására, tárolására szolgáló létesítményekben veszélyforrásként alapvetően a passzív meghibásodások (cső és kolonna törés) következtében különböző paraméterek mellett kikerülő CO, CH₄, H₂ és ezen gázok keverékeinek, illetve H₂O tartalmú keverékeinek nagymennyiségű kikerülésével kell számolni.

Mivel minden a HYCO 1, HYCO 2 üzemeket, palacktöltőt és palacktárolót érintő, további elemzésre kerülő eseménysorokhoz olyan passzív meghibásodások rendelkeznek (pl. teljes keresztmetszetű csőtörés, katasztrofális tartálytörés, töltőcső szakadás), amelyek önmagukban feltételezik a gyújtóforrás kialakulását (szikraképződés), további

gyújtóforrások azonosítása nem igényel részletes elemzést. Itt meg kell jegyezni, hogy az említett üzemi területeken telepített eszközök, készülékek robbanás biztos kivitelűek. További gyújtóforrásként csak a két üzemhez tartozó (33 m magas) fáklyák jelölhetők meg.

A H₂ és CH₄ (illetve az ezekben dús gázkeverékek) kikerülése esetében jelentősek az azonnali tűzhatás (jet fire, fire ball), illetve a robbanásból (explosion) származó következmények. A CO kikerülése esetén az előbbi következmények mellett megjelenik a mérgezés is, de ennek a nincs jelentős hozzájárulási a halálozási kockázatokhoz, a sérülési kockázatok szempontjából viszont nem elhanyagolható a hatása (lásd előszámítások, 7.5 fejezet)

A palackok tárolása és töltése során anyagkikerülés tárolás közben a palack szelepének sérülése, és palack felhasadása következtében, töltéskor pedig a flexibilis töltőcső szakadása révén fordulhat elő. A palack szelepe rendkívüli hibák következtében – pl. hibás nyakmenet, hibás becsavarás, gyártási hibás szelepház stb.- ereszthet. Szelephiba következtében az adott palack teljes tartalmának kikerülése feltételezett.

A palackok spontán felhasadása következtében a vele egy palettán, vagy bündelen tárolt összes palack felhasad, és azok tartalma kikerül, egy palettányi anyag kikerülése súlyos balesetet jelenthet. A palettán kívüli palackok sérülésével az elemzés nem számolt, tekintettel arra, hogy a rendelkezésre álló tapasztalatok szerint a felhasadáskor repeszkepződéssel nem kell számolni, ahogy azt az alábbi kép is mutatja.



2. ábra: Palack felhasadása

6.3 A Linde Kazincbarcika I. telephelyén azonosított súlyos baleseti eseménysorok

A súlyos baleseti eseménysorok sorszámozása követi a HAZOP munkalapok sorszámait, a sorszámok előtti betűjelek jelentése: H=HYCO 1 és HYCO 2 üzemek, P=palacktöltő és tároló. Tekintettel arra, hogy a HYCO 1 és HYCO 2 üzemek közötti kisszámú különbség nem érintette a súlyos baleseti eseménysorokat, ezért a felsorolás csak az egyik üzemre vonatkozóan mutatja be az azonosított eseménysorokat.

A továbbiakban ezen üzemeket érintő eseménysorok az alább megadott gyakorisági értékekkel mindkét üzem esetében azonos módon kerültek figyelembe vételre.

A frekvenciák meghatározásának módját a 6.6 fejezet mutatja, itt csak az adott eseményekhez tartozó kvantitatív elemzés során alkalmazott konkrét frekvencia értékek jelennek meg.

Az alábbi táblázat a HYCO üzemekben bekövetkező súlyos baleseti eseménysorok modellezése során figyelembe vett paramétereket mutatja. A fentebb bemutatott eseménysorok nem HYCO üzemekre vonatkozó tételei esetében a modellezéshez alkalmazott összes paraméter az azonosított súlyos baleseti eseménysorok leírásában szerepel.

17. Táblázat a HYCO üzemek esetén a súlyos baleseti eseménysorokban modellezendő kikerülő anyagok paraméterei

HAZOP sorszám	beavatkozási idő (perc)	gázösszetétel (V/V%)					paraméterek						
		CH ₄	H ₂	CO	CO ₂	H ₂ O	Nyomás (barg)	hőmérséklet (°C)	Térfogatáram (Nm ³ /h)	NA (mm)	H (m)	L (m)	helyzet
H1.1.1	30	100	0	0	0	0	45,0	környezeti		100	2	20	vízszintes
H1.5.1	10	99	1	0	0	0	28,0	370		100	2		vízszintes
H1.5.2	10	99	1	0	0	0	28,0	370		100	2		vízszintes
H2.1.1	.	2,9	43	15	8,1	29,6	30,0	800		100	2		vízszintes
H2.3.1	.	2,9	43	15	8,1	29,6	30,0	800		100	2		vízszintes
H4.2.1	10	2,9	43	15	8,1	29,6	22,0	60	22000	300	2	50	vízszintes
		2,9	43	15	8,1	29,6	22,0	60			2		vízszintes
H6.1.1	10	0	100	0	0	0	18,0	-178	13300	100	2	20	vízszintes
		0	100	0	0	0	18,0	-178		.	.	.	vízszintes
H6.1.2	10	0	100	0	0	0	18,0	-178	13300	100	2	20	vízszintes
		0	100	0	0	0	18,0	-178		.	.	.	vízszintes
H6.2.1	10	0	100	0	0	0	18,0	-178	13300	100	2	60	vízszintes
		0	100	0	0	0	18,0	-178		.	.	.	vízszintes
H7.1.1	2	0	100	0	0	0	18,0	25	13300	100	2	20	vízszintes
H7.2.1		0	100	0	0	0	18,0	25			2		vízszintes
H7.3.1	2	0	100	0	0	0	18,0	25	13300	100	2	50	vízszintes

6.4 Dominóhatás elemzése

6.4.1 Általános dominó hatásvizsgálati szempontok és technikák

A dominó vizsgálat azt mutatja meg, hogy egy adott területen levő, tárolt, szállított, vagy használt veszélyes anyagok valamelyikében bekövetkező esemény (primer esemény) kiválthat e más objektumoknál másodlagos (szekunder) eseményeket.

A vizsgálat primer eseménynek csak a hőszigetelést, a túlnyomást és a repeszhatást tekinti, mérgező, egészségre ártalmas anyagokat nem. A bekövetkező események kerültek vizsgálatra:

- tócsatűz (pool fire),
- fáklyatűz (jet fire),
- tartálytűz (tank fire),
- tűz (fire),
- tartályrobbanás (tank explosion),
- gőzfelhő robbanás (Vapour Cloud Explosion – VCE),
- kiforrás (boilover),
- forrásban lévő folyadék kitáguló gőzeinek robbanása (BLEVE),
- szilárd anyag robbanása és porrobbanás (explosion of solid substance and dust explosion).

A dominó vizsgálat hét különböző kategóriát különböztet meg:

- Szilárd anyagot tároló létesítmény,
- Nyomás alatti berendezés,
- Atmoszférikus tároló vagy fagyasztó (hűtő) berendezés,
- Kis tároló berendezés,
- Töltő-lefejtő állomás,
- Feldolgozó technológia,
- Csővezeték hálózat.

A veszélyes berendezéseket be kell sorolni a fenti hét kategória valamelyikébe, majd a logikailag összetartozókat objektumzónákba kell csoportosítani. A továbbiakban az „objektum” gyűjtőnévként jelöli a fenti kategóriák tartalmát.

18. táblázat: A kialakulható események listája

Elsődleges esemény	Hatása	Epicentrum
---------------------------	---------------	-------------------

Szilárd anyagot tároló létesítmény

Tűz	Hősugárzás	A vizsgált objektumzónában
Robbanás és porrobbanás	Túlnyomás, Repeszhatás	A vizsgált objektumzónában

Nyomás alatti berendezés

Tócsatűz	Hősugárzás	A vizsgált objektumzónában
Fáklyatűz	Hősugárzás	A vizsgált objektumzónában
BLEVE	Túlnyomás, Repeszhatás	A vizsgált objektumzónában
VCE	Túlnyomás	Zsúfolt zónában

Atmoszférikus vagy fagyasztó (hűtő) berendezés

Tócsatűz	Hősugárzás	A vizsgált objektumzónában
Tartálytűz	Hősugárzás	A vizsgált objektumzónában
Tartályrobbanás	Repszhatás	A vizsgált objektumzónában
VCE	Túlnyomás	Zsúfolt zónában
Megszaladás (kisnyomású tárolónál nem)	Hősugárzás	A vizsgált objektumzónában

Kis tároló berendezés

Tűz	Hősugárzás	A vizsgált objektumzónában
Robbanás	Repszhatás	A vizsgált objektumzónában

Töltő-lefejtő állomás

Az anyagtól és a körülményektől függően hasonló lehet a szilárd tároló, az atmoszférikus vagy a nyomás alatti berendezések esetéhez.

Feldolgozó technológia

Tűz	Hősugárzás	A vizsgált objektumzónában
Fáklyatűz	Hősugárzás	A vizsgált objektumzónában
Robbanás és repeszhatás	Repszhatás, Túlnyomás	A vizsgált objektumzónában
VCE	Túlnyomás	Zsúfolt zónában

Csővezeték hálózatok

Tócsatűz	Hősugárzás	A vizsgált objektumzónában
Fáklyatűz	Hősugárzás	A vizsgált objektumzónában
VCE	Túlnyomás	Zsúfolt zónában

Minden objektumra, amely részt vesz a vizsgálatban, e besorolások alapján meg lehet határozni a lehetséges eseményeket. Ezeket további, esemény specifikus szűréseknek érdemes alávetni (pl. a tócsatűznél az égés ideje több legyen, mint 15 perc). A fennmaradó objektum – primer esemény párokra végül hatótávolság számítását kell végezni. A számítások során végig a Belga Környezetvédelmi Minisztérium által kiadott Dominó alaptanulmány metódusa került alkalmazásra. A hatótávolságok és az objektumok közötti távolságok ismeretében megadható, mely események indítanak el újabb eseményeket.

Az ezt követő elemzés során kell a megkapott eseményláncokból kiválogatni azokat, amelyek bekövetkezése reális valószínűséggel bír, vagyis itt kell figyelembe venni a biztonsági berendezéseket, falakat, árnyékoló hatásokat.

Végül felállíthatók a baleseti eseménysorok, azaz milyen események, esemény csoportok következhetnek be. Ezekhez a baleseti eseménysorokhoz frekvenciák rendelhetők, amelyek a dominó hatásvizsgálat kimenő eredményei lesznek.

A HAZOP elemzés során kapott baleseti eseménysort és a kiszámított frekvencia értéket figyelembe kell venni a kockázatszámításban. A kockázat (r) számítása két, a kifejtés szempontjából alapvető feltételezésen alapul:

- az egymást kizáró eseményekre a kockázat összeadódik,
- az egyidejűleg bekövetkező eseményekre a kockázati hatások összeadódnak.

Egy baleseti esemény kockázata egyenlő a baleset bekövetkezési frekvenciájának és hatása mértékének szorzatával. Több esemény együttes vizsgálatánál a feltételezés alapján a kockázat az egyes események kockázatának összege lesz (1).

A hatás mértékét a hatásvizsgálat szolgáltatja. A frekvencia értéke két összetevőből határozható meg:

- egyrészt az adott objektum önmagában megsérülhet (Hibafa),
- másrészt más objektumokban bekövetkező baleset okozati hatásaként lép fel a sérülés (2). Ezt az utóbbi értéket szolgáltatja a dominó vizsgálat.

Képletekkel leírva:

$$\mathbf{r} = \sum_{j=0}^N h(A_j^+) \cdot f(A_j^+)$$

(1)

$$f(A_j^+) \approx f_j^0 + \sum_{d_k} f_{d_k}^0$$

(2)

A jelölések értelmezése:

- r = kockázat;
- A = esemény, a felső + index a bekövetkezést jelenti;
- j = 1...N;
- $h(A_j^+)$ = a j-dik bekövetkező esemény hatása;
- $f(A_j^+)$ = a j-dik esemény bekövetkezésének frekvenciája;
- f_j^0 = a j-dik esemény önmagában vett bekövetkezési frekvenciája;
- $f_{d_k}^0$ = a j-dik eseménynek a dk esemény hatásaként történő bekövetkezési frekvenciája (dominó)
- dk = 1...N;

A különböző dominó baleseti eseménysorokat a $\sum_{d_k} f_{d_k}^0$ jellemzi. Jelen esetben egyetlen

baleseti eseménysor lép fel, ahol ez az érték az előző bekezdésben végeredményül kapott érték.

A kockázat számítását a PHAST RISK nevű program végzi. A dominó hatásvizsgálat paramétereinek beállításakor az említett programban a következő feltevésekkel történt:

- A gyulladás azonnali, így annak valószínűsége 1.
- Ezért a dominót kiváltó eseménynek mindig robbanásnak kell lennie, hiszen a dominó hatásvizsgálatból kapott baleseti eseménysorban az objektumok között a baleseti csatolást a robbanás következtében fellépő repeszhatás okozza. A vizsgálatban robbanási eseményt (kialakulás szerint) kétféle módon lehet figyelembe venni: túlnyomás hatására (BLEVE), vagy vegyi reakció miatt (tartályrobbanás) történnek.
- A „nincs hatás” és a „lobbanás” események 0 valószínűséggel szerepelnek, mert hatásuk a dominóra nincsen. (Előbbinél ez értelemszerű, utóbbinál pedig az esemény lejátszódásának sebessége olyan nagy, hogy érdemi hőközlés a szomszédos objektumokkal nem történik.)
- Ahol több reális végső esemény közül kellett választani, ott a nagyobb kockázat miatt mindig a nagyobb hatásúnak lett valószínűség adva. (BLEVE helyett BLEVE + tócsatűz, és tartályrobbanás helyett tartályrobbanás + tócsatűz)

A kockázatszámítás során az AUTOBLEVE esemény gyakoriságának számítása is megtörténik. Mégsincs kétszer figyelembe véve ugyanaz az esemény, mert a dominó hatásvizsgálatban ezen esemény továbbterjedési frekvenciája van számolva, és nem a bekövetkezés frekvenciája, amit viszont a PHAST RISK PROGRAM számol.

A dominó vizsgálattal kiegészített hatásvizsgálat végső eredményeit a jelentés megfelelő fejezete tartalmazza.

Alapvető összefüggések és feltevések

Egyetlen baleset (pl. eltörik egy csővezeték és meghatározott mennyiségű veszélyes anyag kerül a környezetbe) kockázatának (jele: r) szokásos mérőszáma a baleset bekövetkezési gyakoriságának (frekvencia, f) és a bekövetkezett baleset okozta (életre, egészségre, környezetre) káros hatás mérőszámának (ez utóbbi általában a baleset bekövetkezésekor várható halálozások száma, h) a szorzata, azaz

$$r = f \cdot h$$

Több, egymás bekövetkezését befolyásoló baleset együttes kockázatának kiszámításakor két feltevésre támaszkodunk:

1. Egymást kizáró (egyszerű vagy kombinált) események együttes kockázata (r) az egyes események kockázatainak összege.
2. Egyidejűleg bekövetkező események együttes káros hatása (h) az egyes események káros hatásainak összege.

Felhasználjuk még, hogy kis gyakoriságok esetén adott esemény T idő alatti bekövetkezésének valószínűsége (P) jó közelítéssel az idő és a gyakoriság szorzata:

$$P = T \cdot f$$

A lehetséges eseménysorok számbavétele

Tekintsük először a lehetséges egyidejűleg bekövetkező eseményeket. A lehetséges „elemi”, azaz egyetlen hibaeseménnyel kapcsolatos baleseteket jelöljük A_j -vel ($j = 1, 2, \dots, N$ indexeli a különböző elemi baleseteket). Jelöljük továbbá A_j^+ -szal azt az eseményt, hogy a j-edik baleset bekövetkezik, A_j^- -szal, hogy nem következik be. Ezzel az összes lehetséges baleseti eseménysor felírható olyan alakban, mint pl.

$$A_1^+ A_2^- \dots A_N^+,$$

vagy

$$A_1^- A_2^+ \dots A_N^+$$

vagy általában

$$A_1^{a_1} A_2^{a_2} \dots A_N^{a_N}$$

alakban, ahol az a_1, a_2, \dots, a_N felső indexek a + és – szimbólumok lehetnek, az elemi események egymás mellé írása pedig azok egyidejű bekövetkezését jelenti (megjegyezzük, hogy az A_j^- esemény bekövetkezése azt jelenti, hogy a j-edik baleset nem következik be). Egy-egy ilyen sorozat tehát annak felel meg, hogy bizonyos elemi balesetek bekövetkeztek, mások pedig nem. A + és – jelek összes lehetséges kombinációjával az összes lehetséges eseménysort megadhatjuk. Ugyanakkor az is nyilvánvaló, hogy két különböző a_1, a_2, \dots, a_N és b_1, b_2, \dots, b_N (+ és – jelekből álló) szimbólumsorozat esetén az $A_1^{a_1} A_2^{a_2} \dots A_N^{a_N}$ és $A_1^{b_1} A_2^{b_2} \dots A_N^{b_N}$ események egymást kizáróak, hiszen van olyan „elemi” baleset, amely az egyik eseménysorban bekövetkezett, a másikban pedig nem.

Megjegyzendő, hogy a kis gyakoriságok miatt elhanyagolhatjuk annak a valószínűségét, hogy nem egyidejűleg, de a vizsgált T időn belül egyaránt bekövetkezik két független baleset. Emiatt az ilyen esetek is egymást kizáróként kezelhetők (matematikai szempontból ez a $P(A \vee B) = P(A) + P(B) + P(A \wedge B) \approx P(A) + P(B)$ közelítésnek felel meg).

A teljes kockázat kifejezése

Az 1. feltevés alapján a teljes kockázat az összes lehetséges, egymást kizáró baleseti eseménysor kockázatának összegeként írható fel, azaz

$$r = \sum_{a_1} \sum_{a_2} \dots \sum_{a_N} r(A_1^{a_1} A_2^{a_2} \dots A_N^{a_N})$$

ahol $r(A_1^{a_1} A_2^{a_2} \dots A_N^{a_N})$ az $A_1^{a_1} A_2^{a_2} \dots A_N^{a_N}$ eseménysor kockázata. Ez a kockázat definíciója szerint

$$r(A_1^{a_1} A_2^{a_2} \dots A_N^{a_N}) = \frac{P(A_1^{a_1} A_2^{a_2} \dots A_N^{a_N})}{T} h(A_1^{a_1} A_2^{a_2} \dots A_N^{a_N})$$

alakban írható fel. Mivel itt egyidejűleg bekövetkező elemi események szerepelnek, a káros hatásra alkalmazhatjuk a 2. feltevést, amivel

$$h(A_1^{a_1} A_2^{a_2} \dots A_N^{a_N}) = \sum_j h(A_j^{a_j})$$

Természetesen egy balesetnek csak akkor van káros hatása, ha bekövetkezik, ezért

$$h(A_j^-) = 0$$

vagyis az összegzést csak a bekövetkezett balesetekre kell kiterjeszteni. Ezzel

$$\begin{aligned} r &= \frac{1}{T} \sum_{a_1} \sum_{a_2} \dots \sum_{a_N} P(A_1^{a_1} A_2^{a_2} \dots A_N^{a_N}) \cdot h(A_1^{a_1} A_2^{a_2} \dots A_N^{a_N}) = \\ &= \frac{h(A_1^+)}{T} \sum_{a_2} \dots \sum_{a_N} P(A_1^+ A_2^{a_2} \dots A_N^{a_N}) + \frac{h(A_2^+)}{T} \sum_{a_1} \sum_{a_3} \dots \sum_{a_N} P(A_1^{a_1} A_2^+ \dots A_N^{a_N}) + \dots \end{aligned}$$

Mivel a valószínűség számítás szabályai szerint

$$\sum_{a_2} \dots \sum_{a_N} P(A_1^+ A_2^{a_2} \dots A_N^{a_N}) = P(A_1^+)$$

végül

$$\begin{aligned} r &= \frac{h(A_1^+)}{T} P(A_1^+) + \frac{h(A_2^+)}{T} P(A_2^+) + \dots = f(A_1^+) \cdot h(A_1^+) + f(A_2^+) \cdot h(A_2^+) + \dots = \\ &= \sum_{j=1}^N f(A_j^+) \cdot h(A_j^+) \end{aligned}$$

Tehát a teljes kockázat kifejezhető a lehetséges elemi (egy-egy hibaeseménnyel kapcsolatos) balesetek bekövetkezésének gyakoriságaival és káros hatásaival. Az itt szereplő gyakoriságok azonban nem azonosak azzal, ami az adott esemény bekövetkezési gyakorisága lenne, ha semmilyen más baleset nem fordulna elő. Ez utóbbi gyakoriságot jelöljük $f^0(A_j^+)$ -vel.

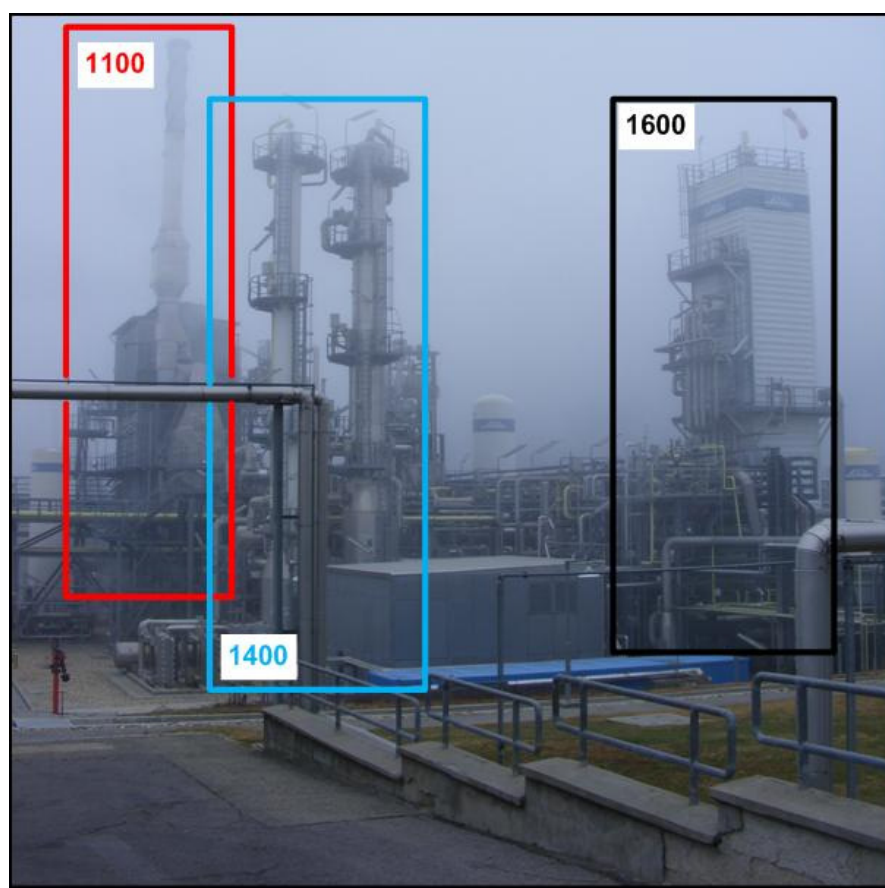
A tényleges $f(A_j^+)$ gyakoriságot megnövelik azok az esetek, amikor a j-edik balesetet a k-adik bekövetkezése váltotta ki (ez a dominó-effektus kezdő eseménye). Feltéve, hogy a dominó-eseménysor egésze bekövetkezik, ha a kezdeti esemény bekövetkezik,

$$f(A_j^+) = f^0(A_j^+) + \sum_{d_k} f^0(A_{d_k}^+)$$

ahol azokra a d_k dominó-eseménysort indító balesetekre kell összegezni, melyek által kiváltott további baleseti események között a j-edik előfordul.

A kockázat számítását a Phast Risk 6.54 nevű program végzi.

6.4.2 Dominóhatás vizsgálat a LINDE GÁZ Zrt. Kazincbarcika I. telephelyén



3. ábra. A HYCO egységeinek szemléltetése, 1100-reformer, 1400-CO₂ mentesítő, 1600-COLDBOX

A dominóhatás számítása során figyelembe vett hatások

A dominóhatás számítás során az egyes indító (primer) események bekövetkezési gyakoriságának számításához alkalmazott valószínűségek meghatározása [27] az irodalomban közölt kikerülési formákat bemutató eseményfák alapján történt.

Azonnali begyulladás: A kikerülés mechanizmusa szerint megkülönböztethető folyamatos (állandó tömegáramú) kiáramlás és pillanatszerű kikerülés. Az állandó tömegáramú kikerülésnél azonnali begyulladás esetén fáklyatűzzel (jet fire), míg pillanatszerű kikerülés esetén tűzlabdával (fire ball) kell számolni. A HYCO üzemekre figyelembe vett állandó tömegáramú kiáramlások mindegyikére igaz, hogy a veszélyes komponensek tömegárama <10 kg/s, ilyen esetekben az azonnali begyulladás valószínűsége: 0,2. A pillanatszerű kikerülésekre H4.2.1 és a H4.2.2 esetében a kikerülő anyagmennyisége meghaladja az 1000kg-ot, így az azonnali begyulladás valószínűsége 0,5, a többi pillanatszerű kikerüléssel járó eseményre az azonnali begyulladás valószínűsége 0,2.

Kései hatások: Kései hatások tekintetében minden esetben a kései robbanás (real explosion) került számításra.

A kései hatások bekövetkezésének valószínűsége állandó tömegáramú kiáramlások esetén 0,8. A pillanatszerű kikerülésekre H4.2.1 és a H4.2.2 esetében a kikerülő anyag mennyisége meghaladja az 1000 kg-ot, így a kései hatások valószínűsége 0,5, a többi

pillanatszerű kikerüléssel járó eseményre az kései hatások bekövetkezésének valószínűsége 0,8.

Állandó tömegáramú kikerülés esetén a robbanás valószínűsége $0,8 \cdot 0,4$. Pillanatszerű kikerülésre az 1000 kg-ot meghaladó kikerülés esetén a kései robbanás valószínűsége $0,5 \cdot 0,4$ értékű, kisebb kikerülő mennyiségekre $0,8 \cdot 0,4$ értékű

A dominóhatás számítása és a dominóesemények frekvenciái:

A fentiek alapján az alábbi táblázatban összefoglalt dominóhatás vizsgálat történt meg, ahol az oszlopokban jelzett események a szekunder események, a sorokban jelzett események pedig a primer események. Primer és szekunder eseményként csak azon események kerültek figyelembe vételre, melyeknél a tűzhatás hőfluxus- vagy a robbanás túlnyomásgörbéi azt az előszámítások, illetve a HAZOP elemzés alapján indokolták.

Az egyszerűsített egymásra-hatás mátrix kitöltése a fentebb leírt szakértői megfontolások alapján történt. Az egymásra-hatás mátrix alkalmas az iniciáló (primer) és célesemények közötti kapcsolatok szemléltetésére. A sárga halvány-rózsaszín zónák az egységek közötti dominóhatást, a lila színűek a COLDBOX-on belüli hatásokat, a fekete zónák pedig az adott objektumok önmagukra gyakorolt inicialó hatását szűrik ki, a fentebb megfogalmazott modellezési megfontolások szerint.

A fehér mezők jelölik azokat a dominóhatásokat, amelyeket az elemzés feltételezett. Minden adott (k) szekunder eseményre értelmezett (i) indító hatás frekvenciája ($f_{i,k}$) az alábbi módon áll elő az iniciáló HAZOP esemény bekövetkezési frekvenciájának ($f_{i,0}$) és a dominóhatást kiváltó effektus (pl. fáklyatűz vagy robbanás) bekövetkezési valószínűségének ($P_{i,h}$) felhasználásával (1. egyenlet). Az adott szekunder eseményre vonatkozó iniciáló frekvenciák ($f_{i,k}=f_{1,k}$, $f_{2,k}$, ..., $f_{n,k}$) összege adja a (k) szekunder eseményre ható dominó frekvencia értékét ($f_{D,k}$, 2. egyenlet). A dominó frekvencia ($f_{D,k}$) és a szekunder esemény alapfrekvenciájának ($f_{k,0}$) összege adja a kvantitatív elemzés során alkalmazandó frekvencia értékét.

$$f_{i,k} = f_{i,0} \cdot P_{i,h} \quad (1)$$

$$f_{D,k} = \sum_{i=1}^n f_{i,k} \quad (2)$$

A táblázatban az A/P az állandó tömegáramú kikerülést (A) és a pillanatszerű kikerülést (P) jelképezik. Az R/T jelöli a figyelembe veendő robbanási (R) és tűzhatásokat (T).

6.5 Külső eredetű veszélyek vizsgálata a telephelyen

Földrengés

A szeizmológia egyik feladata a földrengés-veszélyeztetettség meghatározása, amely elengedhetetlenül szükséges a földrengéseknek ellenálló szerkezetek, épületek tervezéséhez. A szeizmológiában a veszélyeztetettséget a vízszintes talajgyorsulás maximális értékével szokás definiálni. A Magyarországon is érvényes Eurocode 8 [31] földrengés-biztonsági szabvány annak a gyorsulásértéknek a meghatározását kívánja meg, amelyet 50 év alatt a földrengések által keltett talajgyorsulás 90%-os valószínűséggel nem halad meg.

Az Eurocode 8 szabvány nemzeti melléklete [31] tartalmazza Magyarország szeizmikus övezetekre történő felosztását. A szeizmikus veszélyeztetettséget minden ilyen övezeten belül állandónak kell tekinteni. A veszélyeztetettség egyetlen paraméter függvényében, az A-osztályú általaj maximális talajgyorsulásának a_{gR} referenciaértékével van megadva. Az állékonysági követelményhez az egyes szeizmikus övezetekre nemzeti szinten meghatározott maximális talajgyorsulás referenciaértéke a szeizmikus hatás T_{NCR} visszatérési periódusa referenciaértékének felel meg, ami az 50 éves meghaladási valószínűség P_{NCR} referenciaértékével egyenértékű.

Fontos hangsúlyozni, hogy az Eurocode 8 szabvány nemzeti melléklete szerinti maximális talajgyorsulás értékek az alapközetten értendők, így a felszíni létesítmények esetében a felszínközeli laza üledékek lehetséges módosító hatását nem tartalmazzák.

A Linde Kazincbarcika I. telephelye a 1. szeizmikus zónához (0,08g) tartozó település. A telephelyen található létesítmények, berendezések szerkezeti sérülése igen kis valószínűséggel járna csak súlyos baleset kialakulásával. A terület földrengés-veszélyeztetettségének mértéke nem indokolja, ezért a szeizmikus esemény inicializáló hatását elhanyagoljuk az elemzésben.

Árvíz

A telephely környezetében nem található olyan jelentős felszíni vízfolyás, ami árvízi kockázatot jelenthetne a létesítményre.

Tehát megállapítható, hogy az árvíz nem okozhat olyan vészhelyzetet, amely súlyos baleset kialakulásához vezethetne a telephelyen.

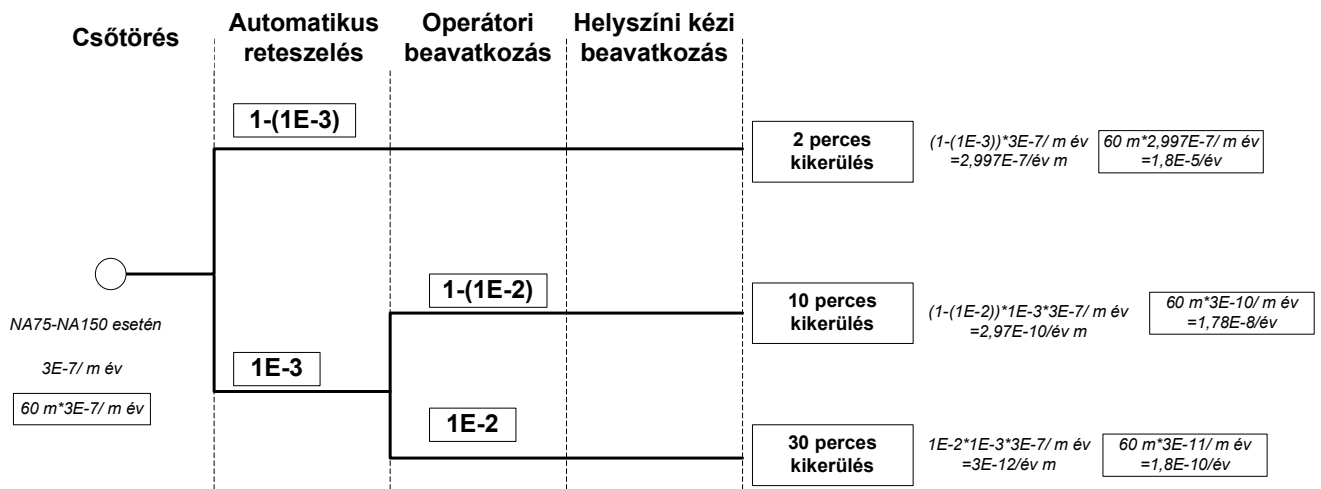
6.6 Súlyos balesetet kiváltó események gyakoriságának meghatározása

Teljes keresztmetszetű csőtörés NA75-NA150-es vezetéken, alapfrekvencia: 3E-7/m év

Csőtörések esetén a figyelembe veendő kikerülési mennyiségek nagymértékben függnak a kiáramlás idejétől, amit alapvetően a kizárási (kiszakaszolási) beavatkozási idők befolyásolnak.

A kvantitatív elemzéshez szükséges kikerülési idők és a beavatkozási lehetőségekhez rendelhető frekvenciák meghatározására az irodalomban [27] közölt iránymutató számokat kell alkalmazni; automatikus beavatkozás (2 perc, beavatkozás hibájának valószínűsége: $1E-3$), vészjelzést követően operátori beavatkozás távvezérléssel (10 perc, beavatkozás hibájának valószínűsége: $1E-2$), helyszíni kézi beavatkozás észlelést követően (30 perc, ilyen esetben a beavatkozás hibája nem feltételezett).

Mivel a HAZOP során meghatározott eseményekkel kapcsolatban ilyen átmérővel rendelkező vezeték szakaszok mindegyikére igaz, hogy hosszuk nem haladja meg a 60 m-t, a beavatkozási lehetőségek felhasználásával épített eseményfa (4. ábra) alapján a következőket kell figyelembe venni



4. ábra: csőtöréssel kapcsolatos kikerülési idők és frekvenciák meghatározása

Palackok sérülése a tárolótéren:

6.7 A súlyos balesetek következményeinek és kockázatainak értékelése

Az előzőekben végrehajtott veszélyelemzés lépéseit magába foglaló kockázatelemzés kiegészült a kvantitatív, valószínűségi alapon történő frekvencia-becsléssel és a feltételezhető súlyos baleseti kockázatok összegzésével. A frekvenciák becslésének kiindulási alapjául az egyes – szűrés után azonosított – üzemi létesítmények, technológiai egységek súlyos baleseti kibocsátást kiváltó hibáinak megbízhatósági elemzése szolgált, amelynek felhasználásával a lehetséges hatások (toxikus, tűz és robbanás) egyéni és társadalmi kockázatainak frekvenciája meghatározásra került a következmény modellek eredményeinek felhasználásával.

Ebben a fázisban a korábban azonosított lehetséges súlyos baleseti eseménysorok, és az előző fázisban meghatározott műszaki kockázatok alapján az ezekből eredő környezeti kockázat kvantitatív (mennyiségi) elemzése történt meg az egész üzemre vonatkozóan.

Az elemzés végeredménye a kormányrendeletben előírt egyéni és társadalmi kockázatok számszerű meghatározása volt. Az eredmények alapján javaslatok születtek az üzemeltetés biztonságának növelését célzó intézkedésekre.

6.7.1 A kockázat kiszámításakor használt eljárás

Az elemzésben mérgező és éghető veszélyes anyagok kikerülésének következményei (mérgezés, égés, robbanás) kerültek vizsgálatra. Az elemzés tárgyát képezték még nagy nyomás alatt tárolt (akár semleges, akár veszélyes) anyagok.

Az előzetes felmérés, a HAZOP elemzés és a hibafa elemzés eredményeként bemenő adatként rendelkezésre álltak a veszélyes anyag kikerülésével járó súlyos baleseti eseménysorok és a hozzájuk tartozó egy évre vonatkoztatott kikerülési frekvenciák.

A kockázat meghatározásához szükséges lépések:

- A kikerülés modellezése,

- A terjedés modellezése,
- A következmények (mérgezésből, tűzből, ill. robbanásból eredő halálozás, ill. sérülés) meghatározása,
- Az egyéni és társadalmi kockázat kiszámítása a balesetek gyakoriságának és az érintett lakosságnak a figyelembevételével.

Az elemzéshez (a fenti lépések megvalósításához) a Det Norske Veritas által kifejlesztett szoftver, a PHAST RISK 6.54 került alkalmazásra. A program beépített számítási modelljeinek alkalmazhatóságát és megbízhatóságát alapos tesztek és kedvező tapasztalatok igazolják. A kiömlési modellek figyelembe veszik a tároló tartály, reaktor, csövek méreteit, a tárolás vagy üzemi folyamat körülményeit, a kikerülő anyag fizikai-kémiai tulajdonságait. Így a kiáramlás sebességét, a kijutó anyag nyomását, hőmérsékletét, halmazállapotát, a képződő folyadékcseppek méretét a program kiszámítja. A képződő gázfelhő és/vagy tócsa méretét, változását, terjedését, állapotát szintén számítja a program. A program validációs és verifikációs dokumentációját a 10. sz. *melléklet* tartalmazza. A program alkalmazásához bemenő adatként szükség volt reprezentatív meteorológiai adatokra, a LINDE GÁZ Magyarország Zrt. Kazincbarcika I. telephelyére az OMSZ adatszolgáltatása szerint a miskolci meteorológiai állomás adatai kerültek felhasználásra a terjedési számításokban.

A kapott adatok alapján négy fő, időjárás szempontjából különböző esetben lehetett elvégezni a számításokat. A négy fő eset a következő:

1. Nyári nappal (szélsebesség: 5 m/s, Pasquill-stabilitás: C),
2. Nyári éjszaka (szélsebesség: 3 m/s, Pasquill-stabilitás: E),
3. Téli nappal (szélsebesség: 1.5 m/s, Pasquill-stabilitás: B),
4. Téli éjszaka (szélsebesség: 1.5 m/s, Pasquill-stabilitás: D).

A terjedésszámításokhoz szükséges paraméterek a következők voltak:

1. Havi szélátlag,
2. Az órás szélsebesség főirányok szerinti abszolút gyakorisága,
3. Havi napfénytartam összege,
4. Havi átlaghőmérséklet,
5. Globálsugárzás átlagos havi összegei.

A terjedésszámítás során az *5 cm-es talajhőmérséklet havi átlaga*, valamint a *relatív nedvesség havi átlaga* értékek a PHAST RISK 6.54 program által ajánlott alapértelmezett értékekre lett beállítva.

A PHAST RISK 6.54 program bemenő adatként igényli továbbá a telephely környezetének térképét, ami a Google Earth programból került letöltésre.

A PHAST RISK 6.54 programba szükséges betölteni a környező lakosság lélekszámát és helyrajzi eloszlását. E célból beszerzésre kerültek a GEOX Kft-től a Népszégnyilvántartóval egyező lakossági adatok az üzem 5km sugarú környezetére vonatkozóan (5. ábra). A szomszédos üzemek dolgozói adatait a LINDE GÁZ Magyarország Zrt. beszerezte a BorsodChem telephelyén a rendelkezésre álló területének közvetlen környezetében levő létesítményektől dolgozói létszámadatokat. Az erre vonatkozó adatszolgáltatást a melléklet tartalmazza.

Az alábbi felsorolás tartalmazza az ASU és HYCO üzemek közvetlen szomszédságában lévő létesítményekben dolgozók számát. Az adatok meghatározásánál az egy időben legtöbben ott tartózkodók (irodában és technológiai irányítást ellátó helyiségekben együttesen megadott) száma lett figyelembe véve. Tekintettel arra, hogy az alább megjelölt létesítményekkel a Linde Gáz Magyarország Zrt-nek nincs közös biztonsági irányítási rendszere, ezen létesítményekben dolgozókat a társadalmi kockázat számításánál figyelembe kellett venni. A számítások során nappal a felsorolásban megjelölt személyek számának 70%-a épületben, 30%-a szabadban került figyelembe vételre. Éjszakai esetben üzemi területen, illetve technológiai rendszerek irányítását szolgáló épületekben alapvetően csak a műszakos dolgozók tartózkodnak, ezért konzervatív megközelítés szerint minden esetben az alább közölt létszám 30%-a került figyelembe vételre.

5. ábra: A LINDE GÁZ Magyarország Zrt. Kazincbarcika I. telephelyének környezete. A kék pontok a lakosságot, a kék területek a szomszédos üzemek dolgozóit, a sárga pontok a kockázati jelzőpontokat (Észak, Kelet), a zöld pontok és vonal (csővezeték) az egyes kikerülések helyét jelölik.

A PHAST RISK 6.54 szoftver a lakossági adatok beviteléhez egy, a térképen körülhatárolt területet (vagy pontot) igényel, valamint az ott tartózkodó személyek számát. Ezután a lefedett terület nagyságából meghatározza a helyi népsűrűséget, amelyet a társadalmi kockázat kiszámítására használ fel.

A PHAST RISK 6.54 program az egyes balesetek során kikerült veszélyes anyagok mérgező hatásaiból, tűzhatásaiból, ill. robbanásából adódó kockázatokat összegzi és az időjárási viszonyokra átlagolja, meghatározza az egyéni és társadalmi kockázatot. Ez utóbbiak jelentik a mennyiségi kockázati elemzés végeredményét.

A végeredmény az egyéni kockázatot reprezentáló kockázati kontúrok és a társadalmi kockázatot mutató F-N görbe. Az egyéni kockázat kontúrjai az egyes helyeken az ott tartózkodó személyek halálozásának, ill. sérülésének frekvenciáját adják meg. A sérülés egyéni kockázatának meghatározásához az BM OKF által ajánlott módszer került alkalmazásra. A társadalmi kockázatot az ún. F-N (frekvencia – halálesetek száma) görbe írja le. Ez a görbe annak az F frekvenciáját adja meg, hogy N vagy annál több halálesettel járó baleset következik be.

Az eredmények alapján javaslatok megfogalmazása történt meg az üzemeltetés biztonságának növelését célzó intézkedésekre.

A terjedési eredményekre vonatkozó részletes információk a *11. sz. mellékletben* található. A hatósági ellenőrzés lehetőségét biztosító PHAST RISK fájlok csak elektronikus formában kerülnek átadásra.

6.7.2 A kikerülés modellezése

Katasztrófális tartálytörés

A tároló tartály, vagy átáramlásos műveleti egység (pl. reaktor, kolonna) felhasadása, széttörése esetén pillanatszerű kikerülés történik. A tárolási feltételek alapján a PHAST RISK 6.54 kiszámítja a kikerült anyag új fizikai-kémiai állapotát, beleértve a halmazállapotot, hőmérsékletet, nyomást, az esetleg képződött aeroszol mennyiségét és cseppméretét, a keletkezett felhő kezdeti tágulási ütemét.

Csőtörés

Valamely tartályból kivezető cső törése esetén a kiáramlás sebességét, tömegáramát, a kikerült anyag halmazállapotát, nyomását, hőmérsékletét (mind a cső szájánál, mind távolabb, ahol a nyomás atmoszfériusra csökkent) a megfelelő hidrodinamikai egyenletek alapján a program automatikusan kiszámítja. Ennek során figyelembe veszi a cső hosszát, belső átmérőjét és érdességét, valamint a tárolt anyag kezdeti állapotát.

Szivárgás

A PHAST RISK 6.54 ekkor a beépített kiömlési modellt használja a terjedési modell ill. a következmény-modellek bemeneti adatainak meghatározására. A modell a tartályfalon keletkezett kör keresztmetszetű lyukon történő kiáramlással számol.

Egyedi modellezési megfontolások

A P8.1 szcenárióban a hosszú csővezetéken bekövetkező csőtörés a *Route* modell segítségével került modellezésre, amelyben az adott baleseti események bekövetkezését és következményeit a program a megadott útszakaszon, adott távolságokon veszi figyelembe.

A szcenáriók azonosítási kódjai

Az egyes baleseti eseménysorokhoz tartozó következmények futtatásához a PHAST RISK 6.54 kódban különböző azonosító rövidítések kerültek bevezetésre. A súlyos baleseti eseménysor több különböző szcenárióból áll. Az elnevezés első betűje az egyes létesítményeket, rendszereket jelöli („H1”: HYCO 1 üzem, „H2”: HYCO 2 üzem, „P”: palacktöltő és tároló). Ezt követi a baleseti eseménysor HAZOP sorszám, valamint néhány baleseti eseménysor esetén, az eseménysoron belüli többféle kikerülést megkülönböztető „a” és „b” jelölés. Az elnevezést az évszakok („n”: nyár, „t”: tél) és a napszakok („n”: nappal, „e”: éjjel) jelölése zárja.

A számításokban felhasznált modellek jelölése és a súlyos baleseti eseménysorok közötti összefüggéseket az alábbi táblázat tartalmazza.

19. táblázat: A scenáriók és modellek jelöléseit összegző táblázat

HAZOP-ból azonosított súlyos baleseti eseményláncok	Frekvencia (1/év)	Modell scenárió jelölése	Következmény modell	Dominó-frekvencia figyelembe vétele	Modell scenárió frekvenciája
HYCO 1 és HYCO 2 üzemek					
1.1.1	6E-6	H1_1.1.1 H2_1.1.1	csőtörés	X	2.34E-5
1.5.1	5E-6	H1_1.5.1 H2_1.5.1	Tartálytörés	X	2.51E-5
1.5.2	1E-5	H1_1.5.2 H2_1.5.2	tartálytörés	X	1.25E-5
2.1.1	1.5E-5	H1_2.1.1 H2_2.1.1	csőtörés	X	2.95E-5
2.3.1	1E-5	H1_2.3.1 H2_2.3.1	csőtörés	X	2.44E-5
4.2.1	5E-6	H1_4.2.1a H2_4.2.1a	tartálytörés	X	6.7E-6
		H1_4.2.1b H2_4.2.1b	csőtörés		
6.1.1	5E-6	H1_6.1.1a H2_6.1.1a	tartálytörés	X	7.6E-6
		H1_6.1.1b H2_6.1.1b	csőtörés		
6.1.2	5E-6	H1_6.1.2a H2_6.1.2a	tartálytörés	X	7.6E-6
		H1_6.1.2b H2_6.1.2b	csőtörés		
6.2.1	1.8E-5	H1_6.2.1a H2_6.2.1a	tartálytörés	X	2.32E-5
		H1_6.2.1b H2_6.2.1b	csőtörés		
7.1.1	5.99E-6	H1_7.1.1 H2_7.1.1	csőtörés	X	2.19E-5
7.2.1	2.5E-5	H1_7.2.1 H2_7.2.1	tartálytörés	X	3.08E-5
7.3.1	1.5E-5	H1_7.3.1 H2_7.3.1	csőtörés	X	3.09E-5
Palacktöltő és tároló					
3.1	1.15E-3	P3.1	szivárgás		1.15E-3
4.1	3.5E-2	P4.1	szivárgás		3.5E-2
6.1	2.87E-3	P6.1	tartálytörés	X	2.04E-2
6.2	2.87E-3	P6.2	tartálytörés	X	2.04E-2
7.1	1.08E-3	P7.1	tartálytörés	X	1.86E-2
7.2	1.08E-3	P7.2	tartálytörés	X	1.86E-2
8.1	7.72E-7	P8.1a	csőtörés		7.72E-07
		P8.1b			

6.7.3 A terjedés modellezése

A PHAST RISK 6.54 a terjedésre az UDM (universal dispersion modell) elnevezésű beépített terjedési modellt használja, amely a gáz sodródásán kívül a párolgás, lecsapódás, aeroszol-képződés folyamatait is figyelembe veszi. Bemenő adatként a kikerülési modellek eredményei szolgálnak, továbbá a fentiekben ismertetett meteorológiai jellemzők. Az üzem sűrűn beépített ipari területen helyezkedik el, ami a terjedést befolyásolja. Ez a tény a terjedésszámításokban az akadálysűrűség „külvárosi” opciójával lett figyelembe véve (Parameters → Weather Parameters → Substrate Data → Surface type = suburb).

6.7.4 A következmények meghatározása

Mérgező hatás

Mérgező veszélyes anyag kikerülését követően a halálozás, ill. sérülés valószínűsége a koncentráció időbeli változása és a kitettség ideje alapján a probit-egyenlet segítségével határozható meg. A PHAST RISK 6.54 ezt a számítást a veszélyes anyag probit-állandóit felhasználva automatikusan elvégzi. A szükséges probit állandók a halálozás esetére rendelkezésre álltak. A sérülés esetén érvényes probit állandók az BM OKF <http://www.katasztrofavedelem.hu/anyag/seveso/utmutato.doc> internetcímen közzétett ajánlásai alapján kerültek meghatározásra. Ennek megfelelően mérgezés esetén az elsőfokú égési sérüléssel egyenértékű fiziológiai károsodás tekintendő sérülésnek.

Tűzhatások és robbanások

A telephelyi technológiák jellemzői miatt az alábbi tűz-és robbanási hatásokkal kell számolni, ezekről bővebb információ a 7.4 fejezetben található.

Azonnali hatások: fáklyatűz (jet fire), azonnali robbanás, tűzlabda (fire ball)

Kései hatások: kései robbanás

6.7.5 Az egyéni és társadalmi kockázat kiszámítása

A halálozás egyéni kockázata

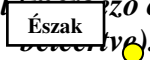
Az alábbi ábra mutatja a halálozás egyéni kockázati kontúrjait az összes hatás (mérgezés és tűzhatások a robbanást is beleértve) esetében. A 7. ábra mutatja a halálozás egyéni kockázati kontúrjait külön a mérgező hatásokra, míg az ezt követő ábra csak a tűzhatásokra vonatkozó kockázati kontúrokat mutatja. Megjegyzendő, hogy csak a robbanás hatásainak figyelembe vételével nem jelennek meg halálozásra vonatkozó egyéni kockázati kontúrok.

Az egyéni kockázatok tekintetében megállapítható, hogy az összesített hatások alapján számított 1E-5/év és 1E-6/év egyéni kockázat a LINDE GÁZ Zrt. Kazincbarcika I. telephelyén kívül csak ipari területeket érint. A 4. ábrán feltüntetett lakossági pontokban a számítás szerint az azonosított súlyos baleseti eseményekkel kapcsolatban nincs egyéni halálozási kockázat.

Az egyéni kockázathoz legfőbb járulékot adó baleseti eseménysorokat alább elemezzük.

6. ábra: A halálozás egyéni kockázat görbéi – piros: 1E-5/év, kék: 1E-6/év, valamint az egyéni kockázati jelzőpontok (sárga) a LINDE GÁZ Magyarország Zrt.

Kazincbarcika I. telephelye körül mérgező és tűzhatások együtt a robbanást is



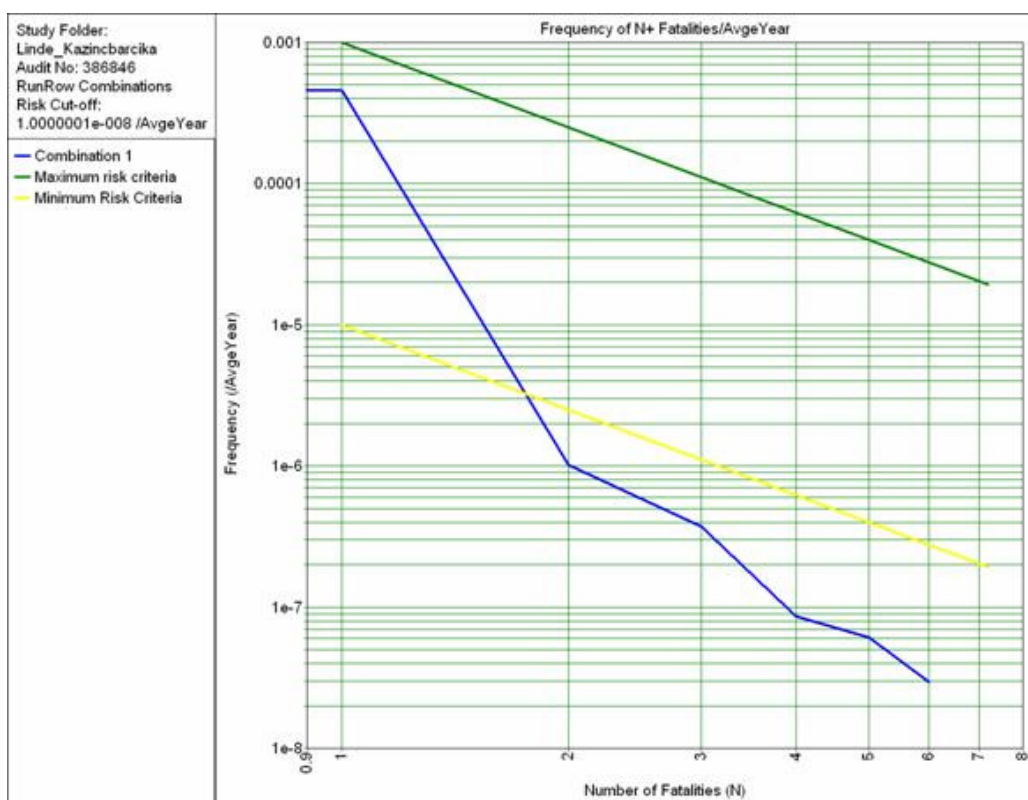
7. *ábra: A halálozás egyéni kockázat görbéi– piros: 1E-5/év, kék: 1E-6/év, a LINDE GÁZ Magyarország Zrt. Kazincbarcika I. telephelye körül csak mérgező hatások figyelembe vételével.*

8. ábra: A halálozás egyéni kockázat görbéi – piros: 1E-5/év, kék: 1E-6/év, a LINDE GÁZ Magyarország Zrt. Kazincbarcika I. telephelye körül csak tűzhatások figyelembe vételével.

A társadalmi kockázat

A BM OKF állásfoglalásának megfelelően a társadalmi kockázat számítása a szomszédos telephely dolgozóit, mint kockázatviselőket figyelembe veszi. LINDE GÁZ Magyarország Zrt. a szomszédos üzemtől megkérte a telephelyen dolgozók pontos munkavégzési helyét, hogy a társadalmi kockázat kiszámításában ezt figyelembe vegye. Az alábbi ábra a társadalmi kockázatot jellemző F-N görbét mutatja.

Megállapítható, hogy az F-N görbe (kék) a feltétellel elfogadható kockázat tartományába esik. Itt fontos megjegyezni, hogy társadalmi kockázat kizárólag a BorsodChem telephelyén figyelembe vett dolgozókat érinti. Az 5. ábrán feltüntetett lakossági pontokban a számítás szerint az azonosított súlyos baleseti eseményekkel kapcsolatban nincs társadalmi halálozási kockázat.



9. ábra: A társadalmi kockázat görbéje (F-N görbe, kék) és a maximális (zöld) ill. a minimális (sárga) kockázati kritérium vonalai.

6.7.6 A legveszélyesebb baleseti eseménysorok bemutatása

Az egyéni halálozási kockázat szerinti rangsor a jelzőpontokban

A kijelölt jelzőpontokban meghatározásra került az egyes baleseti események egyéni kockázati rangsora mind az egyéni halálozási kockázathoz adott hozzájárulásuk szerint,

mind a súlyosságuk szerint. Látható, hogy a jelzőpontokban a H1_1.1.1 és a P3.1 események (földgáz 30 perces kikerülése csőtörés következtében, valamint szén-monoxid kikerülése flexibilis töltőcső szakadása következtében) a legveszélyesebbek.

Kockázat szerinti sorrend az Észak jelzőpontban

Jelzőpont: Észak (768964,323692 m)

Modell	Kockázat 1/év	Hozzájárulás a kockázathoz (%)	Halálozás valószínűsége az esemény bekövetkezéskor
H1_1.1.1_tn	2.15583E-007	25.73	9.21297E-003
H2_1.1.1_tn	1.40151E-007	16.73	5.98937E-003
P3.1_te	1.20241E-007	14.35	1.04557E-004
P3.1_tn	1.05832E-007	12.63	9.20282E-005
H1_1.1.1_te	6.99152E-008	8.35	2.98783E-003
Összesen:	8.37768E-007		

Súlyosság szerinti sorrend az Észak jelzőpontban

Jelzőpont: Észak (768964,323692 m)

Modell	Kockázat 1/év	Hozzájárulás a kockázathoz (%)	Halálozás valószínűsége az esemény bekövetkezéskor
H1_1.1.1_tn	2.15583E-007	25.73	9.21297E-003
H2_1.1.1_tn	1.40151E-007	16.73	5.98937E-003
H1_1.1.1_te	6.99152E-008	8.35	2.98783E-003
H1_1.1.1_nn	6.05390E-008	7.23	2.58714E-003
H1_1.1.1_ne	6.05390E-008	7.23	2.58714E-003
H2_1.1.1_nn	2.79378E-008	3.33	1.19392E-003

Kockázat szerinti sorrend a Kelet jelzőpontban

Jelzőpont: Kelet (769062,323524 m)

Modell	Kockázat 1/év	Hozzájárulás a kockázathoz (%)	Halálozás valószínűsége az esemény bekövetkezéskor
P3.1_ne	3.50146E-006	41.99	3.04475E-003
P3.1_te	2.27604E-006	27.29	1.97917E-003
P3.1_nn	9.53211E-007	11.43	8.28879E-004
P4.1_ne	7.37631E-007	8.85	2.10752E-005

Összesen: 8.33925E-006

Súlyosság szerinti sorrend a Kelet jelzőpontban

Jelzőpont: Kelet (769062,323524 m)

Modell	Kockázat 1/év	Hozzájárulás a kockázathoz (%)	Halálozás valószínűsége az esemény bekövetkezéskor
P3.1_ne	3.50146E-006	41.99	3.04475E-003
P3.1_te	2.27604E-006	27.29	1.97917E-003
P8.1a_te	7.03903E-010	0.01	9.13561E-004

A társadalmi kockázat szerinti rangsor

A társadalmi kockázathoz az egyes baleseti eseménysorok az alábbi táblázat szerinti sorrendben járulnak hozzá. Látható, hogy a fő veszélyforrást a P7.2 (egy bündelnyi hidrogén kikerülése) és H1_1.1.1 (földgáz 30 perces kikerülése csőtörés következtében) események jelentik.

Eseménysor	Összegzett társadalmi kockázat	Eseménysor részesedése a kockázatból %	Társadalmi kockázat		
			0 halálozás	0-1 fő	1-6 fő
P7.2_tn	8.60988E-005	18.81	1.76700E-002	9.30001E-004	0.00000E+000
P7.1_tn	8.60988E-005	18.81	1.76700E-002	9.30001E-004	0.00000E+000
P7.2_nn	6.79561E-005	14.84	1.76700E-002	9.30003E-004	0.00000E+000
P7.1_nn	6.79561E-005	14.84	1.76700E-002	9.30003E-004	0.00000E+000

A társadalmi kockázatra vonatkozó súlyosság szerinti sorrend:

Eseménysor	Összegzett társadalmi kockázat	Átlagos előfordulás	Társadalmi kockázat		
			0 halálozás	0-1 fő	1-6 fő
H1_1.1.1_tn	1.55700E-006	6.65385E-002	2.26248E-005	1.62848E-007	6.12388E-007
H1_1.1.1_nn	8.48786E-007	3.62729E-002	2.28497E-005	2.19734E-007	3.30563E-007
H2_1.1.1_tn	6.09484E-007	2.60463E-002	2.28240E-005	2.99712E-007	2.76305E-007
P8.1a_tn	1.62658E-008	2.11106E-002	5.92518E-007	1.77987E-007	0.00000E+000
P8.1a_tn	1.44219E-008	1.87175E-002	5.81731E-007	1.88774E-007	0.00000E+000
P8.1a_tn	1.44209E-008	1.87162E-002	5.92518E-007	1.77987E-007	0.00000E+000

A legkockázatosabb baleseti eseménysorok grafikus bemutatása

A fentebb beazonosított egyéni, ill. társadalmi kockázat szempontjából legveszélyesebbnek tekinthető baleseti eseménysor (H1_1.1.1_tn, P3.1_ne és P7.2_tn események) jellemzőit az alábbi ábrák mutatják.

10. ábra: A H1_1.1.1_tn baleseti eseménysor bemutatása. Sugárzási szintek (vékony vonal, északi szélirány) és hatásövezet (vastag vonal) fáklyatűz esetén.

11. ábra: A H1_1.1.1_tn baleseti eseménysor bemutatása. Késői robbanás túlnyomásgörbéi (vékony vonal, északi szélirány) és hatásövezete (vastag vonal).

12. ábra: A P3.1_ne baleseti eseménysor bemutatása. Sugárzási szintek (vékony vonal, északi szélirány) és hatásövezet (vastag vonal) fáklyatűz esetén.

13. ábra: A P3.1_ne baleseti eseménysor bemutatása. Mérgező hatásra vonatkozó halálozási szintek (vékony vonal, északi szélirány) és hatásövezet (vastag vonal) szabad téren tartózkodók esetén.

14. ábra: A P7.2_tn baleseti eseménysor bemutatása. Korai robbanás túlnyomásgörbéi.

Az egyéni kockázatok tekintetében megállapítható, hogy az összesített hatások alapján számított 1E-5/év értékű egyéni kockázati görbe a Linde Gáz Magyarország Zrt rendelkezésre álló területén kívüli ipari területet érint, lakott területet nem. Tehát a halálozás egyéni kockázatának vonatkozásában elfogadható kockázatot jelent a LINDE GÁZ Zrt. Kazincbarcika I. telephelyének működése.

Az eredmények alapján megállapítható, hogy a halálozás társadalmi kockázata vonatkozásában feltétellel elfogadható mértékű kockázat származik a LINDE GÁZ Magyarország Zrt. Kazincbarcika I. telephelyének működéséből. Ennek az a magyarázata, hogy a számításban a szomszédos ipari üzem dolgozóinak létszámát figyelembe kell venni. A társadalmi kockázat tehát itt sem a lakosság érintettségéből ered.

Összefoglalva elmondható, hogy a LINDE GÁZ Magyarország Zrt. Kazincbarcika I. telephelyének működéséből származó halálozásra vonatkozó kockázati görbék lakóterületet nem érintenek, és a szomszédos ipari létesítmények dolgozóit is figyelembe vevő társadalmi kockázati görbe a feltétellel elfogadható kockázat tartományán belül van.

6.7.7 A veszélyeztetettségi zónákra tett javaslat a sérülés egyéni kockázati görbéi alapján

A sérülés egyéni kockázati görbéinek meghatározása a PHAST RISK 6.54 szoftver segítségével történt az BM OKF internetcímén közzétett ajánlásai alapján (<http://www.katasztrofavedelem.hu/anyag/seveso/utmutato.doc>). A baleseti eseménysorok ugyanazok voltak, mint a halálozás kockázatának számításakor.

Alkalmazott számítási módszerek

A sérülés egyéni kockázati görbéit a PHAST RISK 6.54 szoftver segítségével számoltuk ki az BM OKF <http://www.katasztrofavedelem.hu/anyag/seveso/utmutato.doc> internetcímén közzétett ajánlásai alapján. Ennek megfelelően

- az égési sérülést elsőfokú égési sérülésként értelmeztük,
- mérgezés esetén az ezzel egyenértékű fiziológiai károsodást tekintettük sérülésnek
- robbanás esetén a sérülés határát a dobhártya beszakadását előidéző 300 milibar túlnyomásértékkel jellemeztük.

Programtechnikai szempontból a fentiek a következőképpen lettek megvalósítva:

- A PHAST RISK 6.54 a hőszugárzásból származó károsodást egy hatászóna kijelölésével számítja ki úgy, hogy csak a zóna belsejében tételez fel károsodást. A program 20 másodperces kitettséget feltételez. Ekkor a zóna határa 35 kW/m² sugárzási intenzitáshoz tartozik. A sugárzás halálozási probit konstansainak segítségével kiszámítva ez az érték $Pr_{halálozás} = -36.38 + 2.56 \ln(350004/3 \cdot 20) = 7,003$.
- A sérülés probit konstansait felhasználva elsőfokú sérüléshez akkor tartozik ugyanekkora probit (tehát akkor ugyanolyan valószínű az elsőfokú sérülés, mint korábban a halálozás), ha az intenzitás 11,960 kW/m². Valóban, ekkor $Pr_{sérülés} = -39.83 + 3.0186 \ln(11.9604/3 \cdot 20) = 7,003$.
- A 35 kW/m² érték tehát a Parameters->Flammables Parameters ->Radiation->Radiation level mezőben 11,960 kW/m² értékre lett kicserélve.
- A BLEVE sugárzási küszöbdózis 5.78377 10⁶ (W/m²)ns értékről (12.5 kW/m² sugárzási intenzitáshoz tartozó sugárzási dózis 20 másodperces kitettség esetén) 1.70286 10⁶ (W/m²)ns értékre lett kicserélve (4.995 kW/m² sugárzási intenzitáshoz tartozó sugárzási dózis 20 másodperces kitettség esetén).
- A kvantitatív kockázatelemzésben mérgező anyagként szén-monoxid szerepelt, aminek a sérüléshez tartozó probit állandóit a fenti útmutató alapján kiszámított értékek a következő táblázatban kerülnek részletes bemutatásra:

20. táblázat: A kvantitatív kockázatelemzésben szerepet játszó mérgező anyagok sérüléshez tartozó probit állandóinak felhasználásával kapott eredmények

- A robbanásból eredő sérülésre a 300 mbar érték alapján a Parameters->Explosion Parameters ->Damage ->Damage level coefficient 1.2 a 0.03 értékre lett beállítva. Különböző anyagmennyiségekkel és anyagfajtákkal robbanást modellezve ekkor a PHAST RISK 6.54 Hazard Zones szöveges eredményleírásában a hatászónák sugara

leolvasható, majd a PHAST 6.54 segítségével ellenőrizhető, hogy a hatászónák szélén 300 mbar lesz a nyomásérték. (A PHAST 6.54 programmal jeleníthető meg a túlnyomás a távolság függvényében.)

Megjegyezzük még, hogy minden baleseti eseménysort figyelembe vettünk, amely a halálozás kockázatának számításakor szerepelt.

Eredmények

Az alábbi ábra a sérülésre vonatkozó egyéni kockázati kontúrokat (10^{-5} 1/év, 10^{-6} 1/év, 3×10^{-7} 1/év) ábrázolja. Ezek egyben a veszélyeztetettség zónák (belső, középső, külső) határai.

15. ábra: A sérülés egyéni kockázati görbéi – piros: 1E-5/év, kék: 1E-6/év, zöld: 3E-7/év, valamint a kockázati jelzőpontok (sárga) a LINDE GÁZ Magyarország Zrt. Kazincbarcika I. telephelye körül (mérgező és tűzhatások együtt a robbanást is beleértve).

16. ábra: A sérülés egyéni kockázati görbéi – piros: 1E-5/év, kék: 1E-6/év, zöld: 3E-7/év, a LINDE GÁZ Magyarország Zrt. Kazincbarcika I. telephelye körül csak mérgező hatások figyelembe vételével.

17. ábra: A sérülés egyéni kockázat görbéi – piros: 1E-5/év, kék: 1E-6/év, zöld: 3E-7/év, a LINDE GÁZ Magyarország Zrt. Kazincbarcika I. telephelye körül csak tűzhatások figyelembe vételével.

Csak a robbanás hatásainak figyelembe vételével nem jelennek meg sérülésre vonatkozó egyéni kockázati görbék.

Kockázat szerinti sorrend az Észak jelzőpontban

Jelzőpont: Észak (768964,323692 m)

Modell	Kockázat 1/év	Hozzájárulás a kockázathoz (%)	Sérülés valószínűsége az esemény bekövetkezéskor
P4.1_tn	7.09843E-005	33.14	2.02812E-003
P4.1_te	6.71782E-005	31.36	1.91938E-003
P3.1_tn	2.27641E-005	10.63	1.97949E-002
P4.1_nn	1.72174E-005	8.04	4.91925E-004
P3.1_te	1.57535E-005	7.35	1.36987E-002
Összesen:	2.14194E-004		

Súlyosság szerinti sorrend az Észak jelzőpontban

Jelzőpont: Észak (768964,323692 m)

Modell	Kockázat 1/év	Hozzájárulás a kockázathoz (%)	Sérülés valószínűsége az esemény bekövetkezéskor
P3.1_tn	2.27641E-005	10.63	1.97949E-002
P8.1b_tn	1.39776E-008	0.01	1.81409E-002
P8.1a_tn	1.25531E-008	0.01	1.62920E-002
P8.1b_tn	1.18062E-008	0.01	1.53227E-002
P8.1a_tn	1.11061E-008	0.01	1.44141E-002
P3.1_te	1.57535E-005	7.35	1.36987E-002

Kockázat szerinti sorrend a Kelet jelzőpontban

Jelzőpont: Kelet (769062,323524 m)

Modell	Kockázat 1/év	Hozzájárulás a kockázathoz (%)	Sérülés valószínűsége az esemény bekövetkezéskor
P4.1_ne	6.47718E-004	40.33	1.85062E-002
P4.1_te	4.88009E-004	30.38	1.39431E-002
P4.1_nn	2.43632E-004	15.17	6.96091E-003
P4.1_tn	8.53021E-005	5.31	2.43720E-003
Összesen:	1.60615E-003		

Súlyosság szerinti sorrend a Kelet jelzőpontban

Jelzőpont: Kelet (769062,323524 m)

Modell	Kockázat 1/év	Hozzájárulás a kockázathoz (%)	Sérülés valószínűsége az esemény bekövetkezéskor
P3.1_ne	5.92570E-005	3.69	5.15278E-002
P3.1_te	3.94812E-005	2.46	3.43315E-002
P3.1_nn	2.36063E-005	1.47	2.05272E-002
P8.1b_ne	1.55606E-008	0.00	2.01954E-002
P8.1b_te	1.52065E-008	0.00	1.97357E-002
P4.1_ne	6.47718E-004	40.33	1.85062E-002

A sérülési kockázat rangsorában mindkét jelzőpontban a P4.1 és P3.1 események (szén-monoxid kikerülése flexibilis töltőcső szakadása következtében) dominálnak.

6.7.8 A természeti környezet veszélyeztetettsége

Légtéri kibocsátások szempontjából a HYCO-1 és HYCO-2 üzemnek 5 db, helyhez kötött pontforrása van. A kibocsátásokat a vonatkozó (és csatolt) egységes környezethasználati engedélyek szabályozzák. A rendszeresen elvégzett légtéri mérések eredményei azt mutatják, hogy a kibocsátott légszennyezők koncentrációja határérték alatti, nincs határérték túllépés.

A HYCO üzemekben alkalmazott technológiára a szennyvizek keletkezése nem jellemző.

A keletkező és szennyvízként kezelendő folyadékáramok a következők:

- a gőzdobok leiszapolási vesztesége,
- az MDEA mosó rendszer leiszapolási szennyvize,
- a CO2 kompresszor kondenzátuma,

- a hűtővíz leiszapolásából származó szennyvíz.

Az MDEA rendszer leiszapolási szennyvizének és a CO₂ kompresszor kondenzátumának jellemző szennyezője az aMDEA és a CO₂.

A szennyvizeket a technológia egyes helyein keletkező csurgalék vizekkel együtt az üzemerületen lévő, létesítményenként (HYCO-1, HYCO-2) egy-egy 20 m³-es gyűjtő aknában összegyűjtik, ahonnan egy-egy 10 m³/h szállítóteljesítményű szivattyúval a gyártelepi csatornahálózatra vezetik.

A szénmonoxid és hidrogén előállítás folyamatát úgy méretezték, hogy folyamatosan ne keletkezzék hulladék. Csupán a reaktorok, adszorbensek vagy géprendszerek töltetét kell időről időre kicserélni. A gyártási technológiában hosszú életű katalizátorokat alkalmaznak, melyek kimerülésük után előbb-utóbb hulladékok lesznek. Ezek a hulladékok tehát szakaszosan keletkeznek, és nem minden évben.

A kimerült katalizátort és adszorber anyagokat a gyártók visszaveszik.

A képződő hulladékokat szakcéggel azonnal elszállítatják, vagy ha az nincs szállításra érdemes mennyiségben, akkor a HYCO üzemek területén kialakított átmeneti üzemi gyűjtőhelyen előírásosan tárolják.

A veszélyes és nem veszélyes hulladékokat 200 literes hordókban, vagy zsákokban gyűjtik, amelyeket átmozgatnak az átmeneti üzemi gyűjtőhelyre. Ott fém vagy műanyag konténerekbe helyezik el azokat. A kommunális hulladékot az arra rendszeresített konténerekbe gyűjtik, amelyeket rendszeresen ürítenek, a bennük összegyűlt hulladékot elszállítják.

A technológiai rendszerben egyidejűleg jelenlévő anyagok mennyisége kicsiny, ezek az anyagok zömében légneműek, így esetleges meghibásodás, vagy üzemzavar esetén sem történhet komolyabb baleset, vagy környezetszennyezés, amely a felszíni vagy felszín alatti vizek elszennyeződését okozhatná.

6.7.9 Korábbi üzemzavarok, súlyos balesetek

Az üzemeltető a 219/2011. (X. 20.) Korm. rendeletben előírt módon a biztonsági jelentésben bemutatja a veszélyes anyagokkal foglalkozó létesítményeiben alkalmazott veszélyes anyagokhoz vagy folyamatokhoz kapcsolódó korábbi, a veszélyes anyagokkal foglalkozó üzemében 2002. január 1-ét követően bekövetkezett, veszélyes anyagokkal kapcsolatos üzemzavarokat és súlyos baleseteket, elemzi az azokból levonható tanulságokat, valamint bemutatja a hasonló események megelőzése érdekében tett intézkedéseket.

A LINDE GÁZ Magyarország Zrt. Kazincbarcika I. Telephelyén 2002. január 1-ét követően a következő üzemzavar történt.

HYCO-2 üzem: 2011.11.22. 06:14:47

A bekövetkezett esemény során a HyCO 2. üzemet a biztonsági vészlekapcsoló rendszere leállította. A HyCO 3. üzemben bekövetkezett esemény eredményeképpen a 3PM1671 metánszivattyú és 3X1606 expanziós turbina állt csak le, amelynek hatására a termék tisztaság nem volt garantálható, ezért annak kiadása meg lett szüntetve. Az előzetes feltételezéstől eltérően, a két üzemben bekövetkezett esemény között, szoros az összefüggés.

Az üzemzavarhoz tartozó jegyzőkönyvet a 13. melléklet tartalmazza.

6.7.10 Döntéshozatalt támogató javaslatok

A döntéshozatali folyamatot egyfelől a kockázati eredmények alapján tehető biztonságnövelő intézkedésekre vonatkozó javaslatok segítik és támogatják, másfelől pedig a valószínűségi kockázati eredmények alapján kapott veszélyeztetési mutatók lehetőséget adnak az engedélyezési kritériumok figyelembe vételére.

A kockázatok korlátozására vonatkozó intézkedések kiválasztása hatékonyan két alapelv szerint történhet a kockázat becslési eredményekre támaszkodva: a frekvenciák mérséklését szolgáló megoldások kiválasztásával, vagy pedig a lehetséges következmények mérséklését szolgáló intézkedésekkel.

Az előzőek szerint megvalósított kockázat elemzési és döntéshozatali folyamatból tevődik össze a kockázat kezelési eljárás, amely a kockázatok korlátozását célozza.

A kockázatok kezeléséhez szükséges optimális megoldások folyamatos kialakítása és fenntarthatósága egy kockázat becslési eljáráson alapuló kockázat menedzsment rendszer működtetésével valósítható meg, amelynek alapjait a jelen elemzés elvégzésével a LINDE GÁZ Magyarország Zrt. megteremtette.

A Linde Gáz Magyarország Kazincbarcika I. telephelyén a HAZOP elemzés csak passzív eredetű meghibásodásokból származó súlyos baleseti eseményeket azonosított. A passzív meghibásodások kezelésével kapcsolatban az elemzés során nem fogalmazódott meg biztonságnövelő javaslat, a Linde Gáz Zrt. a telephelyen az elérhető legkorszerűbb technológiai-és irányítástechnikai rendszereket alkalmazza, és ezeket a hatékonyságnövelés céljából folyamatosan fejleszti. Ezért a súlyos baleseti kockázatok csökkentésével kapcsolatban technológiai, irányítástechnikai, eljárási jellegű módosításokat jelentő biztonságnövelő intézkedésre az elemzés szerint nincs szükség. Tekintettel arra, hogy a társadalmi kockázat feltételekkel elfogadható, biztonságnövelő javaslatként a BorsodChem felé történő jelzés és riasztás hatékonyságának növelése, azaz a minimális időkéssel történő értesítés feltételeinek megteremtése fogalmazható meg, melynek hatékony megvalósítása egy közös biztonsági irányítási rendszer kiépítésével lehetséges.

7. Súlyos balesetek elleni védekezés eszközszerének bemutatása

A LINDE GÁZ Zrt. Kazincbarcika I. telephely a súlyos baleset következményeinek csökkentése érdekében jelen Biztonsági jelentés mellékleteként elkészítette a Belső védelmi tervét. A terv az üzem területén rendelkezésre álló infrastruktúra és felszerelés figyelembevételével határozza meg a szükséges intézkedési eseménysorokat. A Rendelet követelményeinek megfelelő belső védelmi terv kidolgozása az ún. SEVESO hatálya alá tartozó súlyos ipari balesetek bekövetkezése esetén alkalmazandó eljárásokat, személyi és technikai feltételeket rögzíti.

Az üzem területén bekövetkező és nem a súlyos ipari baleseti kategóriában tartozó események tekintetében szükséges eljárásokat, személyi és technikai hátteret a vonatkozó jogszabályok alapján elkészített egyéb okmányok (Integrált irányítási rendszer kézikönyv, Üzemi vízminőségi kárelhárítási terv, Tűzvédelmi Szabályzat, Vészhelyzeti terv stb.) tartalmazzák.

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

7.1 Vészhelyzeti vezetési létesítmények

A LINDE GÁZ Zrt. Kazincbarcika I. telephely területén bekövetkező vészhelyzet esetén a **központi műszerszoba a vészhelyzeti irányítási szervezet központja**, azonban a tűzoltás vezetője szükség esetén elrendelheti a mozgó vezetési pont működtetését. A vészhelyzeti irányítási szervezet hatékony működéséhez mindenkor olyan helyszínt kell választani, ahol a helyzet értékeléséhez és a döntések előkészítéséhez szükséges technikai infrastruktúra rendelkezésre áll.

A Biztonsági jelentés számítási eredményeire alapozva, a vészhelyzet esetére kijelölt **gyülekezési pontként a központi műszerszoba került kijelölésre**, amelynek elhelyezkedését a *T-05. sz. térképmelléklet* tartalmazza. Robbanás, tűz és toxikus anyag kikerülés esetén a munkahely elhagyása csak a gyülekezési pontra, vagy mentésvezető által meghatározott egyéb helyre történhet, fokozottan ügyelve arra, hogy a nemkívánatos eseménytől függően, a vészhelyzet által érintett terület rész el legyen kerülve.

A rendszerben a védelmi szervezet vezetése mellett kiemelt szerepet kap valamennyi beosztott. A felkészítési rendszerben a védelmi szervezet tagjaira vonatkozó követelményeket több védelmi, biztonsági szabályzat együttesen garantálja. Ezek személyi hatálya kiterjed a telephely valamennyi munkavállalójára, valamint más gazdálkodó szervezetekkel munkaviszonyban lévő, de a telephely területén rendszeresen, vagy ideiglenesen munkát végző munkavállalókra és a munkavégzés hatókörében tartózkodó munkavállalókra.

7.2 A vezetőállomány vészhelyzeti értesítésének eszközrendszere

A telephelyi kárelhárítási alaptervben személyre szólóan, a technológiákban illetve műveleti utasításokban munkahelyre vonatkozóan meghatározottak a feladatok.

Minden LINDE GÁZ Zrt. Kazincbarcika I. Telephelyen belüli és kívüli, a telephelyet érintő rendkívüli eseményt és vészhelyzetet minden üzemi dolgozó és a telephelyen tevékenykedő külső társasági alkalmazott a legmagasabb beosztású felettesének köteles jelenteni, aki azt továbbítja a Vészhelyzeti Tervnek megfelelően.

A rendkívüli esemény jelentése során meg kell adni a következő információkat:

- rendkívüli esemény típusa, helye,
- rendkívüli esemény feltételezett oka,
- a rendkívüli esemény következtében fellépő veszélyhelyzet,
- veszélyeztetett személyek adatai,
- bejelentő neve és a hely, ahol tartózkodik.

A LINDE GÁZ Zrt. Kazincbarcika I. Telephely vonatkozó riasztási rendet és az érintettek elérhetőségeit a Belső védelmi terv *1. sz. melléklete* tartalmazza.

7.3 Az üzemi dolgozók vészhelyzeti riasztásának eszközrendszere

A telephely dolgozóinak riasztása a művezető vagy megbízottjának feladata, azonban a közvetlen veszélyben forgó személyek értesítése minden a vészhelyzetről információval bíró egyén kötelessége. Az érintett dolgozók értesítése telefonon, mobil telefonon, hordozható adó/vevő rádión, vagy szóbeli értesítéssel történik. A telefonhálózat és rádió egyidejű hírközlésre alkalmatlanná válása esetén a futár útján történő kiértesítést lehet igénybe venni. A telephelyen hangriasztás révén is jelezhető a veszélyhelyzet.

A Polgári védelmi Alapterv és a telephelyen a helyi sajátosságoknak megfelelően készített Tűzriadó Terv teljes körűen szabályozza a dolgozók riasztására és védekezési feladataikra vonatkozó kötelezettségeket. A veszélyhelyzetben történő riasztásért a műszakonként kijelölt dolgozók a felelősek.

A telefonhálózaton a veszélyhelyzetre és a vezetők magatartására teendő közlemények és utasítások közölhetők a nyílt kommunikáció szabályai szerint az érintett dolgozóval, vagy vezetővel.

Vészhelyzet esetén az alábbi információkat kell begyűjteni, illetve továbbítani a mentésben részt vevők felé:

- a káreset, tüzeset pontos helyét,
- milyen anyag vett részt a vészhelyzetben, milyen terjedelemben,
- fennáll-e emberi élet veszélye,
- mi van veszélyeztetve,
- ki jelezte a vészhelyzetet, tüzet, telefonszám.

Vészhelyzet esetén a létesítményfelelős létszámellenőrzést tart, amely a területen dolgozó idegen vállalatok alkalmazottjaira is kiterjed.

7.4 A vészhelyzeti híradás eszközei és rendszerei

Normál időszakos kommunikáció telefonon, mobil telefonon, adó/vevő rádión, személyi hívón vagy futárral működtethető. A telefonhálózat általános meghibásodásakor további jelzés és segítségkérés a hordozható kézi adó/vevő rádión keresztül van lehetőség. A telefonhálózat és rádió egyidejű hírközlésre alkalmatlanná válása esetén a futár útján történő kiértesítést lehet igénybe venni.

7.5 Távérzékelő rendszerek

A tűzjelző központ az új vezénnyelőben (operátor helyiség) került elhelyezésre, mivel itt folyamatos felügyelet biztosított. A tűzjelző központ hangjelzést ad, és az is leolvasható róla, hogy az üzem mely területéről érkezett a jelzés.

A HYCO üzemek területén füstérzékelők, kézi tűzjelzők és kamera, valamint szén-monoxid, hidrogén, oxigén és metán érzékelők kerültek kihelyezésre.

A levegőbontó üzem területén a technológiai téren füstérzékelők kerültek elhelyezésre. A technológiai térben, az oxigén, valamint az argon tartálynál kézi tűzjelzők kerültek elhelyezésre. A levegőbontóhoz kapcsolódó épületekben optikai füstérzékelők, kézi jelzésadók, valamint hang- és fényjelző berendezések találhatóak.

A telephelyen a következő gázérzékelők kerültek kiépítésre: szén-monoxid érzékelők az ASU üzem kompresszorának szívóágán, valamint a trafóházban és oxigén érzékelők az elemző konténerben, valamint a kompresszor csarnokban.

A tűzjelzés módja telefonos tűzoltósági átjelzés, amellyel a kazincbarcikai tűzoltóság felé történik a riasztás.

7.6 A helyzet értékelését és a döntések előkészítését segítő informatikai rendszerek

Az értékelésben hasznos segítséget nyújt a cég számítógépes szoftvere, melyben az összes, szállítással kapcsolatos adat tárolásra kerül, illetve melyből a LIPOSS – azaz a Linde számlázási rendszere - felé a kiszámlázandó tételek átadásra kerülnek.

A technológiai folyamatot vezérlő rendszer (így az ASU folyamatirányítása is) kielégíti a monitoring rendszerekkel szemben támasztott követelményeket is. A rendszer minden fontos paraméterét vizsgálni lehet a távoli terminálokon. Az automatikus és a kezelők által tett beavatkozásokat a rendszer rögzíti így a kezelőknek és a vezérlőben tartózkodó védelmi vezetőnek teljes körű információkat szolgáltat.

7.7 A védekezésbe bevonható belső erők és eszközök

A telephelyen ún. kulcsszemélyzet van jelen, amely a telephely műszaki vezetőjéből, helyetteséből és a művezetőkből áll. Vészhelyzet esetén kötelességük az SZMSZ-ben meghatározott feladataikon túl a veszélyeztetett üzemek dolgozóit, a telephelyen tartózkodó alvállalkozókat, vendégeket biztonságba helyezni, üzemrészek vészleállítását elvégezni, mentési, helyreállítási munkákat megszervezni, szükség esetén külső mentőerőket igényelni, a szükséges kommunikációt biztosítani.

A kulcsszemélyzet felelős a hozott intézkedéseiért, a helyi mentőerők, és eszközök alkalmazásáért, a munka és az óvórendszabályok betartásáért, illetve betartatásáért és a balesetmentes munkavégzésért. A vezető mentésirányító a telephely műszaki vezetője, aki az összes műveletet a mentésirányító központból irányítja és az általános felelősség is az övé. A kulcsszemélyzet megnevezését és elérhetőségeit a Belső védelmi terv tartalmazza.

A rendszerben a védelmi szervezet vezetése mellett kiemelt szerepet kap valamennyi beosztott. A felkészítési rendszerben a védelmi szervezet tagjaira vonatkozó követelményeket több védelmi, biztonsági szabályzat együttesen garantálja. Ezek személyi hatálya kiterjed a telephely valamennyi munkavállalójára, valamint más gazdálkodó szervezetekkel munkaviszonyban lévő, de a telephely területén rendszeresen, vagy ideiglenesen munkát végző munkavállalókra és a munkavégzés hatókörében tartózkodó munkavállalókra.

A rendkívüli eseményt észlelő dolgozó azonnal jelentést tesz közvetlen munkahelyi vezetőjének, aki haladéktalanul értesíti az illetékes vezetőt. Az értesítésnek tartalmaznia kell a szennyezés helyét, a szennyező anyag minőségét, mennyiségét, a szennyezés okát és várható időtartamát. A kárelhárítás azonnal megkezdésre kerül, annak kielégítő voltáról az időközben kikerülő vezető nyilatkozik, illetve intézkedik. A kárelhárítással kapcsolatos tevékenységet a mentésvezető irányítja.

A védekezéshez és kárelhárításhoz különböző eszközök szükségesek. A jelző- és riasztó berendezések az esemény kialakulását észlelik és továbbítják az információt a fogadóhoz. A következő védekezési szinten található az oltó berendezések, amelyek képesek az eszkalálódó tűz megakadályozására. Amennyiben emberi beavatkozásra is szükség van a mentés során, akkor alkalmazásba kell helyezni az egyéni védőeszközöket és a kárelhárításhoz szükséges anyagokat.

Az alábbiakban felsorolt, védekezésbe bevonható üzemi eszközök részletes ismertetését, a Belső védelmi terv tartalmazza:

- tűz- és gázjelző (riasztó) rendszerek,
- tűzoltó eszközök és rendszerek,
- egyéni védőeszközök,
- kárelhárítási eszközök,
- híradó eszközök és döntést elősegítő informatikai rendszerek.

7.8 A védekezésbe bevonható külső erők és eszközök

A vészhelyzet következményeinek elhárításában az üzem dolgozói, polgári védelmi alapegységek, a részvénytársaság más telephelyeiről és a törzsgyárból vezérelt szakemberek, valamint külső szakipari vállalatok vesznek részt.

A telephely speciális elhelyezkedéséből adódóan a BorsodChem Létesítményi Tűzoltóságának segítsége is igénybe vehető a vészhelyzet következményeinek elhárítására. A BC Létesítményi Tűzoltóságának elsődleges feladata a társaság területén a tűzoltás, műszaki mentés, vészhelyzet elhárítás, ill. sérültek mentése, elsősegélynyújtás. Ennek érdekében folyamatos, 24 órás készenléti szolgálatot működtet főfoglalkozású és nem főfoglalkozású tűzoltók alkalmazásával.

Az elsődleges feladatokban az állami szervek, mentők, tűzoltók, polgári védelem, rendőrség részvétele szükséges. Riasztásuk a Biztonságtechnikai és környezetvédelmi osztály vezetője révén történik.

Vészhelyzet esetén az alábbi szervezetek, illetve egységek segítsége vehető igénybe:

- Városi Rendőrkapitányság állománya;
- Országos Mentőszolgálat;
- Hivatásos Önkormányzati Tűzoltóság;
- Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság mentőegysége;
- Polgári Védelem kazincbarcikai kirendeltségének mozgósítható egységei;
- Szerződés alapján külső fuvarosok és vállalkozók.

A súlyos baleseti eseménnyel kapcsolatban értesítendő hatóságok elérhetőségeit a Belső védelmi terv *1. sz. melléklete* tartalmazza.

A vészhelyzeti riasztást követően a mentéshez szükséges helyszínrajzokat, biztonsági adatlapokat, további helyi információt a jelenlévő legmagasabb beosztású vezető bocsátja az érkező külső erők részére.

8. A biztonsági irányítási rendszer

A LINDE Gáz Magyarország Zrt. a németországi székhelyű LINDE CSOPORT tagja, a több mint 120 LINDE leányvállalat egyike. A LINDE 1897. óta működik és napjainkban az ipari berendezések, az anyagmozgatás, a hűtéstechnika és a műszaki gázok területén nemzetközi viszonylatban is a vezető cégek közé tartozik. Magyarországon a LINDE Gáz Magyarország Részvény Társaságot 1992-ben alapították meg répcelaki telephellyel.

A 90-es évek második felétől egyre erősödő nemzetközi fúziós hullám a LINDE GÁZ MAGYARORSZÁG Zrt.-t is elérte. 2001. januárjában került sor a LINDE Gáz Magyarország Rt. és az AGA Gáz Kft. egyesülésére. Az egyesülés révén létrejött új társaság valamennyi ipari és egészségügyi gáz gyártásában és forgalmazásában vezető szerepet tölt be Magyarországon.

A LINDE GÁZ MAGYARORSZÁG Zrt. jelenleg hat városban rendelkezik telephellyel, melyek a székhelyet is beleértve: Répcelak, Budapest, Miskolc, Kazincbarcika, Dunaújváros, és Százhalombatta.

A LINDE GÁZ MAGYARORSZÁG Zrt. a vállalat biztonságos működése és működtetése céljából Biztonsági Irányítási Rendszert dolgozott ki, melyben összefoglalja mindazokat a feladatokat és megvalósítási módjukat, melyek a vállalat biztonságos működtetése érdekében elengedhetetlenek. A Biztonsági Irányítási Rendszer ismertetése során bemutatásra kerül a vállalat belső szabályzóinak rendszere, melyek egy-egy feladat végrehajtásának részleteit hivatottak ismertetni.

8.1 Vállalati politika (vezetői nyilatkozat)

A biztonság, egészségügy, környezet és minőség iránti elkötelezettséget erősítve a Linde csoport kinyilvánította HSE Politikájában a stratégiai elképzelését, melyet a LINDE GÁZ MAGYARORSZÁG ZRT vezetése által is megerősített és bevezetett.

A vezetői nyilatkozatot és a Linde csoport SHEQ politikáját megismertetjük minden dolgozóval, a Társaság nevében eljáró vállalkozókkal az F 21-ben szabályozottak szerint, illetve az érdeklődőkkel.

Elveink

- A biztonság, egészség, minőség és a környezet védelme alapvető elveink az üzleti életben.
- Kollégáink, ügyfeleink, üzleti partnereink és azon közösségek egészsége és biztonsága, melyeken belül üzleti tevékenységünket végezzük, első számú prioritásunk.
- A HSE iránti személyes felelősség megnyilvánul a vezetői példamutatásban és az elszámoltathatóságban a Linde Csoport minden szintjén.
- A HSE elveknek a viselkedésünk és az idő 100 %-ában tükröződnie kell.

Vízióink

- Nulla baleset;
- Biztonságos, védett és egészséges munkafeltételek mindenki számára, akik velünk és értünk dolgoznak;

- Magas minőségi, biztonságos és környezetbarát termékek és szolgáltatások, amelyek kielégítik vagy meghaladják a vevők elvárásait;
- Természeti erőforrások felelős felhasználása;
- Gazdasági és környezeti fenntarthatóság minden általunk végzett területen;

Elkötelezettségünk

- Összhang az alkalmazandó jogi, szabályozási, ipari és társasági követelményekkel;
- Üzemeink biztonságos, védett, hatékony és környezet-tudatos tervezése, kivitelezése és működtetése;
- Felelősségre vonhatóság és teljesítménykövetés HSE céljaink és törekvéseink érdekében;
- Megelőző kockázatkezelés;
- Együttműködés üzleti partnereinkkel és az iparral, a HSE politikát elősegítő és végrehajtó módon.
- Minden érintettel nyílt kommunikáció és a HSE ismeretek megosztása.
- Források, képzés, eszközök és más támogatás nyújtása a HSE politika teljesítése érdekében.

A HSE politikát, a Linde Csoport stratégiájának szerves részeként a legfelső vezetés rendszeresen felülvizsgálja. A legfelső vezetés elkötelezett ezen politika bevezetése iránt.

8.2 Szervezet és személyzet

A LINDE GÁZ MAGYARORSZÁG Zrt. gondoskodik a célok ellátására alkalmas szervezet fenntartásáról, illetve arról, hogy a munkatársak megfelelően képzettek, felkészültek legyenek, ismerjék a követelményeket, azok teljesítésének fontosságát.

A LINDE GÁZ MAGYARORSZÁG Zrt. szervezeti felépítését az 15_1. számú melléklet mutatja be.

Az egyes vezetői pozíciókat betöltő személyek neve és elérhetősége a 15_2. számú mellékletben kerül bemutatásra.

A LINDE GÁZ MAGYARORSZÁG Zrt. vezetőinek és valamennyi szervezeti egységének feladata jól körülhatárolt, hatáskörei szabályozottak. A LINDE GÁZ MAGYARORSZÁG Zrt. munkavállalói tevékenységeiket folyamatleírásokban és munkautasításokban meghatározott módon, az azokban előírtak szerint végzik. A folyamatleírások és munkautasítások listáját kivonatossan a 15_3. számú melléklet tartalmazza. A fentiekben felsorolt szabályzatok mindenkor aktuális verziója a LINDE GÁZ MAGYARORSZÁG Zrt. elektronikus felületén érhető el. A szabályzatok eredeti, aláírt példányát a minőségirányítási vezető irattározza és őrzi.

A LINDE GÁZ MAGYARORSZÁG Zrt. szervezeti egységeinek, valamint azok vezetőinek feladatait és hatáskörét a Társaság Szervezeti és Működési Szabályzata mutatja be.

Ez a szabályzat határozza meg a Részvénytársaság munkaszervezetét és rögzíti azokat az alapvető feladatokat, amelyek a munkaszervezet működéséhez szükségesek.

A Társaság Szervezeti és Működési Szabályzatát, valamint annak módosításait az Alapszabály alapján az Igazgatóság fogadja el.

8.2.1 Üzemvezetés

A LINDE GÁZ MAGYARORSZÁG Zrt. a Linde Csoport tagja, így tevékenységét a Linde Csoport központi szabályzataiban foglaltak szerint végzi. Ezeknek a szabályzatoknak az előírásai szerint készíti el saját belső szabályzatait.

A LINDE GÁZ Zrt.-nél mátrix felépítésű szervezeti struktúra került a kialakításra, mely szerint minden munkavállalóhoz 3 vezető került kijelölésre: függelmi vezető, munkabeosztásról gondoskodó vezető és szakmai vezető. Esetenként a három vezető személye részben vagy egészben egybe esik.

Minden vezető köteles kijelölni az irányítása alatt lévő szervezeti egységben azt a munkatársat, aki távollétében helyettesíti, és erről tájékoztatni köteles felettesét, beosztottait és a társszervezeti egységeket. A nem vezető beosztású munkatársak helyettesítési rendjének kialakítása az aktuális létszám és a szakmai kompetenciák figyelembevételével a munkabeosztásáról gondoskodó vezető feladata, egyben egyszemélyi felelőssége.

A feladatokkal összefüggő kérdésekben a szolgálati út betartása mindenki számára kötelező.

A 15_4. számú mellékletben kerül bemutatásra a Szervezeti és Működési Szabályzat kivonata, melyben ismertetésre kerül azon szervezeti egységek hatásköre és feladata, melyek tevékenysége a Társaság biztonságos működésére legjelentősebb hatással bír.

A vezetők és munkavállalók további hatáskörei és feladatai a vállalat Szervezeti és Működési Szabályzatában további fejezeteiben kerültek meghatározásra. Az SZMSZ az F 01 Szervezetirányítás folyamatleírás 1. számú melléklete.

8.2.2 Belső audit és vezetőségi átvizsgálás

A LINDE GÁZ MAGYARORSZÁG Zrt. 1995-ben MSZ EN ISO 9001 szabvány szerinti Minőségbiztosítási Rendszert, 1998-ban MSZ EN ISO 14001 szabvány szerinti Környezet Irányítási Rendszert, 2000-ben SCC Biztonságtechnikai Irányítási Rendszert vezetett be és tanúsította a TÜV HESSEN majd a Bureau Veritas céggel.

A fentiek alapján a LINDE GÁZ MAGYARORSZÁG Zrt. integrált irányítási rendszert alakított ki, vezetett be, működtet és fejleszt folyamatosan. Az integrált irányítási rendszer a következő szabványokat és követelményeket veszi figyelembe:

- ISO 9001:2008 Minőségirányítási rendszerek. Követelmények.
- ISO 14001:2004 Környezetközpontú irányítási rendszerek. Követelmények és alkalmazási irányelvek.
- ISO 13485:2003 Orvostechikai eszközök. Minőségirányítási rendszerek. Szabályozási célú követelmények.
- BS OHSAS 18001:2007 Munkahelyi Biztonság és Egészségvédelem Irányítási Rendszer
- ISO 22000:2005 Élelmiszerbiztonsági Irányítási Rendszer

Az Integrált Irányítási Kézikönyv (IIK) a legfontosabb tájékoztató és előíró jellegű dokumentum a LINDE GÁZ MAGYARORSZÁG Zrt., fenti öt követelményhalmazra épülő irányítási rendszerével kapcsolatos összes szabályozást illetően.

Az integrált irányítási rendszer mind horizontális, mind vertikális irányban a szervezet teljes egészére vonatkozik. Az integrált irányítási rendszer alkalmazási területe kiterjed a Linde Gáz Magyarország Zrt. valamennyi telephelyére.

Az integrált irányítás rendszer kézikönyvét a Minőségirányítási vezető készíti és tartja karban, a Környezetirányítási vezető, és a Biztonságtechnikai osztály vezetője közreműködésével. A kézikönyvet az SHEQ Igazgató ellenőrzi, és a Vezérigazgató hagyja jóvá.

Belső audit

A LINDE GÁZ MAGYARORSZÁG Zrt. telephelyein rendszeresen folytat belső auditokat, melyek lebonyolítására vonatkozóan az F 02 Működés felügyelete folyamatleírás tartalmaz előírásokat.

Az irányítási rendszerek vezetői minden évben december 31-ig összeállítják a következő „éves felülvizsgálati program”-ot (F 02-1) havi bontásban, amelyet a SHEQ igazgató hagy jóvá.

A terven kívüli felülvizsgálatokra a következő okok miatt kerül sor:

- lényeges szervezeti vagy folyamatváltozás,
- gyakori üzemzavar esetén,
- érdekelt felek panaszai/észrevételei esetén,
- egyéb okok miatt.

A terven kívüli felülvizsgálatok menete megegyezik a tervezett felülvizsgálatokéval.

Vezetőségi átvizsgálás

Ez, az integrált irányítási rendszer működését, eredményességét és folyamatos alkalmasságát vizsgáló értekezlet évente legalább egyszer lebonyolításra kerül.

Célja, hogy értékeljék a vezetői nyilatkozatban, célokban, előirányzatokban és tervekben meghatározottak megvalósítását, az integrált irányítási rendszer működését, majd ennek alapján döntsenek a folyamatos fejlesztés/fejlődés érdekében szükséges módosításokról.

Rendkívüli vezetőségi átvizsgálást indokolt esetben a SHEQ igazgató kezdeményezhet, ahol csak azzal a napirendi ponttal foglalkoznak, ami miatt a rendkívüli átvizsgálásra sor került.

Az átvizsgálások tervezése, megszervezése (meghívottak értesítése, beszámolók elkészíttetése az illetékesekkel) és megvalósulásának ellenőrzése az Integrált Irányítási Rendszerfelelős (IIR felelős) feladata.

A vezetőségi átvizsgálás állandó résztvevői:

- Vezérigazgató,
- SHEQ igazgató, aki vezeti az ülést,
- Gazdasági igazgató,
- Értékesítési igazgató,
- Termelési igazgató (bulk and tonnage operations),
- Termelési igazgató (cylinder operations),
- Healthcare igazgató,
- HR igazgató,
- Beszerzési vezető

- IIR felelős és élelmiszerbiztonsági csoport vezető,
- Környezetirányítási vezető,
- MEBIR vezető

Meghívottak bármelyik állandó résztvevő javaslatára vehetnek részt az átvizsgáláson.

A vezetőségi átvizsgálások során az alábbi témák kerülnek megtárgyalásra:

- a korábbi vezetőségi átvizsgálásból adódó tevékenységek,
- a külső/belső felülvizsgálatok eredményei,
- a politikák, célok, irányítási programok megvalósulása,
- az integrált rendszer működése (cég környezeti teljesítménye, folyamatok működése és a termékek megfelelése (minőség, élelmiszerbiztonsági és orvostechikai követelmények) a jellemző mutatók, felülvizsgálatok alapján),
- az élelmiszerbiztonsági munkacsoport jelentése,
- a dokumentumok változtatásnak szükségessége,
- vevői visszajelzések, panaszok kezelése, értékelése, megrendelők elégedettsége,
- a külső érdekelt felek bejelentései, észrevételei
- a helyesbítő és megelőző tevékenység helyzete
- az elmúlt időszak szabályozási követelményeinek változásai (törvények, rendeletek)
- bármilyen az integrált irányítási rendszer fejlesztésére vonatkozó javaslat.
- a munkavédelmi bizottság előző évi üléseinek észrevételei,
- a foglalkozás-egészségügyi szolgálatok észrevételeire, amit minden vezetőségi átvizsgálás előtt megkér az MEBIR vezető
- az előző évi baleseti statisztikára és az abból levonható tanulságokra,

A vezetőségi átvizsgálásról az IIR felelős jegyzőkönyvet készít, melyet az SHEQ igazgató hagy jóvá.

A jegyzőkönyvet az IIR felelős osztja szét az alábbiak szerint:

- a vezetőségi felülvizsgálat résztvevőinek,
- és azoknak a személyeknek, akiknek intézkedést kell végrehajtani a vezetőségi felülvizsgálat határozatai következtében.

A tárgyalt napirendi pontokról döntések születnek, szükség esetén megjelölve a végrehajtásért felelősöket, határidőket. A megvalósításhoz szükséges erőforrásokat a vezérigazgató biztosítja. Ezeket a fenti jegyzőkönyvben rögzítjük.

Az IIR felelős felelőssége azért, hogy a vezetőségi átvizsgálás jegyzőkönyvében foglalt feladatok végrehajtását szükség szerint ellenőrizze, és nem teljesülés esetén intézkedést kezdeményezzen a SHEQ igazgató felé.

- Ha a célok év közbeni módosítása, illetve újév elején új célok kitűzése mellett dönt a vezetőség, akkor lehetőség szerint az addig elért eredményekhez képest kell meghatározni a célértékeket. A célok módosítását a vezérigazgató rendelheti el.
- Az üzleti terv kivitelezésében felmerülő problémák esetén a vezérigazgató értesíti a vezetőséget és megteszi a szükséges intézkedéseket. Ha a terv módosítása mellett dönt, akkor az üzleti terv elkészítésével folytatódik a folyamat.

- Ha az egyes folyamatok figyelemmel kísérése során azt tapasztaljuk, hogy kiválasztott mutatók nem alkalmasak a folyamat működésének jellemzésére, akkor újakat kell meghatározni. (A vezetőség más ok miatt is dönthet új mutatók bevezetése mellett.)
- A folyamatok működésére jellemző mutatók változtatásakor módosítani kell a kapcsolódó eljárásokat is.

Irányítási rendszer folyamatosan továbbfejlesztésre kerül akkor is, ha eltérések nincsenek vagy nem jelentősek. Az átvizsgáláson a vezetőség tagjai határoznak a további fejlesztési lehetőségekről, figyelembe véve a LINDE GÁZ MAGYARORSZÁG Zrt. vevői által tett javaslatokat és az előzőekben elért eredményeket.

8.3 Üzemeltetés

8.3.1 Tevékenységek szabályozása

A LINDE GÁZ MAGYARORSZÁG Zrt. a Társaság valamennyi telephelyén a tevékenységek végrehajtását folyamatleírásokkal valamint munkautasításokkal szabályozza. A munkautasítással nem szabályozott folyamatoknál alkalmazni kell a munkaengedély rendszert, amely biztosítja, hogy az engedély kiadása és a kockázat elhárítását célzó intézkedések megtörténjenek és minden érintett fél tájékoztatást kapjon, mielőtt a tényleges munkavégzés elkezdődik

Folyamatleírások

A folyamatok azonosítása, egymáshoz való kapcsolatuk bemutatása az Integrált irányítási kézikönyvben történik. A kézikönyv készítéséért a minőségirányítási vezető felelős, a szakmai vezetőkkel való egyeztetést követően.

A kézikönyvet az SHEQ igazgató hagyja jóvá, hatálybaléptetését a vezérigazgató rendeli el.

A folyamatok leírása folyamatleírásokban kerül részletezésre, melyet a folyamatgazdák készítenek el az F25 Dokumentumok és feljegyzések kezelése folyamatleírásban foglaltak szerinti tartalommal és külalakkal.

Minden szakterülethez folyamatgazda került kijelölésre az F25 folyamatleírásban. A folyamatgazda gondoskodik arról, hogy a folyamat működéséhez szükséges munkautasítások elkészüljenek, a szabályozott munkafolyamatban történt változás esetén azok átvezetésre kerüljenek, illetve az általa felügyelt folyamat és munkautasítások felülvizsgálata rendszeresen megtörténjen.

A folyamatleírásokat az irányítási rendszerek szakmai vezetői ellenőrzik, SHEQ igazgató hagyja jóvá, kivéve az F 01 Szervezetirányítás folyamatot, melyet a vezérigazgató hagy jóvá.

A folyamatleírásban bekövetkezett változásokat a folyamatgazda kíséri figyelemmel, és jelzi az elvégzendő módosításokat az irányítási rendszerek vezetői felé.

A számítógépes hálózaton található folyamatleírások szövegében történt utolsó változások színes (**bíbor**) betűkkel vannak jelezve.

A folyamatleírásokat 3 évente legalább egy alkalommal dokumentáltan felül kell vizsgálni. A folyamatleírások változásáról elektronikus levélben értesül a Társaság valamennyi dolgozója, aki e-mail hozzáféréssel rendelkezik. Az elektronikus levél hozzáféréssel nem rendelkező dolgozókat az illetékes területek vezetői kötelesek a változásokról értesíteni az F25 folyamatleírás 4. számú mellékletében található elosztási lista alapján.

Munkautasítás

Munkautasítás kidolgozására a Társaság bármely dolgozója tehet javaslatot. A munkautasítás szükségességéről az adott folyamat gazdája dönt.

Amennyiben döntés született a munkautasítás kidolgozásáról, a folyamatgazda kijelöli a szerzőt, és az engedélyezési folyamatba még bevonandó szakmai felülvizsgáló(t)kat.

A munkautasítás tartalmi és formai követelményeit az F 25 folyamatleírás 2. számú melléklete tartalmazza.

A munkautasításokat a szakmai ellenőrzés mellett az irányítási rendszerek szakmai vezetői is ellenőrzik, hogy az elkészült dokumentum a szabványok a rendszerszabványok által elvárt követelményeket, maradéktalanul kielégíti-e.

A munkautasításokat a szakmai terület igazgatója hagyja jóvá, kivéve az F 01 folyamatleíráshoz tartozó munkautasításokat, melyek jóváhagyója a Társaság Vezérigazgatója.

A munkautasítások aktualitásának figyelemmel kísérése az utasítás készítőjének feladata, aki változáskor javaslatot tesz a folyamatgazdának a módosításra.

A munkautasításokat 3 évente legalább egy alkalommal dokumentáltan felül kell vizsgálni. A folyamatgazda dönt a módosítás jóváhagyási folyamatáról. (Alap esetben az eredeti jóváhagyók maradnak, de szükség esetén új jóváhagyókat jelölhet ki.)

Jóváhagyás esetén az F 25 folyamatleírásban megjelölt elektronikus felületen való elhelyezés a minőségirányítási vezető feladata, elektronikus levélben értesítve egyúttal a Társaság valamennyi dolgozóját, akik e-mail hozzáféréssel rendelkeznek. Az elektronikus levél hozzáféréssel nem rendelkező dolgozókat az illetékes területek vezetői kötelesek a változásokról értesíteni, az F 25 folyamatleírás 4. számú mellékletében található elosztási lista alapján.

A hivatkozott könyvtárban valamennyi hálózati hozzáféréssel rendelkező kolléga elérheti az aktuális munkautasításokat, olvasási jogosultsággal.

A munkautasítások a munkatársaknak nyomtatott formában is kiadhatók. A nyomtatás és elosztás a munkahelyeken a munkahelyi vezető feladata. A nyomtatás után a kinyomtatott dokumentum első oldalán az érvényességet az elosztás ilyen módjára utasítást adó vezető aláírásával kell igazolni. Amennyiben több példány kerül kiosztásra, úgy az elosztást végzőnél maradó példányon fel kell tüntetni azok nevét, akik kaptak belőle.

A munkahelyi vezető gondoskodik arról, hogy a munkahelyen mindig az aktuális példány álljon a rendelkezésre

8.3.2 Oktatás

A Társaságnál az oktatások rendjét az F 21 Felkészült személyzet biztosítása folyamatleírás és az MU 21-01 Oktatások rendje munkautasítás szabályozza.

Az utasítás a LINDE GÁZ MAGYARORSZÁG ZRT. minden dolgozójára és a Zrt. területén munkát végző idegen vállalatok dolgozóira, valamint a LINDE GÁZ MAGYARORSZÁG ZRT.-nek munkát végző alvállalkozókra vonatkozik.

A HR iroda minden évben megkéri a munkahelyi vezetőktől a következő évre vonatkozó képzési, továbbképzési igényeket. A visszaérkezett igények alapján a HR összeállítja a kiinduló „Képzési tervet”.

Az adott területre, és a Zrt. egészére vonatkozó képzési tervet a vezérigazgató hagyja jóvá. A jóváhagyott „Képzési terv”-nek megfelelően a HR a képzést külső intézménynél, vagy belső munkatársak bevonásával megszervezi és lebonyolítja.

A képzésen való részvételt – ha az nem vizsgaköteles – igazolással kell bizonyítani. Amennyiben a képzés vizsgaköteles és bizonyítványt ad, úgy a bizonyítvány másolatát a HR irodára le kell adni.

A képzésen való részvételt a HR iroda a C.0243 – 40/F. számú „Munkaügyi nyilvántartó lap”-ra felvezeti.

A LINDE GÁZ MAGYARORSZÁG ZRT. munkavállalóit évente két alkalommal, illetve a területet érintő változás esetén Integrált Irányítási Rendszer szempontból (Minőségirányítás, Környezetirányítás, egészségvédelmi és biztonságirányítás és élelmiszerbiztonság) oktatni kell ismereteik bővítése, ill. azok megtartásának érdekében. Az oktatás során a területre vonatkozó munkautasításokat, illetve az időközben bekövetkezett változásokat szükséges oktatni. Az oktatások történhetnek a SHEQ napok keretein belül is.

Az oktatás megtörténtét a „Biztonságtechnikai és Tűzvédelmi Oktatási Napló”-ban, vagy külön jegyzőkönyvben rögzítik.

8.3.3 Változtatások kezelése

Jogi szabályozás változásai

A jogszabályok figyeléséről az F 25 Dokumentumok és feljegyzések kezelése folyamatleírás rendelkezik.

A szakterületek vezetői (vagy az általuk megbízott dolgozók) heti rendszerességgel figyelik a megjelent közlönyöket, a munkavégzéshez szükséges rendeleteket, jogszabályokat, azok változásait beazonosítják, és a területükön dolgozó kollégák számára hozzáférhető módon nyilvántartásba veszik.

A szakterületre vonatkozó rendeletek, jogszabályok folyamatos karbantartása a szakterület vezetőjének, illetve az általa megbízott dolgozónak a feladata.

A társaság munkavégzéséhez szükséges szabványokat a Minőségirányítás tartja nyilván elektronikus formában, melyet folyamatosan figyelve frissítenek. A munkavégzéshez szükséges szabványokat, illetve a megjelenő új szabványokat a Minőségirányítás rendeli meg a területekről beérkező igények alapján, majd annak beérkezését követően elektronikus úton hozzáférhetővé teszi. A szabványok érvényességének folyamatos figyelemmel kísérése a minőségirányítás e feladattal megbízott munkatársának feladata.

Az irányítási rendszerek vezetőinek, illetve a területileg illetékes vezetőknek kötelessége, hogy a Társaságra vonatkozó jogszabályok, törvények, rendeletek, határozatok, stb. változásait nyomon kövessék.

Biztonság szempontjából kritikus berendezés, eszköz

A LINDE GÁZ MAGYARORSZÁG ZRT. az MU 01-11 Aranyszabályok munkautasításban az alábbiakat határozta meg: Technológiai és egyéb üzemi berendezésekben történő műszaki változtatás csak akkor hajtható végre, ha a műszaki változtatás biztonsági kockázatait meghatározták. Ennek alapján ideiglenes vagy állandó műszaki változtatások a következő feltételek mellett hajthatók végre:

- A tervezett változtatások kockázatelemzése megtörtént, felmérve a biztonságra vonatkozó potenciális hatásokat, mind a változtatás kivitelezése közben, mind az azt követő állapotokra tekintettel;
- Meghatározták a kockázatok megfelelő kezelését szolgáló intézkedéseket, melyek magukba foglalják az adott intézkedés bevezetéséért felelősöket és határidőket az alábbiakra vonatkozóan:

- berendezések, létesítmények és technológiai folyamatok;
 - munkautasítások és eljárások;
 - kezelőszemélyzet képzése és a kommunikáció;
 - egyéb dokumentáció és feljegyzések.
- A kockázatelemzést és a kockázatok kezelését célzó intézkedéseket jóváhagyták a szervezet megfelelő szintjén álló, szükséges képzettséggel és jogosultsággal rendelkező személyek.

A műszaki változtatások kezelésének (EMOC) további előírásait az MU23-07 Műszaki változások kezelése munkautasítás tartalmazza. Ez az utasítás meghatározza, mi tekintendő műszaki változtatásnak, meghatározza a műszaki változtatás résztvevőinek feladatát, a változtatási folyamatban értesítendő körét, a jóváhagyás módját, a kockázatelemzés és veszélyazonosítás mértékét, a dokumentálás és nyilvántartás rendszerét. A munkautasítás kiter a vészhelyzetben történő változtatások kezelésére is.

Helyesbítő intézkedéseket a Társaság valamennyi dolgozója kezdeményezhet az F 02-3 számú formanyomtatvány kitöltésével az irányítási rendszerek vezetőinél, vagy az adott szervezeti egység vezetőjénél.

Az okok feltárása és elemzése, a megszüntetésre javaslat kidolgozása a területe vezetőinek feladata.

A helyesbítő tevékenység végrehajtásáért az érintett szakterület vezetője a felelős, a végrehajtás ellenőrzését is ők végzik, dokumentálják.

Biztonság szempontjából kritikus munkakör

A Társaságnál a helyettesítések rendjét a Szervezeti és Működési Szabályzat, valamint a felsővezetés egy a HR által gondozott dokumentumban határozza meg.

A kritikus munkakörök esetében a munkabeosztásáról gondoskodó felettes feladata az adott munkakörhöz a megfelelő képesítéssel és gyakorlattal rendelkező helyettesítésre alkalmas személy biztosítása.

Az F21 felkészült személyzet biztosítása folyamatleírás szabályozza, hogy mi a teendő, ha valamely munkakör esetén új munkaerőre vonatkozó igény merül fel. Ilyenkor a munkahelyi vezetőktől érkezik az igény a HR osztályra.

- A HR véleményezi az igény jogosságát, vizsgálja a belső áthelyezés, átképzés lehetőségét, ennek hiányában külső felvételre tesz javaslatot.
- A munkáltatói jog gyakorlója engedélyezi a létszámfelvételt.
- A Zrt-nél alkalmazásban lévő összes munkavállaló esetén a munkáltatói jogkör gyakorlója a Vezérigazgató.
- A munkaviszony létesítésével, megszüntetésével, munkaviszonnal összefüggő utasítási joggal vagy bármely intézkedés megtételével kapcsolatban keletkező dokumentumok aláírására a vezérigazgató és a HR vezető együtt és önállóan egyaránt jogosult.

8.3.4 Javítás, ellenőrzés, karbantartás

A LINDE GÁZ MAGYARORSZÁG Zrt. a karbantartások szabályozására dolgozta ki az F 23 Beruházás és karbantartás folyamatleírást.

A Társaság nagy figyelmet fordít a vállalat területén működtetett eszközök, berendezések időszakos karbantartására, javítására. Ezeknek a rendjét az MU 23-02 Rendszeres

biztonságtechnikai felülvizsgálatok munkautasítás határozza meg. A munkautasítás 1. számú melléklete a Berendezések, eszközök felülvizsgálati terve, amely tartalmazza a felsorolt berendezések rendszeres felülvizsgálatának részleteit.

A karbantartások, javítások lebonyolítását az MU 23-05 munkautasítás szabályozza.

8.3.5 Teljesítményértékelés

A vállalati tervet a gazdasági igazgató állítja össze, jóváhagyására az anyavállalat képviselőjével folytatott tervezgetett tárgyaláson kerül sor, a célok és eredménymutatók vonatkozásában.

A tervek teljesítésének folyamatos ellenőrzése havonta, havi, illetve időszakos zárás (státusz) elkészítésével történik meg. A zárás elkészítése során az adott havi eredmények összehasonlításra kerülnek a célkitűzésekkel.

A Linde Csoport az egyes folyamatok működésének jellemzésére mutatókat határoz meg, melyek alapján az adott folyamatot értékeli. Ha az egyes folyamatok figyelemmel kísérése során azt tapasztalja, hogy kiválasztott mutatók nem alkalmasak a folyamat működésének jellemzésére, akkor újakat kell meghatározni. (A vezetőség más ok miatt is dönthet új mutatók bevezetése mellett.)

A mutatók eredményeinek vizsgálatára a vezetőségi átvizsgálás keretében kerül sor.

8.3.6 Alvállalkozói tevékenység

A LINDE GÁZ MAGYARORSZÁG ZRT.-nél a foglalkoztatott külső vállalkozásokat (továbbiakban: szállító) megkülönbözteti, mint alvállalkozó, beszállító és fuvarozó. Az alvállalkozó a LINDE GÁZ MAGYARORSZÁG ZRT. megbízásából annak telephelyein, vagy használatában lévő területen valamilyen építési, technológiai-, műszeres-, erősáramú szerelési kivitelezési vagy karbantartási tevékenységet végző, vállalat vagy vállalkozó, a beszállító valamilyen terméket, alapanyagot, segédanyagot szállít be, a fuvarozó pedig aki terméket, alapanyagot, segédanyagot, hulladékot gépjárművel szállít a Társaság telephelyeire vagy telephelyeiről.

A szállítók kiválasztásának és értékelési folyamatának meghatározására az MU 22-01 munkautasítás szolgál. A munkautasításban foglaltak szerint a Linde részére munkát végző alvállalkozókat értékelni kell munkavédelmi felkészültségük (már a munkavégzés megkezdése előtt) és biztonságtechnikai teljesítményük alapján. Amennyiben az alvállalkozó rendelkezik tanúsított biztonságirányítási rendszerrel, annak tanúsítványa megfelel a munkavédelmi felkészültség értékelésének.

Minden, a Társaságnál munkát végző alvállalkozó és fuvarozó megkapja a Biztonságtechnikai és Környezetvédelmi Tájékoztatót.

Szerződést azokkal a szállítókkal lehet kötni, amelyek a kiválasztási kritériumoknak megfelelnek, vagyis termékeik/szolgáltatásai kielégítik a Társaság követelményeit és a tájékoztató visszaigazolását megküldték.

Azon szállítókra, amelyek állandó munkaterületei a Társaság telephelyein vannak, a Társaság összes, az Integrált Irányítási Rendszerben szabályozott eljárás, érvényes.

Az MU22-01 munkautasítás tartalmazza a szállító által kitöltendő kérdőívet és annak értékelését.

Az értékelés eredményét a szállítóval közölni kell. A legjobb eredményt elért szállítók A, a leggyengébb pontszámot kapott szállítók C besorolást kapnak. Azokat a szállítókat, amelyek "C" besorolást kaptak, valamint a jelentős szállítókat, a telephelyükön ellenőrizni kell, ha a Társaság szállítóként kívánja alkalmazni. Az ellenőrzést a beszerzést végző

terület vezetője és az irányítási rendszerek vezetői végzik, Az ellenőrzésről feljegyzést kell készíteni. Az elkészült jegyzőkönyvet meg kell küldeni a szállítónak.

A piaci információk, valamint az eddig szerzett saját tapasztalatok alapján, a szállítót alkalmazó terület vezetője legalább 3 évente újraértékeli a szállítókat a minősített szállítók listáján.

Az SRM „Supplier Evaluation” moduljának bevezetését követően az adott terület stratégiai beszerzője bizonyos időközönként ad-hoc minősítő kérdőíveket küld a terület érdekeltjeinek a szállító teljesítményének felmérése céljából.

8.4 Veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos baleseti veszélyek azonosítása és értékelése

A LINDE GÁZ MAGYARORSZÁG Zrt. valamennyi telephelyére biztonsági dokumentáció készült, melynek része a veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos baleseti veszélyek feltárása és kockázatának értékelése.

Az MU 23-07 Műszaki változások kezelése munkautasítás szerint minden LINDE vagy vevői telephelyen LINDE által üzemeltetett technológiai létesítménynél/berendezésnél, függetlenül attól, hogy ezek a változtatások tervezettek, átmenetiek, sürgősek vagy vészhelyzet kényszerítette ki, nem történhet egy felelős személy engedélye nélkül.

A műszaki változtatások kezelése (EMOC) folyamat mérlegeli a változtatás kockázatát és bonyolultságát, és kategóriákban osztályozza őket. Az EMOC három kategóriát különböztet meg a műszaki vagy üzemeltetési változtatásokra vonatkozóan.

4. **Tervezett kisebb jelentőségű (Minor):** Alacsony kockázat és/vagy alacsony bonyolultságú változtatás
5. **Tervezett lényeges változtatás (Major):** Nagy kockázatú és/vagy nagy bonyolultságú változtatás
6. **Vészhelyzeti (Emergency Major/Minor):** Kockázatát tekintve a fenti két kategória valamelyike – melyet nem terveztek/tudtak előre – de az azonnali intézkedés megelőzheti a veszély további növekedését és/vagy a termeléskiesést

Az EMOC jóváhagyása magába foglalja, hogy rendelkezésre állnak vagy teljesülnek az alábbiak:

- A SHEQ politika alkalmazása,
- a változtatás műszakilag megalapozott, a megfelelő szintű kockázatértékelés megtörtént, a szükséges intézkedéseket beépítették a folyamatba,
- munkavégzésre és kivitelezésre vonatkozó tervek és a változtatás időrendje rendelkezésre áll,
- a változtatás megfelel a vonatkozó jogszabályoknak, előírásoknak és a szabványoknak,
- a dokumentáció és képzés naprakész állapotba hozása megtörtént.

Az EMOC követelmények érvényesek minden üzemelési körülmény között.

8.4.1 Veszélyes anyagok nyilvántartása

A LINDE GÁZ MAGYARORSZÁG Zrt. a veszélyes anyagok nyilvántartását a Linde Csoportnál rendszeresített elektronikus nyilvántartási rendszerben végzi.

8.4.2 Védelmi tervezés

A LINDE GÁZ MAGYARORSZÁG Zrt. a normál üzemállapotot jellemző folyamatait munkautasításokban szabályozta. Azok a munkautasítások, melyek a munkavállalóra és a környezetre jelentősebb veszélyt magában hordozó eljárásokat szabályoznak, tartalmazzák a lehetséges üzemzavarok bemutatását, valamint az üzemzavarok elhárítása során teendőket.

A LINDE GÁZ MAGYARORSZÁG ZRT. telephelyein a veszélyhelyzetekre való felkészülés szabályozására dolgozta ki az F 27 Biztonságtechnikai tényezők kezelése folyamatleírást.

A LINDE GÁZ MAGYARORSZÁG ZRT. a 234/2011 (XI.10) Kormányrendelet alapján a hatósági határozattal kijelölt üzemek esetében általános polgári védelmi alaptervet (Vészhelyzeti, üzemzavar elhárítási, baleset megelőzési és -elhárítási, mentési terv) készít. A terv elkészítéséért a QS a felelős.

A környezetvédelmi hatóság (Környezetvédelmi Vízügyi és Természetvédelmi Felügyelőség) határozata és a 90/2007. (IV. 26.) Korm. rendelet alapján a társaság kárelhárítási tervet készít. Ennek elkészítéséért/elkészíttetéséért a SHEQ felelős.

A LINDE GÁZ MAGYARORSZÁG ZRT veszélyes üzemekre vonatkozó katasztrófavédelmi jogszabályokban meghatározott feladatok végrehajtásának szabályozására szolgál az MU27-17 munkautasítás. A LINDE GÁZ MAGYARORSZÁG ZRT. hét telephelyére biztonsági dokumentációt dolgozott ki a 219/2011. (X.20.) Korm. rendeletben foglalt előírások alapján.

Ezeknek a terveknek az elkészítésében a külső szakértők bevonásán túl jelentős szerepet vállaltak a telephelyek vezetői és alkalmazottai, valamint az SHEQ Osztály tagjai. A munka során vizsgálatra került a telephelyeken veszélyes anyagokkal folytatott valamennyi tevékenység. A védelmi intézkedések kidolgozására is a munkavállalókkal közösen került sor, így az üzemeltetési tapasztalatok is figyelembe vételre kerültek.

Ezt az eljárásmódot a Társaság a továbbiakban is alkalmazni kívánja a védelmi terveinek felülvizsgálatában, melyet a jogszabályban foglalt időszakonként elvéggez.

A Linde Csoport a súlyos balesetekre való felkészülés érdekében ún. Major Hazard Review Program-ot (Jelentős Veszélyek Áttekintő Programját) működtet az IMS 33-01 szerint. Ennek keretében a SHEQ irányításával az üzemek jelentést tesznek a telephelyen tárolt veszélyes anyagok mennyiségéről, majd a SHEQ elvégzi az utasítás szerinti veszélyelemzést és az üzem kategorizálását. A veszélyelemzésből kiindulva egy SHEQ által összehívott szakértői csoport auditokat hajt végre telephelyenként, a súlyos balesetek kialakulásának kockázatát csökkentő intézkedések meghatározása céljából.

8.4.3 Események kezelése, azok kivizsgálása

Az MU 11-01 Aranyszabályok munkautasítás alapján a LINDE GÁZ MAGYARORSZÁG ZRT.-nél – a Linde Csoport előírásainak megfelelően - minden esetben jelenteni kell, és ki kell vizsgálni a baleseteket, hogy a kiváltó okok meghatározásra és kijavításra kerüljenek, és a tanulságokat megoszthassák. Ennek részletszabályait határozza meg az MU 27-07 Események kezelése munkautasítás, mely előírásokat határoz meg valamennyi olyan esetre, melynek következményeként Linde alkalmazásában (munkavállaló, alvállalkozó) lévő személyek, Linde tulajdonok, termékek szenvedtek (tényleges) vagy szenvedhettek volna (kvázibalesetek)

- személyi sérülést; és/vagy
- a környezetet, vagyont ért kárt.

Az alábbi eseményeket - a helyi jogi és a Linde Csoport előírásainak megfelelően - jelenteni kell a felelős munkahelyi vezetőnek:

- Alkalmazottat, alvállalkozót vagy harmadik félt érintő halálos baleset (a Linde üzleti tevékenységeivel kapcsolatosan).
- Alkalmazottat és alvállalkozót érintő baleset, amely munkaidő kiesést okoz vagy bármiféle orvosi kezelést igényel.
- Kvázibalesetet, mely potenciálisan súlyos személyi sérüléseket okozhat.
- Nem biztonságos állapotok vagy tevékenységek, melyek súlyos személyi sérülést eredményezhetnek. A munkafolyamat felfüggesztése mellett azonnali intézkedést kell hozni a nem biztonságos állapot/tevékenység kiküszöbölésére.

A MU 27-07 munkautasítás kitér az események bejelentésére, tartalmára, a kivizsgálás során érintettek feladatára, és a kivizsgálás szabályaira, a helyesbítési tevékenységek kezelésére.

8.4.4 A védekezéshez a feltételek biztosítása

A LINDE GÁZ MAGYARORSZÁG ZRT. telephelyein a veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetek és üzemzavarok kezeléséhez a védekezési feltételek biztosítása a műszaki vezető felelőssége. Ennek érdekében a SHEQ munkautasítások kiadásán keresztül szabályozza a feladatokat. A telephelyen a megfelelő biztonsági berendezések, eszközök rendelkezésre állása és használatra alkalmas állapotban tartása a telephely/üzem vezetőjének a feladatát képezi.

A munkavállalók számára a védőeszközök és védőital juttatásának rendje az MU 27-04 munkautasításban került meghatározásra.

8.4.5 Kommunikáció, tájékoztatás

Belső tájékoztatás

1. A baleseti statisztikát az MEBIR vezető ¼ évente közzéteszi az F 27-ben szabályozottak szerint.
2. Minden balesetről a SHEQ jelentést küld a régiós SHEQ irányításnak.
3. A Csoport SHEQ irányítása intézkedéseket hoz a bekövetkezett balesetek tanulságaként, melyet közzétesz Ezen intézkedéseket a SHEQ közzéteszi az F 27 szerint az érintettek körében.
4. A társasághoz érkező biztonságtechnikai információt az F 27 szerint a SHEQ teszi elérhetővé az információ által érintettek számára.
5. minden biztonságtechnikai vonatkozású eseményt az észlelő jelenti az F 27 szerint. (A Synergi rendszeren keresztül.)
A SHEQ elemzi a Synergi-ben szereplő eseteket, és szükség szerint intézkedéseket hoz azok alapján..

Külső tájékoztatás

A külső információk, észrevételek és kérések a szervezet bármely szintjéhez érkehetnek személyes megbeszélés vagy telefonon történő megkeresés alapján,

- levélben vagy faxon,
- számítógépes hálózaton.

Az érdekelt felek szóbeli észrevételeiről, bejelentéséről a bejelentést fogadó, vagy az illetékes vezető feljegyzést (bejelentő elérhetősége, téma, a bejelentést fogadó, dátum) készít, amelyen feltünteti az esetleg közölt választ. A továbbiakban az F02 Működés felügyelete folyamatleírásban szabályozottak szerint kell eljárni.

Érdekelt fél	Kapcsolattartás módja	Felelős
Hatóságok Szakhatóságok	- ellenőrzések - jelentések	SHEQ igazgató
Önkormányzat	- tájékoztatás a cég tevékenységéről, környezeti teljesítményéről - helyszíni látogatások	SHEQ igazgató
Tulajdonos	- jelentések - helyszíni látogatások	vezérigazgató
Vevők	- második fél által történő auditok - vevő találkozók - alkalmazástechnikai bemutatók - élelmiszerbiztonsággal kapcsolatos információk	SHEQ igazgató Értékesítési ig.
Szállítók, alvállalkozók	- tájékoztatás a rájuk vonatkozó környezetvédelmi, biztonságtechnikai követelményekről - auditok	SHEQ igazgató
Társadalmi szervezetek, lakosság	- tájékoztatás a cég tevékenységéről, környezeti teljesítményéről - lakossági fórumok - élelmiszerbiztonsággal kapcsolatos közérdekű információk	SHEQ igazgató
Média képviselői	- tájékoztatás cég tevékenységéről, környezeti teljesítményéről, fejlesztési elképzeléseiről - a krízis csoportvezetőjének jelzése alapján az élelmiszeripari termékek esetleges visszahívásáról	vezérigazgató

A Kazincbarcika 1 telephelyre vonatkozó BIR sajtóságokat a 15_5 melléklet tartalmazza.

9. Biztonsági jelentés elkészítésébe bevont szervezetek

A CK-Trikolor Kft. célja, hogy hatékony és gazdaságos megoldásokkal segítse a veszélyes anyagokkal és technológiákkal kapcsolatos tevékenységek biztonságát, ezzel a lakosság és környezetének magas fokú védelmét. A CK-Trikolor Kft. alapvető feladatának tekinti a megbízó igényeinek maradéktalan teljesítését, a változó körülményekhez való rugalmas alkalmazkodást és igény esetén a megbízó tanácsadói támogatását, a téma utógondozását.

A CK-Trikolor Kft. szakemberei hazai és nemzetközi referenciával rendelkeznek a kockázatelemzés területén, amely egyrészt a nukleáris területhez kapcsolódik, de veszélyes ipari létesítmények kockázatelemzésében is komoly referenciák állnak már a cég mögött, amely utóbbiak a közelmúlt eredményei. A cég szakértői az ipari technológiákhoz kapcsolódó szakterületeken kiterjedt ismeretekkel és több évtizedes tapasztalatokkal rendelkeznek. Az elemzéseket megalapozó számításokat és számítógépes modellezést kutatóintézeti és egyetemi háttérrel, jelentős elméleti felkészültséggel rendelkező szakértők támogatják.

A CK-Trikolor Kft. szakemberei részt vettek mind a 2/2001. (I.17.) és a 18/2006. (I.26.), mind a 219/2011. (X.20.) Korm. rendeletek megalkotását megelőző szakmai előkészítési folyamatban, szakemberei hazai és nemzetközi referenciákkal rendelkeznek a kockázatelemzés területén. A DNV-GL Software kizárólagos magyarországi képviselőjeként naprakész információkkal és a legjobb módszerek ismeretével rendelkezik a környezeti kockázatelemzés területén.

Székhelye: 1023 Budapest, Török u. 2.

Tel.: (1) 315-1101

Fax: (1) 315-1102

DEFINICIÓK, MEGHATÁROZÁSOK

1%-os halálozás	a veszélynek kitett sokaság 1%-a elhalálozik veszélyes anyagokkal kapcsolatos baleset következtében
BLEVE	a forrásban lévő folyadék gőzének robbanása (Boiling Liquid Expanding Vapour Exploison); olyan konténer hirtelen meghibásodásának eredménye, amely a normál (légtöri) forráspontját jóval meghaladó hőmérsékletű folyadékot tartalmaz. A tűzveszélyes anyagok BLEVE-je tűzgömböt eredményez.
sűrű gáz	olyan gáz, amelynek nagyobb a fajsúlya, mint az azt körülvevő környezeti levegőé
kiülepedés	gáz vagy szilárd részecskék megkötése a talaj vagy növényzet által
terjedés	gázok levegőben való elkeveredése, amely a gázfelhő növekedését vonja maga után
dominó hatás	olyan hatás, amely során az egyik létesítményben bekövetkezett konténment sérülés más létesítményekben is konténment sérülést idéz elő
dózis	A különféle hatásoknak való kitettséget összegző (integrális) mérték
effektív felhőszélesség	egy mérgező felhőt helyettesítő uniform felhő szélessége; a szabályos felhőhöz állandó elhalálozási valószínűség tartozik, amely megegyezik a mérgező felhő középvonalához tartozó elhalálozási valószínűség értékével és a valószínűségek integráljai egyenlőek
levegő elragadás	(tiszt) levegőnek felhőben vagy csóvában való elkeveredése
üzem	egy üzemeltető irányítása alá tartozó teljes terület, ahol veszélyes anyagok vannak jelen egy vagy több létesítményben, ideértve a közös vagy kapcsolódó infrastruktúrákat vagy a közösen végzett vagy kapcsolódó tevékenységeket is
eseményfa	az események sikeres és sikertelen kimenetei kombinációinak logikai ábrája, amely egy adott kezdeti esemény minden lehetséges következményéhez vezető baleseti eseménysorok meghatározására szolgál

kitettség	koncentráció vagy intenzitás, amely a célszemélyt eléri, és általában koncentráció vagy intenzitás dimenzióban és időtartamban fejezik ki
hibafa elemzés	egy nem kívánt esemény, a hibafa un. csúcseseményének értékelése. A csúcseseményt adottnak tekintve, a hibafa deduktív elemzési módszer alapján kerül megépítésre, azonosítva az okot vagy okok kombinációját, amely a meghatározott csúcseseményhez vezethet
F-N - görbe	kettős logaritmikus grafikon, ahol az x-tengely az elhalálozások számát jelenti (N), az y-tengely pedig az N vagy azt meghaladó számú halálesettel járó balesetek kumulatív gyakoriságát mutatja
gyakoriság	bekövetkezések száma, ahányszor a végeredmény várhatóan előáll egy meghatározott időtartamon belül (lásd még valószínűség)
veszély	kárt okozó képességet magában rejtő kémiai vagy fizikai állapot
gyújtóforrás	olyan dolog, amely a gyúlékony felhőt képes meggyújtani, például szikra, forró felszín vagy nyílt láng következtében
jelzőszám	egy berendezés veszélyének mérésére használt egység, amely független a berendezés helyétől
egyéni kockázat	annak valószínűsége, hogy egy éven belül, egy személy egy baleset áldozata lesz akkor, ha a személy állandóan és védtelenül az adott helyszínen tartózkodik. Gyakran az egy éven belüli bekövetkezés valószínűségét az évenkénti bekövetkezés gyakoriságával helyettesítik.
létesítmény	üzemen belüli technológiai egység, ahol veszélyes anyagokat gyártanak, használnak, kezelnek vagy tárolnak
jet	egy nyíláson át jelentős impulzussal kiszabaduló anyag
Szúróláng (jet flame)	egy nyíláson át jelentős impulzussal kiszabaduló anyag égése
LC ₅₀	50%-os halálos koncentráció, vagyis: egy anyag olyan koncentrációja, amely becslések szerint a kísérleti egyedek 50%-ára nézve halálos. Az LC ₅₀ (patkány, belégzés, 1 h) olyan levegőben mért koncentráció, amely a becslések szerint egy óras kitettség után a patkányok felének pusztulását jelenti.
LFL	alsó gyulladási határ; ezen koncentráció alatt nagyon kevés a gyúlékony gáz mennyisége a levegőben ahhoz, hogy az égés fennmaradjon

határérték	mind a fizikai, mind a mérgező/robbanó/gyúlékonysági anyagtulajdonságokon alapuló veszélyes anyagtulajdonságok mértéke
hidrosztatikus magasság	a folyadék szintje és a kiáramlási pont helye közti vertikális távolság
konténment meghibásodással járó esemény	olyan esemény, amely légkörbe történő anyagkibocsátást eredményez
üzemeltető	bármely egyén vagy vállalat, amely üzemet vagy létesítményt üzemeltet vagy tart fenn, vagy ha a nemzeti szabályozás így rendelkezik, döntő gazdasági erővel bír a műszaki üzemeltetés tekintetében, meghatározható továbbá úgy is, hogy bármely egyén, aki műszaki berendezést üzemeltet
Pasquill-féle osztály	osztályozás a légkör stabilitásának minősítésére, A-tól (nagyon instabil) F-ig (stabil) terjedő betűvel jelölik
passzív terjedés	kizárólag a légköri turbulencia következtében bekövetkező terjedés
csóva	folyamatos, légkörbe való kibocsátás következtében kialakuló anyagfelhő
tócsa	talajon vagy vízfelszínen vékony rétegben szétterülő folyadék
tócsatűz	olyan anyag égése, amely tócsából párolog ki
túlnyomás alatti cseppfolyósított gáz	gáz, amelyet olyan nyomásra sűrítenek, hogy az megegyezik a tárolási hőmérsékleten mért telítési nyomással, tehát a gáz túlnyomó része kondenzálódik
valószínűség	a bekövetkezés lehetőségének mértéke, amelyet 0 és 1 közötti dimenzió nélküli számmal fejeznek ki. A kockázatot úgy határozzák meg, mint annak valószínűsége, hogy egy előre meghatározott időtartamon belül (általában egy év) egy nem kívánt hatás bekövetkezik. Következésképpen, a kockázat egy dimenzió nélküli szám. Mindazonáltal, a kockázatot gyakran a gyakoriság egységében fejezik ki, vagyis „/év” dimenzióban. Mivel a meghibásodások gyakorisága alacsony, annak valószínűsége, hogy egy nem kívánt hatás bekövetkezik az előre meghatározott, egy éves időtartamon belül gyakorlatilag megegyezik az évenkénti bekövetkezési gyakoriság értékével. Ebben a jelentésben a gyakoriság a kockázat jelölésére szolgál

valószínűségi integrál	az elhalálózási valószínűségnek a csóva-tengelyre merőleges koordináta irány mentén számolt integrálja
mennyiségi kockázatbecslés	a veszélyazonosítás folyamata, amelyet az üzemzavari esemény hatásainak, következményeinek és valószínűségeknek a számszerű értékelése, valamint ezek átfogó kockázati mérőszámokba való egyesítése követ
csepp kihullás	apró folyadékcseppek talajra történő kihullása abból az eredetileg légtérben szuszpendált állapotú frakcióból, amely folyadék elpárolgásából keletkezett
kibocsátás	tárolási helyéről vagy a technológiai folyamatból kiszabaduló vegyi anyag
korlátozó rendszer	olyan rendszer, amely korlátozza az anyagok környezetbe jutását, konténment meghibásodással járó esemény bekövetkezése esetén
kockázat	egy adott tevékenység nem kívánt következményei és ezek bekövetkezése valószínűségének együttes jellemzője. Gyakran a bekövetkezés valószínűségét a bekövetkezés gyakorisága helyettesíti
kiválasztási szám	egy kijelölt helyszínen a berendezés veszélyességének mértéke
stabilitás	légtérbeli stabilitás; az a mérték, ameddig a vertikális hőmérsékleti gradiensek segítik vagy elfojtják a légtérbeli turbulenciát
indukált detonáció	dominó hatás, ahol az egyik tároló helyiségben bekövetkező robbanóanyag detonáció egy másik tároló helyiségben is robbanóanyag detonációjához vezet
bizonytalanság	egy modellhez használt számítások és a tényleges helyzet közötti eltérések mértéke
gőzfelhő robbanás	robbanás, amely egy gyúlékony gőzből, gázból, porlasztott folyadékból, illetve levegőből álló keverék-felhő égéséből ered, és amelyben a lángfrontok meglehetősen nagy sebességekre gyorsulnak fel ahhoz, hogy jelentős túlnyomást okozzanak

Megjegyzés: Számos meghatározás a „Red Book”-ból [CPR12E], a „Yellow Book”-ból [CPR14E], és az Európa Tanács 96/82/EC számú Irányelvéből került átvételre.

IRODALOMJEGYZÉK

- [1] A Kormány 219/2011. (X.20.) Korm. rendelete
- [2] Council Directive 2012/18/EU of 4. July 2012. - SEVESO III
- [3] Commission Decision of 1998 on harmonized criteria for dispersions according to article 9 of Council Directive 96/82/EC of December 1996 on the control of major-accident hazards involving dangerous substances. Luxembourg: Draft 20.3.1998.
- [4] RIVM. SERIDA. Safety Environmental Risk Database. Bilthoven: RIVM, 1999.
- [5] „Purple Book”: CPR 18E.: Guidelines for quantitative risk assessment; Sdu Uitgevers, Den Haag, Committee for the Prevention of Disasters, 1999.
- [6] Gmelins Handbuch der Anorganische Chemie, 8.kiadás. 1966, Sauerstoff Lieferung 7. 2171. old.
- [7] N, Irving Sax: Dangerous Properties of Industrial Materials, 1984.
- [8] Ed.M.L. Richardson, S. Gangolli: The Dictionary of Substances and their Effects, The Royal Soc.of Chem. 1994. Cambridge.
- [9] J. H. Perry: Vegyész-mérnökök Kézikönyve, Műszaki Könyvkiadó, 1968
- [10] „Red Book”: CPR 12E.: Methods for determining and processing probabilities, Sdu Uitgevers, Den Haag, Committee for the Prevention of Disasters, 1997.
- [11] OREDA Offshore Reliability Data 3rd Edition; DNV; SINTEF, 1997.
- [12] NPRD-91 Nonelectric Parts Reliability Data, 1991, RAC
- [13] Swain, A. D.: Accident SHEQuence Evaluation Program Human Reliability Analysis Procedure (ASEP), NUREG/CR-4772, SAND86-1996 RX, AN. USA, 1987
- [14] EIREDA 1998, European Industry Reliability Data Bank, JRC, EDF; Third Edition 1998.
- [15] IAEA Component Reliability Data for Use in Probabilistic Safety Assessment, IAEA-TECDOC 478, 1988.
- [16] C.D. Gentillon, INEL Component Failure Data Handbook; Technical Report; EGG-EAST-8563, June 1989.
- [17] Deloitte & Touche; CK-Trikolor: A CHINOIN Rt. 410-es tartályparkja sósav és ammóniumhidroxid tartályainak kockázatelemzése, 2000.
- [18] Merck Vegyszerkatalógus 2002; Merck KGaA, Darmstadt
- [19] PHA-Pro 7 Kézikönyv és útmutató, Dyadem International Ltd., 2005.
- [20] Valerio Cozzani and Severino Zanelli, *An Approach to the Assessment of Domino Accidents Hazard in Quantitative Area Risk Analysis*
- [21] Swain, A. D.: Handbook of Human Reliability Analysis with Emphasis on Nuclear Power Plant Applications; Final Report, NUREG/CR-1278, 1983)
- [22] Egészségügyi Minisztériumi Közlöny: 2000. év 3944 o.
- [23] N. V. Lazarev: Mérgező hatású ipari anyagok II., Tánicsics Könyvkiadó, 20, 22, 25, 207.o.
- [24] Dr. Csíky Pál: Klinikai toxikológia, Medicina Könyvkiadó Bp., 1968, 149. o.

- [25] Magyar Közút Állami Közútkezelő Fejlesztő Műszaki és Információs Közhasznú Társaság: Az országos közutak 2006. évre vonatkozó keresztmetszeti forgalma I., Budapest, 2007.
- [26] European Industrial Gases Association (EIGA) - Fire hazards of oxygen and oxygen enriched atmospheres (IGC Doc 04/00/E)
- [27] Reference Manual Bevi Risk Assessments Introduction, National Institute of Public Health and the Environment, 2009.

MELLÉKLETEK JEGYZÉKE

1. sz. melléklet	Integrált irányítási rendszer kivonatos ismertetése
2. sz. melléklet	A tanúsítást igazoló okiratok másolati példányai
3. sz. melléklet	Szervezeti felépítés
4. sz. melléklet	Munkaengedély rendszer
5. sz. melléklet	A telephelyen jelenlévő összes anyag listája és tárolási, illetve technológiai helyük
6. sz. melléklet	Biztonsági adatlapok
7. sz. melléklet	MU-12-64 Szén-monoxid töltése című munkautasítás
8. sz. melléklet	HAZOP elemzés dokumentumai az egyes kiválasztott létesítményekre
9. sz. melléklet	Az előszámítások eredményei
10. sz. melléklet	Validációs és verifikációs dokumentáció
11. sz. melléklet	A terjedési eredményekre vonatkozó információk
12. sz. melléklet	Biztonságnövelő intézkedések végrehajtásához készített dokumentációk
13. sz. melléklet	Megtörtént üzemzavarok jegyzőkönyvei
14. sz. melléklet	Szomszédos üzemek megkeresésével kapcsolatos levelezés
15. sz. melléklet	BIR

TÉRKÉPEK, HELYSZÍNRAJZOK JEGYZÉKE

T-01.	Áttekintő ország térkép
T-02.	Áttekintő települési térkép
T-03.	Telephelyi áttekintő helyszínrajz
T-04.	Telephelyi részletes helyszínrajz