

BIZTONSÁGI ELEMZÉS

Messer Hungarogáz Kft. levegő szétválasztó üzemére

a MOL Petrolkémia Zrt. területén

(3581, Tiszaújváros, TVK-Ipartelep 2117/4 hrsz-on)

Tartalomjegyzék

1.	Megelőzéssel kapcsolatos célkitűzések	4
2.	Az üzem környezete	6
2.1.	Az elemzés lehatárolása.....	6
2.2.	Az üzem környezetének területrendezési elemei	6
2.2.1.	A lakott területek jellemzése	6
2.2.2.	Különleges természeti értékek, műemlékek, turisztikai nevezetességek.....	7
2.2.3.	A súlyos ipari baleset által potenciálisan érintett közművek	7
2.3.	Az üzemen kívül más üzemeltetők által folytatott veszélyes tevékenységek	7
2.4.	Természeti környezetre vonatkozó legfontosabb információk.....	7
2.4.1.	A terület meteorológiai jellemzői.....	7
2.4.2.	A terület geológiai, hidrológiai és hidrográfiai jellemzői	8
2.5.	A természeti környezet súlyos balesetből adódó veszélyeztetettsége	9
3.	Az üzem leírása	10
3.1.	Általános információk	11
3.1.1.	Az üzem rendeltetése	13
3.1.2.	A fő tevékenység és a gyártott termékek.....	13
3.1.3.	A dolgozók létszáma, munkaidő, műszakszám	13
3.1.4.	Az üzemre vonatkozó általános megállapítások.....	13
3.2.	Az üzem elrendezése, a létesítmények elhelyezkedése.....	15
3.3.	A gyártási folyamatok és a technológia leírása	15
3.3.1	Az alaptevékenység technológiai folyamatai.....	15
3.3.2.	Veszélyes anyagok tárolása, kapcsolódó műveletek	27
3.3.3.	Mentesítő anyagok	28
3.4.	A biztonság szempontjából lényeges létesítmények.....	29
3.5.	Technológiák biztonságos üzemeltetése.....	29
3.6.	A gyártási infrastruktúra.....	29
3.6.1	Elektromos energiaforrások	29
3.6.2.	Vízellátás	29
3.6.3.	Folyékony és egyéb anyagokkal történő ellátás	29
3.6.4.	Belső elektromos hálózat.....	30
3.6.5.	Tűzoltóvíz hálózat.....	30
3.6.6.	Meleg víz és más folyadék-hálózatok	30
3.6.7.	Híradó rendszerek	30
3.6.8.	Munkavédelem.....	30
3.6.9.	Foglalkozás-egészségügy	30
3.6.10.	Vezetési pontok és a kimenekítéshez kapcsolódó létesítmények	30
3.6.11.	Elsősegélynyújtó és mentő szervezetek	30
3.6.12.	Biztonsági szolgálat	31
3.6.13.	Környezetvédelmi szolgálat	31
3.6.14.	Üzemi műszaki biztonsági szolgálat.....	31
3.6.15.	Katasztrófa-elhárítási szervezet	31
3.6.16.	Javító és karbantartó tevékenység	31
3.6.17.	Laboratóriumi hálózat	31
3.6.18.	Üzemi monitoring hálózat.....	32
3.7.	Veszélyes anyagok leltára	32
4.	Súlyos balesetek elleni védekezés.....	32

4.1. Vészhelyzeti vezetési létesítmények	32
4.2. Vezetőállomány vészhelyzeti értesítésének eszközrendszere	33
4.3. Az üzemi dolgozók vészhelyzeti riasztásának eszközrendszere	33
4.4 Vészhelyzeti híradás eszközei és rendszerei	33
4.5. Távérzékelő rendszerek	33
4.6. Egyéni védőeszközök és bevonható erők	33
4.6.1. A telephelyen rendszeresített egyéni védőeszközök	33
4.6.2. A telephelyen rendszeresített szaktechnikai eszközök	33
4.6.3. A védekezésbe bevonható külső erők és eszközök	34
4.6.3.1. <i>Katasztrófavédelem, Hivatásos tűzoltóság</i>	34
4.6.3.2. <i>Rendőrség</i>	34
4.6.3.3. <i>Országos Mentőszolgálat</i>	34
5. Súlyos baleset által való veszélyeztetés értékelése	34
5.1. Veszélyforrás elemzés	34
5.1.1. Létesítmények kiválasztása	35
5.2. A legsúlyosabb következmények meghatározása	35
5.2.1. Belső dominóhatás vizsgálata	35
5.2.2. Külső dominóhatás vizsgálat	35
5.2.3. természeti hatások vizsgálata	35
5.3. Következmény elemzés	37
5.4. A kockázat mértékének számítása	43
Mellékletek jegyzéke	44

1. Megelőzéssel kapcsolatos célkitűzések

A Társaságunk biztonsági célkitűzéseit az alábbiakban fogalmaztuk meg:

(SHE kézikönyvünk alapján)

- Fontos célunk a balesetek, foglalkozási megbetegedések, meghibásodások, ipari katasztrófák kockázatának a tudomány és technika adott szintjén elérhető legkisebb mértékre csökkentése. Ez a biztonsági cél elérhető megfelelő tervezéssel, létesítéssel, és üzemeltetéssel.
- Minden körülmények között a biztonság szempontja az első, semmilyen termelési vagy más érdek nem előzheti meg.
- A biztonságos berendezés a gazdaságosság előfeltétele, a szakmailag jól végzett munka egyben biztonságos is.
- Minden vezető beosztású munkatárs felelősségi körébe tartozik a biztonsággal kapcsolatos elsődleges felelősség, ezért a vezetőknek példát kell mutatniuk.
- A Kft. minden dolgozójának tudatosan kell a biztonsági előírásokat megismernie és azokat betartania.
- A munkahelyi baleseteket és meghibásodásokat alaposan ki kell vizsgálni, és haladéktalanul intézkedni kell a hasonló esetek ismétlődésének elkerülése céljából.
- Kötelezzük magunkat a felelősségteljes kereskedelemre, mert ezzel nyerünk bizalmat és elfogadottságot a nyilvánosságnál.
- A biztonságfilozófiánk nem ér véget az üzemkapunál, ezért informáljuk a vevőinket a vásárolt, vagy szállított anyagok biztonságos és környezetkímélő használatáról.
- A rendszeres munkavédelmi és egyéb oktatások, továbbképzések alkalmával, a tárgyirányú információk átadásával kell a munkatársak képzését és motivációját emelni, és arra ösztönözni őket, hogy kerüljék a baleseteket és a káreseteket.
- A munkabiztonsági tevékenységünket folyamatosan kell fejleszteni a cél a " 0 baleset - " elérése érdekében.
- A munkavégzési engedélyezési rendszert olyan eljárásra kellett fejleszteni, hogy a potenciálisan veszélyes rutin és nem rutin munkák biztonságosan elvégezhető legyenek az ipari gázokat gyártó létesítményekben.
- Együttműködünk a hatóságokkal, a környező üzemekkel-intézményekkel, a lakossággal a veszélyes vegyipari balesetek, katasztrófák megelőzésében.

A fenti elhatározásunk megvalósítása érdekében:

- Olyan irányítási rendszereket és folyamatokat alakítottunk ki, amelyekkel hatékonyan irányítható a biztonság növelésére irányuló tevékenységünk.
- A vezetőink személyes példával járnak elől a biztonsági irányítási célok egyértelmű meghatározásában és végrehajtásában. Évenként a kiemelt feladatokra végrehajtási programot készítünk, és a végrehajtását nyomon követjük.
- Az új munkatársainkat a fontosabb munkakörökben pályázatással választjuk ki és felkészítjük a speciális feladatokra. Munkatársi, vezetői tréningeken fejlesztjük képességeiket. Évenként munkatársi, vezetői elbeszélgetésen rendszeresen értékeljük a végzett munkájukkal együtt a biztonsággal kapcsolatos szakértelmüket.
- Az ISO 9001 és ISO 14001-ben megfogalmazott szempont a beszállítói kapcsolatokra (alvállalkozók, beszállítók, üzlettársak, egyéb harmadik fél) az, hogy a Messer Hungarogáz „csak olyan beszállítókkal kössön üzletet, akik betartják a helyi jogszabályi követelményeket és a Messer Hungarogáz egyéb, munka-, környezet-, tűz- és egészségvédelemre, szellemi tulajdonnal kapcsolatos jogokra vonatkozó normáit” is. Ezek betartásával értékeljük felkészültségüket, munkájukat.
- Vezetői értekezleteken évenként 4 alkalommal külön napirendi pontként rendszeresen értékeljük az ipari gáz gyártásával és forgalmazásával együtt járó veszélyeket. Megfelelő intézkedéseket teszünk az esetleges váratlan üzemzavari esemény vagy baleset hatásainak megelőzésére, illetve csökkentésére azáltal, hogy a biztonsági irányítási rendszerben a megfelelő szabványokat, részletesen kidolgozott utasításokat alkalmazzunk.
- Tevékenységünket minden szinten pontosan meghatározott feltételek között végezzük. Erre az elvre készítettük el a belső szabályzatainkat, utasításainkat, ezek betartása konkrétan ellenőrizhető, értékelhető, így megfelelően tudjuk kezelni a normálüzemi technológiától eltérő nem szokványos műveletekből eredő kockázatokat, a folyamatok és berendezések biztonságát, a végrehajtáshoz szükséges munkaerőt megtartó szervezeti átalakítást, az egyéb változtatásokat. Megítélésünk, hogy a kockázatok elfogadható szinten csak a fentiek követésével tarthatók.
- A váratlan üzemzavari eseményeket a számítógépes rendszerünk felhasználásával dokumentáljuk, a „Kvázi-baleseteket” azonnali bejelentési kötelezettséggel kivizsgáljuk, dokumentáljuk, a tanulságait levonva azonnali intézkedéseket teszünk a következmények megismétlődésének elkerülése céljából. Ezzel a biztonsági irányítási

tevékenységgel a biztonsági színvonal átfogóan javulni fog. A tanulságos eseményekből nyert tapasztalatokat üzemem belül és a gázipari vállalatok értesítésével megosztjuk és ezekről a hatóságot is tájékoztatjuk.

- Az így megszerzett tapasztalatokat felhasználjuk a biztonsági színvonalat javító intézkedéseink kidolgozására is. Ezzel vélhetően nem csak a hasonló események bekövetkezésének megelőzését érhetjük el.
- Intézkedéseink megvalósításával, a súlyos balesetek megelőzésével, a balesetek és tüzesetek számának folyamatos csökkentésével, a környezeti károk elkerülésével rendszeresen mérjük a biztonság növelésére irányuló tevékenység hatásfokát. Folyamatos fejlesztéssel, újítások bevezetésével valósítjuk meg a közvetlen és közvetett biztonságot növelő célokat.

2. Az üzem környezete

2.1. Az elemzés lehatárolása

Az üzem környezetének elemzése kiterjed a környezet területrendezési, valamint természeti elemeire.

Az üzem területén folyó tevékenységek ipari biztonsági kockázatértékelése alapján elmondható, hogy a Biztonsági elemzés [5. fejezetében](#) részletezett feltételekkel bekövetkező legsúlyosabb ipari balesetek az üzem környezetét rendkívül kis mértékben érinthetik. A részletezett balesetek emberi halált csak a kárhely közvetlen közelében okozhatnak, „hihetetlen” gyakorisággal. A környezet elemzése során ezeket a legsúlyosabb következményeket és hatásterületeket tartottuk szem előtt.

2.2. Az üzem környezetének területrendezési elemei

2.2.1. A lakott területek jellemzése

Az üzem a MOL Petrolkémia Zrt. tiszaujvárosi telephelyén (TVK) működik. Mivel a TVK területén belül van az üzem, lakott terület nincs a közvetlen közelben. A legközelebbi lakosság által látogatott intézmény a vasútállomás 1 km távol van légvonalban, a város legközelebbi lakóháza több mint 1500 méterre található. A város lakossága közel 17000. A TVK és a lakott területek között biztonsági erdősáv húzódik.

2.2.2. Különleges természeti értékek, műemlékek, turisztikai nevezetességek

A környék természeti és turisztikai értéke a TVK telephelytől keletre kb. 1 km-re folyó Tisza.

2.2.3. A súlyos ipari baleset által potenciálisan érintett közművek

A telephelyen előforduló súlyos baleset a környezet közműveit nem érint.

2.3. Az üzemem kívül más üzemeltetők által folytatott veszélyes tevékenységek

A Messer levegőbontó telephelyén kívül több veszélyes üzem működik a TVK Ipartelepen. Elsősorban a MOL Petrolkémia Zrt. (felső küszöbértékű), az Ecomissio Kft. (felső küszöbértékű), a CTK Kft. (alsó küszöbértékű), és két küszöbérték alatti üzem, a Trans-Sped Kft. és a Liegl & Dachser Kft. A TVK Ipartelepen belül működő többi vállalkozás nem veszélyes üzem.

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

2.4. Természeti környezetre vonatkozó legfontosabb információk

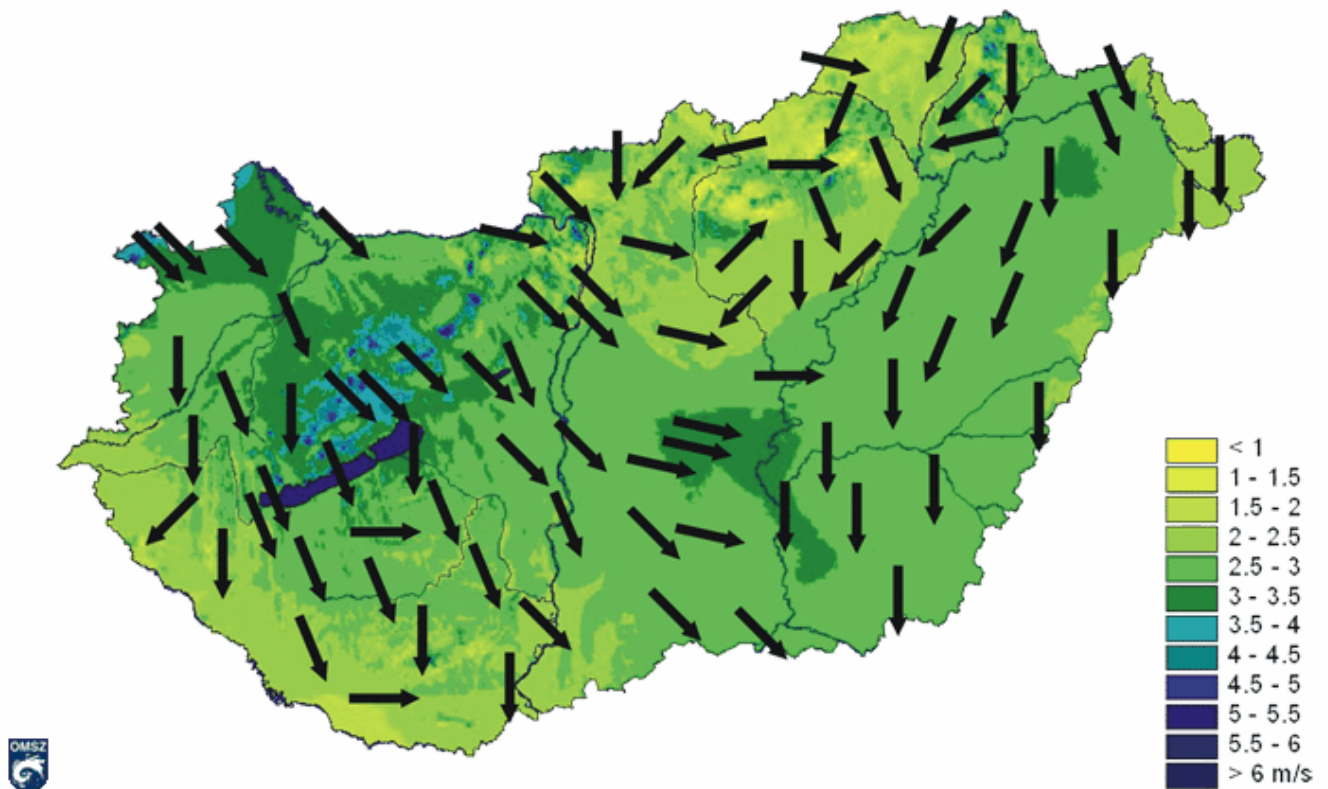
2.4.1. A terület meteorológiai jellemzői

A területre a kontinentális éghajlat a jellemző.

Az évi átlagos középhőmérséklet alacsonyabb az országos átlagnál, 9,7°C. A januári középhőmérséklet -2,5°C, a júniusi +20 és +20,5°C. Az évi közepes hőmérsékleti ingadozás 22,5–23°C. A hőségnapok száma (30°C feletti léghőmérséklet esetén) évi átlagban 20, a fagyos napoké (0 OC alatt) 110 körül alakul. Az első fagyok a vidéken október 25, az utolsók április 15 körül jelentkeznek. Az évi abszolút maximumok 33°C, az abszolút minimumok átlaga -18°C.

A térség a mérsékelt erősen légáramlású éghajlati területek közé tartozik.

Az alábbi térkép mutatja az ország szélirány gyakoriságát. Látható a térképen, hogy az ország nagyobb részére jellemző északnyugati széljárás helyett Tiszaújváros térségében az északkeleti szél jellemzőbb.



2.4.2. A terület geológiai, hidrológiai és hidrográfiai jellemzői

A térség általános geológiai felépítése a lemélyített földtani fúrások alapján ismert. A triász alaphegységet a földtani szerkezetkutató fúrások kb. 1.560-1.840 m mélységben érték el.

Az alapkőzetre oligocén, miocén és pannonkori üledéksor települt, melyeket helyenként andezit és riolit rögök szakítanak meg. Az e fölötti levantei agyagos rétegekre a pleisztocén durva üledék települt, hordalékkúpot képezve. A teljes hordalékkúp mintegy 1.250 km² kiterjedésű, átlagos vastagsága 100 m-re tehető. Legnagyobb vastagsága a Tisza vonalában Polgárnál kb. 300 m.

A Tisza csak a kavicssterasz kialakulásának legvégén jelent meg a területen, medre a kavicssteraszba vágódott, melyben lerakódott saját finomszemű iszap-homokliszt-homok anyagú hordaléka. Az üledéksor váltakozó rétegeiben többféle, egymástól eltérő talajfizikai jellemzőjű réteg található. Gyakran az azonos típusú rétegek 50-100 méter távolságon belül kiékelődnek.

Fúrások adatai alapján a felszínt kb. 4-6 m vastagságban agyag, agyagos lösziszapos képződmény borítja. Alatta kb. 6-10 m vastag durva homok, kavics, kavicsos homok található, mely a felső vízadó réteget képviseli.

Ezen képződmények alatt a hordalékkúp rétegei találhatóak, melyeket a felső vízadó rétegektől minimum 3 m, átlagosan 8-10 m vastagságú vízzáró agyag választ el. A fúrások adatai utalnak a vízzáró réteg nem összefüggő kiterjedésére, lencsézettségére.

A kistájra jellemzően talajtani viszonyokat részben a Tisza allúviumain, részben löszös üledékeken kialakult talajok jellemzik.

A geológiai felépítés szerint az első vízvezető réteg feküje kiemelkedik, és a második vízadó réteggel közvetlen kapcsolatban van. A terület szerkezeti felépítése azt bizonyítja, hogy a hordalékkúp teljes összletében tárolt vízmennyiség egységes vízrendszernek tekinthető, melyet bármely pontján megcsapolva, azonos vízkészlet kerül felhasználásra.

A csapadékkal közvetlen kapcsolatban álló talajvíz a területen a felszín közelében helyezkedik el, száraz időszakban is ritkán süllyed 5 m-rel a terepszint alá. A talajvíz szélső ingadozása nagyobb 3–4 m-nél.

A Sajó és Tisza közelében érvényesül azok leszívó és duzzasztó hatása, a 700–1000 m-es parti sávon túl a talajvízjárás a csapadék éves periódusát követi. A talajvízszint és a folyók vízjárásának összefüggése azt mutatja, hogy szélső esetekben a két víznívó különbsége 3,4–7,4 m között változik, de sohasem egyenlítődik ki.

2.5. A természeti környezet súlyos balesetből adódó veszélyeztetettsége

Az üzem tevékenységéből származó, levegőben vagy levegő által terjedő veszélyeztető hatások a természeti környezeti elemek számára nem jelentenek veszélyforrást.

A technológiában folyékony halmazállapotú anyagok kiszabadulása esetén a talaj és a felszín alatti vizek szennyezése kizárható.

3. Az üzem leírása

A MESSER Hungarogáz Ipari Gázgyártó és Forgalmazó Kft. által készített Biztonsági elemzés elbírálására szeretnénk bemutatni Önöknek az ipari gázok előállítására, forgalmazására és a hegesztés-technika területén világszerte eredményesen működő, Messer Céget, melynek magyarországi leányvállalata vagyunk, MESSER HUNGAROGÁZ IPARI GÁZGYÁRTÓ ÉS FORGALMAZÓ KFT néven.

Messer Csoport tevékenysége jelenleg Európa és Ázsia 34 országára terjed ki. A társaság központja a németországi Frankfurtban található. Messer Csoport több mint 5 ezer munkavállalót foglalkoztat.

Messer Csoport tagja az EIGA Nemzetközi Gázipari Szövetségnek, tagságunkkal biztosítjuk, hogy rendszeres tájékoztatást kapjunk a nemzetközi gáziparban történt valamennyi ipari és súlyos balesetéről és ugyanez az elvárása van a szövetségnek társaságunkkal szemben is.

Tagjai és megalapítója vagyunk a Magyar Ipari Gáz Szövetségnek (MIGSZ).

Messer Hungarogáz Kft. mely jogelődei révén több mint 100 éves szakmai tapasztalattal rendelkezik, a műszaki technikai színvonal fejlesztésével új eljárások, korszerű eszközök bevezetésével kívánja a magyar gazdaság palackozott és cseppfolyós ipari gázigényeit kielégíteni. A legmagasabb minőségi követelményeket kielégítő, teljes körű gáz kínálatunkkal, szolgáltatásainkkal, szakmai ismereteink átadásával képesek vagyunk a felhasználók egyedi problémáinak hatékony megoldására is. A Messer Hungarogáz Kft. Magyarország számos városában meg található, közel 40 ezer vevőt szolgálunk ki, a Váci úti Központtal 3 üzem/átfejtő-állomást, 2 üzemegységet és 9 db távirányítású (ún. on-site) üzemet működtetünk.

Az egész országra kiterjedő termelői és értékesítői hálózatunk lehetővé teszi, hogy a vevőink könnyen elérjenek bennünket. Tevékenységünk alapelve, amellyel minden munkatársunk azonosul: termékeink és szolgáltatásaink minősége, biztonsága alapvető jelentőségű, beleértve a biztonságtechnikát és a környezetvédelmet is. Ezek a nemzetközi versenyben a gazdasági teljesítmény mellett egyenrangú célkitűzések. A Messer által kifejlesztett alkalmazástechnikai megoldások gyakran döntő szerepet játszanak az új technológiák gyakorlati megoldásában.

Messer Hungarogáz Kft. szállítási programja az ipari gázok tekintetében nitrogént, oxigént, hidrogént, argont, széndioxidot, acetilént különböző összetételű gázkeveréket tartalmaz. Az ipari gázokkal való ellátás a gáz fajtája és a felhasználói igény nagysága szerint történhet, vagy acélpalackban, palackkötegben, palettákban, vagy mélyhűtött cseppfolyós állapotban

vákuumszigetelt tartályokban. Megfelelő nagyságú igény esetén, ellátási rendszerként a felhasználás helyére telepített gázelőállító berendezést tudunk létesíteni és üzemeltetni.

Gázszolgáltatásainkkal együtt felhasználás-technikai tanácsadásra, megfelelő eljárások és eszközök kifejlesztésére is vállalkozunk. Termékeink és szolgáltatásaink minőségét, valamennyi folyamatban az ISO 9001 előírásai szerint ellenőrizzük.

3.1. Általános információk

- Társaság neve: Messer Hungarogáz Ipari Gázgyártó és Forgalmazó Kft.

/rövidítve: Messer Hungarogáz Kft. / MHg. /

Társaság székhelye: 1044 Budapest, Váci út 117.

Tel/ Fax: +36-1-435-1100, 435-1101

KSH száma: 13241348-2011-113-01

- Ügyvezető igazgató: Bohner Zsolt

Tel: +36-1-435-1124, Fax: 435-1271, 435-1101

E-mail: zsolt.bohner@messer.hu

- Termelési igazgató: Bándy Tamás

Tel: +36-1-435-1183, Fax: 435-1272

E-mail: tamas.bandy@messer.hu

- Termelési igazgató helyettes: Déry Tibor

Tel: +36-1-435-1180, Fax: 233-2250

E-mail: tibor.dery@messer.hu

- Műszaki Szolgálat és átftejtő-állomásokért felelős vezető: Láng István

Tel: +36-1-435-1129, Fax: 435-1279

E-mail: istvan.lang@messer.hu

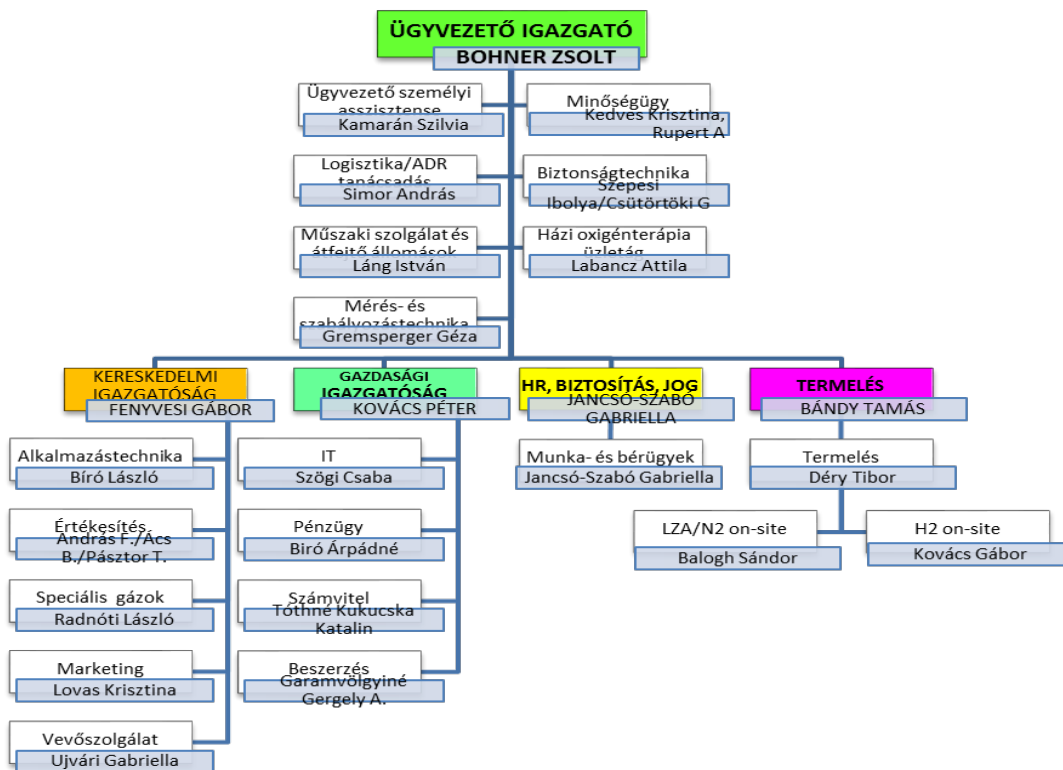
- Biztonságtechnikai vezető: Szepesi Ibolya

Tel: +36-1-435-1134 Fax: +36-1-435-1283

E-mail: ibolya.szepesi@messer.hu

- LZA üzemvezető: Balogh Sándor
Tel: +36-1-335-1114 Fax: +36-1-233-2250
E-mail: sandor.balogh@messer.hu

A Messer Hungarogáz Kft. Szervezeti felépítése



A Társaság tevékenységi köre TEÁOR szerint:

- 2011 Ipari gázgyártás
- 2899 Máshova nem sorolt, egyéb speciális gép gyártása
- 3312 Ipari gép, berendezés javítása
- 3320 Ipari gép, berendezés üzembe helyezése
- 4675 Vegyi áru nagykereskedelme
- 4676 Egyéb termelésű célú termék nagykereskedelme
- 4752 Vasáru-, festék-, üveg-kiskereskedelem
- 4773 Gyógyszer-kiskereskedelem
- 4774 Gyógyászati termék kiskereskedelme
- 4778 Egyéb, máshova nem új áru kiskereskedelme

4799 Egyéb nem bolti, piaci kiskereskedelem

4950 Csővezetékes szállítás

7134 Máshová nem sorolt egyéb gép kölcsönzése

7112 Mérnöki tevékenység, műszaki tanácsadás

7120 Műszaki vizsgálat, elemzés

7490 Máshová nem sorolt egyéb szakmai tudományos műszaki tevékenység

A társaság üzemegységére vonatkozó fontosabb adatok:

- Messer Hungarogáz Kft. TVK on-site levegő- és nitrogén generátor
- 3581, Tiszaújváros, TVK-Ipartelep 2117/4 hrsz

3.1.1. Az üzem rendeltetése

A.) Levegőszétválasztó Üzemünk feladata: cseppfolyós oxigén és nitrogén előállítása és értékesítése, valamint a MOL Petrolkémiai Zrt. nitrogén ellátási kapacitásának növelése.

Az üzem technológiai utasítását és a technológiai paramétereket a **7. sz. melléklet** tartalmazza.

3.1.2. A fő tevékenység és a gyártott termékek

Fő tevékenységünk a cseppfolyós oxigén (LOX), nitrogén (LIN) gyártása, átmeneti tárolása és forgalmazása, továbbá gáznemű nitrogén (GAN) termelése.

3.1.3. A dolgozók létszáma, munkaidő, műszakszám

- MPK üzemi területen összlétszám: 1fő.
- Üzemvezető és on-site karbantartók: 1+3 fő
- LZA diszpécser központban, fizikai műszaklétszám: 2 fő / műszak
- műszakok száma: 2 műszak
 - LZA folyamatos műszakban 10 fővel,

3.1.4. Az üzemre vonatkozó általános megállapítások

A Messer Hungarogáz Kft. által üzemeltetett on-site telepített levegő és nitrogén gázszolgáltató rendszer és cseppfolyós nitrogén és oxigén ellátó tartálypark három összekapcsolt rendszerből áll:

1. Levegő nitrogén generátor:

Az 1999-ben létesült és 2004-ben kibővített kapacitású levegő-nitrogén generátor, amely kompresszorokból, levegő hűtőkből és tisztító adszorberekből, valamint kriogén nitrogén gáz előállító oszlopokból áll,

2. Levegő bontó berendezés:

Az új létesítésű levegő szétválasztó üzemben kriogén levegő cseppfolyósítással cseppfolyós és gáznemű nitrogén, továbbá cseppfolyós oxigén gáz termelése történik.

3. Tartályparkok:

A nitrogén generátor és az új létesítésű levegő bontó berendezés tartalék- ill. vészellátást és kereskedelmi árut biztosító tartályparkjai, amelyek 3 db 160 m³-es 8 bar-os (régi) és egy új, 300 m³-es 3 bar-os (új) cseppfolyós nitrogén (LIN) tárolóból áll az üzem keleti oldalán, ami kereskedelmi áru szolgáltatás mellett, elsősorban a helyi felhasználók többletigényeit látja el, 6 bar-ig segédenergia nélkül, csak elpárologtatással, míg 50 bar-ig szivattyúk és elpárologtatók közbeiktatásával, összesen mintegy 13000 m³/h mennyiséggel.

Továbbá a telephelyen kereskedelmi célra termelt cseppfolyós oxigént tároló, a Seveso rendelet szerinti alsó küszöböt (200 t) meghaladó mennyiségben, két, egyenként 315 t maximális tömeget befogadó, duplafalú, vákuumszigetelt kriogén tárolóval számításba veendő veszélyes anyag tároló, az üzem nyugati oldalán.

Az 1999. ill. 2004. évtől üzemelő, meglévő üzem veszélyes anyagokat nem tárol. A technológia csak levegő és gáz- ill. cseppfolyós nitrogén szolgáltatást és tárolást végez, ami nem számít veszélyes anyagnak.

Az új levegőszétválasztó berendezésben a technológiában lévő oxigén illetve annak mennyisége (ca. 1,2 t) nem éri el a Seveso rendeletben meghatározott alsó küszöbértéket.

A tartálypark részeként a technológia mellé telepítendő tartályok a telephelyen kereskedelmi célra termelt cseppfolyós oxigént, a Seveso rendelet szerinti alsó küszöböt (200 t) meghaladó mennyiségben, két, egyenként 315 t maximális tömeget képviselnek.

A tartályok, duplafalú, vákuumszigetelt kriogén tárolók, amelyek el vannak látva a biztonságos üzemeléshez szükséges többszörös túlnyomás-védelmi rendszerekkel: biztonsági szelepekkel és hasadó tárcsákkal, valamint a lefejtés – tartálykocsi töltéskor – ill. után bekövetkező ún. elhúzásos balesetek megelőzésére kialakított törőkuplungokkal.

Az [5. fejezet](#)ben ismertetett veszélyelemzés megállapítja, hogy a reálisan bekövetkező legsúlyosabb balesetek az oxigén átmeneti tárolására szolgáló tartály körüli meghibásodások során jöhetnek létre. A tartály katasztrofális sérülése és így a teljes anyagmennyiség szabadba kerülésének a valószínűsége rendkívül kicsi, így annak kockázati tényezője is kicsi, elhanyagolható. A veszélyelemzés alapján ezen anyag (oxigén) kiszabadulása esetén tűz- és robbanásveszély növekedésével kell számolni. Az anyagok fizikai, kémiai tulajdonságainak, károsító hatásainak leírását ld. a **2. számú mellékletben** csatolt biztonságtechnikai adatlapokban.

3.2. Az üzem elrendezése, a létesítmények elhelyezkedése

Az átnézeti térképeket ld. a **1. számú mellékletben**.

A részletes helyszínrajzokat ld. az **1. számú mellékletben**.

A **3. számú melléklet** tartalmazza a veszélyes anyagok üzemben belüli elhelyezkedését, illetve az egyes tárolótartályokat, veszélyes létesítményeket, az üzem adminisztratív épületeit.

Az **1. számú melléklet** tartalmazza továbbá a közművek, az infrastruktúra elhelyezkedését, valamint a fő- és mellékútvonalakat.

Az üzemből és a létesítményekből kivezető kimenekítésre alkalmas útvonalakat a **4. számú melléklet** tartalmazza.

3.3. A gyártási folyamatok és a technológia leírása

3.3.1 Az alaptevékenység technológiai folyamatai

A levegő-nitrogén generátor:

A nitrogén-levegő generátor a MOL Petrolkémiai Zrt. területén lévő felhasználók levegő és nitrogén ellátását szolgálja. Az üzem két, részben önálló üzemegységből áll. Az egyes üzem három, független, de közös levegősínre termelő turbó-kompresszorból (LV1, LV2 és LV3), szintén három párhuzamosan működő levegőhűtőből (KA1, KA2 és KA3) és három adszorpciós szárító egységből (MS1, MS2 és MS3), továbbá négy kriogén – mélyhőmérsékletű- levegőszétválasztó kolonnából áll. A második ütemben telepített üzemrész egy kompresszorból, levegőhűtő egységekből és adszorpciós szárító egységből áll, mely levegő oldalon csatlakozik a másik – első üzem – tiszta levegő sínjéhez. Az átadási pontokon 7 bar ill. 5,8 bar nyomáson történik a levegő szolgáltatás.

A nagytisztaságú nitrogén közvetlenül a levegő szétválasztó kolonnákból 6 bar nyomáson kerül átadásra, illetve a magasabb nyomású átadási pontok előtt dugattyús kompresszorokkal (N2K1 és N2K2) sűrítjük a nitrogént 42-50 bar nyomásra.

A vészellátást illetve a nitrogén fogyasztási csúcsokat cseppfolyós back-up rendszer (LIN2 és LIN3) biztosítja. A LIN1-es tartály az üzem által termelt fölös cseppfolyós nitrogént tárolja, amit adott esetben tartálykocsival lehet elszállítani.

A 6 bar-os ellátás automatikus, segédenergia nélkül, elpárologtatókon keresztül biztosított gáznemű nitrogént szolgáltat a back-up rendszer LIN2-es vagy LIN3-as tartályából.

Az 50 bar-os, nagynyomású gáznemű nitrogén tartalék-ellátást két dugattyús szivattyú szolgáltatja ha a felhasználás mértéke meghaladja a kompresszorok (N2K1 és N2K2) által biztosított mennyiséget.

A kriogén levegőszétválasztás elvén működő gáznemű nitrogént termelő kolonnák, kisebb mennyiségű cseppfolyós nitrogén termelést is biztosítanak, amely a LIN átfejtő tartályban gyűlik össze, ahonnan saját nyomással lehet a LIN1-es tároló tartályba, vagy szivattyúval a LIN2 vagy LIN3 jelű back-up tárolókba juttatni.

A levegőbontó berendezés:

A levegő főbb alkotórészei a következők:

Nitrogén	kb. 78 térf. %
Oxigén	kb. 21 térf. %
Maradék	kb. 1 térf. %

A maradék főleg nemesgázokból (argon, neon, hélium, kripton, xenon) valamint szénhidrogénekből, vízből és széndioxidból (CO₂) áll.

A levegőt egy három-fokozatú turbokompresszor kb. 6 bar-ra sűríti, majd azt egy hűtőberendezés kb. 5 °C-ra hűti le. A regenerálható molekulaszűrő, mely tulajdonképpen egy váltható adszorberpár, eltávolítja a levegőből a vizet, a különböző szénhidrogéneket és a CO₂-t. Ezek kifagyást, illetőleg a kondenzátorba kerülve és ott koncentrálódva robbanásveszélyt jelentenek. Ezek után a megtisztított levegő a fő hőcserélő egységbe kerül. Itt a levegő az

ellenáramban érkező hideg gáznemű melléktermékek által a cseppfolyósodási hőmérsékletéig (kb. $-170\text{ }^{\circ}\text{C}$ az adott nyomáson) hűl le.

A hűtéshez szükséges hideg az oxigén, a nitrogén és a maradékgáz áramoktól származik.

A részben már cseppfolyósított levegőt egy speciális rektifikáló oszlopba vezetjük. Ez egy ún. szitatányéros „kettős” oszlop, melynek alsó részében 6,0 bar, felső részében 1,5 bar nyomás uralkodik.

A két oszloprész között a hőcserét az ún. kondenzátor biztosítja. A desztilláció során az oszlop alját forraljuk, a tetejét pedig hűtjük. A tálcákon intenzív anyag- és hőátadási folyamatok zajlanak a felszálló gőzök és a lecsurgó folyadékfázis között, melynek révén az alacsonyabb forráspontú, azaz illékonyabb nitrogén a tálcákon felfelé törekvő gőzökben dúsulva egyre feljebb, a magasabb forráspontú oxigén pedig a folyadékkal egyre lejjebb kerül. Az egyensúlyi helyzetben így az eltérő forráspontú komponensek helyileg elkülönülnek, és a tálcákon eltérő összetételű elegyek találhatók. A nitrogén az alsó oszlop tetejéről nagy tisztaságban termékként kinyerhető, de alul még csak ún. nyers oxigén (kb. 40-60% $\text{O}_2\text{-N}_2$ elegy) keletkezik. Ennek további desztillációja a felső oszlopban történik meg, miután a nyers oxigént fojtószelepen keresztül a kisebb nyomású oszlopba expandáltatjuk. A kívánt tisztaságú oxigén annak alján, a kondenzátor folyadékterében gyűlik össze. Az eltérő nyomás a forráspontokat úgy befolyásolja, hogy ez az (egyébként azonos nyomáson melegebb) oxigén képes lehűteni és ezzel kondenzálni a felső oszlop tetején található (egyébként hidegebb) nitrogén gőzöket. A cseppfolyós nitrogén és oxigén tehát forráspontjuk különbözőségéből adódóan a rektifikáló oszlop más-más helyén gyűlik össze és vezethető el a terméktartályokba.

A felső oszlop fejénél gáznemű tiszta nitrogén kerül kivételre, amelyet a fő hőcserélőn a levegő hűtésére használunk, miközben azt közel környezeti hőmérsékletre melegítjük fel és a cseppfolyósító körbe komprimálva újra visszavezetjük a rendszerbe.

Az alsó oszlop fejénél megjelenő N_2 -gőzt ugyancsak komprimálva a cseppfolyósító körben végrehajtandó cseppfolyósításra vezetjük egyesítve a felső oszlopból kinyert nitrogén gázzal, egy külön álló cseppfolyósító oszlopba, majd azt a körfolyamatból cseppfolyós nitrogénként a fojtószelepen keresztül adjuk vissza, vagy egy részét gáz alakban, de nagyobb nyomáson, 30 bar-on adjuk ki a külső felhasználóknak.

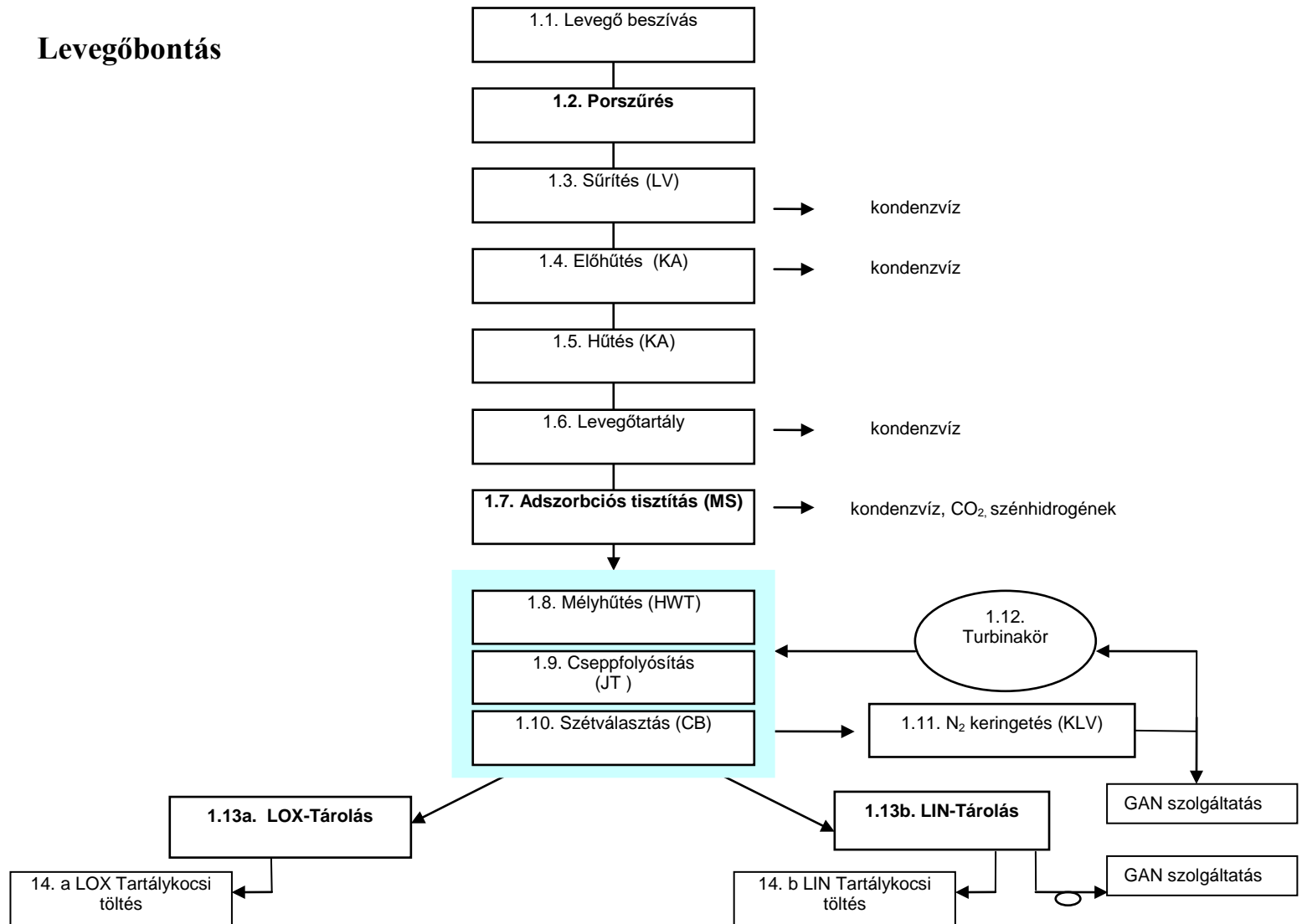
A felső oszlopban a tiszta nitrogén mellett magasabb oxigén koncentrációjú nitrogén, az ún. maradékgáz is képződik, amelyet ugyancsak a túlhűtőben és a fő hőcserélőben a levegő lehűtésére hasznosítunk és végül a molekulaszűrőben regeneráló gázként használunk fel.

A folyékony oxigént a kondenzátorból egy szivattyú segítségével az O₂-tároló tartályokba vezetjük.

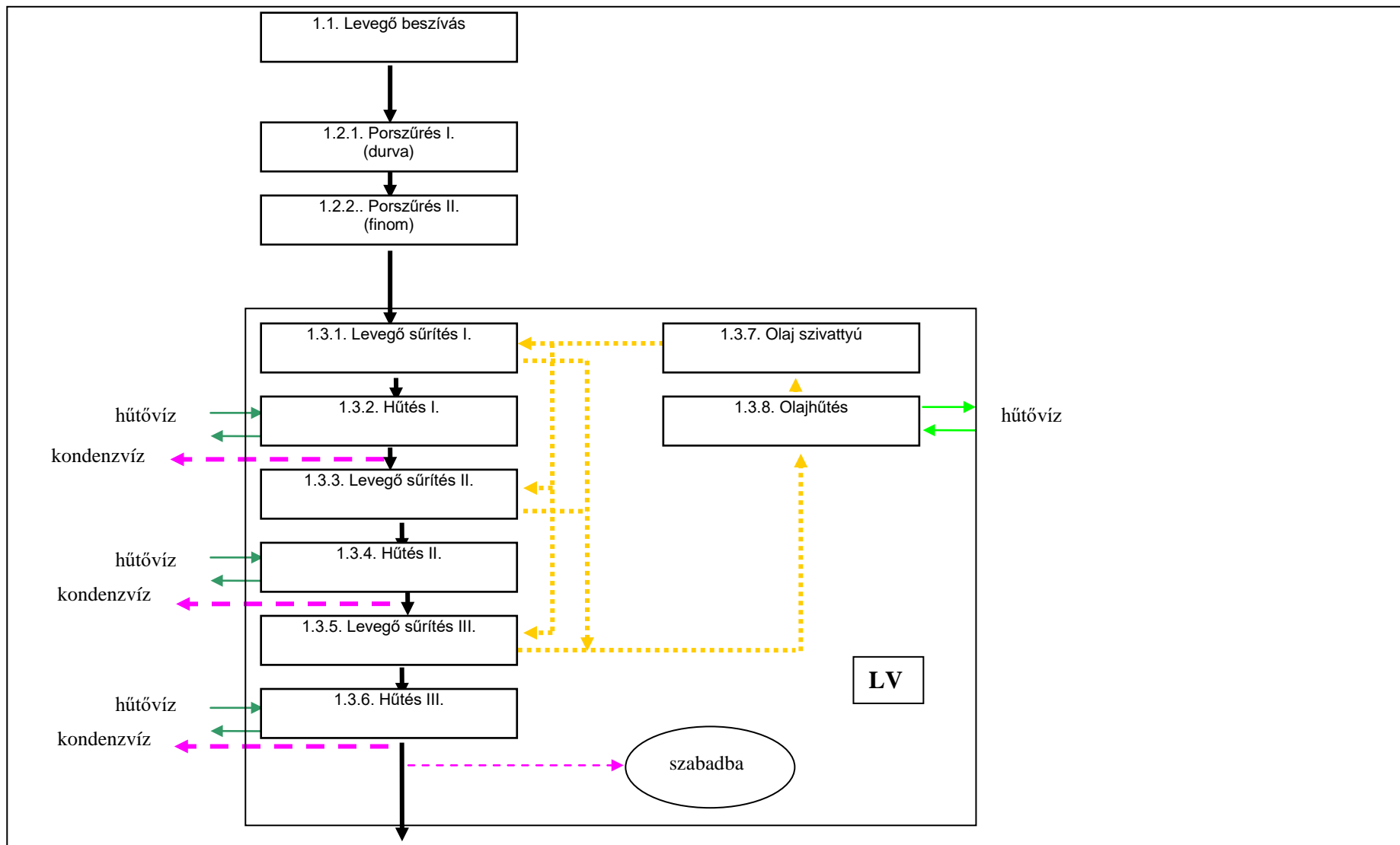
A termékek minőségét egy automatikus minőségbiztosító rendszer garantálja, amely folytonos műszeres minőségmérésen alapul. A kívánt minőséget el nem érő termék automatikus kapcsolás révén a tartály helyett a megsemmisítőbe kerül, ahol elpárologtatás után visszakerül a légkörbe.

A levegőbontás folyamatát az alábbi ábrarozat mutatja be:

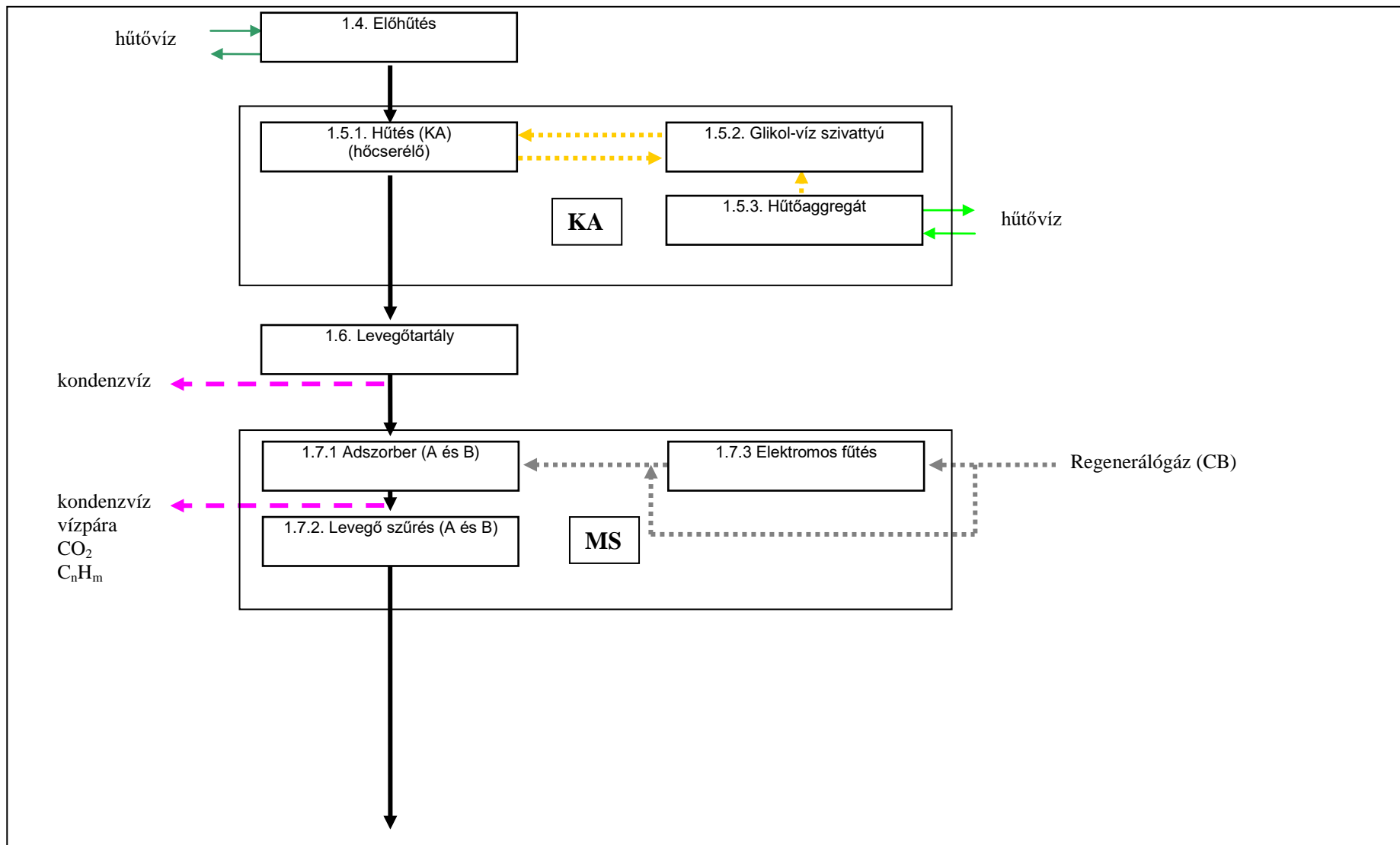
Levegőbontás



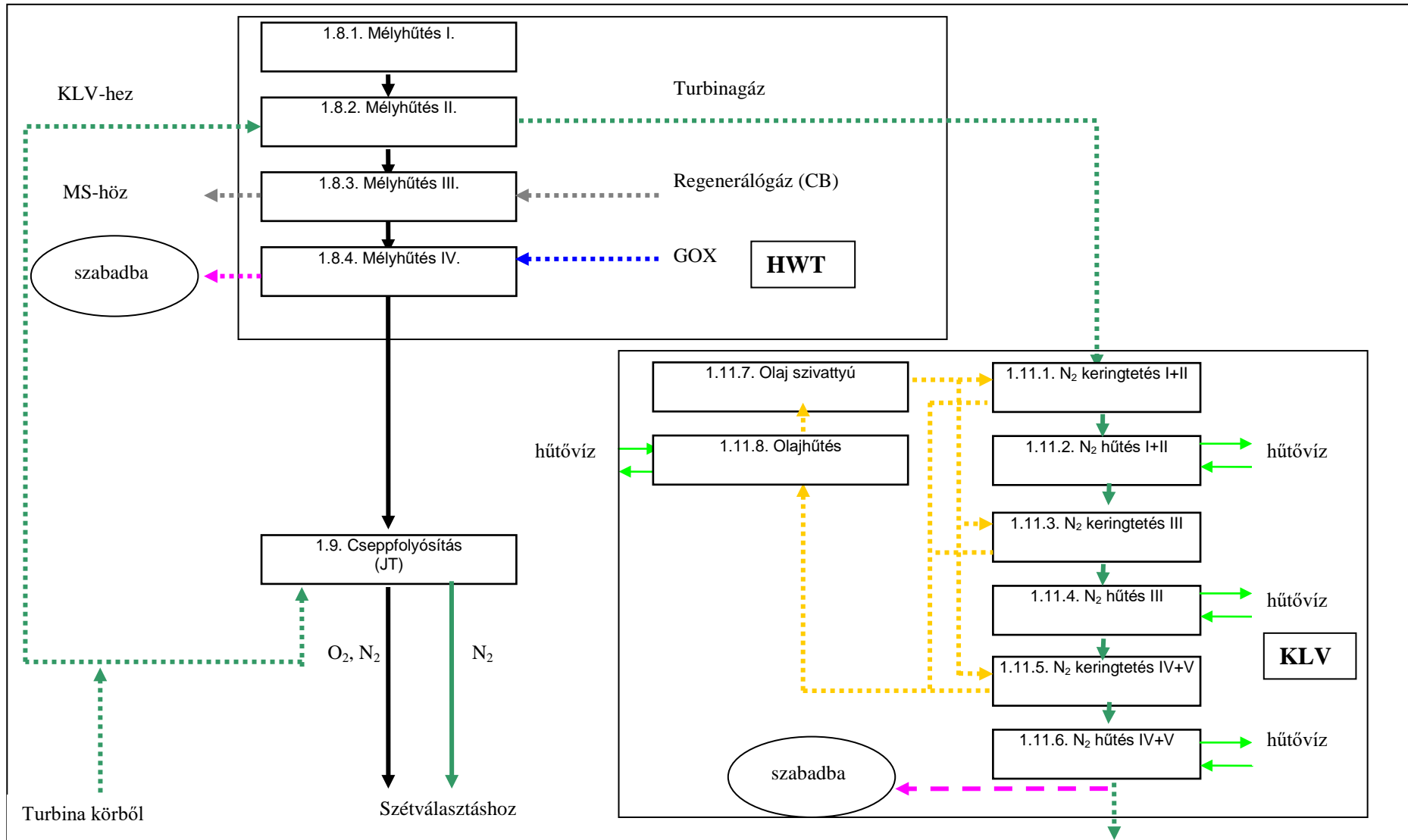
1.1. Levegő beszívás, 1.2. Porszűrés, 1.3. Sűrítés (LV)



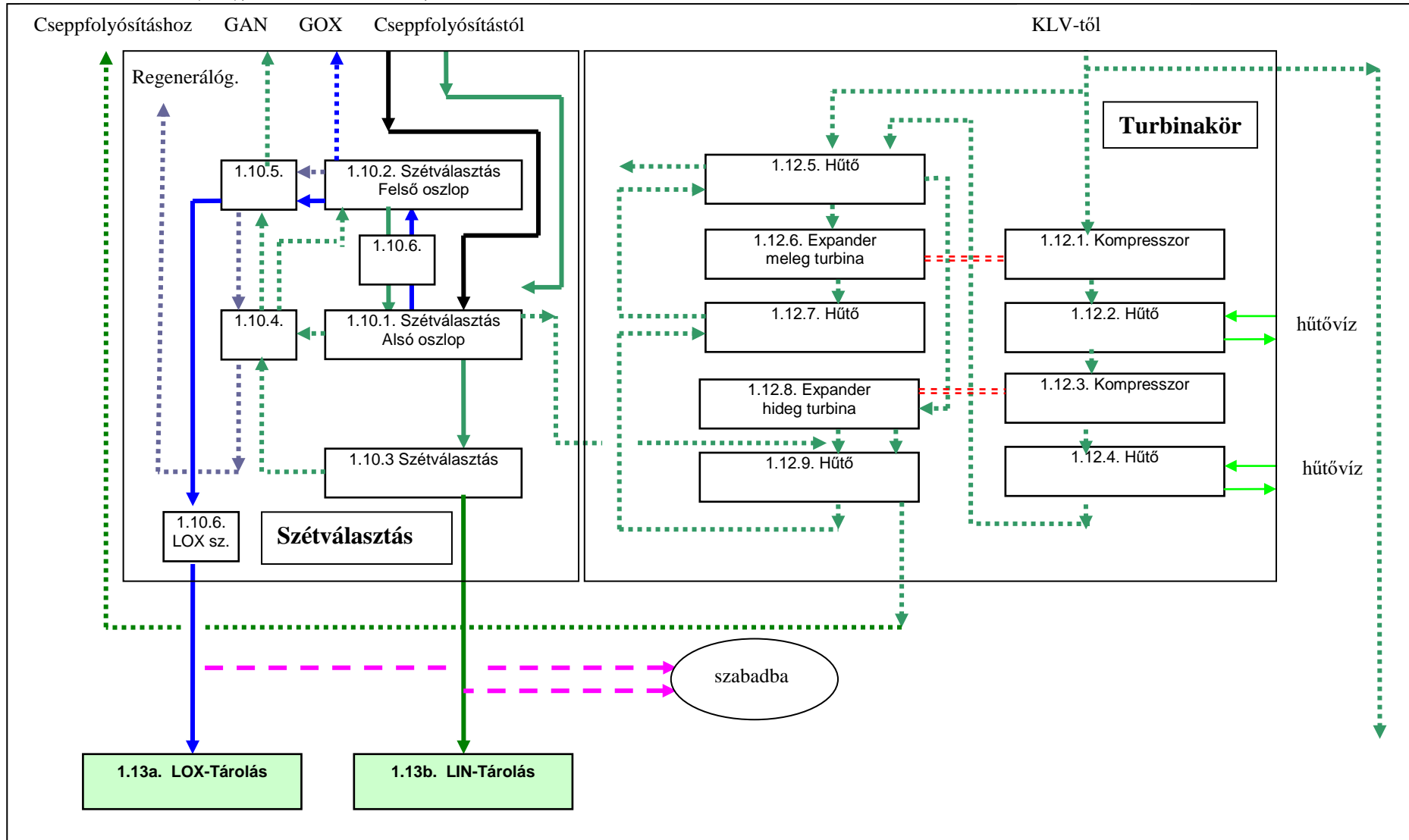
1.4. Előhűtés, 1.5. Hűtés (KA), 1.6. Levegőtartály, 1.7. Adszorpciós tisztítás (MS)

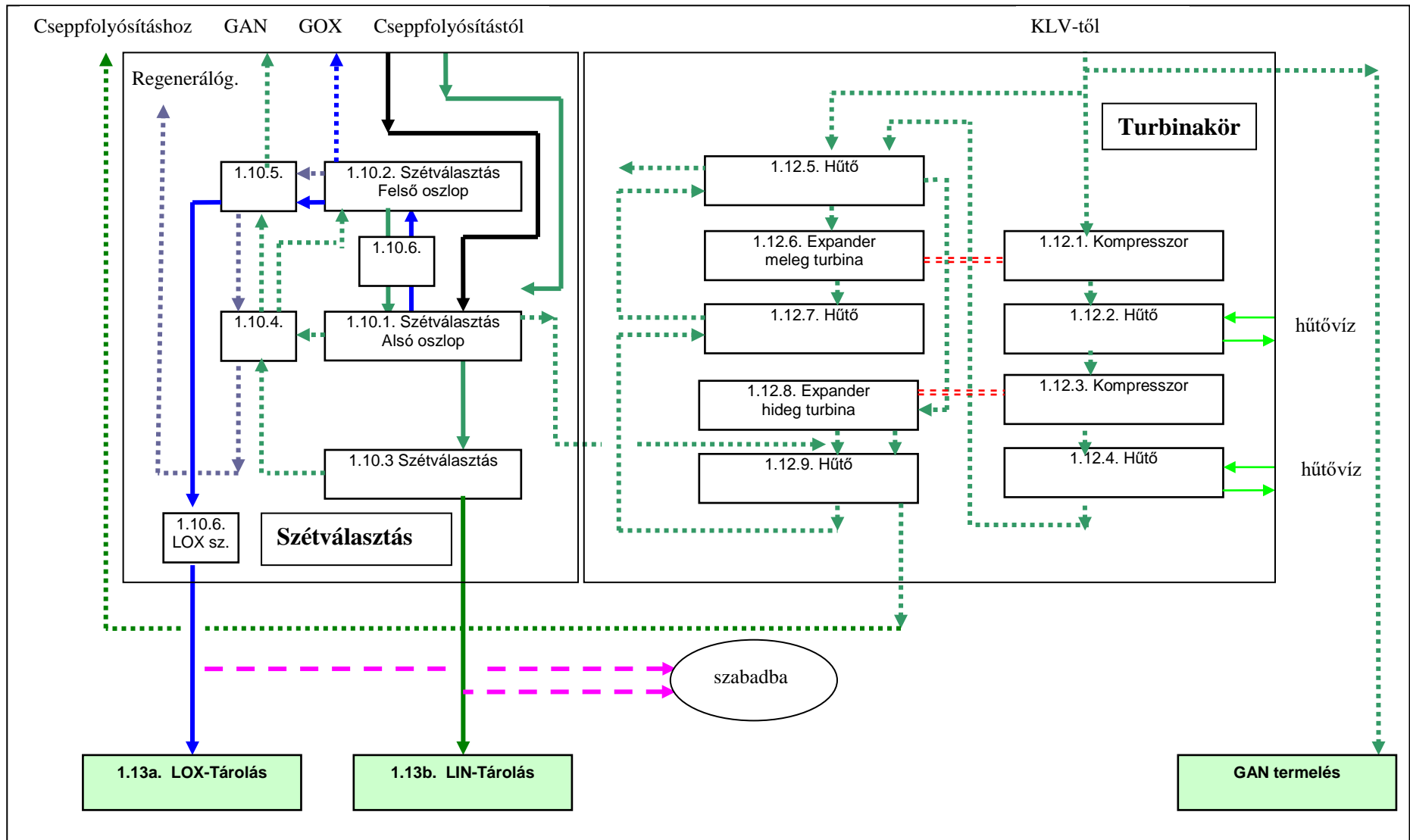


1.8. Mélyhűtés (HWT), 1.9. Cseppfolyósítás, 1.11. N₂ keringtetés (KLV)



1.10. Szétválasztás (CB), 1.12. Turbinakör,





Indítás-leállítás:

A levegő- nitrogén generátor egyes berendezései, úgy mint kompresszorok, hűtőgépek, adszorberek és nitrogén előállító oszlopok egymástól függetlenül indíthatóak és leállíthatóak, továbbá egy-egy technológiai egység esetleges üzemzavar miatti leállása nem okozza a teljes rendszer leállítását, mivel keresztkapcsolások révén az egyes berendezések kiválthatóak. A termelési korlátozások elkerülése érdekében a nitrogén termelés akár több órára is kiváltható a back-up rendszerrel, vagy éppen kipótolható azzal párhuzamosan.

A levegő szétválasztó üzem folyamatos üzemben működik, 24 órában, évi 8560 üzemórát, a levegő-nitrogén generátortól független üzemmódban, de azt alkalmilag kiegészítve gázalakú nitrogén termeléssel. Az időszakos karbantartások, javítások során történő indítások és leállítások a berendezésnél kb. 6-20 órán át tartanak, amíg a rendszer fokozatosan olyan állapotba kerül, hogy szerelhető legyen. A nem üzemszerű állapotban keletkező cseppfolyós levegő-gáz termékek egy ún. megsemmisítőbe kerülnek, ahol nagy mennyiségű meleg levegővel elpárologtatva kerülnek vissza a légtérbe.

A tartályparkok elemeit képező kriogén gáztároló tartályok vákuumszigetelésű tárolók, melyek el vannak látva a működéshez szükséges működtető és biztonsági szerelvényekkel. A készülékek első – több napig tartó – behűtését követően, évtizedekig üzemelnek a tárolt anyagnak megfelelő kriogén hőmérsékleten. Az időszakos vizsgálatok során is csak saját közeggel ill. annak nyomásával vannak próbázva. A készülékek lefejtéskori nyomástartása saját közeggel működő ún. nyomásfokozó elpárologtatóval van biztosítva.

Tartályparkok:

A kriogén levegőszétválasztás elvén működő gáznemű nitrogént termelő kolonnák, kisebb mennyiségű cseppfolyós nitrogén termelést is biztosítanak, amely a LIN átfejtő tartályban gyűlik össze, ahonnan saját nyomással lehet a LIN1-es tároló tartályba, vagy szivattyúval a LIN2 vagy LIN3 jelű back-up tárolókba juttatni.

A levegőbontó berendezés cseppfolyós nitrogén termelése a LIN4-es tartályba jut, ahonnan szivattyúval lehet a back-up ellátást biztosító, LIN2 és LIN3 tartályokba, vagy saját nyomással a LIN1-es tartályba juttatni.

A levegőbontó berendezés másik terméke, a cseppfolyós, mélyhőmérsékletű oxigén, LOX-ként a LOX1 és LOX2 tartályokba jut, ahonnan kereskedelmi áruként tartálykocsival történik a lefejtés, ill. a kiszállítás.

A levegő- nitrogén generátor levegő kompresszorainak mennyiség-szabályozása ún. szívózsaluval történik 70%-100% teljesítmény között.

A nitrogén generátorok teljesítmény szabályozása automatikus üzemmódban, nyomáskövetéssel (terhelés-követés) 50%-100% között szabályozható, vagy fix teljesítmény értéken tartható.

A levegő szétválasztó üzem kihozatali teljesítménye a betáplált levegő és a szétválasztó oszlop anyagforgalmának és a cseppfolyósító kör beállításával történik. Az adott teljesítményre való operátori beállítás után a stabil munkapont tartása már a felügyeleti automatika révén történik.

A tartályokat azonban csak maximálisan 95 %-ig szabad megtölteni, azaz legalább 5 %-nyi biztonsági gázteret kell fenntartani. Ennek betartásáról több, alább részletesen leírt biztonsági berendezés gondoskodik.

A tartályokat számos automatikus biztonsági berendezéssel szerelték fel.

A biztonsági védelmi rendszer kiterjed a belső tartály **magas, vagy alacsony nyomás elleni védelmére** és a belső tartály **túltöltésének, vagy túlzott leürítésének megakadályozására** is. Külön szabályzás gondoskodik a tartálykocsiból történő túlzottan **gyors befejtés meggátlására**.

A vákuum-szigetelőtér túlnyomás elleni biztosítása 1 db nagy keresztmetszetű vákuum-záras nyomáshatárolóval történik.

A belső tartály védelme többszörös, elektro-pneumatikus szabályozású, és attól független, segédenergia nélkül üzemelő mechanikus védelmek párhuzamosan.

A túl alacsony nyomás ellen a belső tartály vákuumra való méretezése nyújt védelmet – ellentétben az atmoszférikus tárolókkal, amelyekben a vákuum megengedhetetlen-, továbbá -a LOX tartályoknál közös-, külső elpárologtató biztosítja a folyadékfázis elpárologtatásán keresztül a gáztér megfelelő nyomáson tartását külső nyomás szabályozással.

A túl magas nyomás kialakulását a folyamatirányító rendszer által vezérelt nyomáslevezetés, és a tőle független betáplálás tiltás záró-szerelvényeken keresztül, valamint a mechanikus biztonsági szelepek biztosítják.

A túltöltést a levegőbontó üzemi irányából –alaphelyzetben zárt- automatikus szelep, míg a trélerből való töltés esetére önműködő záró-szelep és töltéskor mindig nyitott túlfolyó biztosítja, ami megsemmisítőre vezeti a fölös anyagot. A külső, trélerből történő töltés-lefejtésnél a töltést végző személy folyamatos jelenlétét ún. „halottember-kapcsoló- is megköveteli, ami percenként való jelenlét-jelzés hiányában letiltja a töltést vagy lefejtést.

Minden, cseppfolyós anyagot tartalmazó, zárható csőszakaszt külön-külön biztonsági szelep véd a fázisváltás során létrejövő túlnyomás elvezetésére.

Minden tartályt lefejtő hellyel szereltek fel, ahonnan a tartálykocsik töltése kriogén centrifugál szivattyúkkal történhet. Ezek a ráfolyó vezetékek vákuumszigeteltek és a vasbeton védőfallal **mechanikailag védetten** helyezkednek el.

A töltőcső elhúzás elleni védelmét –ha a tartálykocsi be- vagy lefejtés után nem távolítja el a flexibilis töltőtömlőt- ún. törőkuplungok szolgálják. Ez a biztonsági „szakadó-elem” kis erőhatásra is kettétörik, egyidejűleg lezárja a töltőcső helyben maradó és leszakadt végét egyaránt.

3.3.2. Veszélyes anyagok tárolása, kapcsolódó műveletek

A telephelyen belüli anyagforgalom (hűtővíz, levegő, cseppfolyós- és gáz halmazállapotú nitrogén és oxigén) a technológián belül zárt csővezetékben történik.

A csapadék és kondenzációs csurgalék vizek elvezetése nyílt csapadékvíz csatornába van kötve. A LOX tartályok veszélyességi övezetébe eső csatornaszemekbe lefolyás-gátló szifonok beépítése indokolt, a cseppfolyós oxigén csatornába folyásának megakadályozása által.

A cseppfolyós gáz termékek tartálykocsiba történő lefejtése, vagy beszállításkor befejtése a vonatkozó tartályparkok irányából történik, tehát:

- A. LIN esetében a jelenleg is használt keleti irányból történik a megközelítés, a K? úton,
- B. LOX lefejtése esetén az üzemet keletről-nyugati irányban az U1-es úton megkerülve a telephelyen belül, nyugatról keleti irányban megállva lehet leállni, majd tovább haladva az üzemet belülről elhagyni.

3.3.3. Mentésítő anyagok

A belső üzemi csarnokokban működő berendezések, amelyek kenőanyaga gépolaj, megfelelő kármentőkkel vannak ellátva egy esetleges környezetszennyezés elkerülése érdekében.

Az üzemben tárolt felitató lapok az esetleges szervizelések során adódó olajfolyásokat hivatottak kezelni.

A cseppfolyós gáz termékek kiömlése esetén azok elpárolgása során jutnak vissza a légtérbe, környezet szennyezés nélkül.

A LOX termék égést tápláló tulajdonsága miatt jelent veszélyforrást, ami ellen való védekezés során a következő megelőző intézkedéseket kell tenni:

1. Megfelelő terelőfal kialakítása a kiömlő, hideg gáz számára, hogy ne tudjon nagyobb területen szétfolyni.
2. A lefejtő hely ill. útvonal éghetetlen beton burkolatú legyen, ahol még a dilatációs hézagoknál sem alkalmazható éghető tömítő anyag. (Aszfalt burkolat nem megengedhető!)
3. A lefejtő helyen zuhany biztosítása a ruházat ill. testszőrzet oxigénnel való átitatódása esetén bekövetkező öngyulladására.
4. A lefejtő csonkokon az elhúzásos balesetek elkerülése érdekében törökuplung alkalmazása.
5. Az üzemet nyugati irányból szegélyező úton a csapadékvíz ill. szennyvíz csatornákat szifonnal kell ellátni, hogy a kifolyó oxigén annak víz töltetét megfagyasztva ne folyhasson tovább a szennyvíz rendszerbe.

3.4. A biztonság szempontjából lényeges létesítmények

Az égést tápláló oxigén esetleges szétfolyása a körülötte lévő építmények falai által korlátozott, míg a tárolóktól nyugati irányban a közcsatornákhöz szifon kialakítása indokolt az üzemtől nyugati irányban.

Éghető anyag tárolása csak ideiglenes jelleggel (gépolajok) történik, a régi üzemrész északi végében, megfelelő kármentővel kialakítva. Az ideiglenesen max. tárolható mennyiség 3 m³.

3.5. Technológiák biztonságos üzemeltetése

Az egyes technológiák biztonságos üzemeltetésének előírásai a vonatkozó technológiai utasításokban találhatóak a 6. sz. mellékletben.

3.6. A gyártási infrastruktúra

3.6.1 Elektromos energiaforrások

A berendezések 6 kV-os és 0,4 kV-os villamos-energia ellátása a MOL Energiaszolgáltatása részéről történik több kábelen keresztül, amik a csőhídon tálcán vannak vezetve. A levegő-nitrogén generátor 0,4 kV-os ellátása saját két darab 1600 kW-os transzformátorral van biztosítva.

3.6.2. Vízellátás

A levegő-nitrogén generátor a MOL X-es hűtővízkörére kapcsolódik zárt rendszerben, ami kiváltható a helyi tűzvíz hálózattal. A levegő-bontó berendezés a tűzvíz hálózatról kap pótvíz ellátást a saját hűtőtornyának üzemeltetéséhez.

Használati ivóvíz hálózat nincs kiépítve. Csatornák: esővíz és csurgalék víz gyűjtők.

3.6.3. Folyékony és egyéb anyagokkal történő ellátás

Esetleges töltet- vagy olaj serékkor az északi oldalon lévő olajtárolót kell használni, ideiglenes tárolóként.

3.6.4. Belső elektromos hálózat

6 kV-os betáplálási rendszer 0,4 kV-os transzformátorok, MOL Energiaszolgáltató üzemeltetésében, üzemviteli megállapodás szerint üzemeltetve.

Fázisjavítók és vészellátó 3x400 V-os, 230 V-os és 24 V-os AC/DC szünetmentes rendszerek a Messer üzemeltetésében.

3.6.5. Tűzoltóvíz hálózat

A tűzoltó-víz hálózat a MOL kezelésében lévő üzem körüli hálózat.

3.6.6. Meleg víz és más folyadékhálózatok

A X-es hűtővíz hálózat biztosítja a meleg vizet.

3.6.7. Híradó rendszerek

A kommunikáció elsődleges eszköze a bérelt telefonvonal GSM back-up-al, tartalék ISDN vonal és a vezetékes telefon

3.6.8. Munkavédelem

A Munkavédelmi Üzem-egészségügyi és Környezetvédelmi szabályzatban meghatározott felsőszintű, középszintű és beosztott dolgozókra történő követelményrendszeren felül, az egyedi feladatok munkaköri leírásokban tovább konkretizálódnak.

3.6.9. Foglalkozás-egészségügy

Külön foglalkozás-egészségügyi ellátás nincs, csak az elsősegély doboz áll rendelkezésre.

3.6.10. Vezetési pontok és a kimenekítéshez kapcsolódó létesítmények

Veszélyhelyzet esetén a vezetési pont a vezénylőterem.

3.6.11. Elsősegélynyújtó és mentő szervezetek

Súlyos baleset esetén a helyi MOL szervezetek látják el a mentési és elsősegélyezési feladatokat.

3.6.12. Biztonsági szolgálat

Az üzem saját biztonsági szolgálattal nem rendelkezik, ezt a MOL szakemberei látják el.

3.6.13. Környezetvédelmi szolgálat

Az üzem saját környezetvédelmi szolgálattal nem rendelkezik, ezt a MOL szakemberei látják el.

3.6.14. Üzemi műszaki biztonsági szolgálat

Az üzemi műszaki biztonsági szolgálatot a MOL szakemberein kívül a FER Tűzoltóság látja el.

3.6.15. Katasztrófa-elhárítási szervezet

Saját katasztrófavédelmi szervezet nincs, a MOL szakemberein kívül a FER Tűzoltóság és a Katasztrófavédelem szakemberei látják el.

3.6.16. Javító és karbantartó tevékenység

A javító és karbantartó szolgálatot saját szakemberek illetve alvállalkozók biztosítják.

A rendszeres karbantartási feladatok ellátása éves karbantartási terv alapján, az egyes létesítmények időszakos leállításával egyidejűleg történik.

Nem tervezett karbantartási feladatok felmerülésekor a keletkezett hiba helyén a hiba jellege benaplózásra kerül, s ez alapján történik a karbantartási munkaigénylés a külső cég felé.

A műszerek kalibrálása és hitelesítése, ellenőrzése két szinten történik meg:

A joghatással járó mérések eszközeit a vonatkozó előírások szerint rendszeresen kalibrálni illetve hitelesíttetni kell.

Az egyéb műszerek kalibrálására a meghibásodás javítása után kerül sor.

A biztonsági szelepek ellenőrzése az előírásoknak megfelelően, rendszeresen történik.

3.6.17. Laboratóriumi hálózat

Helyi laboratórium nincs, de saját, Messer analizátorok működnek.

3.6.18. Üzemi monitoring hálózat

Állandó telemetriás 24-órás távfelügyelet, biztonsági elektronikák, telepített és kézi légtérelvezők, scada rendszer, telemetriás kamerarendszer működik.

3.7. Veszélyes anyagok leltára

Az üzem területén jelen levő veszélyes anyagok egyidejűleg maximálisan jelen levő mennyiségeit tartalmazza a **3.7 táblázat**.

3.7. Az üzem területén jelen levő veszélyes anyagok mennyiségei

Kémiai név	Terméknév	Összeg-képlet	CAS-szám	Jelen lévő max. menny. * (t)	Veszélyességi besorolás**
oxigén cseppfolyós		O ₂	7782-44-7	630	2. tábl.

* *Megjegyzés:* a feltüntetett anyagmennyiségeknél az üzemnaplók többéves adatait és a várható mennyiségeket is figyelembe vettük.

** *Megjegyzés:* a feltüntetett számok az anyag veszélyességi csoportját jelölik a 219/2011. (X.20.) Korm. rendelet 1. számú mellékletének 1. táblázata alapján.

A veszélyes anyag fizikai, kémiai, toxikológiai és ökotoxikológiai tulajdonságait ld. a biztonságtechnikai adatlapon a **2. számú mellékletben**.

A korm. rendelet 1. táblázata és a **fenti** adatból látható, hogy a cseppfolyós oxigén meghaladja a vonatkozó alsó küszöbértéket, de nem éri el a felsőt, így a MESSER HUNGAROGÁZ Kft. MOL Petrolkémiai Zrt. területén működő telephelye alsó küszöbértékű veszélyes üzem.

4. Súlyos balesetek elleni védekezés

4.1. Vészhelyzeti vezetési létesítmények

Vészhelyzetben a mentési törzs tagjai az üzemegység vezető iroda helyiségében gyülekeznek és tanácskoznak. Ezen kívül a vészhelyzet kialakulásának észlelésekor a technológiák, berendezések leállításának vezetési, irányítási feladatait a létesítmények műszerterméből (LZA/ASU vezénylő) lehet ellátni.

4.2. Vezetőállomány vészhelyzeti értesítésének eszközrendszere

A vezetőállomány értesítése mobiltelefonon vagy városi vezetékes telefonhálózaton keresztül történhet. A részletes telefonszám- és címlista a Belső védelmi tervben található.

4.3. Az üzemi dolgozók vészhelyzeti riasztásának eszközrendszere

A dolgozók értesítése, riasztása vészhelyzet esetén telefonon illetve személyesen történik.

4.4 Vészhelyzeti híradás eszközei és rendszerei

A vészhelyzeti híradás egyik eszköze lehet az *üzemi vezetékes telefonhálózat*. Telefonhálózatba kapcsolt az összes iroda-, raktárhelyiség, valamint az LZA vezénylő. A vezetékes telefonhálózat működésképtelensége esetén használhatóak a kiadott *mobiltelefonok*, valamint tartalék mobiltelefonok.

4.5. Távérzékelő rendszerek

Állandó telemetriás 24-órás távfelügyelet, biztonsági elektronikák, telepített és kézi légtérelvezők, scada rendszer.

4.6. Egyéni védőeszközök és bevonható erők

4.6.1. A telephelyen rendszeresített egyéni védőeszközök

A Messer Hungarogáz Kft. kezelőszemélyzete és a helyszínen munkát végző munkavállalói rendelkeznek minden, a munkák biztonságos végzéséhez szükséges egyéni védőeszközzel.

Ezekon túlmenően a helyszínen rendelkezésre áll:

Megnevezés	Mennyiség
Védőszemüveg	5 db
Fejvédő	5 db
Arcvédő	5 db
Bőrkesztyű	105db

4.6.2. A telephelyen rendszeresített szaktechnikai eszközök

Eszköz megnevezése	Eszköz mennyisége
Porral oltó (6 kg)	12 db

CO2 oltó 2 kg	5 db
CO2 oltó 5 kg	2 db
Elsősegély doboz	2 db (az üzem különböző területein)
oxigén koncentráció mérő	5 + 1 db

Az ingatlanon álló épületek 100 m-es megközelítési távolságán belül 3 db NA 150-es földfeletti tűzcsap helyezkedik el, mely az ipari park tűzivíz ellátását biztosító 900-as gerinchálózatra van telepítve.

4.6.3. A védekezésbe bevonható külső erők és eszközök

4.6.3.1. Katasztrófavédelem, Hivatásos tűzoltóság

BAZ Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság Tiszaújvárosi Kirendeltség

FER Tűzoltóság és

Tiszaújvárosi Hivatásos Tűzoltó Parancsnokság

3580 Tiszaújváros Tűzoltó u. 1. (mindhárom címe ugyanaz).

4.6.3.2. Rendőrség

Rendőrségi erőkre a káresemény bekövetkezte után, a telephely idegen behatolást megakadályozó biztosítására van szükség.

4.6.3.3. Országos Mentőszolgálat

Az Országos Mentőszolgálat erőit az üzem foglalkozás-egészségügyi orvosának döntése alapján az egészségügyi mentési feladatok ellátásába vonjuk be.

5. Súlyos baleset által való veszélyeztetés értékelése

5.1. Veszélyforrás elemzés

A telephelyen előforduló cseppfolyós oxigén vizsgálatát elvégeztük mind a tárolókban, mind pedig a technológiákban előforduló állapotokra.

A reálisan feltételezhető súlyos balesetek meghatározásához elvégeztük a CPR18 („Bíbor könyv”) 2. fejezetének megfelelően a vizsgálatba bevonandó létesítmények kiválasztását.

5.1.1. Létesítmények kiválasztása

A több szempontú értékelés biztosítása végett a CPR18 2.3 pontja szerinti vizsgálat értelmében csak a cseppfolyós oxigén tartályok további vizsgálata szükséges.

5.2. A legsúlyosabb következmények meghatározása

Súlyos baleseti eseményt a tartályok illetve azok valamelyik szerelvényének sérülése során kiszabaduló cseppfolyós oxigén okozhat.

5.2.1. Belső dominóhatás vizsgálata

Tekintettel arra, hogy a telephelyen a tartályok közelében tűzveszélyes anyag nem található, a belső dominóhatás vizsgálata elhagyható.

5.2.2. Külső dominóhatás vizsgálat

A MESSER Levegőbontó környezetében működő MOL Petrolkémiai Zrt. létesítményeiben esetleg előforduló tűz és robbanási események súlyos balesetet kiváltó hatása a bemutatott biztonsági jelentés számításai alapján nem éri el a vizsgált oxigén tartályokat. Így ilyen hatásokkal nem kell számolni a továbbiakban.

5.2.3. Természeti hatások vizsgálata

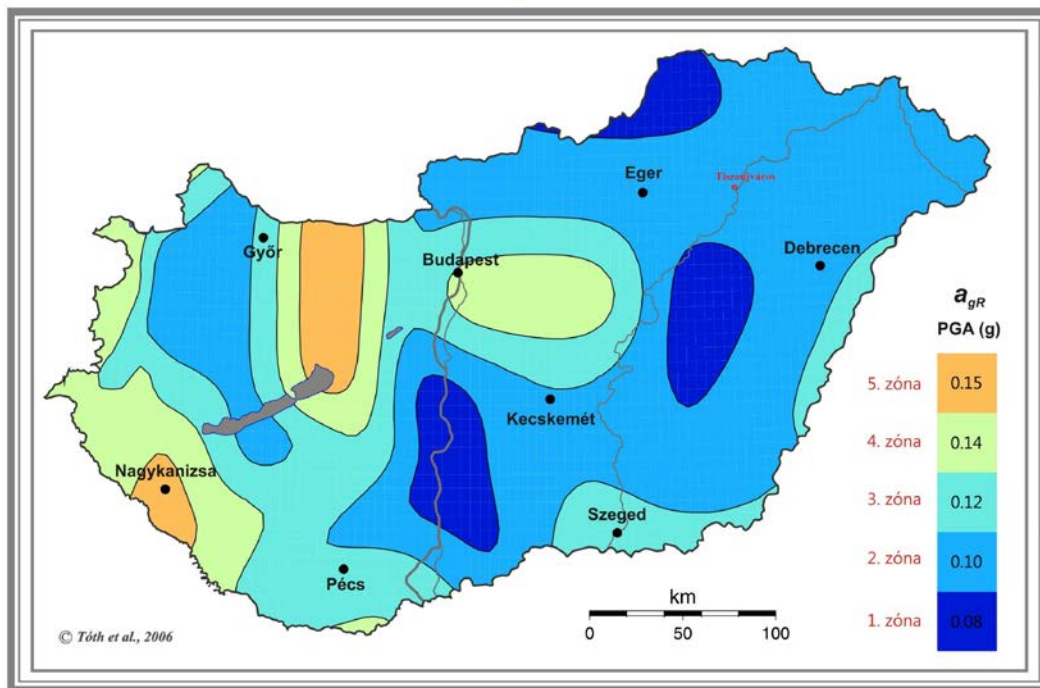
Földrengés

Tiszaújváros a földrengési zónatérkép kevésbé érzékeny területén fekszik. Így a technológiai berendezések nincsenek kitéve ilyen jellegű igénybevételnek. Lásd az alábbi MSZ EN 1998-1 (Eurocode 8) térképet:

MSZ EN 1998-1 (EUROCODE 8) NEMZETI MELLÉKLET
 Szeizmikus zónatérkép

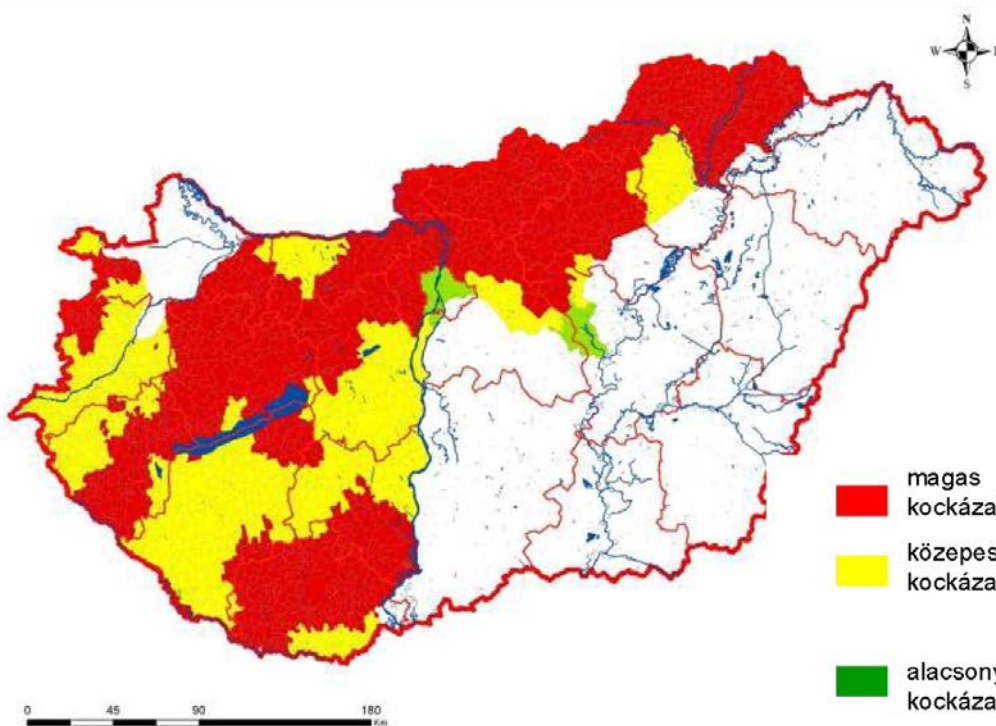
Horizontális gyorsulás értékek 50 évre,
 10% meghaladási valószínűség mellett
 (1/475 év gyakoriság) az alapközeten, g egységben

Tóth L., Gyöfi E., Márkus P., Zsifcs T., 2006. Seismic Hazard in the Pannonic Region
 In: Páner, N., Gemenicz, Gy., Weber, J., Stern, S., Madák, D., (eds.), The Ábra Microplate NATO ASI Series, and Hazards
 Springer, Verlag, NATO ASI Series, Vol. 51, p. 353-364.



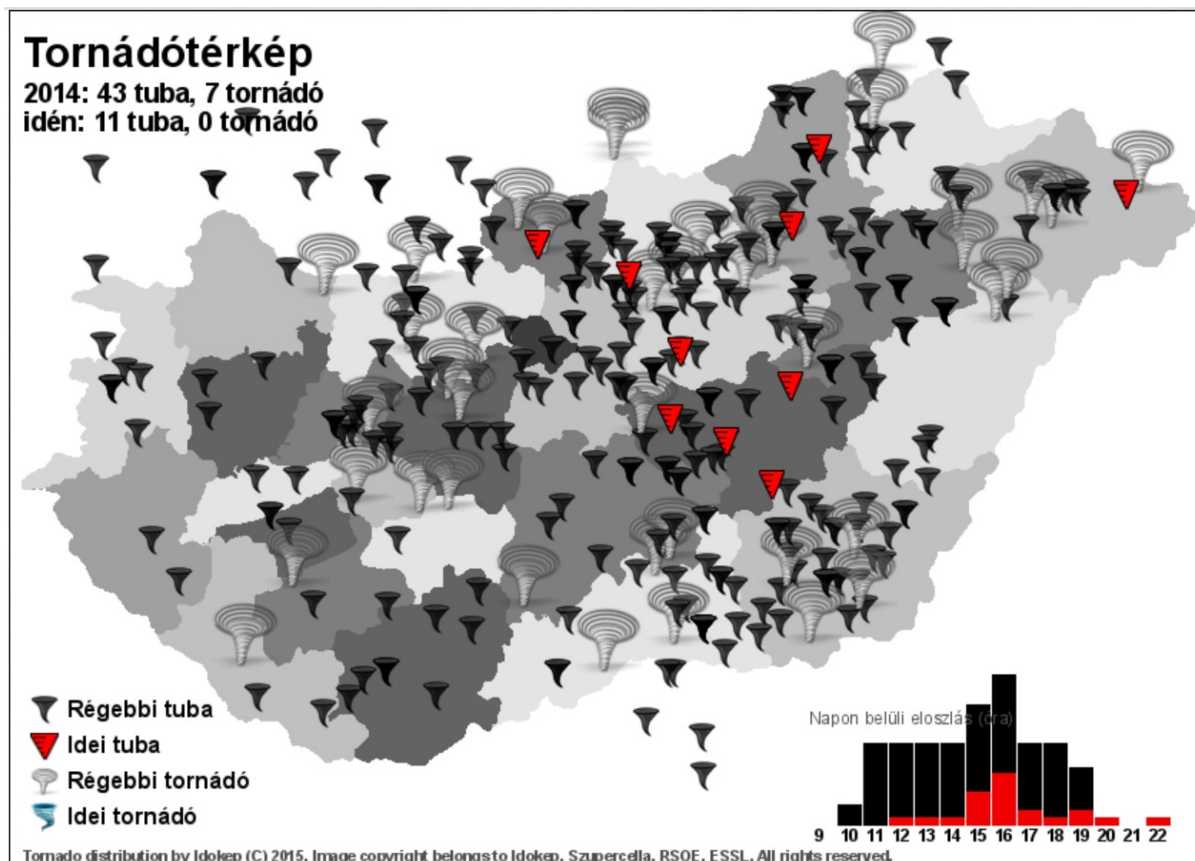
Árvíz

Tiszaújváros környéke érintett a Tisza áradásai során, azonban az üzem több mint 3 km-re van a folyótól, védett területen. Villámárvíz a környék szegényebb évi csapadékmennyisége és síkvidéki elhelyezkedése miatt nem veszélyezteti.



Vihar

A mellékelt tornádótérkép alapján nem várható a környéken jelentős vihar, tornádó. A térkép szerint a régebbi időkben fordultak elő kisebb tuba jellegű viharok.



5.3. Következményelemzés

A cseppfolyós oxigén tartályok meghibásodása esetén kiszabaduló anyag nagy mennyiségű köd terjedésével jár. A köd a terjedésének irányában a forgalmat akadályozza. A köd nagysága, megmaradásának időtartama, terjedésének iránya a szabadba kerülő folyékony gázok mennyiségétől, a levegő nedvességtartalmától és a meteorológiai viszonyoktól, széliránytól függő. A számítások alapján viszonylag gyorsan kikeveredik az oxigén a levegőben. (Tartálysérülésből fakadó nagy mennyiségre tapasztalat nincs).

Kiszámítottuk a legkedvezőtlenebb esetekre a kijutó oxigén terjedését.

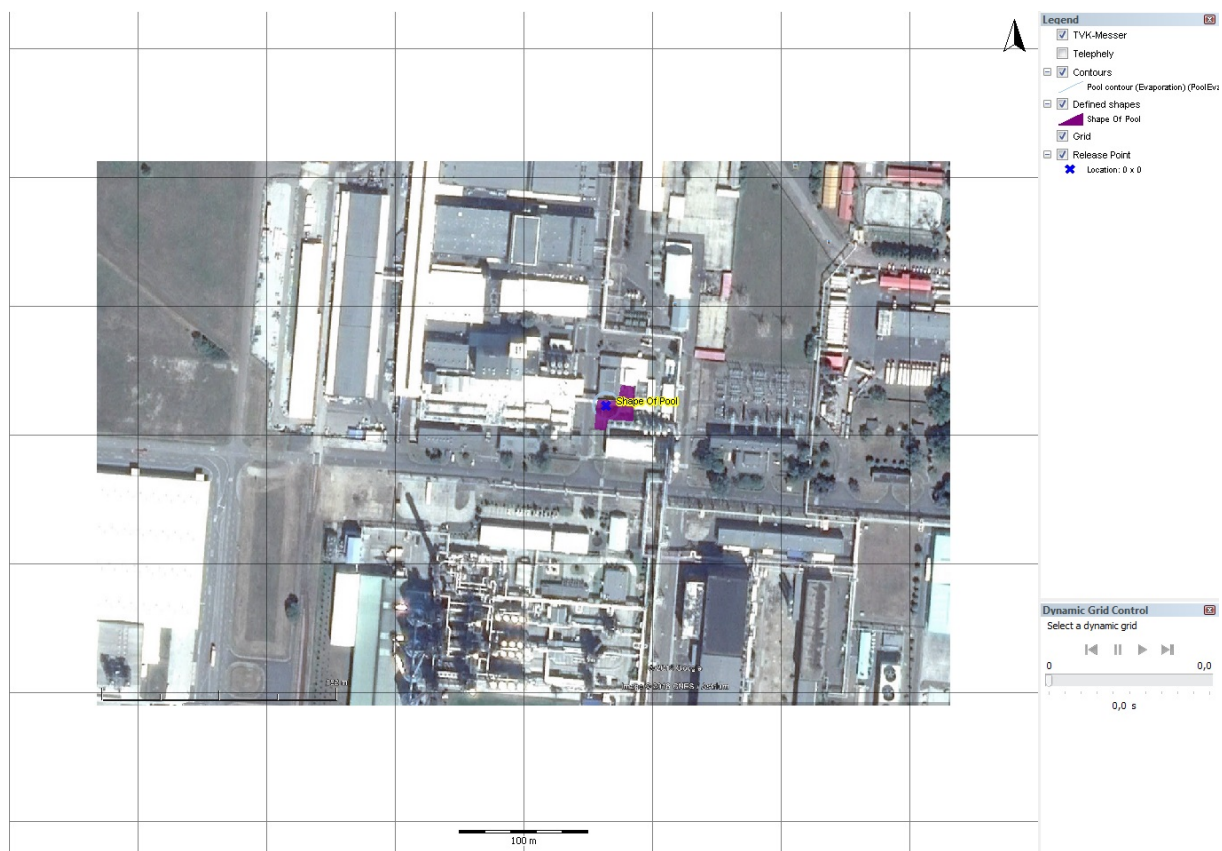
Amint azt a tartályokra vonatkozó korábbi vizsgálatainkból is tudjuk, három rendkívül ritka esemény okozhat anyagkiszabadulást. A külső és belső tartály egyidejű sérülése jelenthet

katasztrofális sérülést (pillanatnyi kiszabadulás), illetve a Bíbor könyv definíciója szerinti 10 perces leürülést. Ezek a Bíbor könyv generikus G1 ÉS G2 sérülései. A Bíbor könyv szerinti 10 mm-es nyíláson történő leürülés (G3) előfordulása a két tartály közötti hibaérzékelések nyomán megakadályozható, illetve gyorsan elhárítható. Tekintettel arra, hogy speciális tárolótartályokról van szó, a belső tartály nyomástartó edény, így a két tartály egyidejű sérülésének valószínűsége kisebb, mint a Bíbor könyv által a szférikus tartályokra meghatározott legkisebb gyakoriság (1E-08/év).

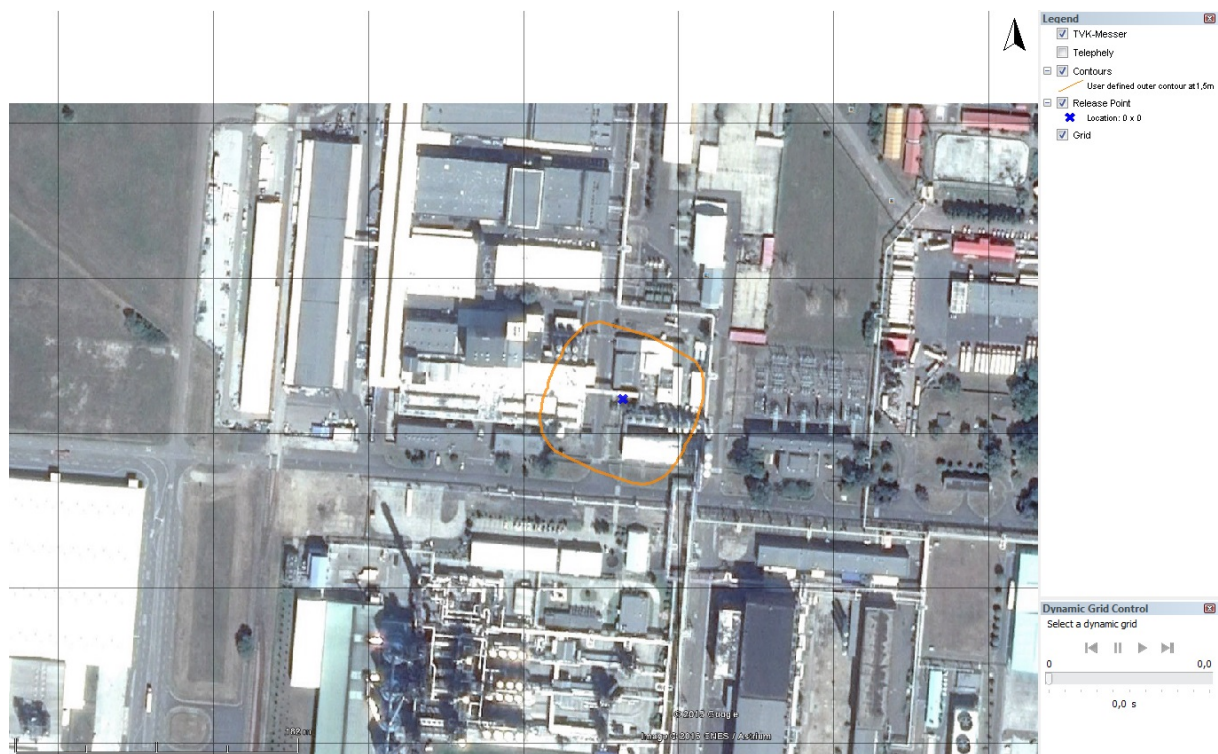
A vizsgálathoz oxigén esetében figyelembe vett legkisebb koncentráció 25%, ameddig semmilyen egészségkárosító hatás nem észlelhető, (a pamut égési sebessége viszont 50%-al felgyorsul már). 30%-nál már érezhető hatása van, 40%-nál rosszullétet okozhat.

Ezen adatok ismeretében határoztuk meg a kiszabaduló anyagok terjedési távolságait. A terjedési adatok számításához használt TNO Effects 10.0.5 program részletes leírását a **8. sz. mellékletben**, a számítási eredmények részleteit a **10. mellékletben** adjuk meg.

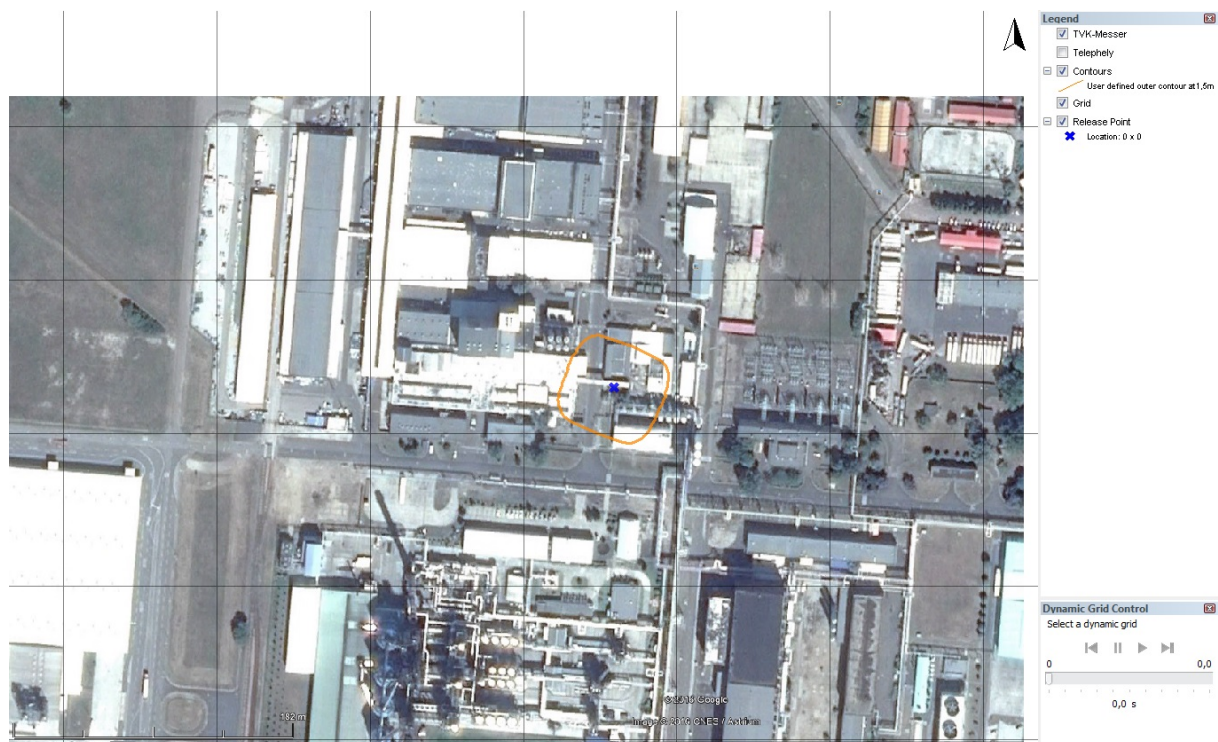
Először megvizsgáltuk egy esetleges pillanatnyi kiszabadulás hatását. A korlátozott terület mérete az alábbi ábrán látható:



A területet és a tervezett határoló falakat is figyelembe véve az alábbi hatásterületet kaptuk 25%-os oxigén koncentrációhoz és 50% koncentrációhoz:

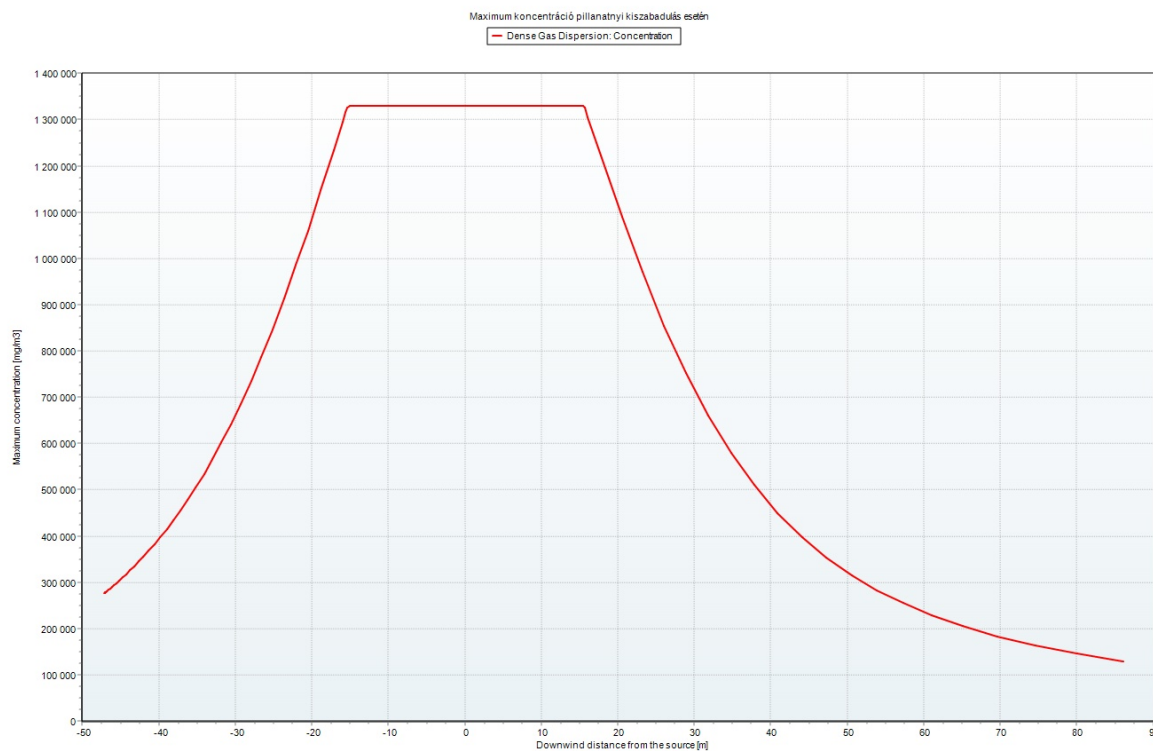


100 m

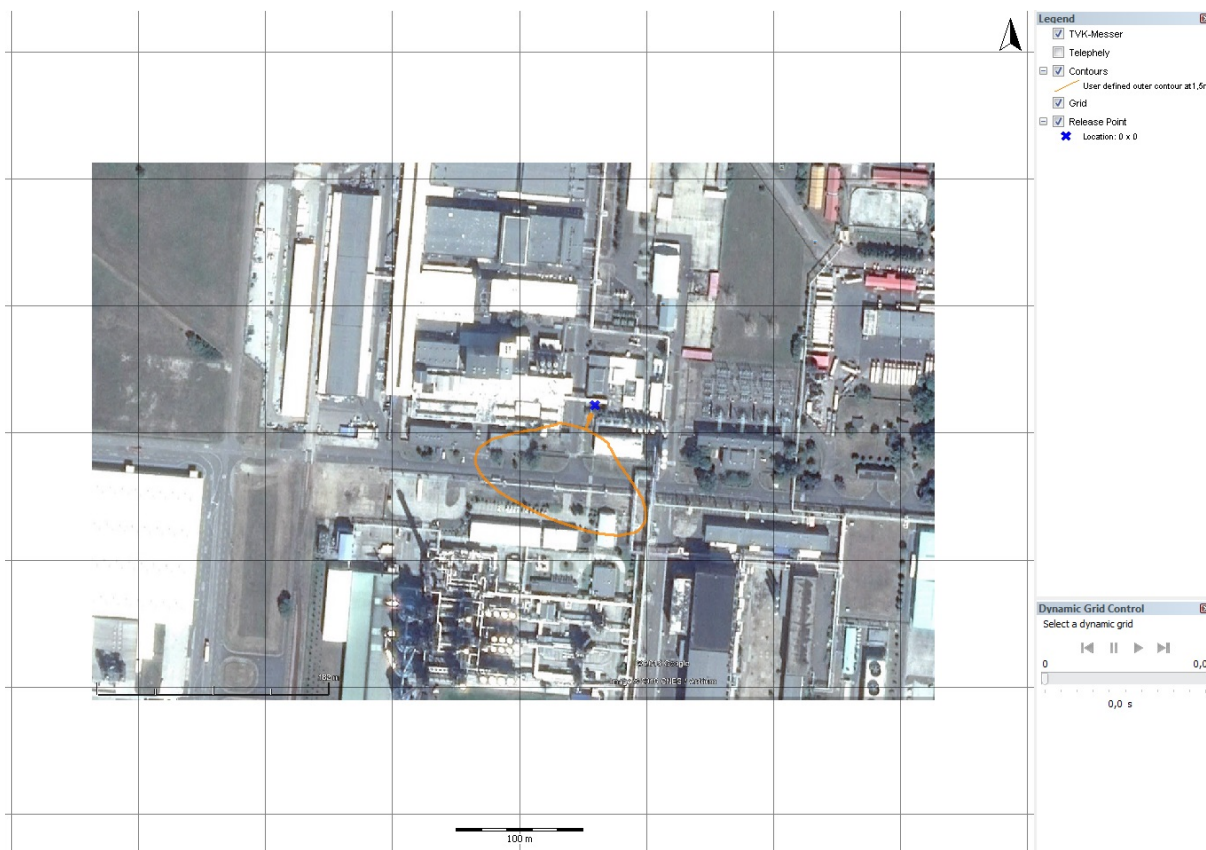


100 m

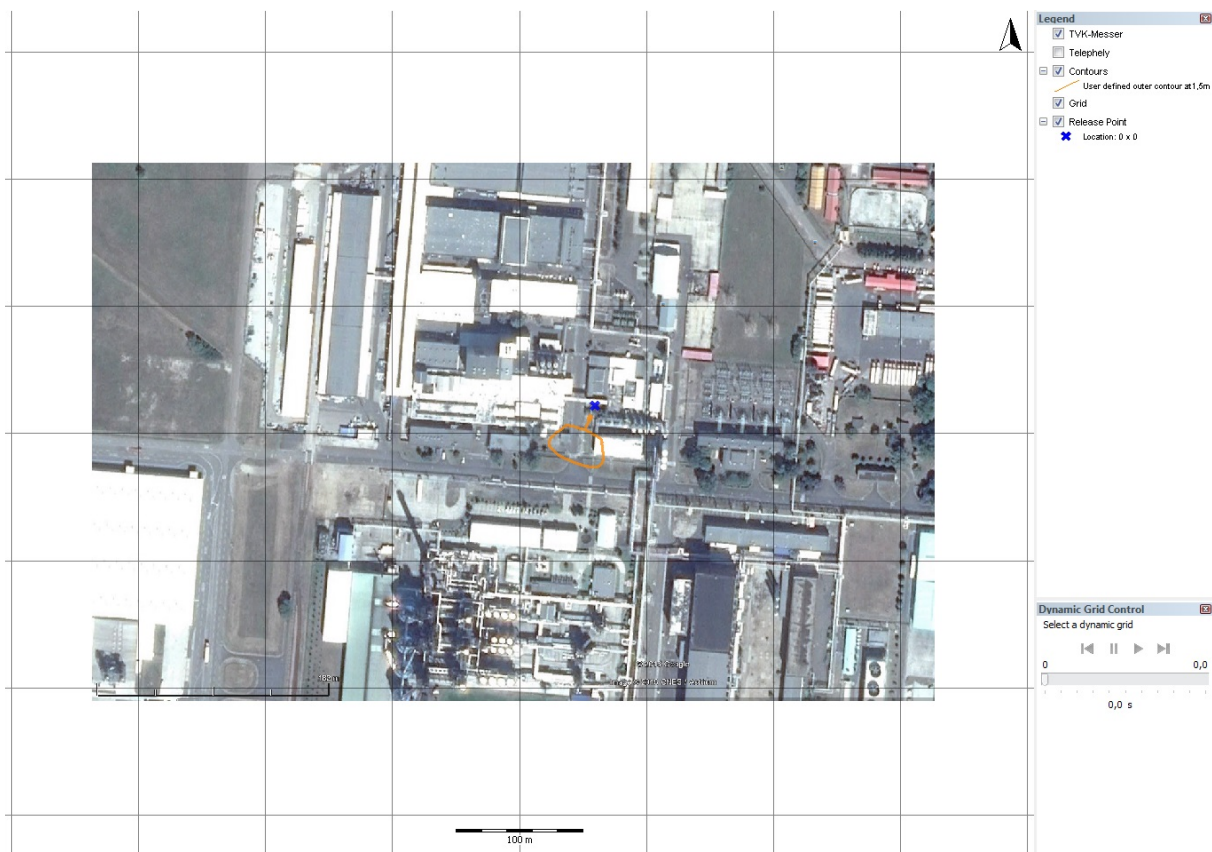
A maximális koncentráció alakulása távolság függvényében:



10 perces leürülés esetére is megvizsgáltuk a kialakuló hatásterületeket. A legnagyobb terület a 25% koncentrációhoz alakul ki:



Az 50% koncentrációhoz tartozó terület:



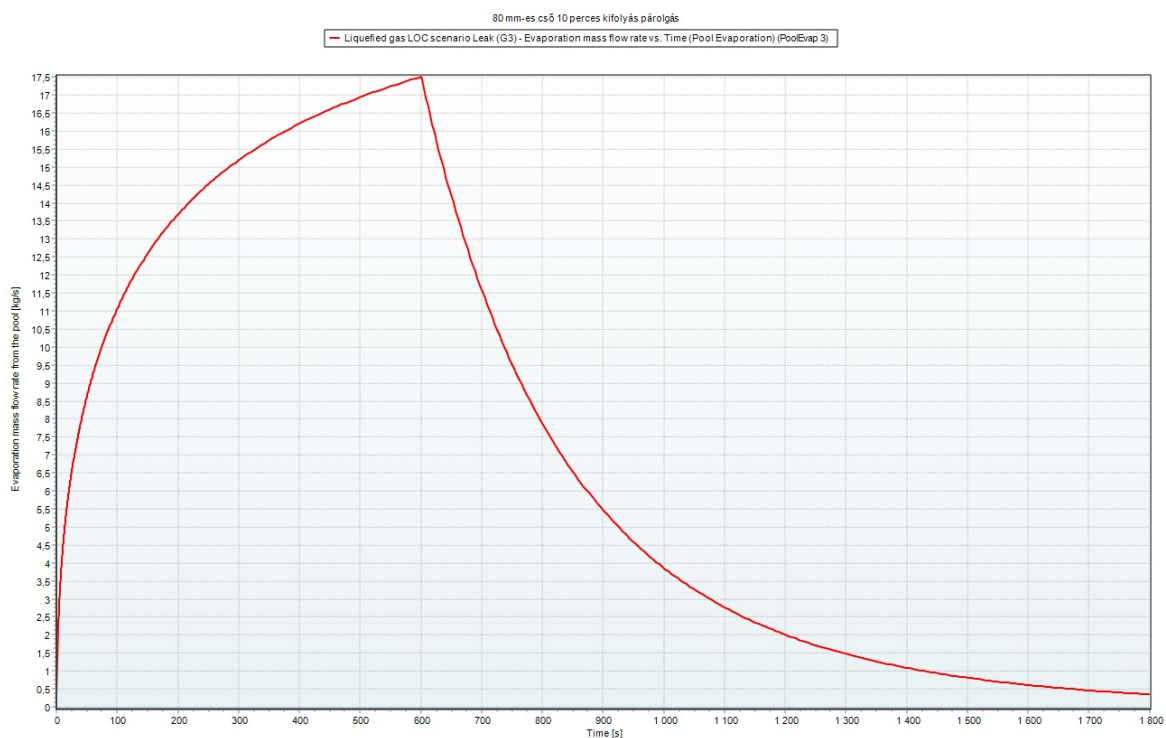
Mint fent említettük a katasztrofális események nagyon valószínűtlenül alakulhatnak csak ki (a gyakorlatban nincs rá példa).

A gyakorlatban a lefejtés során történő csőtörés lehet oka nagyobb mennyiségű oxigén kifolyásának. Ezt is megvizsgáltuk a lefejtésekhez használt 80 mm-es átmérőjű csövekkel. A Bíbor könyv ajánlása szerint egy ilyen eseményt 10 perces időtartammal kell számolni. A lefejtési technológia és védelem olyan kialakítású, hogy egy csőtörés esetén ennél sokkal gyorsabban történik meg a lezárás a cső mindkét végén. Tehát ez a számolás is rendkívül konzervatív lesz. A kiszabadulás során a számítások szerint 32,699 kg/s oxigén kerül a levegőbe és 22,035 kg/s a tócsába. A levegőbe jutó oxigén azonnal kikeveredik, a tócsából 16,84 kg/s sebességgel kipárolgó oxigén a tócsafelület mérete miatt már nem tudja lényegesen növelni a levegő oxigéntartalmát.

Egy ilyen cső törése következtében a 10 perces kiáramlás során kialakuló tócsaméret korlátozás nélkül az alábbi lehet (ez a méret összemérhető a fenti számításoknál használt korlátozással (368 m²):



A párolgási és kikeveredési sebesség alakulása miatt ebben az esetben gyakorlatilag nem alakul ki 25% -os koncentrációjú felhő. A párolgás alakulása az alábbi diagramon látható:



Így a kifolyt oxigén mennyisége miatt nem alakulhat ki fokozott veszély helyzet.

5.4. A kockázat mértékének számítása

Tekintettel arra, hogy az oxigén nem mérgező és nem éghető anyag a program ilyen értelmű kockázatot oxigénre nem számol. Kockázata annak lehetne, hogy a megnövekedett oxigéntartalom miatt a tűzveszély fokozódik. Egyébként az üzem elhelyezkedése miatt lakosságot semmilyen körülmények között nem érinthet a cseppfolyós oxigén kiszabadulása.

A tartály katasztrófális sérülésének gyakorisága (a duplafalú atmoszférikus tároló pillanatszerű illetve 10 perces leürülése) a CPR 18 (Bíbor könyv) 3.5 táblázata szerint 1,25E-08/év. Ha ehhez még figyelembe vesszük a kialakult felhő területén lévő éghető anyag és gyújtóforrás egyidejű jelenlétének szokásos valószínűségét (0,5), akkor tovább csökken a súlyos baleset lehetőségének gyakorisága, ami a gyakorlatban azt jelenti, hogy kockázat szempontjából ez az eseménysor akár figyelmen kívül is hagyható. Erre vonatkozó megjegyzés a Bíbor könyv 3.A.1. pontban:

„Szélsőséges esetben előfordulhat, hogy ha az üzem közelében nincs lakóövezet, akkor a kockázati határgörbék meghatározására nincs szükség. Emiatt alakult a vizsgált feltétel a következőképpen: a veszélyesanyag-kiszabadulással járó eseményeket akkor kell figyelembe venni, ha az „esemény” bekövetkezési gyakorisága 10-8/év vagy annál nagyobb, és az üzem területén kívül halálos sérülés következik be (1%-os valószínűséggel). Ez a feltétel a jelenlegi gyakorlatnak megfelel.”

Mellékletek jegyzéke

Sorszám	Cím	Adathordozó
1. számú mell.	A telephely rajza, térképe	CD
2. számú mell.	Anyagjegyzék, biztonsági adatlap	CD
3. számú mell.	A veszélyes anyag elhelyezkedése	CD
4. számú mell.	Menekülő utak, gyülekezési hely	CD
5. számú mell.	A tartály védelme rajz	CD
6. számú mell.	Technológiai folyamat ábra rajzok	CD
7. számú mell.	Szervezet, nyilatkozatok	CD
8. számú mell.	TNO Program leírás	CD
9. számú mell.	Irodalom, programok	CD
10. számú mell.	Következmény számítás adatai	CD
11. számú mell.	Természeti hatások	CD
12. számú mell.	A külső szakértő adatai	CD
