

RUAG Ammotec Magyarországi ZRt BIZTONSÁGI JELENTÉS

NYILVÁNOS VÁLTOZAT

Készítette a RUAG Ammotec Magyarországi ZRt megbízásából

az

AGEL-CBI KFT.

BUDAPEST

2020. NOVEMBER 16.

RUAG Ammotec Magyarországi ZRt

BIZTONSÁGI JELENTÉS

**Készült a veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetek elleni védekezésről szóló
219/2011 (X.20.) Kormányrendelet alapján**

2020. november 16.

TARTALOMJEGYZÉK

TARTALOMJEGYZÉK	3
1) AZ IRÁNYÍTÁSI RENDSZER BEMUTATÁSA	5
1.1) A SÚLYOS BALESETEK MEGELŐZÉSÉVEL KAPCSOLATOS CÉLKITŰZÉSEK	5
1.2) SZERVEZET ÉS SZEMÉLYZET	6
1.3) A VESZÉLYES ANYAGOKKAL KAPCSOLATOS SÚLYOS BALESETI VESZÉLYEK AZONOSÍTÁSA ÉS ÉRTÉKELÉSE	
1.3.1.) A robbanó anyagokat tároló helyek	17
2) A VESZÉLYES IPARI KÖRNYEZET BEMUTATÁSA	18
2.1) AZ IPARI KÖRNYEZET	19
2.2) A VESZÉLYES ÜZEM ÉRINTETT KÖRNYEZETÉNEK TERÜLETRENDEZÉSI ELEMEI	21
2.2.A) A lakott terület jellemzése	21
2.2.B) A lakosság által leginkább látogatott létesítmények	27
2.2.C) Különleges értékek, nevezetességek	27
2.2.D) Érintett közművek	29
2.2.E) Az ipari üzem környezetében működő szervezetek	29
2.2.E) Az ipari üzem környezetében működő szervezetek	29
2.3) A TÁRSADALMI KOCKÁZAT SZÁMÍTÁSA SORÁN FIGYELEMBE VETT TÉNYEZŐK	30
2.4) A TÁRSADALMI KOCKÁZAT SZÁMÍTÁSA SORÁN FIGYELMEN KÍVÜL HAGYOTT GAZDÁLKODÓ SZERVEZETEK ..	30
2.5) MÁS ÜZEMELTETŐK VESZÉLYES TEVÉKENYSÉGE	30
2.6) A TERMÉSZETI KÖRNYEZETRE VONATKOZÓ LEGFONTOSABB INFORMÁCIÓK	31
2.7) A TERMÉSZETI KÖRNYEZET VESZÉLYEZTETETTSÉGE	38
3) A VESZÉLYES IPARI ÜZEM BEMUTATÁSA	41
3.1) A VESZÉLYES IPARI ÜZEMEKRE VONATKOZÓ INFORMÁCIÓK	41
3.1.A) A veszélyes üzem rendeltetése	41
3.1.B) Főbb tevékenységek bemutatása	41
3.1.C) A dolgozók létszáma, a munkaidő	41
3.1.D) Általános megállapítások	41
3.2) HELYSZÍNRAJZ	41
3.3) A VESZÉLYES ANYAGOK	42
3.5) A VESZÉLYES TEVÉKENYSÉGRE VONATKOZÓ LEGFONTOSABB INFOMÁCIÓK	43
3.5.A) A technológiai folyamatok	43
3.5.C) A technológiai védelmi és jelző rendszereinek leírása	43
3.5.D) A normál üzemeltetéstől eltérő műveletek	43
3.5.E) A veszélyes anyagok időszakos tárolása	43
3.5.F) Kármentő területe, térfogata	43
3.5.G) A tárolással kapcsolatos műveletek	43
3.5.H) Egyéb kiegészítő információk	44
3.6) A VESZÉLYES ANYAGOK SZÁLLÍTÁSÁNAK BEMUTATÁSA A TELEPHELYEN BELÜL	46
3.7) VESZÉLYTELENÍTŐ ÉS MENTESÍTŐ ANYAGOK BEMUTATÁSA	46
4) INFRASTRUKTÚRA	46
4.A) Külső elektromos és más energiaforrások	46
4.B) Külső vízellátás	46
4.C) Folyékony és szilárd anyagokkal történő ellátás	46
4.1.D) Belső energiatermelés	46
4.1.E) Belső elektromos hálózat	46
4.1.F) Tartalék elektromos áramellátás	47
4.1.G) Tűzoltóvíz hálózat	47
4.1.H) A melegvíz és más folyadék hálózatok	47
4.1.I.) A híradó rendszerek	47
4.1.J) Sűrített levegő ellátó rendszerek	47
4.1.K) Munkavédelem	47
4.1.L) Foglalkozás-egészségügyi szolgáltatás	47

4.1.M) Vezetési pontok és a kimenekítéshez kapcsolódó létesítménye	48
4.1.N) Elsősegélynyújtó és mentő szervezetek	48
4.1.O) A biztonsági szolgálat	48
4.1.P) Környezetvédelmi szolgálat	48
4.1.Q) Az üzemi műszaki biztonsági szolgálat	48
4.1.R) A katasztrófavédelmi szervezet.....	48
4.1.S) Javító és karbantartó tevékenység	49
4.1.T)A laboratóriumi hálózat.....	49
4.1.U) A szennyvíz hálózatok	49
4.1.V) Az üzemi monitoring hálózatok	49
4.1.W) A tűzjelző és robbanási töménységet érzékelő rendszerek.....	49
4.1.X) A beléptető rendszer és az idegen behatolás elleni védelem.....	49
5) A LEGSÚLYOSABB BALESETI LEHETŐSÉGEK BEMUTATÁSA.....	50
6) A VESZÉLYEZTETÉS ÉRTÉKELÉSE	54
6.1 A SÚLYOS BALESET LEHETŐSÉGÉNEK AZONOSÍTÁSA.....	54
6.1.1 A forgatókönyvek kiválasztása	54
6.2 Következmény analízis	55
6.2.1 Robbanószerek robbanása	55
6.2.2) A dominóhatások lehetőségének bemutatása.....	59
6.3) A LEHETSÉGES CSÚCSESEMÉNYEK FREKVENCIÁINAK MEGHATÁROZÁSA.....	62
6.4 KOCKÁZATOK MEGHATÁROZÁSA.....	65

1) AZ IRÁNYÍTÁSI RENDSZER BEMUTATÁSA

1.1) A SÚLYOS BALESETEK MEGELŐZÉSÉVEL KAPCSOLATOS CÉLKITŰZÉSEK

A vállalat fő profilja a különböző kaliberű katonai és polgári lőszer és lőszer alkatrészek gyártása, raktározása, szállítása, forgalmazása, valamint szerszámgyártás és hidegalakítás. E tevékenység során robbanóanyagnak minősülő lőport, robbanóanyagot tartalmazó terméket, csappantyút használunk, melyből új robbanóanyagot tartalmazó termék a lőszer, a csappantyúzott hüvely jön létre, melyek a vállalat fő termék profilját képezik.

A vállalat biztonsági koncepciója

Vegyes profilú vállalként tisztában vagyunk a felelősséggel, hogy a tevékenység során alkalmazott, felhasznált anyagok önmagukban, egymásra hatásukban veszély forrást jelentenek. A lehetséges veszélyek kizárása, csökkentése érdekében.

- a nagy tömegű veszélyes anyagtárolásokat a veszély mértékének megfelelően úgy oldjuk meg, hogy egy bekövetkező esemény esetén az lehetőleg ne veszélyeztesse az emberi életet, egészséget, az ipari infrastruktúrát
- a felhasználás során arra törekszünk, hogy a lehetséges legkisebb mértékre csökkentsük a veszélyes anyagok jelenlétét, hogy egy bekövetkező esemény esetén a hatása lehetőleg egy helyiségre vagy egy létesítményre korlátozódjon
- folyamatosan fejlesszük dolgozóink tudását az alkalmazott anyagok és technológia vonatkozásában
- minden dolgozónkat rendszeresen oktatjuk a tevékenységben rejlő veszélyforrásokra és azok kezelésére
- fejlesztés során a korszerű, nagyobb biztonságot eredményező megoldásokat alkalmazzuk
- elkötelezték vagyunk, hogy a tevékenységünket események nélkül, hosszútávon tudjuk végezni

A RUAG Zrt Biztonsági Jelentést és Belső Védelmi Tervet készít a Katasztrófavédelemről szóló 2011. évi CXXVIII., és a 219/2011 (X. 20.) Korm. rendelet alapján. A Belső Védelmi Tervet oktatja és gyakoroltatja.

A RUAG Ammotec Magyarországi Zrt. tűzvédelme az 1996 évi XXXI.- törvény a tűz elleni védekezésről, a műszaki mentésről és a tűzoltóságról, valamint az ennek végrehajtásáról kiadott 54/2014. (XII. 5.) BM rendelet, az Országos Tűzvédelmi Szabályzat (továbbiakban: OTSz), valamint egyéb jogszabályok, szabályzatok, nemzeti szabványok előírásai alapján készült el.

1.2) SZERVEZET ÉS SZEMÉLYZET

A **RUAG Ammotec Magyarországi ZRt** szervezetének minden szintjén nevesített formában megjelennek a súlyos balesetek megelőzésébe és az ellenük való védekezés irányításába és végrehajtásába bevont személyek. Ezen személyek részére meghatározásra került a feladat- és hatáskörük betöltéséhez szükséges követelmény rendszer, és a Társaság lehetővé teszi az ilyen irányú felkészülésüket.

A TÁRSASÁG SZERVEZETI FELÉPÍTÉSE ÉS A SZERVEZETEK FELADATAI

A Szervezeti ábra mellékelve a „Szervezeti_abra_20201116” fájlban

A veszélyhelyzet megelőzésével kapcsolatos feladatok:

A RUAG Ammotec Magyarországi Zrt. (továbbiakban vállalat) tűzvédelmi szabályzata az 1996 évi XXXI.- törvény a tűz elleni védekezésről, a műszaki mentésről és a tűzoltóságról, valamint az ennek végrehajtásáról kiadott Országos Tűzvédelmi Szabályzat (továbbiakban: OTSz), valamint egyéb jogszabályok, szabályzatok, nemzeti szabványok előírásai alapján készült el.

A robbanóanyagokra az Általános Robbantási Biztonsági Szabályzat vonatkozik.

A rendelet 1§ (2) bekezdés: A rendelet hatálya nem terjed ki c.) A polgári felhasználású lőszer gyártására, tárolására, felhasználására és megsemmisítésére.

A rendelet a katonai lőszerrel vonatkozásában nem rendelkezik.

Gyártás technológiai szempontból a polgári és a katonai lőszergyártás vállalatunknál azonos.

A vállalat vegyes profilú vállalat, besorolásához a robbanóanyag ipari profilú üzem, gyárrészleget vagy gyáregységet robbanóanyag ipari veszélyességi fokozatúként kell figyelembe venni. Ezen építmények robbanóanyagot nem tartalmazó veszélyességi övezeteit, helyiségeit, tűzszakaszait és az építményt az OTSz előírásai értelmében kell tűzveszélyességi osztályba sorolni.

Az ÁRBSz hatálya alá eső létesítményekre vonatkozó többlet követelményeket a szabályzat tartalmazza.

A Szabályzat hatálya kiterjed a RUAG Ammotec Magyarországi Zrt. (továbbiakban: vállalat) területére, tevékenységére, létesítményeire, tűzszakaszaira, helyiségeire, szabadtereire, dolgozóira és minden személyre, aki a vállalat területén tartózkodik, ott valamilyen tevékenységet folytat.

Vezető beosztású személyek feladatai.

Vezérigazgató

- Egy személyben felelős a vállalat tűzvédelméért

- Biztosítja a tűzvédelem pénzügyi, anyagi-technikai, feltételeit.
- Gondoskodik a Katasztrófa és Tűzvédelmi törvény, a vonatkozó rendeletek, szabályzatok és a kötelezően alkalmazandó szabványok követelményeinek megtartásáról, és a tevékenységi körrel kapcsolatos veszélyhelyzetek megelőzésének és elhárításának feltételeiről.
- Biztosítja a hatósági ellenőrzés és a tűzoltóság helyszíni gyakorlataihoz szükséges feltételeket.
- Kiadja a vállalat Belső Védelmi Tervét és Tűzvédelmi Szabályzatát, amelyben meghatározza:
 - a SEVESO és Tűzvédelmi szervezet felépítését, működésének elveit, feladatát
 - a vezetők feladatait, kötelezettségeit
 - a tűzvédelmi megbízott feladatait, köteleességét
 - a dolgozók feladatait, kötelezettségeiket
 - meghatározza a térségek, helyiségek, épületek, építmények és a vállalat tűzveszélyességi osztályba sorolását
 - meghatározza a létesítés, a használat szabályait, az új technológiák, anyagok bevezetésének és működésének szabályait
 - a tevékenységek tűzvédelmi normáit
 - az anyagok tárolásának, kezelésének normáit a felhasználás szabályait
 - a tűzveszélyes tevékenységek szabályait, a tűzvédelmi szakvizsgához kötött foglalkozási ágak vállalati szintű szabályait
 - a SEVESO és Tűzvédelmi eszközök készenlétben tartásának normáit, ellenőrzésének szabályait
 - a tűzjelzés, a tűzoltás és a mentés módját és gyakorlatát
 - a fegyelmi, anyagi felelősséget.
 - A tűzvédelem pénzügyi finanszírozásának feltételeit

Minőségirányítási és beruházási igazgató

Felelős: a beruházások megvalósításáért, a minőségbiztosítási rendszer működtetéséért, a hozzá tartozó területek biztonságáért

a tűzvédelemhez szükséges műszaki-technikai feltételek biztosításáért

- az épületek, építmények, zárt, -fedett, - félig fedett és nyitott raktárak, tároló területek, gyártó üzemek tűzvédelmi megfelelőségéért, az új beruházások tűzvédelmi megfelelőségének kivitelezéséért
- Új gép, berendezés jogszabályokban, szabványokban meghatározott műszaki, biztonságtechnikai megfelelőségéért, a technológiai és üzemelési dokumentációk meglétéért
- Új technológia, gép, berendezés biztonságos beüzemeléséért, a technológiai és üzemelési dokumentációk meglétéért
- A műszaki felülvizsgálatok jegyzőkönyvei alapján a feltárt hiányosságok ütemezett, vagy soron kívüli elhárításáért
- a minőségirányítási rendszer működtetéséért

Ismernie kell:

- a tevékenység technológiai, biztonsági, SEVESO és Tűzvédelmi, munkavédelmi feltételeit
- a gépek, berendezések, eszközök üzembe helyezésének, működtetésének jogszabályokban, rendeletekben, szabványban előírt biztonsági, tűzvédelmi, munkavédelmi feltételeit
- új technológia, gép, berendezés üzembe helyezése előtt megindítja a használatbavételi engedélyezési eljárást, illetve saját hatáskörben kiadja a próbaüzemre vonatkozó utasítását, legfeljebb 180 napra.
- A villamos és villámvédelmi, a munkavédelmi és biztonságtechnikai felülvizsgálatokat megrendeli, időben elvégezteti,
- Minden jelentősebb beruházás megvalósítása előtt javasolt kikérnie munkavédelmi – katasztrófavédelmi, tűzvédelmi szakember véleményét, hogy a tervezet kielégíti-e az érvényben lévő rendeletek szerinti munkavédelmi, katasztrófavédelmi, tűzvédelmi és egyéb biztonsági előírásokat
 - A területre vonatkozó katasztrófavédelmi, tűzvédelmi, biztonsági előírásokat
 - A hozzá tartozó területeken a tűzveszélyes tevékenységeket és az azokra vonatkozó szabályokat (labor, MEO, ballisztika, gyártás technológia)
 - A tevékenységhez használt gépek, berendezések műszaki- biztonságtechnikai előírásait
 - A gyártás technológia munkavédelmi, katasztrófavédelmi, tűzvédelmi előírásait
 - A tevékenység során felhasznált, kezelt, tárolt anyagok veszélyességét, a rájuk vonatkozó katasztrófavédelmi, előírásokat
 - A szervezete által végzett veszélyes anyag megsemmisítés szabályait
 - A tűzjelzésre, oltásra, mentésre vonatkozó szabályokat, a szervezetébe tartozó dolgozók ezen irányú feladatait
 - A tűzjelzésére szolgáló technikai eszközök meglétét, működőképességét fenn tartja
 - A katasztrófavédelmi, tűzvédelmi oktatás, továbbképzés szabályait.
 - A tűzvédelmi szakvizsgálóhoz vagy egyéb speciális képzéshez kötött munkakörök betöltésének szabályait

Feladatai:

- A területén történt változások esetén kezdeményezi a katasztrófavédelmi, tűzvédelmi munkavédelmi utasítások felülvizsgálatát, indokolt esetben az engedélyezési eljárás lefolytatását.
- A munkavédelmi, katasztrófavédelmi, tűzvédelmi és biztonságtechnikai felülvizsgálatok által feltárt hiányosságokat hatáskörében megszünteti
- Rendeltetismódosítás, átépítés esetén szakhatósági eljárást kezdeményez
- Elvégezteti az időszakos biztonságtechnikai, munkavédelmi és tűzvédelmi felülvizsgálatokat
- Felülvizsgálja, és ha szükséges, kiegészíti a technológiai előírásokat
- Évente katasztrófavédelmi, tűzvédelmi oktatást tart, arról nyilvántartást vezet
- Részt vesz a területén folytatott tűzveszélyes tevékenység (állandó, ideiglenes alkalmi) engedélyezésében
- A tűzvédelmi szemle során ráeső feladatokat határidőre megoldja, megvalósítja.

- Az új felvételes dolgozókat a biztonsági vezetőhöz irányítja előzetes katasztrófavédelmi, tűzvédelmi oktatásra, vagy saját maga alapoktatást tart, annak megtörténteig munkakörében nem foglalkoztathatja

Jogai:

- Részt venni a SEVESO és Tűzvédelmi Bizottság munkájában
- Javaslatot tenni a területét érintő biztonsági, katasztrófavédelmi, tűzvédelmi kérdésekben
- Véleményezni, véleményeztetni területén a tűzveszélyes tevékenység eseti engedélyezését
- Hatósági, tűzvédelmi eljárásokban részt venni
- Területén a biztonságot vétkesen megszegőkkel szemben fegyelmi eljárást kezdeményezni, illetve lefolytatni

Termelési igazgató

Felelős: a termeléssel kapcsolatos biztonsági előírások meglétéért, betartatásáért

- az épületek, építmények, zárt, -fedett, - félig fedett és nyitott raktárak, tároló területek, gyártó üzemek tűzvédelmi megfelelőségéért.
- A gépek, berendezések műszaki, biztonságtechnikai megfelelőségéért, a technológiai és üzemelési dokumentációk meglétéért
- A technológia szerinti biztonságos üzemeltetésért
- Új technológia, gép, berendezés biztonságos beüzemeléséért, a technológiai és üzemelési dokumentációk meglétéért
- A műszaki felülvizsgálatok jegyzőkönyvei alapján a feltárt hiányosságok ütemezett, vagy soron kívüli elhárításáért

Ismernie kell:

- a tevékenység technológiai, biztonsági, katasztrófavédelmi, tűzvédelmi, munkavédelmi feltételeit
- a gépek, berendezések, eszközök üzembe helyezésének, működtetésének jogszabályokban, rendeletekben, szabványban előírt biztonsági, katasztrófavédelmi, tűzvédelmi, munkavédelmi feltételeit
- Gondoskodik róla, hogy az épületet, a gépet, berendezést a használatbavételi (telephely) engedélyben megállapított rendeltetésnek megfelelően használják.
- új technológia, gép, berendezés üzembe helyezése előtt megindítja a tevékenységhez szükséges technológiai, műveleti leírások elkészítését, saját hatáskörben kiadja a próba üzemre vonatkozó utasítást, legfeljebb 180 napra.
- Intézkedik a tűzvédelmi szakvizsgáláshoz kötött munkakörökben foglalkoztatottak esetében a szükséges szakvizsga megszerzésére.

- Az elvégzett villamos és villámvédelmi, a munkavédelmi és biztonságtechnikai felülvizsgálatoknak a felülvizsgálati jegyzőkönyvekben feltárt hiányosságait a minősítésüknek megfelelően soron kívül, illetve ütemezetten kijavíttatja
- Minden jelentősebb átépítés, áttelepítés, beruházás megvalósítása előtt javasolt kikérnie munkavédelmi – katasztrófavédelmi, tűzvédelmi szakember véleményét, hogy a tervezet kielégíti-e az érvényben lévő rendeletek szerinti munkavédelmi, katasztrófavédelmi, tűzvédelmi és egyéb biztonsági előírásokat
 - A területre vonatkozó katasztrófavédelmi, tűzvédelmi, biztonsági előírásokat
 - A hozzá tartozó területeken a tűzveszélyes tevékenységeket és az azokra vonatkozó szabályokat (gyártás technológia)
 - A tevékenységhez használt gépek, berendezések műszaki- biztonságtechnikai előírásait
 - A gyártás technológia munkavédelmi, katasztrófavédelmi, tűzvédelmi előírásait
 - A tevékenység során felhasznált, kezelt, tárolt anyagok veszélyességét, a rájuk vonatkozó katasztrófavédelmi, tűzvédelmi biztonsági előírásokat
 - A szervezete által végzett veszélyes anyag kezelés, felhasználás, tárolás megsemmisítés szabályait
 - A tűzjelzésre, oltásra, mentésre vonatkozó szabályokat, a szervezetébe tartozó dolgozók ezen irányú feladatait
 - A tűz jelzésére szolgáló technikai eszközök meglétét, működőképességét fenn tartja
 - A katasztrófavédelmi, tűzvédelmi oktatás, továbbképzés szabályait.
 - A tűzvédelmi szakvizsgához vagy egyéb speciális képzéshez kötött munkakörök betöltésének szabályait

Feladatai:

- A területén történt változások esetén kezdeményezi a katasztrófavédelmi, tűzvédelmi, munkavédelmi utasítások felülvizsgálatát, indokolt esetben az engedélyezési eljárás lefolytatását.
- A munkavédelmi, katasztrófavédelmi, tűzvédelmi és biztonságtechnikai felülvizsgálatok által feltárt hiányosságokat hatáskörében megszünteti
- Rendeltetésmódosítás, átépítés esetén a rendeltetés biztonsági előírásait megismeri, a szükséges dokumentációkat elkészíti, átdolgozza
- Elvégezteti az időszakos biztonságtechnikai, munkavédelmi és tűzvédelmi felülvizsgálatokat
- Felülvizsgálja, és ha szükséges, kiegészíti a technológiai előírásokat
- Részt vesz a területén folytatott tűzveszélyes tevékenység (állandó, ideiglenes alkalmi) engedélyezésében
- A katasztrófavédelmi, tűzvédelmi szemle során ráeső feladatokat határidőre megoldja, megvalósítja.
- Az új felvételes dolgozókat a biztonsági vezetőhöz irányítja előzetes katasztrófavédelmi, tűzvédelmi oktatásra, vagy saját maga alapoktatást tart, annak megtörténteig munkakörében nem foglalkoztathatja

Jogai:

- Részt venni a SEVESO és Tűzvédelmi Bizottság munkájában
- Javaslatot tenni a területét érintő biztonsági, katasztrófavédelmi, tűzvédelmi kérdésekben

- Véleményezni, véleményeztetni területén a tűzveszélyes tevékenység eseti engedélyezését
- Hatósági, tűzvédelmi eljárásokban részt venni
- Területén a biztonságot vétkesen megszegőkkel szemben fegyelmi eljárást kezdeményezni, illetve lefolytatni

Technológiai igazgató

Felelős: a termeléssel kapcsolatos biztonsági előírások meglétéért, betartatásáért

- az épületek, építmények, zárt, -fedett, - félig fedett és nyitott raktárak, tároló területek, gyártó üzemek tűzvédelmi megfelelőségéért.
- A gépek, berendezések műszaki, biztonságtechnikai megfelelőségéért, a technológiai és üzemelési dokumentációk meglétéért
- A technológia szerinti biztonságos üzemeltetésért
- Új technológia, gép, berendezés biztonságos beüzemeléséért, a technológiai és üzemelési dokumentációk meglétéért
- A műszaki felülvizsgálatok jegyzőkönyvei alapján a feltárt hiányosságok ütemezett, vagy soron kívüli elhárításáért

Ismernie kell:

- a tevékenység technológiai, biztonsági, katasztrófavédelmi, tűzvédelmi, munkavédelmi feltételeit
- a gépek, berendezések, eszközök üzembe helyezésének, működtetésének jogszabályokban, rendeletekben, szabványban előírt biztonsági, katasztrófavédelmi, tűzvédelmi, munkavédelmi feltételeit
- Gondoskodik róla, hogy az épületet, a gépet, berendezést a használatbavételi (telephely) engedélyben megállapított rendeltetésnek megfelelően használják.
- új technológia, gép, berendezés üzembe helyezése előtt megindítja a tevékenységhez szükséges technológiai, műveleti leírások elkészítését, saját hatáskörben kiadja a próba üzemre vonatkozó utasítást, legfeljebb 180 napra.
- Intézkedik a tűzvédelmi szakvizsgáláshoz kötött munkakörökben foglalkoztatottak esetében a szükséges szakvizsga megszerzésére.
- Az elvégzett villamos és villámvédelmi, a munkavédelmi és biztonságtechnikai felülvizsgálatoknak a felülvizsgálati jegyzőkönyvekben feltárt hiányosságait a minősítésüknek megfelelően soron kívül, illetve ütemezetten kijavíttatja
- Minden jelentősebb átépítés, áttelepítés, beruházás megvalósítása előtt javasolt kikérnie munkavédelmi – katasztrófavédelmi, tűzvédelmi szakember véleményét, hogy a tervezet kielégíti-e az érvényben lévő rendeletek szerinti munkavédelmi, katasztrófavédelmi, tűzvédelmi és egyéb biztonsági előírásokat
 - A területre vonatkozó katasztrófavédelmi, tűzvédelmi, biztonsági előírásokat
 - A hozzá tartozó területeken a tűzveszélyes tevékenységeket és az azokra vonatkozó szabályokat (gyártás technológia)
 - A tevékenységhez használt gépek, berendezések műszaki- biztonságtechnikai előírásait
 - A gyártás technológia munkavédelmi, katasztrófavédelmi, tűzvédelmi előírásait
 - A tevékenység során felhasznált, kezelt, tárolt anyagok veszélyességét, a rájuk vonatkozó katasztrófavédelmi, tűzvédelmi biztonsági előírásokat

- A szervezete által végzett veszélyes anyag kezelés, felhasználás, tárolás megsemmisítés szabályait
- A tűzjelzésre, oltásra, mentésre vonatkozó szabályokat, a szervezetébe tartozó dolgozók ezen irányú feladatait
- A tűz jelzésére szolgáló technikai eszközök meglétét, működőképességét fenn tartja
- A katasztrófavédelmi, tűzvédelmi oktatás, továbbképzés szabályait.
- A tűzvédelmi szakvizsgához vagy egyéb speciális képzéshez kötött munkakörök betöltésének szabályait

Feladatai:

- A területén történt változások esetén kezdeményezi a katasztrófavédelmi, tűzvédelmi, munkavédelmi utasítások felülvizsgálatát, indokolt esetben az engedélyezési eljárás lefolytatását.
- A munkavédelmi, katasztrófavédelmi, tűzvédelmi és biztonságtechnikai felülvizsgálatok által feltárt hiányosságokat hatáskörében megszünteti
- Rendeltetésmódosítás, átépítés esetén a rendeltetés biztonsági előírásait megismeri, a szükséges dokumentációkat elkészíti, átdolgozza
- Elvégezteti az időszakos biztonságtechnikai, munkavédelmi és tűzvédelmi felülvizsgálatokat
- Felülvizsgálja, és ha szükséges, kiegészíti a technológiai előírásokat
- Részt vesz a területén folytatott tűzveszélyes tevékenység (állandó, ideiglenes alkalmi) engedélyezésében
- A katasztrófavédelmi, tűzvédelmi szemle során ráeső feladatokat határidőre megoldja, megvalósítja.
- Az új felvételes dolgozókat a biztonsági vezetőhöz irányítja előzetes katasztrófavédelmi, tűzvédelmi oktatásra, vagy saját maga alapoktatást tart, annak megtörténteig munkakörében nem foglalkoztathatja

Jogai:

- Részt venni a SEVESO és Tűzvédelmi Bizottság munkájában
- Javaslatot tenni a területét érintő biztonsági, katasztrófavédelmi, tűzvédelmi kérdésekben
- Véleményezni, véleményeztetni területén a tűzveszélyes tevékenység eseti engedélyezését
- Hatósági, tűzvédelmi eljárásokban részt venni
- Területén a biztonságot vétkesen megszegőkkel szemben fegyelmi eljárást kezdeményezni, illetve lefolytatni

Biztonsági vezető

Felelős: *a külső vállalkozóként foglalkoztatott tűzvédelmi előadót távollétében helyettesíti, felelős a vállalat tűzbiztonságáért*

Feladatai:

- Elkészíti és aktuális állapotban tartja a katasztrófavédelmi, tűzvédelmi dokumentumokat
- Elvégzi az új belépők biztonsági, katasztrófavédelmi, tűzvédelmi előzetes oktatását
- Megszervezi a továbbképzést, a katasztrófavédelmi, tűzvédelmi szakvizsgára való felkészítést, vizsgáztatást és arról nyilvántartást vezet
- Részt vesz, illetve engedélyezi az alkalmoszerű tűzveszélyes tevékenységet
- Ellenőrzi a biztonságtechnikai, katasztrófavédelmi, tűzvédelmi felülvizsgálatok időben történő elvégzését, az abban feltárt hiányosságok megszüntetésére intézkedik
- A gyártás technológiák felülvizsgálata során részt vesz, illetve közreműködik a biztonsági, katasztrófavédelmi, tűzvédelmi fejezetek elkészítésében
- Új anyag, gép, berendezés illetve technológia bevezetése estén részt vesz az előzetes tervezési munkában
- Rendeltetés módosítás esetén elkészíti a hatósági engedélyezési eljáráshoz az előzetes katasztrófavédelmi, tűzvédelmi dokumentációt
- Szervezi a tűzoltó eszközök, vízforrások időszakos felülvizsgálatát
- Szervezi a katasztrófavédelmi, tűzvédelmi oktatáson tanultak oktatását, gyakorlását
- Rendszeresen - negyedévenként - ellenőrzi a vállalat katasztrófavédelmi, tűzvédelmi helyzetét, a tevékenységet, arról jelentést készít, illetve beszámol a vezérigazgatónak
- A katasztrófavédelmi, tűzvédelmi ellenőrzés tapasztalatai alapján felülvizsgálja és kiegészíti a katasztrófavédelmi, tűzvédelmi dokumentációt
- A vállalati fejlesztések, beruházások előkészítése, megvalósítása során elősegíti a biztonsági, katasztrófavédelmi, tűzvédelmi szabályok, előírások érvényre juttatását
- Kapcsolatot tart az illetékes katasztrófavédelmi, tűzvédelmi hatósággal, tűzoltósággal.
- Munkakapcsolatot tart a katasztrófa- és tűzvédelemért felelős személyekkel
- Aktuális állapotban tartja a vállalat tűzvédelmi szabályzatát

Jogai:

- Részt venni a SEVESO és Tűzvédelmi Bizottság munkájában
- Javaslatot tenni a tűz biztonság, a tűzvédelem kérdésében
- Engedélyezi a tűzveszélyes tevékenységet, véleményezi a robbanóanyag iparra vonatkozóan az egyedi tűzveszélyes tevékenység végzésére, a robbanóanyag mentesítésre vonatkozó terveket,
- Hatósági katasztrófavédelmi, tűzvédelmi eljárásokban részt venni
- Tűz, robbanás bekövetkezése esetén, a veszély elhárításáig közvetlenül utasítást adni a vállalat bármely dolgozójának
- a közvetlenül tűzveszélyt előidéző személyt a munkavégzés alól felmenteni, javaslatot tenni a katasztrófavédelmi, tűzvédelmi szabályokat vétkesen megszegők fegyelmi felelősségre vonására,
- bármely időszakban katasztrófavédelmi, tűzvédelmi ellenőrzést tartani, írásban intézkedni a terület vezetője felé a hiányosságok megszüntetésére
- Előzetesen véleményezni katasztrófavédelmi, tűzvédelmi szempontból az új beruházások, technológiák, anyagok bevezetését

Külső vállalkozóként foglalkoztatott tűzvédelmi előadó:

Közvetlenül a Minőségirányítási és beruházási igazgató irányítása alá tartozik.

Felelős: a vállalat tűzbiztonságáért

Feladatai:

- Elkészíti és aktuális állapotban tartja a katasztrófavédelmi, tűzvédelmi dokumentumokat
- Elvégzi az új belépők biztonsági, katasztrófavédelmi, tűzvédelmi előzetes oktatását
- Megszervezi a továbbképzést, a katasztrófavédelmi, tűzvédelmi szakvizsgára való felkészítést, vizsgáztatást és arról nyilvántartást vezet
- Részt vesz, illetve engedélyezi az alkalomszerű tűzveszélyes tevékenységet
- Ellenőrzi a biztonságtechnikai, katasztrófavédelmi, tűzvédelmi felülvizsgálatok időben történő elvégzését, az abban feltárt hiányosságok megszüntetésére intézkedik
- A gyártás technológiák felülvizsgálata során részt vesz, illetve közreműködik a biztonsági, katasztrófavédelmi, tűzvédelmi fejezetek elkészítésében
- Új anyag, gép, berendezés illetve technológia bevezetése estén részt vesz az előzetes tervezési munkában
- Rendeltetés módosítás esetén elkészíti a hatósági engedélyezési eljárásához az előzetes katasztrófavédelmi, tűzvédelmi dokumentációt
- Szervezi a tűzoltó eszközök, vízforrások időszakos felülvizsgálatát
- Szervezi a katasztrófavédelmi, tűzvédelmi oktatáson tanultak oktatását, gyakorlását
- Rendszeresen - negyedévenként - ellenőrzi a vállalat katasztrófavédelmi, tűzvédelmi helyzetét, a tevékenységet, arról jelentést készít, illetve beszámol a vezérigazgatónak
- A katasztrófavédelmi, tűzvédelmi ellenőrzés tapasztalatai alapján felülvizsgálja és kiegészíti a katasztrófavédelmi, tűzvédelmi dokumentációt
- A vállalati fejlesztések, beruházások előkészítése, megvalósítása során elősegíti a biztonsági, katasztrófavédelmi, tűzvédelmi szabályok, előírások érvényre juttatását
- Kapcsolatot tart az illetékes katasztrófavédelmi, tűzvédelmi hatósággal, tűzoltósággal.
- Munkakapcsolatot tart a katasztrófa- és tűzvédelemért felelős személyekkel
- Aktuális állapotban tartja a vállalat tűzvédelmi szabályzatát

Jogai:

- Részt venni a SEVESO és Tűzvédelmi Bizottság munkájában
- Javaslatot tenni a tűz biztonság, a tűzvédelem kérdésében
- Engedélyezi a tűzveszélyes tevékenységet, véleményezi a robbanóanyag iparra vonatkozóan az egyedi tűzveszélyes tevékenység végzésére, a robbanóanyag mentesítésre vonatkozó terveket,
- Hatósági katasztrófavédelmi, tűzvédelmi eljárásokban részt venni

- Tűz, robbanás bekövetkezése esetén, a veszély elhárításáig közvetlenül utasítást adni a vállalat bármely dolgozójának
- a közvetlenül tűzveszélyt előidéző személyt a munkavégzés alól felmenteni, javaslatot tenni a katasztrófavédelmi, tűzvédelmi szabályokat vétkesen megszegők fegyelmi felelősségre vonására,
- bármely időszakban katasztrófavédelmi, tűzvédelmi ellenőrzést tartani, írásban intézkedni a terület vezetője felé a hiányosságok megszüntetésére
- Előzetesen véleményezni katasztrófavédelmi, tűzvédelmi szempontból az új beruházások, technológiák, anyagok bevezetését.

1.3) A VESZÉLYES ANYAGOKKAL KAPCSOLATOS SÚLYOS BALESETI VESZÉLYEK AZONOSÍTÁSA ÉS ÉRTÉKELÉSE

A cég Munkavédelmi Szabályzatának VI. fejezet 6.1.10 pontja tartalmazza a Mentési tervfejezet tartalmát:

„Mentési tervet kell készíteni (Veszélyhelyzeti terv):

- rendellenes körülmények kialakulása esetére, amikor a szabályos üzemvitelre vonatkozó biztonsági előírások nem tarthatók be, mely elkészítéséért a munkahelyi vezető a felelős. Az elkészítésbe be kell vonni a munkavédelmi szakembert.

Rendkívüli esemény:

- természeti katasztrófa (földrengés, árvíz, meteorológiai tényezők miatt bekövetkezett jelentős kár (szél, hó, jég...)
- ipari katasztrófa :
 - o robbanás, tüzeset, mérgezés, levegő-víz-föld jelentős szennyezése
 - o gyártásból, feldolgozásból eredő nagyobb üzemzavar, vészhelyzet
 - o informatikai katasztrófa
- súlyos baleset
- delegáció, üzemlátogató csoport tagjának súlyos balesete
- több munkavállalót jelentősen károsító tényező, vagy életet veszélyeztető esemény, járványos megbetegedés
- biztonsági eszközök, felszerelések, berendezések megrongálódása, eltulajdonítása
- fegyverhasználat, eltűnés, elvesztés, eltulajdonítás
- bűncselekmény elkövetése, nyomozás büntetőügy a társasággal kapcsolatban
- rendezvény megzavarása
- terrortámadás, túszejtés, bombariadó, más erőszakos cselekedet
- minden károkozás, amely nagyobb (meg kell határozni az alsó határt) anyagi kárt okozott, vagy ilyen következményekkel járt”.

A mentési (veszélyhelyzeti terv) terjedjen ki:

- a munkahely jellegére,
- a munkahely helyzetére,
- a veszélyforrások hatására,
- a munkavégzés hatókörében tartózkodókra,

- a mentéshez szükséges személyek kijelölésére,
- az egyéni védőeszköz, zaj, rezgés elleni védelemre.

A mentési (veszélyhelyzeti terv) munkahelyre vonatkozó részét a munkavállalókkal ismertetni kell évente egyszer (munkavédelmi oktatás keretében), melynek megtörténtét az oktatási naplóban rögzíteni kell. Felelőse a közvetlen vezető.

Gyakoroltatása: kétfévente történik a munkavédelmi oktatáson, melyet a közvetlen vezető irányít, megtörténtét dokumentálja.

1.3.1.) A ROBBANÓ ANYAGOKAT TÁROLÓ HELYEK

A vállalat vegyes profilú vállalat, besorolásához a robbanóanyag ipari profilú üzemet, gyárrészleget vagy gyáregységet robbanóanyag ipari veszélyességi fokozatúként kell figyelembe venni. Ezen építmények robbanóanyagot nem tartalmazó veszélyességi övezeteit, helyiségeit, tűzszakaszait és az építményt az OTSz előírásai értelmében kell tűzveszélyességi osztályba sorolni. Az ÁRBSz hatálya alá eső létesítményekre vonatkozó többlet követelményeket a szabályzat tartalmazza. A Szabályzat hatálya kiterjed a RUAG Ammotec Magyarországi Zrt. (továbbiakban: vállalat) területére, tevékenységére, létesítményeire, tűzszakaszaira, helyiségeire, szabadtereire, dolgozóira és minden személyre, aki a vállalat területén tartózkodik, ott valamilyen tevékenységet folytat.

2) A VESZÉLYES IPARI KÖRNYEZET BEMUTATÁSA

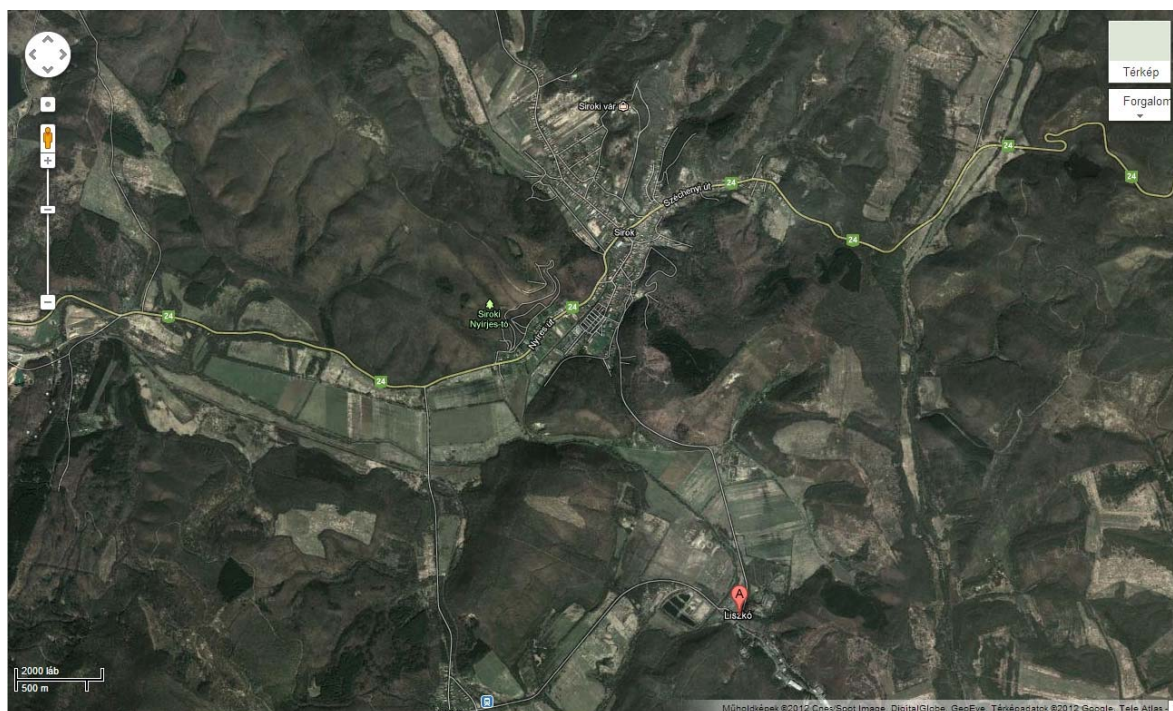
A RUAG Ammotec Magyarországi Zrt. telephelye a Mátra és a Bükk találkozási vonalán helyezkedik el Sirok község közigazgatási területén, Eger városától 22 Km-re a Liszkó-völgyben. A völgyet jelenleg néhány éve tarra vágott cseres-tölgyes) faállományú cserjés dombok fogják közre. Völgy bejárata előtt 300 méterre a Tarna –patak folyik. A völgybe legalább 1 km hosszú út vezet, ami egyben a (tűzoltási felvonulási terület), melynek a két oldalára üzemépületek épültek rövidebb útleágazásokkal. Az út mellett párhuzamosan közmű alagút húzódik, melyben az ipari és a kommunális szennyvízcsatorna, valamint a csapadékelvezető csatorna van kiépítve. A csatornahálózat a Mátramétál kft. tulajdonában van, amelyet a völgyben működő cégek közösen használnak. A völgyben az épületekhez, ivóvíz hálózat, magas feszültségű áram, levegőnyomás alatt lévő csővezetékek, és a fűtéshez szükséges gázvezetékek lettek kiépítve. A termelő üzemekben légszennyező pontforrások vannak telepítve.

A völgyön végighaladva a tűzvédelmi hatóság előírásainak megfelelően a tűz oltására alkalmas tűzcsapok lettek elhelyezve. A RUAG Ammotec Magyarországi Zrt. a tevékenységét több épületben végzi.

2.1) AZ IPARI KÖRNYEZET

ÜZEMAZONOSÍTÁSHOZ, ÜZEMADATOK – ÁLTALÁNOS INFORMÁCIÓK		
1.	Veszélyes anyagokkal foglalkozó üzem neve:	RUAG Ammotec Magyarországi Zártkörűen Működő Részvénytársaság
2.	Üzemeltető neve:	RUAG Ammotec Magyarországi Zártkörűen Működő Részvénytársaság
3.	Üzemeltető székhelye:	3332 Sirok, Belső Gyártelep 1002/35. hrs
4.	Az üzem (telephely) pontos címe (amennyiben eltér a székhely adataitól):	
5.	Az üzem tevékenységi köre, rendeltetése:	Alkatrész gyártás, lőszer összeszerelés
6.	Az üzem levelezési címe:	3332 Sirok Pf.9
7.	Telefon munkaidőben (központ, titkárság, ügyelet):	(36)-561-300
8.	Telefon munkaidőn kívül (központ, titkárság, ügyelet):	
9.	Fax (központi):	(36)-561-027
10.	Vezető (vezérigazgató, <u>ügyvezető</u> , elnök stb.) neve, beosztása:	Somogyi Richárd vezérigazgató
11.	Vezető levelezési címe:	3332 Sirok Pf.9
12.	Vezető e-mail címe:	

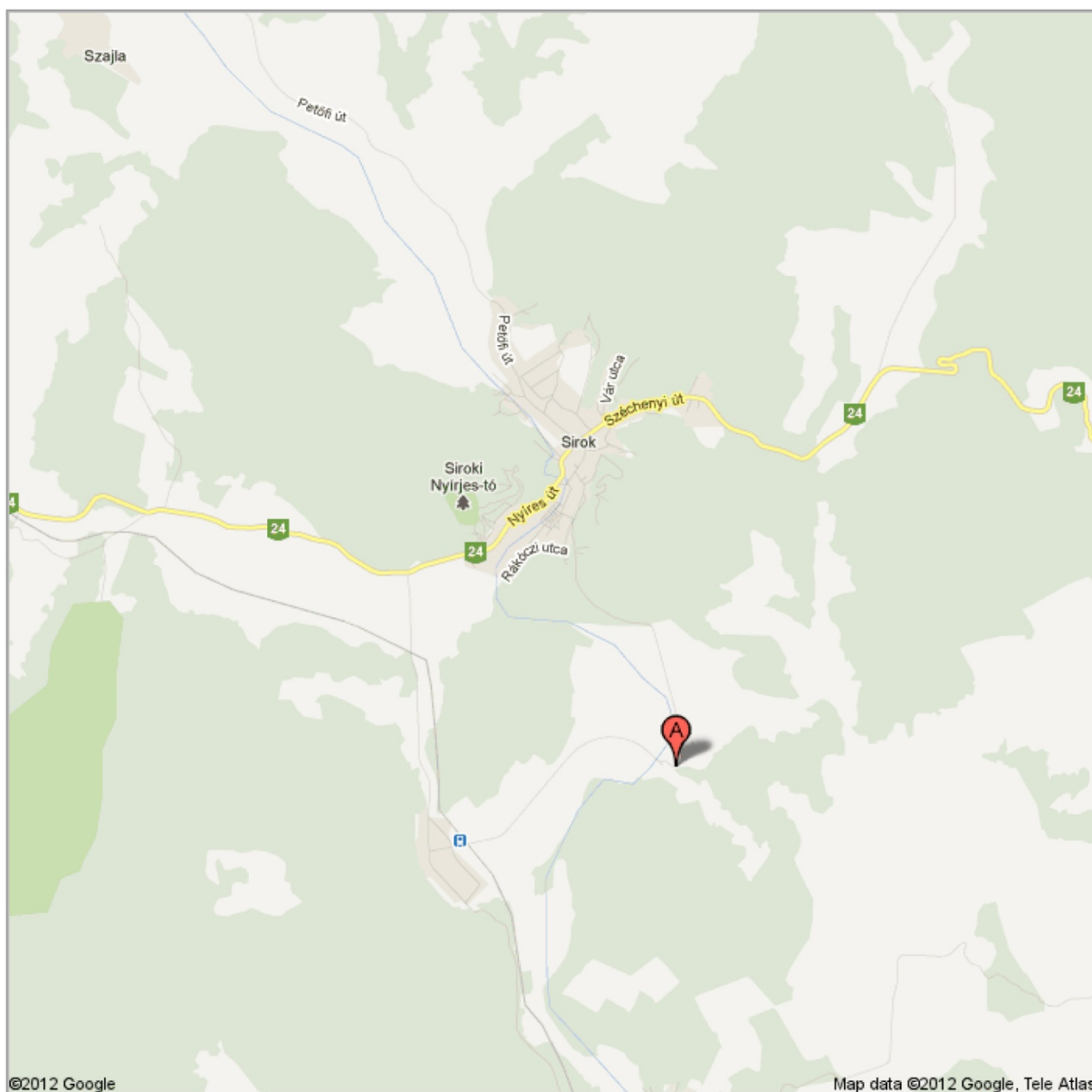
A RUAG Zrt. telephely adatai



A Ruag telephely és környezete (Forrás. Google)



Cím Liszkó
Sirok, Magyarország



Sirok Liszkó RUAG telep megközelíthetősége

2.2) A VESZÉLYES ÜZEM ÉRINTETT KÖRNYEZETÉNEK TERÜLETRENDEZÉSI ELEMEL

2.2.A) A LAKOTT TERÜLET JELLEMZÉSE

A legközelebbi lakott területek távolságra van a üzemtől

Sírok - 3200 m

Kökütpusztá – 2200 m

Halászó tanyák – 2000 m

A falu a Mátra keleti határán és a Bükk felé nyúló dombvidék szélén fekszik. A dél felé tartó Tarna völgye itt összeszűkül, majd kiszélesedik. Valószínű erről kapta szláv eredetű nevét a település, vagyis inkább a vár, amely a dombvidék altalaját alkotó és itt a felszínre került riolittufa hegyre épült. (A Sírok szó jelentése: széles) A hagyomány szerint Tarna vára volt a neve, mielőtt Síroknak nevezték volna. Ez a név inkább a Darnó-hegyen épült ősi pogányvárra vonatkozott, amit Darnó várnak is neveztek, sőt a Tarna név is a Darnó szóból származott volna. Darnó, Darna, Tarna. Lehetséges, hogy így volt, de nem bizonyos, mert nincs történelmi hitelessége, így ez a feltételezés inkább a mondavilág körébe tartozik.



A síroki várat a Darnó várral összetéveszteni nem lehet, már csak a helyrajzi fekvésüknél fogva sem. Az első a Papkő nevű hegyen épült, a másik pedig a Fehérkőbércen, s ezt a két

hegyet egy széles és mély terület, a Tarna-folyó völgye választja el egymástól. Nemcsak helyükre, hanem jellegükre nézve is lényegesen különböznek egymástól, mert a siroki vár még romjaiban is igazi történelmi emlék, melynek múltja van, de Darnóvár, ha valamikor valóban ókori pogányvár volt is, a helyén és a nevén kívül semmi nyoma nincs, csak a mondavilágban, ahol a Sirok szónak is két változatú magyarázata él.

Sirok története is szerves része a nagyobb táj birtoklás és népesedés történetének. A honfoglalás után a Mátra vidékét az Aba nemzetség uralja, és a birtok elosztásakor a nemzetség egyik ága, a Borh-Bodon ág veszi birtokába az ősi pogány várat a mai fellegvár helyén. Az ezt követő századokban úgy ismerkedünk meg nevével, mint a kabar eredetű Aba nemzetség egyik birtokközpontjával. A név akkor csak a várra vonatkozott, magát a települést Sirok-aljának nevezték. A község későbbi eredetű mint a vár, mert a várat a régi feljegyzések először 1267-ben említik, míg a község első írásos említése 1302-ben történik Sirák névalakban, később 1389-ben nevezik meg egy oklevélben. A várat a régi birtokosa, a Bodon család építi a tatárjárás után, a községet pedig a vár későbbi tulajdonosa, a híres Tari család alapítja közvetlenül 1388 után.

Károly Róbert király a várat királyi várrá nyilvánítja, és a hozzá hű Kompolthy Imrét nevezi ki várnaggyá, kit ebben a tisztségében 1324-ben kelt levelében meg is erősít. 1331-ben a király visszaveszi az adományt, és egy Ehenyk nevű cseh vitéznek adományozza. A vitéz halála után 1337-ben ismét királyi vár lett, és erős őrséggel látták el. 1372-ben Nagy Lajos király kijavíttatja a várat, a munkálatok költségeit azonban Domoszlai Miklós hevesi alispán és siroki várnagy fizeti. A király ezért 2000 forint értékben neki adja zálogbirtokként. A vár alatti részen közben már kialakult a „szolgáló népek” telepe, amely alapja lesz a hamarosan kialakuló községnek. Fordulatot jelent a térség birtoklásában a Tari család megjelenése. Zsigmond király 1388-ban megengedi Tari Lászlónak szolgálatai elismeréséül, hogy kiváltsa a zálogból a várat és megtartsa magának és családjának. Tari László még abban az évben kifizeti a zálogösszeget Domoszlai Miklósnak, majd egy év múlva a várat új adomány címen meg is kapja a királytól.

Az új tulajdonos miután birtokba veszi a várat, alatta falut is alapít Sirok-alja néven, melyet a következő évben már oklevél is említ. (1389) Ekkor a következő helységek tartoztak még a várhoz: Verpelét, Nagyberek és Szajla. Sirok közvetlenül a vár alatt, attól délre fekszik, ezért nevezik a régi oklevelekben többféleképpen: Sirokallya, Sirokvárallya, Syrak, Syrok, végül Sirok. A falu 1426-ban és később 1454-ben Villa Sirokallya néven fordul elő. A „villa” latin szó magyar jelentése mezei lak, gazdasági major. Ez tehát világosan mutatja, hogy nem régen keletkezhetett a falu, és a települések kezdeti stádiumában volt. Később már Oppidum Siroknak írlják, ami kis mezővárost, községet jelent.

Sirok a 15. század második felében már városi jelleggel bír, ahol vámszedő hely is volt. A Tari család utolsó örököse Tari László dedunokája György előbb összes birtokát zálogba vetette a Pásztói családnál, majd mivel örököse nem volt, 1465. február 8-án kelt oklevél szerint Budán, Pálóczi László országbíró előtt végrendeletével Sirokot Országh Mihály nádornak és saját sógora fiainak Kompolthy Miklósnak és Vencelnek adja 2400 forint ellenértékben. A két család birtokba veszi a várat. A Pásztóiak pert indítanak az új birtokosok ellen, amit el is veszítenek az ország nádorával szemben, és maga Mátyás király erősíti meg kedvenc nádorát Sirok birtoklásában 1475. május 24-én kelt adománylevelében. Ettől kezdve egy évszázadon át az Országh család uralja a térséget.

Országh Mihály nádor halála után négy fia: János, Ferenc, Imre és László 1522-ben kölcsönös örökösödési szerződést kötnek a Kompolthyakkal, amelynek értelmében örökös nélküli haláluk esetén birtokaik egymásra szállnak. A négy Országh fiú közül csak Lászlónak maradt

fiúgyermek, a vár végérvényesen Kristóf birtoka lesz. Országh Kristófnak kedvelt tartózkodási helye volt Sirok. Ide hozza ifjú feleségét is Zrínyi Ilonát, a szigetvári hős nővérét. Ezidőtájt növekszik meg különösen a vár katonai jelentősége. Buda török kézre kerülése, majd Hatvan eleste és az egri vár ostroma komoly figyelmeztetések. A török veszélyt mi sem bizonyítja jobban, mint az, hogy bár térségünket még nem hódították meg, 1550-ben Sirok már adózik a töröknek.

Az 1555. évi gönci részleges országgyűlés elrendelte váraink megerősítését. A katonai tapasztalatok ugyanis azt mutatták, hogy a törökök óriási létszámával és fegyverzeti fölényével, harci módszereivel szemben a küzdelmet a kis létszámú hazai véderő — a siker valamelyes reményében — kizárólag egyes megerősített helyeken, várakban, illetve azokból alakított zárólánccal veheti fel. Ezek az építmények annak előtte legfeljebb uraik közvetlen személyes védelmét szolgálták, most azonban egyszerre rendkívüli jelentőségre tettek szert. Ilyen vár szerepét töltötte be a siroki vár is. A vár ura, Országh Kristóf, — aki egyébként Nógrád megye főispánja és országbíró is volt — maradéktalanul eleget tett a gönci határozatnak. 1561-ben megerősíti a felső várat, megépíti az ó-olasz bástyát és az alsó-várat, az őrséget pedig 100 lovasra egészíti ki. Ennek az építkezésnek az emlékére helyeztetett el egy táblát az aló vár kapuja felett, melyet a 18. században Bél Mátyás, majd később Rómer Flóris is látott. Így megerősítve a várat, Sirok is beépül a végvár rendszerbe, mint Eger legerősebb, legjelentősebb elővára Cserép és Szarvaskő mellett. A siroki várnak különösen nagy jelentősége volt, mivel a hódoltság peremvonalán állt, és közvetlen harcérintkezésben volt a törökökkel, akik valóságos rémei voltak a Mátra aljának. Sirok védői az iménti módszerekkel sikeresen védelmezték a Tarna völgyét. Várunk erős, bevehetetlen vár hírében állt, a törökök meg sem próbálkoztak bevetelével.

Országh Kristóf halálával 1567-ben kihalt a család fiúága, az utódok azonban nem fordítanak figyelmet a vár állapotának megőrzésére. Amikor Eger vára 1596. október 14-én török kézre kerül, a siroki várat még nem támadják meg. Az október 26-án bekövetkezett mezőkeresztesi csatavesztés azonban megpecsételi Sirok sorsát. Jelentős török sereg közeledik Sirok felé Ali és Ahmed basák vezetésével, minek hírére az őrség Kátay Benedek és Helmeczy János várnagyok vezetésével elhagyja a várat, a törökök így kardcsapás nélkül foglalták el azt. Hatvanhoz, Egerhez hasonlóan a siroki vár is katonai objektum lett. A török megerősíti az alsó várat, és új bástyákat húz, a falakat felmagasítja. Az építkezéshez a köveket a környékbeli lakatlan és elpusztult falvak templomaiból hordatja fel. A sarokbástya kváder kövein a román kori díszítmények ma is szépen láthatók. A vár belterületén és a várfalak melletti házakban török katonák és családtagjaik telepedtek meg, de a falu, Sirokalja a XVII. század közepéig magyar földesurak birtokában maradt.

A vár 1687-es ostrom alá vételéről semmi nemű adattal nem rendelkezünk. Rossi mester szerint a siroki várat Seron tábornok katonái 1687. október 22-én foglalták el. Egy osztrák történésztől kapott levélbeli tájékoztatás szerint Herbeville két napi ágyúztatás után bírta feladásra a törököket. Egy hiteles forrás szerint azonban — és ez a legvalószínűbb — október 2-án a török őrség ostrom nélkül feladta a várat, sőt még a hadifelszerelést és az élelem egy részét is ott hagyták. A töröktől elhagyott vár a kincstár rendelkezése alá került. Rendbe hozták a szomszédos községek lakosainak ingyen munkájával, és császári őrséggel rakták meg. 1693-ban gróf Bagni Scipió megvásárolta a hozzá tartozó uradalmakkal együtt, de 1711 után a megegyezés értelmében ismét régi urai, a Nyáry örökösök, a Hallerek, ezek örökösei a Brudern bárók, az Orczyak vették birtokukba.

A Rákóczi szabadságharc idején (1703-11) a várat állandóan 100 lovas védte, míg Orczy István befolyására 1709-ben fel nem adták a felkelők. A szabadságharc bukása után a várat még rövid ideig meghagyták, de a haditanács elvben már hozzájárult annak lerombolásához.

Doria császári tábornok már ekkor elvégezteti az első robbantásokat, és 1713-ban a többi magyar várral együtt végleg lerombolják. A falak leomlanak, a kazamaták összedőlnek, eltűnnek a falak magasztására mélyített árkok, a törmelék több méter magasan feltölti a várudvart. A falu életét, sorsát meghatározó szerepe véglegesen megszűnt. A csend és nyugalom fellegvára lett, de a romjaiban is lenyűgöző látvány előtt ma is csodálattal áll meg az idegen.

Sirok mai településhálózatának kialakulását a 18. század közepétől kezdve kísérelhetjük figyelemmel, mivel a jobbágy és zsellér lakosság számára vonatkozó adatokon kívül topográfiai adatok első ízben csak 1744-ben állnak rendelkezésünkre. A II. József korában készült katonai felvétel (1780) az első térképes ábrázolás Sirok település formájáról. A térképen három utca, illetve házsor rajzolódik ki. Északkeleten az Egerbe vezető út mentén mindkét oldalon állnak házak, kisebb megszakításokkal. A szélső, nagyobb méretűnek látszó épületek a földesurak lakóházai és gazdasági épületei voltak. A hagyomány ezt az egész utcát Hárskútnak nevezi, és ennek keleti végén álltak a hajdani uraságok telkei. Ettől az úttól északra látunk egy, a Sirok felirat O betűjéhez kiágazó kis közt, esetleg patakot, ahol ugyancsak állnak házak. Ez a terület ma a Pincéskút. Az egeri úttól délre, vele némileg párhuzamosan még egy patak jelzése látható, ez a Szabási-patak, melynek déli oldalán fedezhetünk fel házakat. Ennek a területnek mai neve Kőlyuk sor, nyugati vége pedig a Juhász szög. Mind a két utca vagy házsor, egy északnyugat-délkelet irányú utcába torkollik, amelynek mindkét sora szabályosan és sűrűn beépítettnek látszik, kivéve az északi rész nyugati oldalát, amit a hagyomány Papkertnek nevezett. A térkép nem tüntet fel házakat a terpesi út mentén, ez a terület tehát 1780 után épült be. A falutól északra a vár jelzése látható, de nem találjuk a templomot, amely ekkor már állt.

1828-ban Siroknak 1164 lakosa és 164 háza volt. a 19. században jelentős változás történik a birtokviszonyokban, a Károlyi család lesz a birtokos. Az I. világháború és az azt követő forradalom súlyosan érintette a lakosságot. Sok embert vittek határainkon túlra katonának, a lakosság nagyon elszegényedett. A háborúban elesettek száma 59, nevüket márványtábla őrzi a templom előtti lépcsőfeljáró elágazásánál. A húszas években nagy volt a szegénység, a kilátástalan helyzet elől sokan kivándoroltak, és külföldön telepedtek le. Különösen nehéz volt a helyzet 1928-ban, mikor a kalászosok elpusztultak: kenyér helyett sokszor csak kukoricapogácsa (görhe) került a tarisznyába és az asztalra. Mivel a földművelésen kívül más munkalehetőség szinte alig akadt, sokan summásnak szegődtek el távoli vidékekre, főleg az Alföldre és a Dunántúlra. Évente tavasszal 6-8 summásbanda indult útnak. Egy bandában 40-50 személy dolgozott, beleértve a fél komenciót kereső fiatalkorúakat is. Többen cselédeskedtek a módosabb gazdáknál, a téli hónapokban pedig az erdőre jártak fát vágni, mások kőbányákban fejtették a követ és kőfaragással foglalkoztak. Ez igen lényeges, mert a kő, melyet kezdettől fogva bányásztak, olyan iparágat fejlesztett ki, melynek mesterei tekintélyes, megbecsült szakemberek voltak évtizedeken keresztül nemcsak helyben, hanem a környező falvakban is. Ekkor vágták a barlanglakások nagy részét is.

1927-ben új, négy tantermes iskola épült a lakosság segítségével, de ez sem sokat változtatott a helyzeten. Az iskola elvégzése után a fiúk a „leventébe”, a lányok az „ismétlőbe” jártak, ahol színdarabokat is tanultak, s ezek előadása jelentős kulturális esemény volt, amit sokan megtekintettek. Az előadásokat a közös összefogással épült levente otthonban tartották, amit később mozivá alakítottak. A település 1920 után terjeszkedett tovább északi irányban a Várallya területén, majd a faluközponttól nyugatra a Recsk irányába vezető út északi oldalán építettek 13 ONCSA házat a 30-as évek végén. Az 1936-os adatok pontos képet adnak a településről. Sirokhoz tartozott: Állami csemetekert, Alsórozsna tanya, Belső Dalla puszta, Galambos tanya, Halászó tanyák, Kútvölgy, Külső Dalla puszta, Liszkó malom, Lyukva, Nagyberektanya, Pusztacsikó járás, Pusztadalla, Pusztakőkút, Pusztarozsnakfő, Rozsnak,

Tógáti tanya. E tanyákon 423 lakos élt. Házainak száma 392, majd mind kőből épült. A községet a kunok ágához tartozó palócok lakják, akik földműveléssel állattenyésztéssel, kőfejtéssel és kőfaragással foglalkoznak. A lakosság szegényebb része sziklába vájt barlanglakásokban él.

Sirok ebben az időszakban közigazgatásilag Pétervásárához tartozott és nagyközségnek számított, ahol körjegyzőség működött, mely intézte a környező falvak ügyeit is. Siroknak ezidőtájt öt iparvállalata volt: Mózes Béla gőzmalma, Hornyák Sándor, Magdus József, Tóth István és Kecskeméti Mihály kőbányái. A kőkúti állami birtok főintézője vitéz Ady János, pénztárnok Majoros Géza, az erdőhivatal vezetője vitéz Lukács Károly. A plébános Lados Ferenc, igen tekintélyes személy volt a faluban. A II. világháború borzalmait a települést sem kerülték el. Valamennyi zsidó családot deportálták, közülük csak néhányan tértek haza. A front közeledtével már behívókat sem küldtek, a 18-60 éves férfiaknak dobszóra kellett bevonulniuk. Közülük sokan elbujdostak a környező tanyákon és erdőkben keresve menedéket. A visszavonuló német csapatok és a több mint 2000 fős szovjet és román haderő között — megosztva a falut — öt hétig dúlt az állóharc. A háború áldozatainak száma községünkben 96 volt, nevüket emléktábla őrzi a templom külső falán. 1945 után megszűntek az uradalmi birtokok, a földeket kiosztották.

Az 1956-os forradalom idején különösebb esemény és atrocitások nem történtek. Az emberek lelkesedtek, és inkább csak ösztönösen cselekedtek. A tanácsházából kiszórták az iratokat, a Pesten harcolóknak élelmiszereket szállítottak. Még az 1940-es évek végén felvetődött egy gyár létesítésének lehetősége a térségben. Végül csak 1951 tavaszán indult be az akkor „Tubus és Kupak Gyár” nevet viselő üzem, ami ezt követően kapta a „Mátravidéki Fémművek” nevet. A gyár átadása és átvétele 1952 augusztus 8-án történt. Induláskor a vállalatnak nem volt egységes profilja. A gyár telepítése gyökeres fordulatot jelentett a falu életében. Sok új munkalehetőséget teremtett és a község arculata is merőben megváltozott. Felépült a lakótelep, megkezdődött a közművesítés, a víz-, út-, és villanyhálózat kialakítása. Művelődési ház, óvoda, bölcsőde, vendéglő és sportlétesítmények épültek, bővítették az iskola épületét egy új szárnyal és napközi otthonnal. Benépesült Kőkút is. Nagyarányú építkezés folyt a faluban is. Tovább terjeszkedett a Váralja, beépült az ONCSA házakkal szembeni foghíjas házsor is. A 60-as évektől a keresőképes lakosság többsége már a Mátravidéki Fémművekben dolgozott.

A 70-es évektől új tanácsháza, ABC áruház, korszerű orvosi, fogorvosi rendelő és lakás épült (1985), felújították a villanyhálózatot, és kicserélték az elavult vízvezetékrendszert. Az üzletközpont, a tornacsarnok (1991), az új péküzem (1992) létesítésével kialakult a település mai arculata. 1993-ban kiépítették a telefonhálózatot, azt követően bevezették a gázt a lakásokba. Kőkúton a lakosság kérésére impozáns kápolna épült 1996-ra, 1999 januárjában pedig ugyanott egy varroda üzem kezdhette meg a próbagyártást. 1998 első felére 210 millió forintos beruházással befejeződött a szennyvíztisztító és szennyvízcsatorna-hálózat kiépítése is.

1999. június 19-e emlékezetes nap volt a település életében. Hatalmas árvíz zúdult a falura, szinte felbecsülhetetlen károkat okozva mindenütt. A helyreállítási munkálatok költsége meghaladta a 30 millió forintot. A 2001. év egyik legjelentősebb beruházása a kőkúti orvosi szoba volt, megoldva ezzel az ott élő lakosok régi alapellátási gondját. Az idősök ellátására gondozási központ létesült, és komoly útfelújítási munkálatokat is végeztek az utóbbi években a településen. Az intézmények közművesítése is befejeződött napjainkban. Korszerű, modern ravatalozó épült 2002-re, miközben folytak a parkosítások, és díszburkolattal látták el a faluközpontot. A polgármesteri hivatal belső és külső felújításával, átalakításával (2003) ma egy impozáns, mondhatni városias külsővel büszkélkedhet településünk.

Az elkövetkezendő évek tervei között szerepel a vár felújítása és részleges rekonstrukciója a Széchenyi-terv keretén belül. Az előkészületek már megkezdődtek, a felvezető bitumenes út, parkolók kiépítése, a víz-, szennyvíz- és villanyhálózat kivezetése már megtörtént. A további tervek és fejlesztések egyik legfontosabb iránya a község kiváló természeti adottságainak kihasználásával a turizmus és az idegenforgalom fellendítése lesz, remélve azt, hogy ez a lendületes fejlődés töretlen marad, és Sirok a jövőben a térség egyik legszebb, legvonzóbb településévé válik.

2.2.B) A LAKOSSÁG ÁLTAL LEGINKÁBB LÁTOGATOTT LÉTESÍTMÉNYEK

A telephely 1000 m-es környezetében nincs lakott település.

A legközelebbi lakott területek távolsága üzemtől

Sirok - 3200 m

Kőkútpuszta – 2200 m

Halászó tanyak – 2000 m

A siroki intézmények mindegyike legalább 3200 m távolságra van a telephelytől.

2.2.C) KÜLÖNLEGES ÉRTÉKEK, NEVEZETESSÉGEK

SIROK

Település ismertető



Sirok Egertől 20 km-re nyugatra, a Mátra északkeleti határán, a Tarna-patak (parádi Tarna) és Tarna folyó (ceredi Tarna) összefolyásánál található völgyben fekszik. A település az Aba nemzetség birtoka volt, első írásos említése 1302-ben történik Sirák névalakban. A mai település határában 294 méteres tengerszint feletti magasságban emelkedik az a sziklás riolitufa-kúp, amelyre a tatárjárás után a Siroki vár épült. A vár alatt keletkezett Sirokalja nevű falu 1426-ban már megvolt, s a XV. században már mezővárosi rangot kapott. Eger eleste után 1596-ban a vár őrsége elmenekült, így a török csapatok harc nélkül foglalhatták el. A várban és a várfalak mentén törökök telepedtek le, míg a falu, Sirokalja a XVII. század közepéig magyar

földesurak birtokában maradt. Amikor Doria János tábornok 1687-ben Eger várát ostrom alá vette, a siroki vár török őrsége a várból kivonult, hogy az egri védők segítségére legyen. A hadi jelentőségét veszített és rongált állapotban hátrahagyott vár 1693-ban Bagni márkai birtoka lett, aki rendbe hozatta és császári őrséggel látta el. A Rákóczi-szabadságharc alatt a vár hadi szerepet nem játszott, ennek ellenére 1713-ban a császáriak felrobbantották. A várrom ma műemléki védelem alatt áll.

A vár tetejéről jól látható egy asztalszerűen megfaragott dácittufatömb, a Törökasztal. Tetejébe vájt tál alakú mélyedések, csatornák, lyukak rendeltetésére, a Szent István korabeli keresztény térítések előtti magyar ősvallás áldozati szertartásai utalhatnak. A Törökasztal közelében két magányos sziklát pillanthatunk meg, melyeknek a köznyelv igen találóan a Barát és az Apáca sziklák neveket adta, mely utal a természet évezredek munkája nyomán kialakult formájukra, de a körük szövénytől legendára is: „Darnó király borzasztó esküjének engedve – miszerint Attila hun fejedelem által csalfa módon elrabolt nejeért halállal lakoltat minden földi halandót, ki várához közeledik – Tarna lányába szerelmes Bodony vitézt nyilával lelőtte. Tarna azonban Bodony vitéz elé ugrott, s a nyilavessző mindkét szívet átgátta. Bűvös nyíl volt, mely rögtön kővé dermedtette a szerelmespárt.”





Sirok keleti határában, a Kígyós-patak völgyének (Rozsnak-völgy) nyugati oldalából több sziklatorony emelkedik ki, amelyek csúcsába kapaszkodókat faragtak, és az egyiken található egy darab kaptárköfűlkét is. A településen a Széchenyi utcában és a Fenyves úton is megcsodálhatjuk a siroki barlanglakásokat, amelyeket a XIX. század első harmadában vágtek a külön ezzel foglalkozó kőfaragók. A mindenütt jelen lévő követ a berendezés során is hasznosították, a vájható kő alkalmat adott arra, hogy ülő- és fekvő padkákat képezzenek ki a falak mentén.

A falu barokk római katolikus templomát 1757-ben emelték a vár alatti dombtetőn (titulusa: Szeplőtelen Fogantatás). Az 1332. évi pápai tizedjegyzék szerint

plébánia, következőképpen templom is állt ezen a helyen. Erről tanúskodnak a vár sarokbástyájába beépített románkori templomkövek. A templom előtt Nepomuki Szent János 1823-ból való későbarokk kőszobra látható. A Borics Pál utca 1. szám alatt találjuk a műemléki oltalom alatt álló római katolikus plébániát, amely későbarokk stílusban 1774-ben épült. Jelenleg könyvtár van elhelyezve benne, ahol megtekinthetjük Borics Pál (1912–1969) kiállítását. A siroki születésű szobrászművészt méltán nevezték a „kő gyermekének”. Keze nyomán megelevenedett a kő, alkotásai mai napig kőszobrászatunk időt álló alkotásai. A könyvtárban munkásságának egy része megtekinthető. Alkotásai hűen reprezentálják a palócföld emberének hétköznapijait.



A településen a népi építészet számos, szép emlékével találkozhatunk még ma is. A népi lakóházak szinte kizárólag kőből épültek. Homlokzatuk övpárkánnyal szépen tagolt, keretelt, vakolatdíszes. Ilyen a település műemléki védettségű tájháza is (Petőfi S. u. 11.), mely egy 1903-ban épült tornácos parasztházban mutatja be a Palócföld építészeti és népművészeti hagyományait. Berendezését a település lakói adták össze saját gyűjteményeikből. Szintén műemléki védettségű a Széchenyi I. u. 38. szám alatti fésűs

beépítésű, nyeregtetős lakóház. Az oromzatán szoborfülkébe helyezett kisméretű Jézus-szobor, valamint Mária és József színezett domborművei láthatóak. A falazott mellvédű tornácot faragott kőoszlopok

szegélyezik.

Sirok mellett a Tarna jobb partján emelkedik a Darnó-hegy. Északkeleti lejtőjének fél évszázados gyertyános-tölgyes erdeje rejtő hazánk egyik legkülönlegesebb és legérdekesebb tőzegmohalápját, a Nyírjes-tavat. Országos jelentőségű természetvédelmi terület, s körülötte a tó tőzegmohalápját. Területe mintegy 23 hektár, melyből 0,9 hektár a tőzegmohás átmeneti láp, mely a Darnó-hegy ÉK-i lejtőjén helyezkedik el. Az értékes növénytakasulásában több jégkorszaki reliktumfaj is megtalálható, mint például a gyapjasmagvú sás, vagy a szőrösnyír. Sajátos mikro- és makroszkopikus állatvilággal rendelkezik, mint például a nappali pávaszem és a fecskéfarkú lepke.

Kiváló helyszín a kikapcsolódásra a Kútvölgyi szabadidőpark. A szabadidőpark egyéni látogatók előtt is nyitva áll egész évben. Érdekesség, hogy július utolsó hétvégéjén itt rendezik meg évente a siroki motorostalálkozót, ahová határainkon túlról is többen érkeznek.

2.2.D) ÉRINTETT KÖZMŰVEK

Lakossági ellátást szolgáló közművek távolsága:

Szennyvízcsatorna	legalább 2000 m
Gázvezeték	legalább 2000m
Villanyvezeték	legalább 2000m

2.2.E) AZ IPARI ÜZEM KÖRNYEZETÉBEN MŰKÖDŐ SZERVEZETEK

Lakóövezet távolsága, üdülőövezet távolsága, közütemények távolsága, tömegtartózkodásra szolgáló építmények/létesítmények távolsága : 2000m

Munkahelyek, más egyéb üzemek, irodaházak stb. távolsága: 20 m (ipari parkon belül)

2.2.E) AZ IPARI ÜZEM KÖRNYEZETÉBEN MŰKÖDŐ SZERVEZETEK

1 TOFÉM 2002 Bt.

2 Mátrametál Kft

3 LHF Kft 06 36 361 377

4 S+P Kft **06 36 561 012**

5 Prevenció- Eger Kft.

6 METALEX Kft.

7 PENZZ – IMPEX Kft.

8 VISZ BT.

1. ábra: A RUAG Zrt telephelye közelében található cégek elhelyezkedése (Forrás: Google)

2.3) A TÁRSADALMI KOCKÁZAT SZÁMÍTÁSA SORÁN FIGYELEMBE VETT TÉNYEZŐK

Munkavállalók száma 344 fő. közlekedés a gyártelepre szerződéses buszjáratokkal történik, illetve egyénileg személyautóval. A telephelyen belül a dolgozók egy része gyalog, vagy kerékpárral közlekedik.

2.4) A TÁRSADALMI KOCKÁZAT SZÁMÍTÁSA SORÁN FIGYELMEN KÍVÜL HAGYOTT GAZDÁLKODÓ SZERVEZETEK

Nincs figyelmen kívül hagyott gazdálkodó szervezet.

2.5) MÁS ÜZEMELTETŐK VESZÉLYES TEVÉKENYSÉGE

A Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság nyilvántartása szerint a telephely környezetében nem található alsó küszöbértékű vagy felső küszöbértékű veszélyes üzem¹.

Az üzem környezetében nincs olyan üzem amely miatt a Korm. rendelet szerinti külső dominóhatással kell számolnunk. A Raktárak jól védettek, a belső eszkalációs hatás esetén is kizárható a telephelyen a eredetnél nagyobb valószínűséggel bekövetkező súlyos baleset kialakulása.

¹ http://www.katasztrofavedelem.hu/index2.php?pageid=seveso_vuzem_index

2.6) A TERMÉSZETI KÖRNYEZETRE VONATKOZÓ LEGFONTOSABB INFORMÁCIÓK

2.6.A) METEOROLÓGIAI JELLEMZŐK

A megye klímáját jelentősen befolyásolja a hegyvidék és alföldi terület közötti 400-900 m-es szintkülönbség. A felszín erős függőleges tagoltsága miatt igen változatos éghajlati sajátosságok, mikroklimák jellemzik.

Az évi középhőmérséklet attól függően, hogy a megye északi vagy déli részéről van-e szó 8-10 C fok közötti.

A csapadék évi eloszlását tekintve a csapadékos hónapok május, június illetve a téli hónapok. A csapadékeloszlás kedvező, mert viszonylag egyenletes .

A hegységek szintjein 800-900 mm, a déli területeken 500-600 mm. Az elmúlt öt, tíz évben az eddig megszokottól kevesebb csapadék hullott, így ezek aszályos évek voltak. 1995 tavaszán esett évek óta először olyan mennyiségű eső, hogy a Bükk hegység vízesései újból szép látványt nyújtanak és bő hozamúak.

Az uralkodó szélirány ÉNY-É-i irányú.

A napsütés órák évi összege 1800-1900 óra , de a hegységekben 1350 óra.

Sírok az ország szárazabb régiójába tartozik. Az időjárás jellemzői az alábbiak; az évi átlagos csapadékmennyiség 5-600 mm között alakul. Az évi középhőmérséklet 10 C fok felett van, A legmelegebb hónap a július, ekkor az átlagos középhőmérséklet megközelíti a 22 C fokot. Ezzel szemben a leghidegebb hónap január átlagos középhőmérséklete –1 C fok alatt alakul. Időjárására jellemző, hogy napfényben igen gazdag része ez az országnak a napsütéses órák száma meghaladja a 2100 órát is. Az uralkodó szélirány ÉNY-i, az átlagos szélesség pedig eléri a 2,9 m/s. A növénytermesztés szempontjából Sírok igen jó fekvésű, hiszen az utolsó tavaszi fagyok ideje április közepére esik, szemben az ország északi részével, ahol akár még májusban is fagyhat. Az éghajlatváltozás ezt a területet is érinti. Az elmúlt 30 évben közel 3 C fokkal nőttek a nyári maximumhőmérsékletek értékei, és az előrejelzések szerint a nyári átlaghőmérséklet a jövőben akár 5 C fokkal is emelkedhet.

meteorológiai elem	értéke
legalacsonyabb évi középhőmérséklet (sokévi átlagban; 1971–2000)	5,6 °C
legalacsonyabb évi középhőmérséklet (1980)	4,2 °C

48 órás legnagyobb csapadékösszeg (1958. június 11–12.)	288 mm
csapadékos napok évi átlagos számának maximuma ($\geq 0,1$ mm; 1971–2000)	147 nap
hótakarós napok maximális száma (1943–44)	154 nap
legalacsonyabb relatív nedvesség (1994. december 2.)	3%
évi ködös napok maximális száma (1970)	221 nap

2.6.B) GEOLÓGIAI ÉS HIDROLÓGIAI JELLEMZŐK

A vulkánosság előtti képződmények

A Mátra kialakulása szorosan összefügg az [Északi-középhegység](#) és a [Kárpátok](#) kialakulásával. A miocén kori vulkánosság előtt létrejött képződmények elsősorban a Mátra meredek északi oldalán bukkannak ki. Ennek oka, hogy a vulkánosságot követően a hegység egésze kibillent déli irányban a Mátrától és a Bükkől délre húzódó árok besüllyedése miatt. A déli, lankásabb részt fiatal [üledékek](#) temették be, az északi oldalon pedig a pleisztocén során csuszamlásokkal meredek lejtők alakultak ki.

A hegység kristályos aljzatának anyaga zárványként fordul elő a vulkáni kőzetekben. Ezeket nem számítva a legidősebb képződmények a *Darnó-vonalnak* nevezett, a Keleti-Mátrán északkelet-délnyugat irányban áthaladó törésrendszer mentén helyezkednek el. A vető névadója a [Recsk](#) és [Sirok](#) között emelkedő *Darnó-hegy*, hol [triász mészkő](#), [radiolarit](#) és [agyagpala](#), valamint szintén [középidői](#) bazalt párnalávák, néhol pedig [óidei](#) (felső [perm](#)) mészkőtömbök is találhatók.

A Mátra északi lábánál sok helyen [eocén](#) vulkáni és karbonátos rétegek települnek a középidői képződményekre; többségüket fúrásokból ismerjük, de a Keleti-Mátrától északra felszínre is bukkannak. Ezek a kőzetek a [periadriai vulkanizmushoz](#) köthetők, amely az [Alpok](#) déli előterében játszódtott le. Vízsintes tektonikus mozgásokkal kerültek mai helyükre, a valódi mátrai vulkánossághoz tehát nincsen köztük. Ennek az időszaknak képviselője az a magmás intrúzió (benyomuló kőzettest) is, amelyhez a [recski szkarnos](#) ércesedés is kapcsolódik.

Az [oligocén](#) kor jellegzetes üledékei (budai [márga](#), tardi [agyag](#), kiscelli agyag) a Mátralábát helyenként több száz méter vastagságban fedik. Rétegeik a [széndioxidban](#) és [kénhidrogénben](#) gazdag forrásvizek – a *csevicék* – anyakőzetei. A [kiscelli agyagba](#) néhol tufa- és tufitrétegek települnek, de ezek sem a mátrai, hanem egy távolabbi tűzhányó termékei lehettek. A kiscelli agyag felett már a miocén kezdetéről származó glaukonitos [homokkő](#), a parádi [slír](#) és [konglomerátumrétegek](#) találhatók: ez utóbbi legtöbb helyen a miocén vulkáni kőzetek fekszik.

A miocén vulkánosság



A Sombokor meredek oldalú tömbje a Kékestől északnyugatra

A Mátra fő tömegét a középső miocén (bádeni) [piroxénandezit](#), andezittufa és vulkáni [agglomerátum](#) váltakozásából álló több száz méter vastag [rétegvulkáni](#) kőzetösszlet adja. A vulkáni tevékenység mozgatórugója a [Kárpát-medence](#) térségét alkotó két [kőzetlemez](#), az *Alcapa* és a *Tisza-Dácia* egymás mellé kerülése volt. Az összetartó, forgó mozgást végző [tektonikus lemezek](#) vándorlását nem [szubdukció](#) (alábukás), hanem tágulós folyamatok kísérték: ezen időszakok alatt juthatott felszínre a [kalciumdús magma](#). A mintegy 21 millió éve, a miocén első részében kezdődött *belső-kárpáti mészkalkáli vulkánosság* egészen a [pleisztocénig](#) tartott. A Mátra 13-18 millió évvel ezelőtt alakult ki a [kontinensünk](#) geológiai fejlődéstörténetében is jelentősnek számító eseménysor részeként.

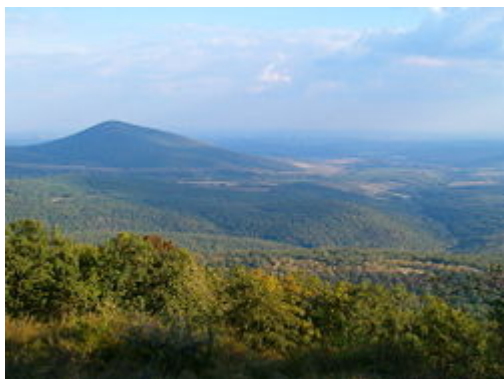
A miocén vulkánosság bevezető szakaszaként ismert robbanásos jellegű, „savanyú” (*SiO₂-ban gazdag magmákat felszínre juttató*) vulkanizmus kőzetei itt is megtalálhatók. Az alsó-, középső- és felső-[riolittufa](#) gyűjtőnéven besorolt [piroklasztitok](#) közül a Mátrában a középsőt azonosították be. Helyi változata viszonylag kevésbé nagy [szilíciumtartalma](#) miatt a *tari dácittufa* elnevezést kapta, amelynek pontos korát nem ismerik: keletkezési ideje 15-18 millió év között lehet. Részben szárazföldi, részben víz alatt lerakódott [ignimbritként](#) fordul elő 500-600 méteres magasságig a nyugati és a keleti részeken egyaránt. Mivel viszonylag magasabb területeken is megtalálható, biztos, hogy alapvető szerepe volt a hegység szerkezetének kialakulásában. A legvalószínűbb forgatókönyv szerint heves és hosszantartó kitöréssorozatról lehetett szó, amely egy kalderabeszakadással végződött. A másik lehetőség, hogy a Mátra dél felé történt kibillenése okozza a tufás kőzetösszlet kiemelt földrajzi helyzetét.

A Mátra mai formakincsét is meghatározó [andezites](#) *lávatakaró* a tari dácittufa kialakulásával nagyjából egy időben vagy 1-2 millió évvel később, a miocén intermedier vulkanizmus során jött létre. Az andezites, tehát közepesen nagy SiO₂-tartalmú magma képződése a lemezalábukáshoz köthető: a felszínről alábukó lemez nagy illóanyag-tartalma felfelé áramolva átítatja a felette lévő [köpenyrészt](#). *Aköpenymetaszomatózisnak* is nevezett folyamattal lecsökken a köpeny anyagának olvadáspontja, tehát könnyebben alakulhat ki a magma. Az ekkor keletkező olvadék még bazaltos összetételű, de mire bonyolult magmakeveredési és differenciációs (elkülönülési) folyamatokon keresztülmenve a felszín közelébe kerül, egyre inkább andezites jellegű lesz. Az andezites láva – a riolitos-dácitoshoz képest – már kevésbé heves, explozív helyett effuzív kitörések alkalmával jut napvilágra, amelyek nem járnak kalderaképződéssel. Ilyenkor – így a Mátra esetében is – inkább a nagy területű lávatakarók jellemzőek.

Az andezitvulkánosság befejeződésével a Gyöngyöspata és Szurdokpüspöki közötti medencében [kovaföld](#) (diatomit), majd [lajtamészke](#) ülepedett le, majd a miocén vulkanizmus

zárásaként hegység déli peremén még működött néhány kisebb [riolitvulkán](#) (egyik maradványa a Kis-hegy dagadókúpja Gyöngyössolymosnál).^[1]

A Mátra vulkánmorfológiája



A Havas (599 m) vulkáni kúpja [Gyöngyöspatától](#) északra

A vulkanológusok között az utóbbi évtizedekben vita folyt a hegységben feltételezett kitörési központok helyéről, illetve a mátrai [kaldera](#) vagy kalderák méretéről. Korábban a Mátra egészére kiterjedő kalderát feltételeztek, melynek központja a [gyöngyösoroszi](#) ércesedés lett volna. Később a Nyugati-Mátrát, mint lehetséges kalderaperemet elvetették: űrfelvételek vizsgálata alapján egy 13 km átmérőjű kalderát valószínűsítettek, amelynek határait a Havas (599 m)-Tót-hegyes (815 m)-Piszkés-tető (945 m)-[Galya-tető](#) (965 m)-Csór-hegy (738 m)-[Sár-hegy](#) (500 m) vonalon húzták meg. Egyes nézetek szerint az andezit-lávatakarót kis, önálló kitörési központok hozták létre; kalderának ebben nem feltétlen volt szerepe.

A legújabb vulkanológiai, vízhálózat-elemző és geofizikai módszereket is felvonultató vizsgálatok is ezt a – legalábbis részben – kalderamentes álláspontot támasztják alá. A hegységben három krátermaradványt sikerült rekonstruálni, a nagy kaldera vagy kalderák létezése azonban egyelőre nem bizonyított. A [kráterek](#) közül kettő a Keleti-Mátrában található: a *kékesi* (Négyeshatár-Hidas-bérc-Kékes-Sas-kő-Markazi-kapu-Hegyes-tető) és a *nagy-szár-hegyi* (Kis-Szár-hegy-Nagy-Szár-hegy-Oroszlánvár-Jóidő-hegy). A harmadik azonosított krátermaradványt a *Galya-tetőről délre*, a Csukás- és a Cseternás-patak völgyfőinél tételezik fel. Az innen nyugatra eső vonulatok viszont már nem az elsődleges vulkáni formakincset tükrözik; az eredeti formákat erősen átalakították a tektonikus mozgások és az [erózió](#). A Nyugati-Mátrában délkeleti irányú hatalmas, tektonikus eredetű csuszamlások nyomait mutatták ki. E mozgásokra már vulkáni tevékenység megszűnte után kerülhetett sor a hegység kibillenésével párhuzamosan. Tovább formálta a terület arculatát a mai *Kövecses-patak* völgyében futó oldalelmozdulásos [vető](#). A lávatakarókat létrehozó kiömléses kitörési központok mellett az erőteljes geomorfológiai átalakulás miatt ugyanakkor nem zárható ki teljesen a kalderák léte sem, bár ezek hozzávetőleges elhelyezkedése is igen nehezen lenne bizonyítható.

A hegység mai felszíne



Apró tisztás a Kékes északi lábánál

A miocén korban kialakult elsődleges vulkáni formák a [pliocénra](#) lepusztultak, a folyóvízi erózió völgyekkel szabdalta fel a hegységet. A Mátra dél felé billent, aszimmetrikus felszínét a déli oldalon lankás, hosszú háta, déli-délkeleti futású völgyek tagolják. A meredek északi lejtőket viszont suvadások, andezitlávából, lávabreccsából álló kipreparálódott sziklák és kőtengerek jellemzik. A főgerinc közelében lévő sziklaképződmények (*Szamar-kő, Sas-kő, Disznó-kő*) kemény, ellenálló anyaguknak köszönhetik fennmaradásukat. A periglaciális kőtengerek a legutolsó [jégkorszakok](#) során aprózódással jöttek létre, amire nevük is utal (*periglaciális* = *jégtakaróhoz közeli*). A Mátrában található Magyarország legnagyobb [reliefenergiájú](#) területeinek egy része: a relatív szintkülönbség [anégyzetkilométerenkénti](#) 350-400 métert is meghaladja a Kékestől keletre, délkeletre, de nem sokkal marad el ettől a Nyugati-Mátrában a *Nyikom* hegycsúcs (764 m) környéke sem. Viszonylag kevésbé tagolt – egyúttal nagyobb átlagmagasságú az Ágasvártól a Galya-tetőig terjedő Mátrabérc: a hegység 30 legmagasabb csúcsa közül 21 itt emelkedik.

A délre fekvő Mátraalja lankásabb, kiterjedtebb; fokozatosan simul bele az Alföld részét képező Gyöngyösi-medencébe. A Mátralába 250–400 m magas pliocén végipleisztocén [hegylábfelszíne](#) jóval sűrűbben szabdalta. Mindkét átmeneti térséget kisebb vulkáni kúpmaradványok színezik, melyek közül csaknem eredeti állapotában maradt meg a [verpeléti Vár-hegy](#). A [parazitakráter](#)-szerű képződmény azonban a kőbányászatnak köszönheti mai formáját: a kőzetanyag kitermelése során az egykori vulkán belső szerkezete is feltárult. Az utóvulkáni működés tanúi a Mátraalja [hidrokvartcitetzirkópiai](#) (*Asztag-kő, Bába-kő*). Egykor vulkanikus eredetűnek tartották a Mátraháza közelében lévő *Hórákó* nevű mélyedést. A hűvös mikroklimájú, tölcésrszerű, 15 mély katlan azonban beomlással, csuszamlással keletkezett. Nevét a benne sokáig megmaradó hóról kapta.

Más vulkanikus eredetű hegységekhez képest viszonylag sok barlang, sziklaüreg ismert a Mátrában. A tektonikus eredetű [Csörgő-lyuk](#) a leghosszabb közülük: dácittufában kialakult folyosói összesen 428 méter hosszúak, 30 méter mélységbe nyúlnak. Ismert és híres barlang még a [Gyula-barlang](#) is, az egyetlen Mátrában található barlang, amiben ásatás is folyt.

A gazdag értelepek és a kiváló építőanyagnak számító andezit miatt már a középkorban több bányát nyitottak a hegységben. Sebhelyeik ([Gyöngyösoroszi](#), [Recsk](#)) a [rekultiváció](#) ellenére ma is meghatározzák a tájképet. A Mátra déli lábánál 7-8 millió éve, a miocén végén létrejött állóvizekben – az egykori [Pannon-tó](#) öbleiben – óriási [lignittelepek](#) keletkeztek, amelyeket [Visonta](#) térségében – „antropogén tájat” kialakítva – külszíni fejtéssel bányásznak.

A bővebb csapadék és jó lefolyási viszonyok miatt a hegység forrásokban gazdag, vízhálózata igen sűrű. A 360 ismert [forrás](#) többségének vízhozama azonban igen változó, nagyban függ a

csapadék mennyiségétől. 47 forrás hozama éri el a 10 liter/perc mennyiséget; legbővizűbb közülük a Kékes északi oldalában a Pisztrángos-tavat tápláló *Nagy-forrás* (20 l/perc). Az 1900-as évektől a szerveződő turistamozgalomnak köszönhetően számtalan forrást foglaltak, néhányat pedig kommunális célokra fogtak be. A Mátrában, a Kékestől délkeletre, 960 méteres magasságban található hazánk legmagasabban fakadó forrása, a *Disznó-kút*.

A meredekebb lejtésviszonyok következtében a Mátra központi részén a 30%-ot is eléri a [fajlagos lefolyás](#) (azaz a hulló csapadék akár 30%-a is lefolyhat; a hazai síkvidéki átlag 3-6%). Ez az érték évi 200 milliméternyi eső patakmedrekbe jutását jelenti, tehát minden esztendőben egy-egy négyzetkilométerről 200 ezer m³ víz táplálja a térség két kisebb folyóját. A hegység nyugati határán folyó [Zagyva](#)⁶², a keletre lévő [Tarna](#) 46 kisebb-nagyobb vízfolyás vizét szállítja a [Tiszába](#). A patakok többségére – különösen a felső szakaszukra – nagy esés jellemző. A tavaszi hóolvadás és a nyári záporok alkalmával nagy mennyiségű hordalékot is szállítanak, aszályos időszakban viszont sokszor kiszáradnak. A patakok [vízjárása](#) rövid medrük miatt igen érzékeny a csapadékszelsőségekre; árhullámaik meglepően nagyok lehetnek, ugyanakkor a legtöbb esetben gyorsan levonulnak. A hirtelen áradások 150-200-szorosára növelik meg a vízfolyások [vízhozamát](#) az átlagos vízmennyiséghez képest. A lezúduló víz ilyenkor hatalmas pusztítást hagy maga után; ez történt például [1999](#) és [2005](#) tavaszán [Mátrakeresztesen](#). Kevés vízesés található a hegységben: legjelentősebb a [Parád-füldőtől](#) délre található [Ilona-völgyi vízesés](#).

A Mátrában nagyon kevés a természetes eredetű [állóvíz](#). Elsősorban a Kékes tömbjétől északra maradtak meg kisebb vízfelületek: ilyen a *Pisztrángos-tó* és a *Kőris-mocsár* [láprétje](#), valamint az Ilona-völgy felett, nehezen megközelíthető helyen fekvő *Fekete-tó*. Utóbbi kettő medrében már alig csillog szabad víztükör, felületük nagy részét benőtte a vegetáció.

Az egykori Nagy-Sás-tóból alakították ki [1960](#)-ban a Mátra legismertebb állóvizét, a [Sás-tót](#). Az 510 méteren fekvő fennsík mocsaras láprétjét 1-2 méter mélyen kotorták ki, a kitermelt anyagból hozták létre a tó kis „szigeteit”. Az 1960-1970-es években több nagy völgyzárógátas víztározót létesítettek a Mátrában; ma ezek biztosítják a térség ivóvízellátását. [1967](#)-ben épült a Kővicses-patak vizét visszatartó *Hasznosi-víztározó*, majd [1976](#)-ban helyezték üzembe a *Csór-réti-tározót*. Szerepük a felhőszakadások okozta hirtelen árhullámok csökkentésében is jelentős.

A Mátra hegység és környezete vízföldtani adottságainak megismerésében alapvető és meghatározó szerepet játszottak azok a földtani kutatások, amelyek a huszadik századhoz kapcsolódnak. Ezek lényegében a terület földtani megismerésén túlmenően nyersanyag kutatási indíttatásúak voltak (kőolaj, érc és kőszén). Ezek eredményezték azt, hogy a hegység és környezete alatt addig nem ismert olyan hidrodinamikai rendszerek is vannak, amelyekből értékes nagy oldott sótartalmú hévizek nyerhetők. Ezek vízkészletét ma már több helyen (*Bükkszék, Mátraderecske, Pásztó, Gyöngyös*) gyógyászati és strandolási céllal hasznosítják. Az ismertetett feltárási munkálatokat megelőzően is már széles körben ismeretesek voltak a hegység északi részén feltörő szénsavas ásványvízű források (*Parád*), amelyeket ma is gyógyászati célokra gyógyvízként palackozva hasznosítanak. Az ilyen típusú ásványvizek és gáz feltörések környezeti vonatkozásban egyedinek tekinthetők, mert csak a hegység e terület részére korlátozódnak. A parádi források vízföldtani adottságainak teljesebb megismerése érdekében is történtek kutatások (*Dobos I. 1984*). Ezekhez a forrásokhoz kapcsolódó érdekes és egyedi vízföldtani adottságok azt bizonyítják, hogy a hegység északi részén és előterében kialakultak olyan földtani körülmények és adottságok, amelyeknek hatására létrejöhettek azok a szénsavgázos hidrodinamikai rendszerek megújuló gáz és vízutánpótlódással, vízkörforgalommal, le és feláramlási pályákkal így biztosítva a források

folyamatos működéséhez szükséges feltételeket. Vagyis a hegység északi térségében, olyan lemeztektonikai, mélyszerkezeti folyamatok alakultak ki, amelyek ilyen típusú hidrodinamikai rendszereket hoztak létre folyamatosan biztosítva ezeknek ma is megújuló gáz és vízkészletét megfelelő összetétellel. A Mátra vízföldtanával összefüggésben korábban széles körben ismert volt még a hegységben fakadó nagyszámú rés és hasadék forrás, amelyeknek megújuló vízkészletét a helyi beszivárgási adottságok biztosítják felszínközeli, illetve kis mélységű vízkörforgalommal, gyors vízmozgást biztosító áramlási pályákkal. E források jelentős szerepet játszanak a helyi vízellátásban. E résforrásokon túlmenően a hegység délkeleti lábánál ismeretesek voltak még subtermális (14–20 °C) források is. Mára már ezeket a forrásokat foglalták és vizüket vízellátási célokra hasznosítják. Foglálásukat megelőzően vízkészletük meghatározása céljából feltérési munkálatok történtek. Az elvégzett vizsgálatok igazolták, hogy a források vize a vulkáni kőzetek repedezett zónáin keresztül áramlanak a felszínre (*Liptai E.–Scheuer Gy. 1992*) és hozamuk kiegyenlített. Így olyan vízkörforgalommal állnak genetikai kapcsolatban, amelyek a térség mélyebb szerkezeti adottságaival vannak összefüggésbe, mert a kifolyó vizük eléri a 14–20 °C-t.

2.7) A TERMÉSZETI KÖRNYEZET VESZÉLYEZTETETTSÉGE

A Nyírjes-tó:

Védett érték a Nyírjes-tó és mellette a tőzegmohaláp. Legértékesebb növénytakasulásában több jégkorszaki reliktumfajt is találni. Több, a Vörös Könyvben szereplő fajt is megtalálni itt. A mintegy 23 hektáros területen 0,9 hektáron helyezkedik el az átmeneti tőzegmohaláp, mely a Darnó-hegy északkeleti lejtőjének lefolyástalan medencéjében képződött. Itt vészelte át a klíma változásait a hüvelyes gyapjúsás és a gyapjas-magvú sás (mindkettő Vörös Könyves faj), a szőrösnyír és 7 tőzegmoha faj. Gazdag a csiga- és kagylófauna, a rovar- és gerinces állatvilága kevésbé kutatott. Vörös Könyves állatfajai pl. a nappali pávaszem, kardospille, fecskefarkú lepke. A védetté nyilvánítás óta jelentős változások következtek be a tőzegmohaláp állapotában. A védett terület határán létesített erdészeti feltáróút megváltoztatta a terület vízháztartását. A cserjeszint és az aljnövényzet kiirtása következtében eróziós hordalék rakódott le a tóban, ezzel egy időben a bolygatás miatt helyenként gyomfajok szaporodtak el. Szabadon látogatható!

Kaptárkövek

A központi bükk mészkőfennsíkjától délre puha riolittufa vonulat húzódik, melynek kialakulásához a miocén közepén a Visegrádi-hegységtől a Tokaji-hegységig terjedő vulkáni koszorú krátereinek tömegtelen mennyiségű hamuszórása járult hozzá. Ebből alakultak ki a Bükkalja terjedelmes riolittufa takarói. A tűzhányó kitöréseket kísérő forró vizes, kovás oldatok a riolittufa rétegek közé nyomulva helyenként ellenállóbbá, keményebbé tették az egyébként puha kőzetet. Ezek a szilárdabb tufaképződmények, tufakúpok váltak alkalmassá ún. "kaptárfülkék" (vakablakos kövek) kialakítására.

A bükkaljai riolittufa területen Kács, Tibolddaróc, Cserépváralja, Bogács, Szomolya, Noszvaj, Eger, Egerszalók, Demjén, Egerbakta, Sirok határában jelenleg 73 kaptárkővet ismerünk 471 fülkével. A legtöbb kaptárkő és fülke Cserépváralja és Szomolya határában található. A fülkék átlagos méretei: 60 cm magas, 30 cm körüli széles és 25-30 cm mély. Peremükön, több lelőhelyen - így például a noszvaji Pipis-hegyen is - körbefutó keret található, amelyekbe valószínű a fülke fedelét helyezték. A kaptárfülkék nagy százalékát süvegcsukor alakú, méreteikben teljesen eltérő (1 m-től akár 15 m is lehet) tufa kúpokba vágták. Ez a körülmény téveszt meg sokakat, s nevezik a fülke nélküli riolittufa kúpokat is kaptárköveknek. E téves nézet lényegesen szegényebbé tenné a Bükkalját kaptárkövekben, ha a sziklafalakba, sziklapadokba vésett fülkék nem tartoznának a kaptárkövek közé.

Sirok Egertől 20 km-re nyugatra, a Mátra északkeleti határán, a Tarna-patak (parádi Tarna) és Tarna folyó (ceredi Tarna) összefolyásánál található völgyben fekszik. A település az Aba nemzetség birtoka volt, első írásos említése 1302-ben történik Sirák névalakban. A mai település határában 294 méteres tengerszint feletti magasságban emelkedik az a sziklás riolittufa-kúp, amelyre a tatárjárás után a [Siroki vár](#) épült. A vár alatt keletkezett Sirokalja nevű falu 1426-ban már megvolt, s a XV. században már mezővárosi rangot kapott. Eger eleste után 1596-ban a vár őrsege elmenekült, így a török csapatok harc nélkül foglalhatták el. A várban és a várfalak mentén törökök telepedtek le, míg a falu, Sirokalja a XVII. század közepéig magyar földesurak birtokában maradt. Amikor Doria János tábornok 1687-ben Eger várát ostrom alá vette, a siroki vár török őrsege a várból kivonult, hogy az egri védők segítségére legyen. A hadi jelentőségét veszített és rongált állapotban hátrahagyott vár 1693-ban Bagni márkai birtoka lett, aki rendbe hozatta és császári őrseggel látta el. A Rákóczi-szabadságharc alatt a vár hadi szerepet nem játszott, ennek ellenére 1713-ban a császáriak felrobbantották. A várrom ma műemléki védelem alatt áll.

A vár tetejéről jól látható egy asztalszerűen megfaragott dácittufatömb, a [Törökasztal](#). Tetejébe vájt tál alakú mélyedések, csatornák, lyukak rendeltetésére, a Szent István korabeli keresztény térítések előtti magyar ősvallás áldozati szertartásai utalhatnak. A Törökasztal közelében két magányos sziklát pillanthatunk meg, melyeknek a köznyelv igen találóan a [Barát és az Apáca sziklák](#) neveket adta, mely utal a természet évezredes munkája nyomán kialakult formájukra, de a körük szövődött legendára is: „Darnó király borzasztó esküjének engedve – miszerint Attila hun fejedelem által csalfa módon elrabolt nejéért halállal lakoltat minden földi halandót, ki várához közeledik – Tarna lányába szerelmes Bodony vitézt nyilával lelőtte. Tarna azonban Bodony vitéz elé ugrott, s a nyílvevő mindkét szívet átjárta. Bűvös nyíl volt, mely rögtön kővé dermedtette a szerelmespárt.”



Sirok keleti határában, a Kígyós-patak völgyének ([Rozsnak-völgy](#)) nyugati oldalából több sziklatorony emelkedik ki, amelyek csúcsába kapaszkodókat faragtak, és az egyiken találhatunk egy darab kaptárköfűlkét is.

A településen a Széchenyi utcában és a Fenyves úton is megcsodálhatjuk a siroki [barlanglakásokat](#), amelyeket a XIX. század első harmadában vágtak a külön ezzel foglalkozó kőfaragók. A mindenütt jelen lévő követ a berendezés során is hasznosították, a vájható kő alkalmat adott arra, hogy ülő- és fekvő padkákat képezzenek ki a falak mentén.

A falu barokk [római katolikus templomát](#) 1757-ben emelték a vár alatti dombtetőn (titulusa: Szeplőtelen Fogantatás). Az 1332. évi pápai tizedjegyzék szerint plébánia, következésképpen templom is állt ezen a helyen. Erről tanúskodnak a vár sarokbástyájába beépített románkori templomkövek. A templom előtt [Nepomuki Szent János](#) 1823-ból való későbarokk [kőszobra](#) látható. A Borics Pál utca 1. szám alatt találjuk a műemléki oltalom alatt álló [római katolikus plébániát](#), amely későbarokk stílusban 1774-ben épült. Jelenleg könyvtár van elhelyezve benne, ahol megtekinthetjük Borics Pál (1912–1969) kiállítását. A siroki születésű szobrászművészt méltán nevezték a „kő gyermekének”. Keze nyomán megelevenedett a kő, alkotásai mai napig kőszobrászatunk időtálló alkotásai. A könyvtárban munkásságának egy része megtekinthető. Alkotásai hűen reprezentálják a palócföld emberének hétköznapijait.



A településen a népi építészet számos, szép emlékével találkozhatunk még ma is. A népi lakóházak szinte kizárólag kőből épültek. Homlokzatuk övpárkánnyal szépen tagolt, keretelt, vakolatdíszes. Ilyen a település műemléki védettségű [tájháza](#) is (Petőfi S. u. 11.), mely egy 1903-ban épült tornácos parasztházban mutatja be a Palócföld építészeti és népművészeti hagyományait. Berendezését a település lakói adták össze saját gyűjteményeikből. Szintén műemléki védettségű a [Széchenyi I. u. 38.](#) szám alatti fésűs beépítésű, nyeregtetős [lakóház](#). Az oromzatán szoborfülkébe helyezett kisméretű

Jézus-szobor, valamint Mária és József színezett domborművei láthatóak. A falazott mellvédű tornácot faragott kőoszlopok szegélyezik.

Sírok mellett a Tarna jobb partján emelkedik a Darnó-hegy. Északkeleti lejtőjének fél évszázados gyertyános-tölgyes erdeje rejtő hazánk egyik legkülönlegesebb és legérdekesebb tőzegmohalápját, a [Nyíries-tavat](#). Országos jelentőségű természetvédelmi terület, s körülötte a tó tőzegmohalápját. Területe mintegy 23 hektár, melyből 0,9 hektár a tőzegmohás átmeneti láp, mely a Darnó-hegy ÉK-i lejtőjén helyezkedik el. Az értékes növénytakasulásában több jégkorszaki reliktumfaj is megtalálható, mint például a gyapjasmagvú sás, vagy a szőrösnyír. Sajátos mikro- és makroszkopikus állatvilággal rendelkezik, mint például a nappali pávaszem és a fecskéfarkú lepke.

Kiváló helyszín a kikapcsolódásra a Kút völgyi szabadidőpark. A szabadidőpark egyéni látogatók előtt is nyitva áll egész évben. Érdekesség, hogy július utolsó hétvégéjén itt rendezik meg évente a síroki motorostalálkozót, ahová határainkon túlról is többen érkeznek.

A telephelyen nem alakulhat ki olyan súlyos következménnyel járó baleset amely a természeti környezetet veszélyeztetné.

A robbanás során keletkező gázok a magas hőmérséklet, a kéményhatás miatt felfelé távoznak, és folyamatosan hígulnak a nagymértékű turbulencia miatt.

A veszélyes anyagokat olyan szilárd aljzatburkolatú helyen tároljuk, ahol a talajvíz az év egyetlen szakaszában sem emelkedik a tároló szint fölé, valamint ahol biztosított, hogy a tárolt anyag sem közvetlenül, sem közvetve nem jut a felszíni vagy felszín alatti vizekbe, továbbá az esetlegesen kiszóródott anyagok összegyűjtése megoldható. A raktárnak a túlzott felmelegedéstől vagy lehűléstől védett, gondoskodni kell arról, hogy a csapadékvíz a helyiségbe ne hullhasson (folyhasson) be, gondoskodni kell a zárt raktár folyamatos szellőztetéséről. A raktár padlózata, falai, berendezési tárgyai tisztíthatók.

A veszélyes anyagokkal dolgozóknak az előírt védőeszközöket és az elsősegélynyújtáshoz szükséges felszerelést biztosítjuk

3) A VESZÉLYES IPARI ÜZEM BEMUTATÁSA

3.1) A VESZÉLYES IPARI ÜZEMEKRE VONATKOZÓ INFORMÁCIÓK

3.1.A) A VESZÉLYES ÜZEM RENDELTETÉSE

A RUAG Ammotec Magyarországi Zrt. (továbbiakban: Vállalat) sport, vadász és katonai gyalogsági lőszer gyártásával, forgalmazásával valamint szerszámgyártással foglalkozik.

A vállalat hadiipari kapacitás fenntartására kötelezett.

Sírok községtől 3,5 km távolságra lévő Liszkó völgy természetes fekvésének felső végében, lakott területtől távol helyezkedik el.

A vállalat területe kb 65 000 m², a beépített terület kb 14 000 m².

A körülötte lévő terep völgyekkel szabdaltnak, vízművekkel tarkított, erdős, bokros terület.

3.1.B) FŐBB TEVÉKENYSÉGEK BEMUTATÁSA

Lőszergyártás

3.1.C) A DOLGOZÓK LÉTSZÁMA, A MUNKAIIDŐ

A telephelyünkön összesen 344 munkavállaló dolgozik

Tevékenységünk során 3 műszakos munkarendben dolgozunk.

3.1.D) ÁLTALÁNOS MEGÁLLAPÍTÁSOK

Az veszélyes ipari üzemekben a biztonsági intézkedéseket, (technológiai, tűzvédelmi, környezetvédelmi, munkavédelmi előírásokat) betartva a veszélyek kialakulásának a kockázata jelentős mértékben elkerülhető.

3.2) HELYSZÍNRAJZ

Az eredeti nem nyilvános dokumentumban bemutatásra került.

3.3) A VESZÉLYES ANYAGOK

A létesítmény alaprendeltetése a lőszer alapanyag gyártás és a lőszerek összeszerelése, valamint a gyártáshoz szükséges anyagok tárolása, az anyagok ki- és beszállítása. A tárolt anyagok veszélyhelyzetek kialakulására ad lehetőséget.

A veszélyes anyagok biztonsági adatlapjai megtalálhatóak a „*Biztonsági Adatlapok*” könyvtárban. Az eredeti nem nyilvános dokumentumban bemutatásra került.

A telephely veszélyes ipari üzem, Biztonsági jelentés készítésére kötelezett.

A RUAG Zrt siroki telephely felső küszöbértékű veszélyes ipari üzem.

3.5) A VESZÉLYES TEVÉKENYSÉGRE VONATKOZÓ LEGFONTOSABB INFOMÁCIÓK

3.5.A) A TECHNOLÓGIAI FOLYAMATOK

Az eredeti nem nyilvános dokumentumban bemutatásra került.

3.5.C) A TECHNOLÓGIAI VÉDELMI ÉS JELZŐ RENDSZEREINEK LEÍRÁSA

Az eredeti nem nyilvános dokumentumban bemutatásra került.

3.5.D) A NORMÁL ÜZEMELTETÉSTŐL ELTÉRŐ MŰVELETEK

Havária esemény bekövetkezésére rendelkezünk kárelhárítási tervvel, amely magába foglalja a kiömlött, vagy szétfolyt anyagok, hulladékok, vegyszerek lokalizálása során szükséges teendőket, a viselendő védőruházatot, és a használatos eszközöket.

3.5.E) A VESZÉLYES ANYAGOK IDŐSZAKOS TÁROLÁSA

Az üzemekben keletkező veszélyes hulladékokat annak megfelelő gyűjtőedényekben gyűjtjük, amelyek EWC kódnak megfelelően be van azonosítva, fel van iratozva a hétköznapi megnevezéssel, és veszélyt jelző piktogrammal van ellátva. A folyékony veszélyes hulladékok kármentő tálcán vannak tárolva. Mozgatásuk a munkahelyi gyűjtőhelyről targoncával történik a központi veszélyes hulladék gyűjtőhelyre.

3.5.F) KÁRMENTŐ TERÜLETE, TÉRFOGATA

Nem jellemző.

3.5.G) A TÁROLÁSSAL KAPCSOLATOS MŰVELETEK

A veszélyes anyagok üzemekben történő szállítása targoncával történik. Az üzemen belül a nagyobb kiserelésben lévő anyagok kimérésre kerülnek, melynek mozgatása kézzel, illetve kiskocsival történik. A vegyszerek, illetve a folyékony veszélyes anyagok kármentő védőtálcán vannak tárolva.

3.5.H) EGYÉB KIEGÉSZÍTŐ INFORMÁCIÓK

ROBBANÓANYAG TÁROLÁSI ELŐÍRÁSOK

A robbanóanyagok kezelése, szállítása

A robbanóanyagok kezelését csak olyan személyek végezhetik

- akik 20. életévüket betöltötték
 - az előzetes és időszakos munkaköri alkalmassági orvosi vizsgálatokon megfeleltek
 - legalább egyéves robbanóanyagipari gyakorlattal rendelkeznek
 - az ismétlődő munkavédelmi és tűzvédelmi oktatáson részt vettek
 - akiket ezzel a tevékenységgel megbíztak
-
- A robbanóanyagokat mindig óvatosan és kíméletesen, kellő elővigyázattal és figyelemmel kell kezelni
 - **A lőporos, illetve csappantyút tartalmazó csomagokat csúsztatni, ütögetni, dobálni, rázni, leejteni nem szabad.** Dőlés és leesés ellen szállítás és tárolás közben megfelelő védelemmel óvni kell.
 - A csomagokat a közvetlen óvni kell
 - A kezelés során az előírt egyéni védőeszközöket használni kell
 - Az anyagmozgatás, szállítás közben megsérült göngyölegben lévő robbanóanyagot át kell csomagolni, az átcsomagolásig a többi anyagtól elkülönítve kell tárolni. Az új göngyölegben az eredetinek megfelelő feliratot kell ráragasztani. **Az átcsomagolást csak a raktáron kívül a védő domb mögött lehet elvégezni. Az átcsomagolás alatt a raktár ajtóit zárni kell.**
 - Az átcsomagolt, az eredetivel azonos feliratozású új göngyölegben feltűnő helyen az „Átcsomagolt” feliratozást kell alkalmazni.
 - A kiszóródott robbanóanyagot azonnal fel kell szedni, illetve takarítani. A feltakarított, felszedett anyagot, a körülményeknek megfelelően, használhatóként, vagy selejtként kell kezelni. Amennyiben selejtté vált, a felszedés, illetve feltakarítás után haladéktalanul a selejttároló helyre kell szállítani, és a többi selejttel együtt kell kezelni. A csomagoláson a „Selejt” feliratozást el kell helyezni.
 - A feltakarításhoz használt eszközöket, anyagokat mentesíteni kell, illetve veszélyes hulladékként kell kezelni
 - A raktárban az anyagokat 25 kg súlyhatárig kézzel, az felett csak kézi paletta emelővel szabad mozgatni
 - A be és kiszállítást csak két személy végezheti. 25 kg – nál nehezebb csomagot a két személynek együtt kell mozgatnia.

A tárolás egyéb szabályai

- Az épület bejáratainál az ajtó kinyitásával el nem takarható módon jelölni kell piktogrammal, vagy felirattal
 - a tűz és robbanás veszélyre figyelmeztetést
 - az egyéb veszélyforrásokat

- a raktár kezelésével megbízottak nevét
- az ellenőrzésre jogosultak nevét
- a figyelmeztető illetve tiltó rendelkezéseket
- Az épületben tüzet gyújtani, vagy nyílt lánggal, illetve veszélyes mértékű felmelegedéssel járó tevékenységet folytatni tilos
- Az ilyen jellegű munkát csak előzetesen írásban megadott engedély kiadása után szabad végezni
- A raktárba gyújtóeszközt bevinni, illetve oda lőfegyverrel belépni tilos.
- A raktárban és környezetében dohányozni tilos.
- A raktár legalább 15 m –es környezetében a fűvet rendszeresen le kell vágni, a keletkezett szénát, illetve minden olyan anyagot, amely a tűz kialakulását, továbbterjedését lehetővé teszi el kell távolítani olyan helyre, ahol az közvetlen veszélyt nem jelenthet
- A raktár 25 m –es környezetében éghető anyagot lerakni tilos
- A raktárban a kezdeti tűz oltására alkalmas oltókészüléket, illetve felszerelést kell biztosítani.
- A raktárt amennyiben ott semmilyen tevékenységet nem végeznek zárva kell tartani
- A raktárba a hatósági jogkörrel rendelkező személyek csak a raktár kezelésével megbízott személy, vagy fegyveres őr kíséretében léphetnek be. A raktárban lévő anyagokat szemrevételezhetik, de azokhoz nem nyúlhatnak, a tárolási egységekben lévő anyagokkal semmilyen műveletet nem végezhetnek.
- Amennyiben a raktárt nem használják robbanóanyag tárolásra, más célra hasznosítják, lebontják, vagy átalakítják, az épületet robbanóanyag mentesíteni kell. A mentesítésre írásban tervet kell készíteni.

3.6) A VESZÉLYES ANYAGOK SZÁLLÍTÁSÁNAK BEMUTATÁSA A TELEPHELYEN BELÜL

Telephelyeken belül az anyagok szállítása targoncával megoldott. Az anyagok tűzveszélyesség szempontjából a teljes skálát lefedik, tehát besorolásuk „A” tűzveszélyességi osztálytól „E” tűzveszélyességi osztályig terjednek.

3.7) VESZÉLYTELENÍTŐ ÉS MENTESÍTŐ ANYAGOK BEMUTATÁSA

Az eredeti nem nyilvános dokumentumban bemutatásra került.

4) INFRASTRUKTÚRA

4.A) KÜLSŐ ELEKTROMOS ÉS MÁS ENERGIAFORRÁSOK

A völgyben az épületekhez, ivóvíz hálózat, magas feszültségű áram, levegőnyomás alatt lévő csővezetékek, és a fűtéshez szükséges gázvezetékek került kiépítésre.

4.B) KÜLSŐ VÍZELLÁTÁS

A völgyben az épületekhez, ivóvíz hálózat, magas feszültségű áram, levegőnyomás alatt lévő csővezetékek, és a fűtéshez szükséges gázvezetékek került kiépítésre.

4.C) FOLYÉKONY ÉS SZILÁRD ANYAGOKKAL TÖRTÉNŐ ELLÁTÁS

A völgyben az épületekhez, ivóvíz hálózat, magas feszültségű áram, levegőnyomás alatt lévő csővezetékek, és a fűtéshez szükséges gázvezetékek lettek kiépítve. A szilárd anyagokkal (alapanyagokkal) való ellátás tehergépkocsikkal, kamionokkal történik.

4.1.D) BELSŐ ENERGIATERMELÉS

A telephelyen energiatermelés nem folyik.

4.1.E) BELSŐ ELEKTROMOS HÁLÓZAT

A völgyben az épületekhez magas feszültségű áram vezeték került kiépítésre.

4.1.F) TARTALÉK ELEKTROMOS ÁRAMELLÁTÁS

A telephelyen sem aggregátort, sem generátort nem üzemeltetnek.

4.1.G) TŰZOLTÓVÍZ HÁLÓZAT

Az egyes épületek oltásához igénybe vehet tűzcsapok elhelyezése az eredeti nem nyilvános dokumentumban bemutatásra került.

4.1.H) A MELEGVÍZ ÉS MÁS FOLYADÉK HÁLÓZATOK

. Az épületekhez, ivóvíz hálózat, magas feszültségű áram, levegőnyomás alatt lévő csővezetékek, és a fűtéshez szükséges gázvezetékek lettek kiépítve.

4.1.I.) A HÍRADÓ RENDSZEREK

Internet

Vezetékes telefon

Mobil telefon

4.1.J) SŰRÍTETT LEVEGŐ ELLÁTÓ RENDSZEREK

. Az épületekhez levegőnyomás alatt lévő csővezetékek kerültek kiépítésre.

4.1.K) MUNKAVÉDELEM

Munkavédelmi megbízott

Feladata:

- a társaság munkavédelmi feladatainak koordinálása,
- a biztonságos munkavégzés tárgyi és személyi feltételeinek biztosítása

4.1.L) FOGLALKOZÁS-EGÉSZSÉGÜGYI SZOLGÁLTATÁS

4.1.M) VEZETÉSI PONTOK ÉS A KIMENEKÍTÉSHEZ KAPCSOLÓDÓ LÉTESÍTMÉNYE

Az eredeti nem nyilvános dokumentumban bemutatásra került.

4.1.N) ELSŐSEGÉLYNYÚJTÓ ÉS MENTŐ SZERVEZETEK

Az eredeti nem nyilvános dokumentumban bemutatásra került.

4.1.O) A BIZTONSÁGI SZOLGÁLAT

Az eredeti nem nyilvános dokumentumban bemutatásra került.

4.1.P) KÖRNYEZETVÉDELMI SZOLGÁLAT

Környezetvédelmi megbízott

Feladata:

- a társaság környezetvédelmi feladatainak koordinálása,
- energiagazdálkodás
- víz- és szennyvíz kezelés feladatainak koordinálása.

4.1.Q) AZ ÜZEMI MŰSZAKI BIZTONSÁGI SZOLGÁLAT

Az eredeti nem nyilvános dokumentumban bemutatásra került.

4.1.R) A KATASZTRÓFAVÉDELMI SZERVEZET

Az eredeti nem nyilvános dokumentumban bemutatásra került.

4.1.S) JAVÍTÓ ÉS KARBANTARTÓ TEVÉKENYSÉG

Az eredeti nem nyilvános dokumentumban bemutatásra került.

4.1.T) A LABORATÓRIUMI HÁLÓZAT

Az eredeti nem nyilvános dokumentumban bemutatásra került.

4.1.U) A SZENNYVÍZ HÁLÓZATOK

A felszíni vizek elvezetettek, a kommunális és ipari szennyvíz külön rendszeren kerül elvezetésre.

Az út mellett párhuzamosan közmű alagút húzódik, melyben az ipari és a kommunális szennyvízcsatorna, valamint a csapadékelvezető csatorna van kiépítve. A csatornahálózat a Mátramétál kft. tulajdonában van, amelyet a völgyben működő cégek közösen használnak.

4.1.V) AZ ÜZEMI MONITORING HÁLÓZATOK

Az eredeti nem nyilvános dokumentumban bemutatásra került.

-

4.1.W) A TŰZJELZŐ ÉS ROBBANÁSI TÖMÉNYSÉGET ÉRZÉKELŐ RENDSZEREK.

Az eredeti nem nyilvános dokumentumban bemutatásra került.

.

4.1.X) A BELÉPTETŐ RENDSZER ÉS AZ IDEGEN BEHATOLÁS ELLENI VÉDELEM

Az eredeti nem nyilvános dokumentumban bemutatásra került.

.

5) A LEGSÚLYOSABB BALESETI LEHETŐSÉGEK BEMUTATÁSA

A lakosság életének és életkörülményeinek lényeges befolyásolására a RUAG Zrt. siroki raktárainak, üzemeinek működése során a tárolt veszélyes anyagokkal kapcsolatos azon súlyos ipari balesetek veendő figyelembe, ahol a rendszer integritásának megszűnését követően a veszélyes anyagnak nagy mennyiségű gáz-, folyadék kiáramlása következik be, illetve robbanás következtében túlnyomás, mérgező füst keletkezik az anyagok égése során.

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

- a. Anyag kibocsátás berendezés vagy csővezeték meghibásodás miatt (tócsa, jet kialakulása, mérgező felhő kialakulása)
- b. Robbanás, (robbanóanyag gyártás és tárolás során történő robbanása, tartályrobbanás, kialakult robbanóképes elegy robbanása);
- c. Nagy tüzek (raktár tüzek, gőztüzek, tócsatüzek, jettüzek);
- d. Vészhelyzetben hozott intézkedések (a tüzet tovább hagyják égni, rendellenes kiömlés a környezetbe stb.);
- e. Más típusú súlyos balesetek vagy rendellenes veszélyes anyag kibocsátás esetei.

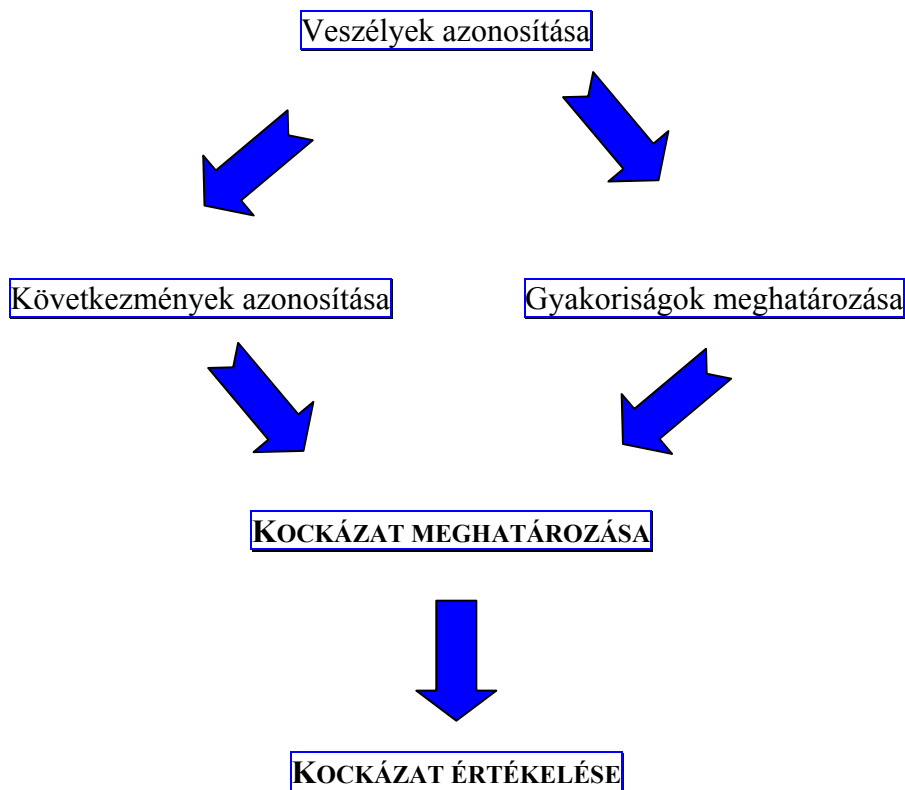
A különböző típusú súlyos balesetektől származó veszélyek bemutatása a kockázat elemzés szempontjából megfelelőnek és elégségesnek kell lennie. A lehetséges súlyos baleset forgatókönyveinek tartalmaznia kell a legrosszabb események forgatókönyveit, melyek hatnak az emberre és a környezetre. A megközelítés egyik módja a következő lehet:

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

A kockázatot a veszély, kiszabadulás, terjedés, következmény, valószínűség (frekvencia), kockázat mértéke (egyéni és társadalmi kockázat) adat együttesével lehet kifejezni. Maga a kockázatfelmérés a fenti ok-okozati láncolat vizsgálatát jelenti.

A kockázatvizsgálat tárgya a RUAG Zrt. siroki telepének területén feltételezett súlyos ipari balesetek következményeinek vizsgálata, a kockázatok mértékének meghatározása és ezen értékek összevetése a törvényben foglaltakkal a Katasztrófa törvényben (2011. évi CXXVIII. Törvény), és a kapcsolódó kormányrendeletben (219/2011. (X. 20.) Korm. rendelet a veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetek elleni védekezésről), megfogalmazottak szerint.

AZ IPARI BALESETEK KOCKÁZATAINAK MEGHATÁROZÁSA



2. ábra: Veszély azonosítás folyamata

Veszély-azonosítás

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

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

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

Veszély definíció 2011. évi CXXVIII. törvény szerint:

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

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

A technológiai kockázatok

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

A feladat elvégzéséhez az alábbi információra van szükség:

- a tárolók térbeli részletes elhelyezkedése,
- a helyszínen végzett tevékenységek eljárások,
- tárolástechnológiai leírás,
- a helyszínen tárolt anyagok jegyzéke,

A kiválasztott technológiák részletes elemzése

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

1. Robbanása., különböző modellek.
2. Repeszhatás.
3. Az esetlegesen kialakuló tűzből keletkező nehéz és neutrális gázok terjedése (Nitrózus gázok). Forrásmodell + diszperziós modellek (Gauss, nehéz gázok terjedése, stb.)

Az egyéni és társadalmi kockázatok eloszlásának elkészítése, a kockázati szintek megállapítása az adott technológián belül és annak határain túl, valamint azok elfogadhatóságának vizsgálata. Üzemhatárokat meghaladó veszélyeztetés (Off Site Risk) esetén számítandó:

- az egyéni kockázat (Individual Risk),
- a társadalmi kockázat (Societal Risk),
- az azonos kockázattal bíró területek kontúrjai, az ún. izo-kockázati vonalak és
- a veszélyességi övezetek meghatározása.

A kiválasztott technológiák a kockázatát a hivatkozott végrehajtási utasítás előírásainak megfelelően értékeljük. Az egyéni és társadalmi kockázat meghatározásánál minden olyan baleset hatását figyelembe kell vennünk, melyek túlterjednek a vizsgált technológia üzemi határain és érinti a civil lakosságot.

A következmény analízis és az egyéni és társadalmi kockázatok eloszlásának elkészítése során használjuk a HSE, DEGADIS (DEnsGAsDISpersion), a HGsystem, FaulTrEASE, SAVE II, programokat és módszereket.

6) A VESZÉLYEZTETÉS ÉRTÉKELÉSE

6.1 A SÚLYOS BALESET LEHETŐSÉGÉNEK AZONOSÍTÁSA

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

- f. Anyag kibocsátás berendezés vagy csővezeték meghibásodás miatt (tócsa, jet kialakulása, mérgező felhő kialakulása)
- g. Robbanás, (robbanóanyag gyártás és tárolás során történő robbanása, tartályrobbanás, kialakult robbanóképes elegy robbanása);
- h. Nagy tüzek (raktár tüzek, gőztüzek, tócsatüzek, jettüzek);
- i. Vészhelyzetben hozott intézkedések (a tüzet tovább hagyják égni, rendellenes kiömlés a környezetbe stb.);
- j. Más típusú súlyos balesetek vagy rendellenes veszélyes anyag kibocsátás esetei.

A különböző típusú súlyos balesetektől származó veszélyek bemutatása a kockázat elemzés szempontjából megfelelőnek és elégségesnek kell lennie. A lehetséges súlyos baleset forgatókönyveinek tartalmaznia kell a legrosszabb események forgatókönyveit, melyek hatnak az emberre és a környezetre. A megközelítés egyik módja a következő lehet:

- c. Az emberre és a környezetre ható legsúlyosabb események azonosítása.
- d. A következmények meghatározása. (Ha a következmények jelentéktelenek nincs szükség további elemzésre. Ha a következmények jelentősek egy sor súlyos baleset meghatározására és elemzésére van szükség);

6.1.1 A FORGATÓKÖNYVEK KIVÁLASZTÁSA

A különböző típusú súlyos balesetektől származó veszélyek bemutatásának a kockázat elemzés szempontjából megfelelőnek és elégségesnek kell lennie. A lehetséges súlyos baleset forgatókönyveinek tartalmaznia kell a legrosszabb események forgatókönyveit, melyek hatnak az emberre és a környezetre. A megközelítés egyik módja a következő lehet:

- Az emberre és a környezetre ható legsúlyosabb események azonosítása.
- A következmények meghatározása.

A **raktározási** folyamat elemeinek vizsgálatát szükségesnek tartjuk, mivel a veszélyes szituáció kialakulását a tárolási folyamat hordozza magában. A következmény analízis során a legnagyobb tárolt mennyiség robbanásának hatásvizsgálatát végezzük el, úgymint túlnyomás, repesz, mérgező felhő hatását. A hőszugárzással mint hatással jelen esetben nem számolunk mert a raktárak égésekor keletkező hőszugárzás hatása a túlnyomás okozta sérülés hatásánál kisebb területet érint, különös tekintettel a raktárakat körülvevő sáncok árnyékoló hatása miatt. A raktárak esetében a legnagyobb tárolható mennyiséget vesszük figyelembe.

6.2 KÖVETKEZMÉNY ANALIZIS

6.2.1 ROBBANÓSZEREK ROBBANÁSA

6.2.1.1 A tárolási tevékenységek hatásainak értékelése RBSZ szerint

A 2/1987. (II. 17.) IpM számú rendelettel kiadott Robbanóanyagipari Biztonsági Szabályzat (továbbiakban: RBSZ) 9. § (2)-(3) bekezdése és a 2. számú melléklet 2. számú függelékében előírtak alapján **biztonsági távolságok** meghatározását mutattuk be a 1.3 fejezetben. A robbanóanyagok mennyiségénél figyelembe vettük hogy a raktárakban a robbanóanyag lőpor. A robbanási ütőhullám számításoknál a TNT egyenértékkel számoltunk.

A robbanó anyagok engedélyezett mennyisége mellett a védőművek csillapítási tényezőjét is figyelembe vettük. A számításoknál figyelembe vettük, hogy a robbanási ütőhullám megengedett legnagyobb értéke **robbanóanyag raktáraknál**, az RBSZ 2. sz. melléklet 2. sz. függelék a) bekezdése szerint 500 kPa (0,4 bar túlnyomás).

6.2.1.2 A tárolási tevékenységek hatásainak értékelése HSE szerint

A *HSE, Controlling risks around explosives stores, 2002.* c. kiadvány szerint a robbanószerkeket tároló telepekkel szembeni fő követelés, hogy megfelelő távolság legyen a raktár és a lakott épületek, közterületek között. A távolság nagysága függ a tárolt robbanószer mennyiségétől. A távolság értéke meghatározható a mennyiség-távolság táblázatokból. A távolságok nagy részének meghatározása a háború alatti bombázások hatásának elemzéséből származik. Hasonló rendszer működik más európai országokban, de a képletben szereplő értékek valamennyire különbözhetnek egymástól. A lakott épületek távolságának képlete a robbanás központjától a következő.

$$LÉT = \frac{22,4 * Q^{1/3}}{[1 + (3175 / Q)^2]^{1/6}} \quad (1)$$

ahol: LÉT: Lakott épületek távolsága (m)

Q: A robbanóanyag mennyisége (kg)

A törmelék (repeszek) röppályája

A törmelék röppályája a kockázat szempontjából kétféle lehet.

1. Amennyiben egy törmelék darab vízszintesen repül fejmagasságban vagy annál alacsonyabban, akkor az egész röppályája minden pontján fennáll annak a kockázata, hogy valakit eltalál.
2. Amennyiben a repeszdarab pályája parabolikus, – magasan felrepül és éles szögben csapódik be – akkor csak azok az emberekre jelent kockázatot, akik a becsapódás területén tartózkodnak.

Figyelembe kell még venni, hogy a téгла és beton robbanószer raktárak másképpen viselkednek, mint a fémből készültek. A védőfallal ellátott raktárak szintén másképpen viselkednek, mint a védőfal nélküli raktárak.

- A téгла és beton raktárak esetében a robbanás következtében a tetőből származó törmelékek felfelé, a falból származó törmelékek vízszintesen lesznek kihajítva. A terepi kísérletek eredményei alapján különbséget kell tenni az 50 kg-nál kisebb és az 50 kg-nál nagyobb mennyiségű robbanószeret tároló téглаépületek között. A kisebb mennyiség esetében a falakból keletkező összeses törmelék röppályája vízszintesnek tekinthető, míg a nagyobb mennyiség esetében a falakból keletkező törmelékek kétharmadának röppályája lesz vízszintes. A védőfal hatása következtében a repeszek lelassulnak vagy nem hatolnak át a védőfalon, esetleg gellert kapva függőleges irányban módosul a röppályájuk. A tetőből származó repeszdarab pályája parabolikus, – magasan felrepül és éles szögben csapódik be. A védőfallal ellátott robbanószer raktárak esetében nem veszünk figyelembe vízszintes röppályájú repeszt.
- A fém raktárak másképpen viselkednek. A fém épület mielőtt darabokra törne ideális esetben felfújódik, kidagad. A keletkezett repeszek a vízszinteshez képest egy 0° - 90° tartományon valamivel túl egyenletesen oszlanak meg. A ballisztikus számítások azt mutatják, hogy ilyenkor nagyon kevés repesz repül vízszintesen, fejmagasságban vagy alacsonyabban. Az ilyen típusú raktárak esetében ezért azt feltételezzük, hogy minden keletkezett repesz csak a becsapódás helyén tartózkodó emberekre jelent veszélyt.

Kinetikus energia

Nem mindegyik leeső törmelék vagy repesz okozhat halálos sérülést. Az USA-ban és Európában használt kinetikus energia értéke, mely halálos sérülést okozhat 80 J vagy ennél több energia mennyiség. Ez szintén konzervatív megközelítés, hiszen sok függ attól is, hogy az emberi test mely részét találja el a repesz. Egy 80 J energiával rendelkező repesz halálos lehet, ha a fejet találja el, de nem biztos, hogy halás sérülést okoz, ha a végtagokat találja el.

A célterület meghatározása

Annak valószínűsége, hogy egy robbanószertároló robbanása következtében keletkező repesz eltaláljon egy adott távolságra álló személyt, függ a repeszek sűrűségétől az adott távolságban és az adott személy effektív célterületétől.

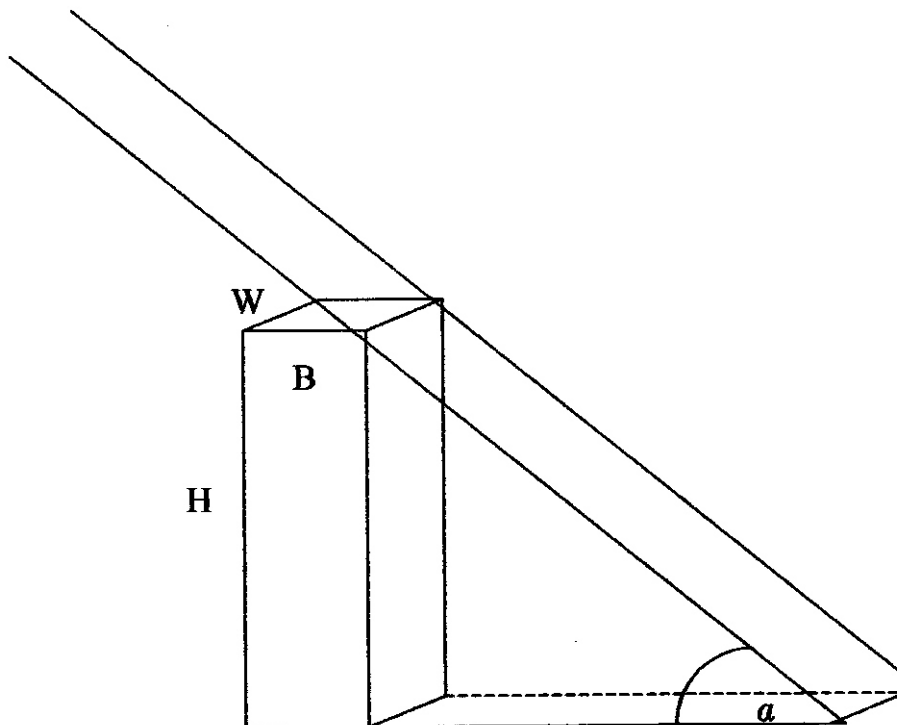
$$E = D * A \quad (2)$$

ahol: E: a várt találatok száma
D: a repeszek egy négyzetméterre eső sűrűsége (m^{-2})
A: az effektív célterület (m^2)

Az effektív célterület függ az adott személy méretétől és alakjától, valamint a repesz becsapódási szögétől. Téglatestnek feltételezve egy ember alakját a célterület nagysága a következő képen alakul:

$$A = W * B + W * H \cot \alpha \quad (3)$$

ahol: B, W, H: a téglatest méretei az 1. ábra szerint
 α : a becsapódás szöge.



Az effektív célterület

Egyértelmű, hogy ahogy a becsapódás szöge nő, úgy csökken a találati felület nagysága. A ballisztikai számítások azt mutatták ki, hogy közép és nagy távolság esetén a becsapódás szöge általában 49° és 76° között változik. Feltételezve, hogy a $W=0,2$ m, $B=0,4$ m és $H=1,14$ m a célterület nagysága $0,31$ m² és $0,14$ m², ahol az átlag $0,22$ m². Vízszintesen repülő törmelék esetén a célterület nagyságát $0,56$ m²-nek vettük.

Általában az épületben tartózkodók kevésbé vannak kitéve a repeszek és törmelékek hatásának, mert az épület falai és a tető védelmet biztosít. A védelem foka nő, ahogy az üvegezet felület nagysága csökken és ahogy fal vastagsága és erőssége nő. Csökkentő tényezőként azt mondhatjuk, hogy az épületen belül csak azok a repeszek lesznek veszélyesek, melyek az üvegezet felületet találják el. Ebben az esetben 1/12 csökkentő tényező vehető figyelembe.

6.2.1.3 A tárolási tevékenységek hatásainak értékelése SAVE program szerint

A SAVE által szolgáltatott jellemző túlnyomás értékek hatásai

Az eredeti nem nyilvános dokumentumban bemutatásra került.

6.2.3) A DOMINÓHATÁSOK LEHETŐSÉGÉNEK BEMUTATÁSA

Különbséget kell tenni az eszkaláció és a dominóhatás között. A dominó hatás jelentése szerint egy üzemben történt súlyos baleset hatása érint egy másik, szomszédos létesítményt. Az eszkaláció jelentése szerint egy kisebb sérülés következtében kialakult esemény idővel súlyosabbá válik és más területekre is kiterjed a vizsgált üzemen belül más, a kiinduló helyzetenél veszélyesebb szituációt kialakítva. A Ruag raktárai közelében nincs más veszélyes létesítmény amely a RUAG területét érintené, ezért a továbbiakban az eszkaláció lehetőségét tárgyaljuk. Az eszkaláció meghatározásában az időtényező a döntő.

A kialakult veszélyhelyzet azonnal vagy fokozatosan áttérjedhet más területekre.

Azonnali hatás	Fokozatos hatás
Repeszhatás	Tűz továbbterjedése
BLEVE	Hosszabb ideig tartó hősugárzás
Góztűz	Mérgező gázok terjedése
Túlnyomás	

Az azonnali hatás esetében nincs idő veszélycsökkentő intézkedés meghozatalára, míg a fokozatosan, időben elnyúló veszélyes események esetében hozhatók intézkedések az eszkaláció megakadályozására. A kockázat elemzés szempontjából az időtényező határozza meg, hogy az eszkaláció során kialakuló eseményeket külön-külön kell kezelni, vagy együttes hatásukat kell vizsgálni. Az alábbi mátrixban mutatjuk be azokat a kombinációkat, ahol az eseményeket külön vagy együttesen kell kezelni.

Kezdeti esemény	Eszkalációs (másodlagos) esemény					
	BLEVE	Tűzgömb	Robbanás	Jet/tócsa tűz	Gőztűz	Mérgező anyag kibocsátása
BLEVE	Külön	Nagyobb veszélyességi övezet	Külön	Külön	Külön	Külön
Tűzgömb	Külön	Nagyobb veszélyességi övezet	Külön	Külön	Külön	Külön
Robbanás	Esetlegesen nagyobb halálozási szám	Esetlegesen nagyobb halálozási szám	Esetlegesen nagyobb halálozási szám	Esetlegesen nagyobb halálozási szám	Esetlegesen nagyobb halálozási szám	Esetlegesen nagyobb halálozási szám
Jet/tócsa tűz	Külön	Külön	Külön	Külön	Külön	Külön
Gőztűz	Külön	Külön	Külön	Külön	Külön	Külön
Mérgező anyag kibocsátása	Esetlegesen nagyobb halálozási szám	Külön	Esetlegesen nagyobb halálozási szám	Esetlegesen nagyobb halálozási szám	Esetlegesen nagyobb halálozási szám	Esetlegesen nagyobb halálozási szám

A RUAG siroki telepén feltárt veszélyhelyzetekre a fenti mátrix alapján az alábbi meghatározások érvényesek.

BLEVE-BLEVE

A BLEVE kialakulását tartós tűzben állás okozza, ezért egy olyan másodlagos esemény kialakulásához, mely szintén BLEVE az szükséges, hogy repeszhatás vagy hősugárzás következtében tócsa vagy jettűz alakuljon ki. A kialakuló másodlagosan BLEVE-hez jelentős idő kell.

A RUAG siroki telepén ez az esemény nem fordulhat elő.

BLEVE-Tűzgömb

Cseppfolyósított gázokat tároló nyomástartó edények repeszhatás következtében megsérülhetnek és tűzgömb alakulhat ki. A repeszek származhatnak előzőleg kialakult BLEVE-ből, mely azonban idővel előbb alakult ki. Elvileg, ha a két esemény közel egy időben zajlik le a két hősugárzási mező egyszerre jelenhet meg.

A RUAG siroki telepén ez az esemény nem fordulhat elő.

BLEVE-Robbanás

A forgatókönyv hasonló a BLEVE-Tűzgömb forgatókönyvéhez, azzal a különbséggel, hogy a két esemény időben jól elkülönülten következik be.

A RUAG siroki telepén ez az esemény nem fordulhat elő.

BLEVE-Jet/Tócsa tűz

A jet vagy tócsa tűz kialakulását a főleg BLEVE-ből származó repesz okozza. Figyelembe véve, hogy a tócsa tűz kialakulásához idő kell, amely idő alatt a 10-20 másodperces BLEVE hatása megszűnik, a két esemény külön kezelhető.

Az RUAG siroki telepén ez az esemény nem fordulhat elő.

BLEVE-Gőztűz

Kialakulása hasonló a BLEVE-Robbanás forgatókönyvéhez azzal a különbséggel, hogy nem alakul ki kárt okozó túlnyomás.

A RUAG siroki telepén ez az esemény nem fordulhat elő.

Tűzgömb-Minden más másodlagos esemény

Hatása valamivel kisebb, mint a BLEVE esetében. A kialakuló forgatókönyvek megegyeznek a BLEVE esetében leírtakkal.

A RUAG siroki telepén ez az esemény nem fordulhat elő.

Jet/Tócsa tűz-Minden más másodlagos esemény

Ha a tűz mérete elég nagy, okozhat másodlagos eseményt, de időben elhúzódó hatása miatt nem alakulhat ki szinergia. A következmény analízis során tócsatűz alakulhat ki (FK-1 és FK-2) esetében. A tócsa tüzek nem jelentenek veszélyt a lakosságra.

Gőztűz-Minden más másodlagos esemény

A RUAG siroki telepén ez az esemény nem fordulhat elő.

Mérgezés-Minden más másodlagos esemény

Mérgezés, csak a mérgező égéstermékek keletkezésekor alakulhat ki. A mérgező füst maximálisan 30 perces hatása alatt nem okoz másodlagos eseményt.

Robbanás-Minden más másodlagos esemény

Robbanás olyan sérüléseket okozhat, mely megakadályozza a menekülést. Robbanás előfordulhat a robbanószerkezet gyártó és tároló létesítményekben.. A kialakuló dominóhatás eredménye a szomszédos épületek tüze, esetleges robbanása. Mivel a vizsgálat során minden eseményt megvizsgáltunk, és a hatások eredménye az üzemen belül marad, nincs olyan esemény, amit a vizsgálat során nem vettünk figyelembe.

Összefoglalóan elmondható, hogy a RUAG Zrt. siroki telepe esetében nem alakulhat ki olyan súlyos esemény, melyet nem vettünk figyelembe.

6.3) A LEHETSÉGES CSÚCSESEMÉNYEK FREKVENCIÁINAK MEGHATÁROZÁSA

A frekvenciák meghatározására a szakirodalomban fellelhető a közelítő módszer (pl. CPR12E „Red Book”, CPR15, CPR18) és a pontosabb számítást lehetővé tevő hibafa módszer. A raktárak technológiájának egyszerűsége és a technológiai egységek szakaszos, időszakos működése indokoltá teszi a közelítő módszer alkalmazását.

A telep lehetséges veszélyesanyag-kiszabadulással járó eseményeit az HSE SRAM, HID Safety Report Assessment Guide, a CPR15 és az Útmutató a mennyiségi kockázatértékeléshez” című, a CPR18H számú Sdu Uitgevers, Den Haag 1999 ISBN 90 12 0896 1 kiadású ajánlás 3. fejezete alapján határoztuk meg az alábbiak szerint. A tűzből el nem égett mérgező anyagok és mérgező égéstermékek kerülhetnek a környezetbe. A magas hőmérséklete miatt a felhő felemelkedik. Szabadtéri tüzek esetében a csóvaemelkedés azonnal végbemegy és halálesetek bekövetkezésével nem kell számolni². A mérgező anyagok talajszinten jellemző koncentrációja alacsony, melynek oka a csóvaemelkedés és a levegőben való felhígulás. Ezért halálos hatás ebben az esetben nem várható³.

A fentiekből következően a szállító járművek mozgásával kapcsolatos baleseteket nem vettük figyelembe.

A figyelembe vehető külső hatások:

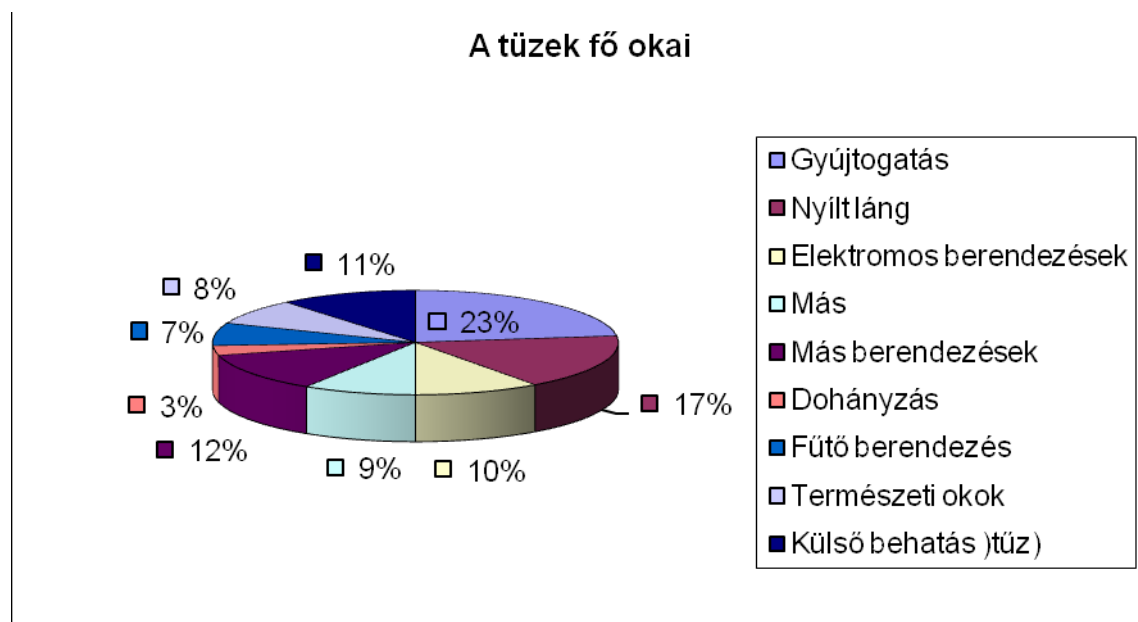
- **Repülőtér:**
- **Villámcsapás:** A villámcsapás elleni védelmet a telephelyen kiépített szabványos, jogszabályilag megfelelően tervezett, kivitelezett, és időszakosan felülvizsgált villámvédelmi felfogó hálózat biztosítja.
A RUAG Ammotec Magyarországi ZRt. a telephely épületei villámvédelmi rendszerének felújításáról döntött. A RUAG Ammotec Magyarországi ZRt. a Sirok, Belső Gyártelep épületek villámvédelmi rendszerének felújítása, telepített rendszer kialakítása, engedélyezése, üzembehelyezése megtörtént.
- **Szélsőséges környezeti hatások:** Elmondható, hogy a szélsőséges időjárási körülmények nem okozhatnak technológiai nehézségeket.
- **Áradás:** A RUAG telephely körzetében nincsen jelentősebb vízfolyás, ezért ezt a lehetőséget alacsony valószínűsége miatt nem vesszük a továbbiakban figyelembe.
- **Talajsüllyedés:** A beruházás megkezdése előtt elvégzett talajmechanikai vizsgálatok ezt kizárják.
- **Földcsuszamlás:** A beruházás megkezdése előtt elvégzett talajmechanikai vizsgálatok ezt kizárják.

² CPR 18E (Purple Book), 4.6.4 fejezet, 4.13 oldal

³ CPR 18E (Purple Book), 4.C.8 fejezet, 4.44 oldal

- **Tűz vagy robbanás a szomszédos üzemben:** A telephelyen kívül, annak környezetében veszélyes üzem nem működik.
- **Repeszhatás:** A telephelyen kívül, annak környezetében veszélyes üzem nem működik, a repeszhatást nem kell figyelembe venni.
- **Csőtörés:** A telephelyen kívül, annak környezetében veszélyes üzem nem működik.
- **Szabotázs.** A nemzetközi szakirodalmi adatok alapján vesszük figyelembe.
- **Magas feszültségű vezeték leszakadása:** A telep közelében nem húzódik magas feszültségű vezeték.
- **A kezelői hiba:** A figyelembe vehető esetek közül a technológiai utasítás be nem tartása játszik szerepet. Itt csak a targoncakezelők hibája játszhat szerepet, melyeket a forgatókönyvek esetében figyelembe vettünk.
- **Nem megfelelő kezelés:** Lásd kezelői hiba.
- **Szolgáltatások kimaradása:** A szolgáltatások kimaradása nem vezet veszélyes helyzet kialakulásához.

A raktár tüzek áttekintése alapján a gyújtogatás az elsődleges ok a tüzek kialakulásában. Jelentősen hozzájárul a raktár tüzek kialakulásához a nyílt láng, az elektromos berendezések és a külső/természeti okok jelenléte is. A szándékosság továbbra is vezető ok a tüzek területén. Az alkalmazottak vagy a külső személyek okozta tűz oka a bosszútól más események álcázásáig terjed. Védelmi intézkedés lehet a külső világítás, a rendszeres, de változó útvonalú őrzőjárat, idegen belépőtűző rendszer telepítése.



3. ábra: A raktár tüzek okai

Több tényező is befolyásolja a robbanószerkezetek robbanásának valószínűségét:

- A robbanószerkezet érzékenysége, az alkalmazott kezelési eljárások (ezek magunkban foglalhatnak védelmi intézkedéseket);
- A biztonsági, vezetési és működési intézkedések, melyek közül a személyzet biztonsági kultúrája, az oktatások színvonala, és az eljárások ellenőrzése különösen fontos;
- Biztonsági intézkedések

6.4 KOCKÁZATOK MEGHATÁROZÁSA

6.4.1) EGYÉNI KOCKÁZAT

Robbanószerek robbanása

A robbanásból származó halálozás valószínűsége

A robbanásból származó halálozás valószínűségét két modell segítségével határozzuk meg. Számítjuk a halálozás valószínűségét a szabadtéren tartózkodók (Lo) és az épületen belül tartózkodók (Li) esetében. A modellek kifejezetten kockázat elemzés számára készültek és kialakításuk konzervatív abból a célból, hogy a kockázat értéke ne legyen alul értékelt.

$$Lo = \frac{e^{(-5,785*(R/Q^{1/3})+19,047)}}{100} \quad (4)$$

$$Log(Li)71,827 - 3,433Log\left(\frac{R}{Q^{1/3}}\right) - 0,853\left(Log\left(\frac{R}{Q^{1/3}}\right)\right)^2 + 0,356\left(Log\left(\frac{R}{Q^{1/3}}\right)\right)^3 \quad (5)$$

ahol Lo: Robbanásból származó halálozási valószínűség szabadtéren

Li: Robbanásból származó halálozási valószínűség épületben

R: a vizsgált távolság (m)

Q: a robbanóanyag mennyisége (kg)

A gyakorlati eredmények azt mutatják, hogy a LÉT távolságán túl a robbanás okozta halálozás kockázata nagyon alacsony. Igazolásként bemutatjuk a következő táblázatot, melyet a két modell alapján állítottak össze.

Robbanóanyag mennyisége	LÉT	Halálozási valószínűség	
(kg)	(m)	Szabadtéren	Épületben
50	21	0	0,08
250	60	0	0,01
500	96	0	0,004
1000	150	0	0,002
5000	362	0	0,0004
10000	475	0	0,0003
100000	1040	0	0,0003

A robbanásból származó halálozási valószínűség

Látható, hogy a szabadba tartózkodók esetében a robbanásból származó veszély a LÉT távolságánál már elhanyagolható. Az épületen belül tartózkodó személyek esetében a halálos sérülés kockázata valamivel magasabb. Ennek oka, hogy az ablakok üvegszilánkjai által okozott sérülés és/vagy az épület károsodásából eredő sérülés. Következés képen az egyéni és társadalmi kockázat számítása során nem vesszük figyelembe a robbanásból származó kockázatot szabadtéren. A következő táblázatban elvégeztük a RUAG telepén található robbanóanyagok különféle, megadott mennyiségére a halálozási valószínűségek számítását. Itt is látható, hogy az Lo értéke elhanyagolható.

Az eredeti nem nyilvános dokumentumban bemutatásra került.

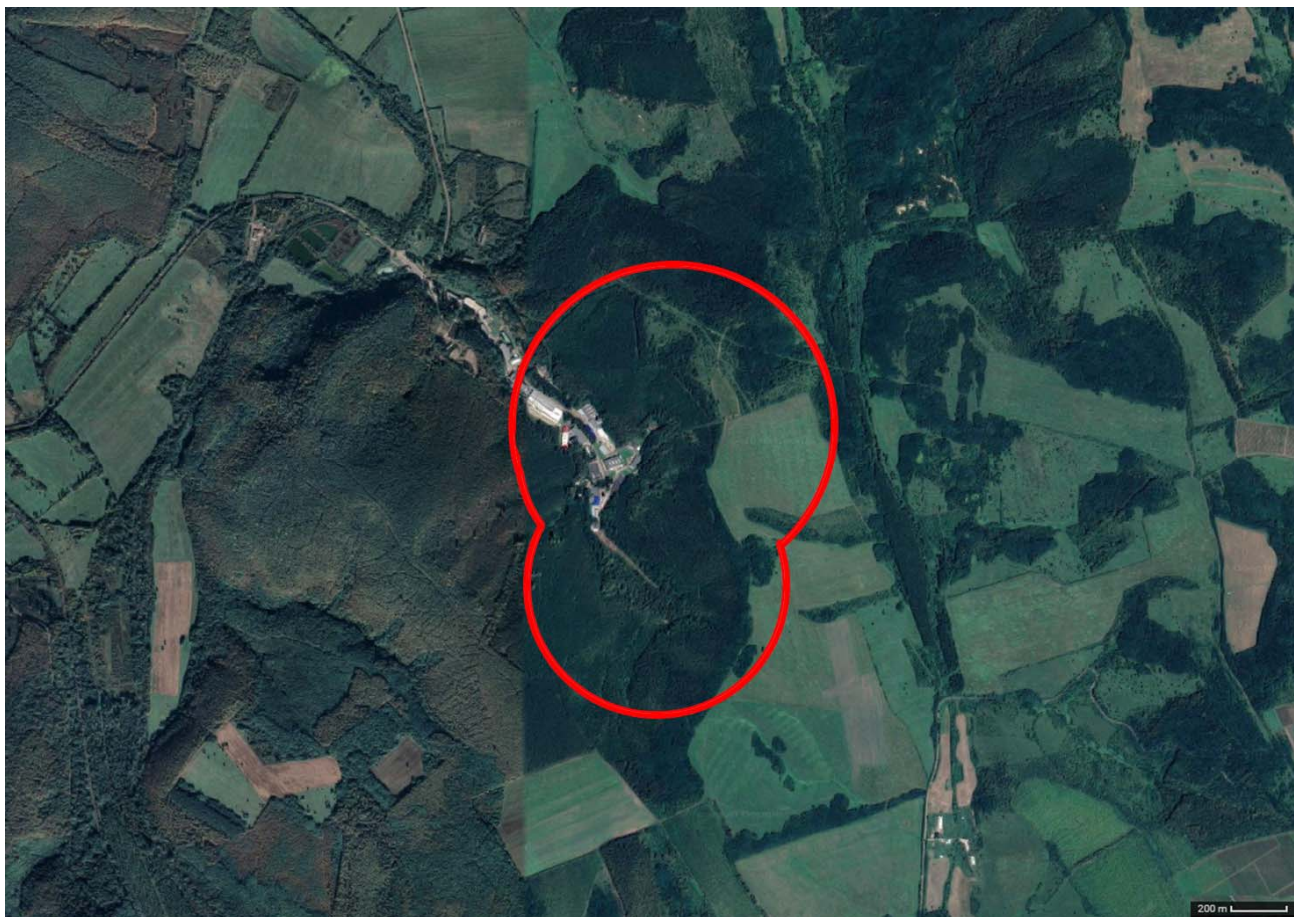
6.4.2) ÖSSZESÍTETT EGYÉNI KOCKÁZAT

A 219/2011 (X. 20.) Korm. rendelet 7. Melléklet 1.5. pontjában meghatározott lakóterületre vonatkozó egyéni kockázat elfogadhatósági küszöbértéke $1E-6$ esemény/év. A LÉT görbék ebben az esetben megfelelnek ennek a kritériumnak.

A veszélyes létesítmények esetében a 2000 m belüli egyéni halálozási valószínűség $E-7$ nagyságrendű. A 200 m sugarú terület lakott területet nem érint.

A egyéni kockázati görbék (LÉT) görbék lakott területet nem érintenek.

Az összesített kockázati görbét az alábbi térképen mutatjuk be.



A összesített kockázat i görbék, Egyéni halálozási kockázat, LET görbék

TÁRSADALMI KOCKÁZAT

A vizsgálat során nem számoltunk társadalmi kockázatot az **Ipari Park területén kívül, mivel a létgörbe nem érint lakott területet**. A vizsgálat során a robbanóanyagok hatása alapján Ipari Park területén kívül nincs társadalmi kockázat. A kockázati görbék kiterjedése nem éri el a lakott övezeteket.

A RUAG Ammotec Magyarországi ZRt. mellett található ipari övezet dolgozóit eléri a LÉT görbék által meghatározott területek. Az ipari övezet dolgozóit ugyanabba a kategóriában tartóznak vettük, mint a RUAG Ammotec Magyarországi ZRt. munkatársait. A RUAG Zrt. vállalja a 21962011 Korm. rendeletben megfogalmazott feltételek teljesítését. Az ipari övezet dolgozói megkapják a RUAG Zrt.-re vonatkozó, a Korm. rendeletben meghatározott oktatásokat.

A robbanás okozta halálozások száma egy sor tényezőtől függ. Ezek közé tartozik az a távolság, melyen belül a túlnyomás vagy a törmelékek és repeszek hatása még halálos, a népsűrűség az adott távolságon belül és a védettség szintje, melyet az érintett személyek élveznek (lakáson kívül vagy belül tartózkodnak). Egy adott létesítmény esetében a LÉT (lakott épületek távolsága) meghatározásával kezdődik a társadalmi kockázat meghatározása. Feltételezzük, hogy a LÉT távolságán belül nem tartózkodik civil lakosság. Ez alól kivételek

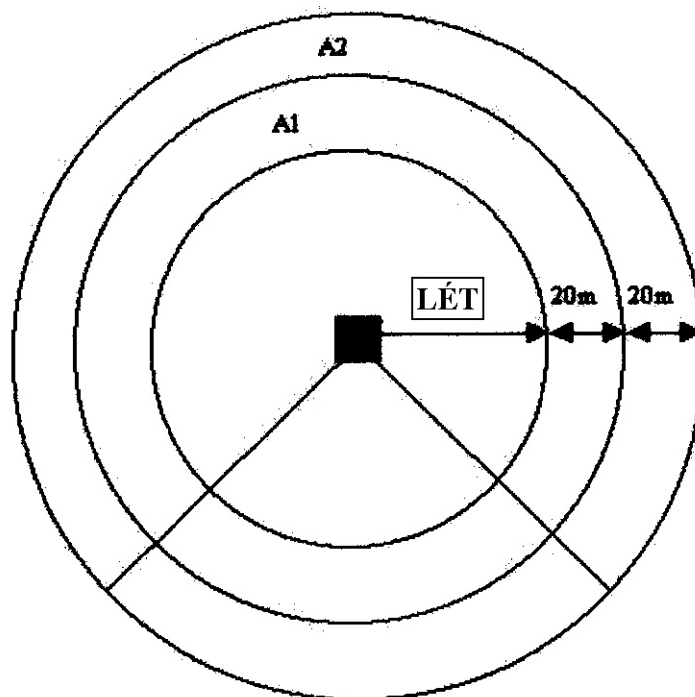
lehetnek a közutak és a közterületek. Elfogadott gyakorlat szerint a közutak és közterület minimális távolsága LÉT/2.

A LÉT távolságtól adott lépésenként (általában 20 méterenként) kerül meghatározásra a társadalmi kockázat addig a távolságig, ahol már a baleset hatása nem halálos. Az egyes gyűrűsterekben az érintett személyek száma a gyűrűstér területének és a népsűrűség szorzatából határozható meg.

Az összesített halálozási arány meghatározása a következő képen történik.

$$N_F = \sum_i^n A_i * D_i * (T_{Oi} * L_{Oi} + T_{Li} * L_{Li}) \dots\dots(6)$$

- ahol: N_F : összesített halálozási arány
 A_i : az i-dik gyűrűstér területe (A_1, A_2 , stb.)
 D_i : az i-dik gyűrűstér népsűrűsége
 T_{Oi} : az idő azon tört része, amennyit egy személy házon kívül tölt el az i-dik gyűrűstérben
 L_{Oi} : azoknak a személyeknek a halálozási valószínűsége, akik a robbanás idején szabad levegőn tartózkodnak az i-dik gyűrűstérben
 T_{Li} : az idő azon tört része, amennyit egy személy házon belül tölt el az i-dik gyűrűstérben
 L_{Li} : azoknak a személyeknek a halálozási valószínűsége, akik a robbanás idején épületen belül tartózkodnak az i-dik gyűrűstérben
 N : a gyűrűsterek száma



Társadalmi kockázat meghatározása

A RUAG Ammotec Magyarországi ZRt. vállalja a 2196/2011 Korm.rend.-ben megfogalmazott feltételek teljesítését. Az ipari övezet dolgozói megkapják a RUAG Ammotec Magyarországi ZRt.-re vonatkozó oktatást (BJ, BVT), az alábbiak szerint.

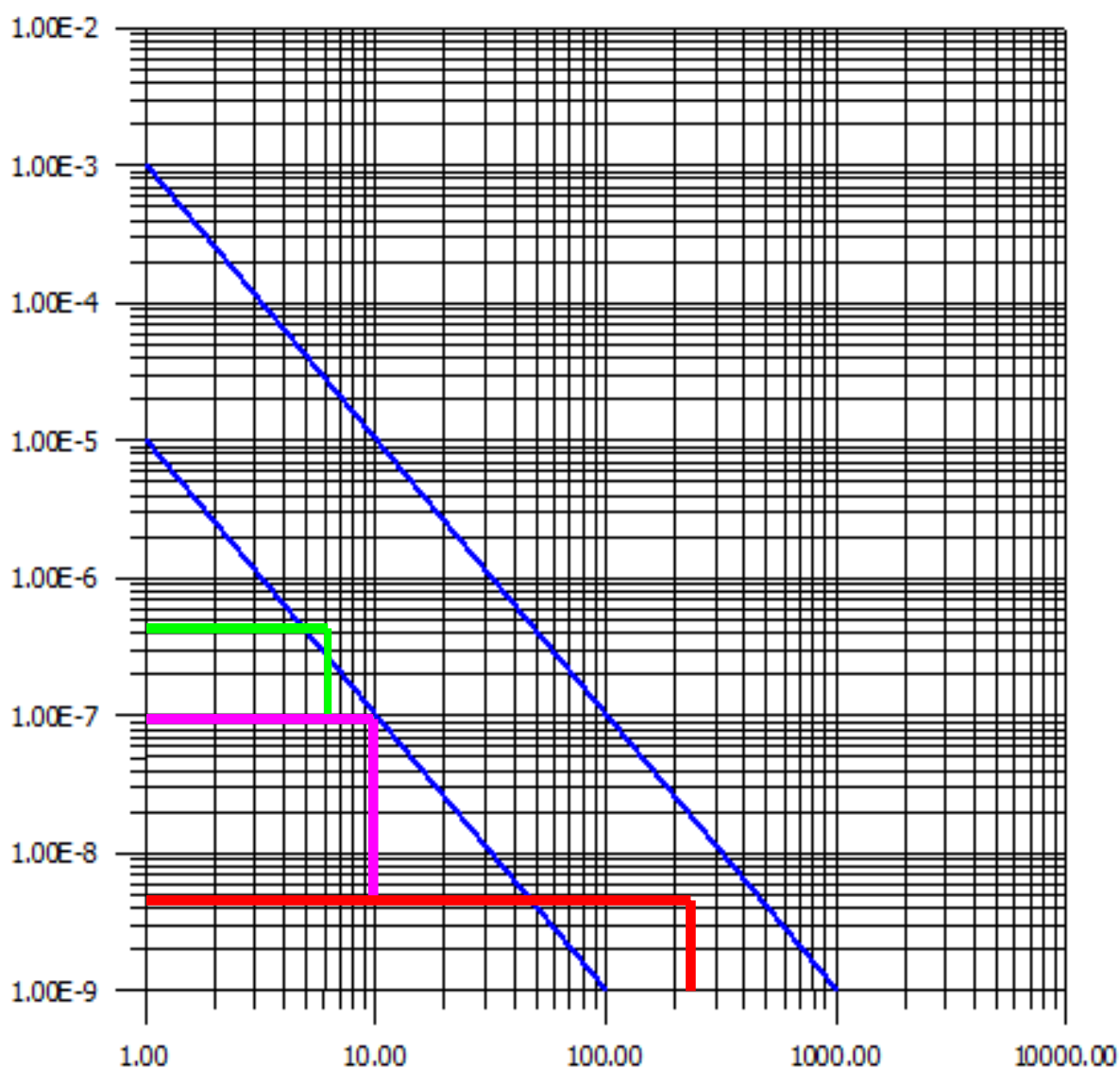
1.6.2. A társadalmi kockázat számítása során figyelmen kívül hagyhatók:

- a) azon gazdálkodó szervezetek munkavállalói, akik feladata az üzem üzembiztonságának fenntartása (karbantartás, hibaelhárítás), akik részt vesznek a veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos baleset kezelésében, elhárításában, konkrét feladattal rendelkeznek a beavatkozás végrehajtása során (például őrző-védő szolgálat, létesítményi tűzoltóság stb.);
- b) azon gazdálkodó szervezetek munkavállalói, amely gazdálkodó szervezetek az adott veszélyes anyagokkal foglalkozó üzem területén bérleménnyel rendelkeznek, amelyek az üzem területén folyamatos megbízással (rendszeresen, időszakos jelleggel) tevékenységet végeznek (például nagyberuházások kivitelezői, alvállalkozók), amennyiben az adott veszélyes anyagokkal foglalkozó üzemmel egységes biztonsági irányítási rendszer szerint működnek, az adott veszélyes anyagokkal foglalkozó üzem dolgozóival azonos felkészítésben, oktatásban részesültek, a gyakorlatok végrehajtásában részt vettek, azonos eljárásrendet működtetnek a súlyos ipari baleset esetére, és a riasztás, egyéni védelem, elzárkózás feltételei szükség szerint biztosítottak;
- c) ipari parkon belüli, a társadalmi kockázat által érintett azon gazdálkodó szervezetek munkavállalói, amelyeket az ipari parkba települt veszélyes anyagokkal foglalkozó üzem üzemeltetője megismerteti saját biztonsági irányítási rendszerével, bevonja a belső védelmi terve oktatásába és - amennyiben szükséges - a terv gyakoroltatásába, figyelembe veszi a riasztási feladatainak teljesítése során, és a külső szervekkel való kapcsolattartáskor;

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

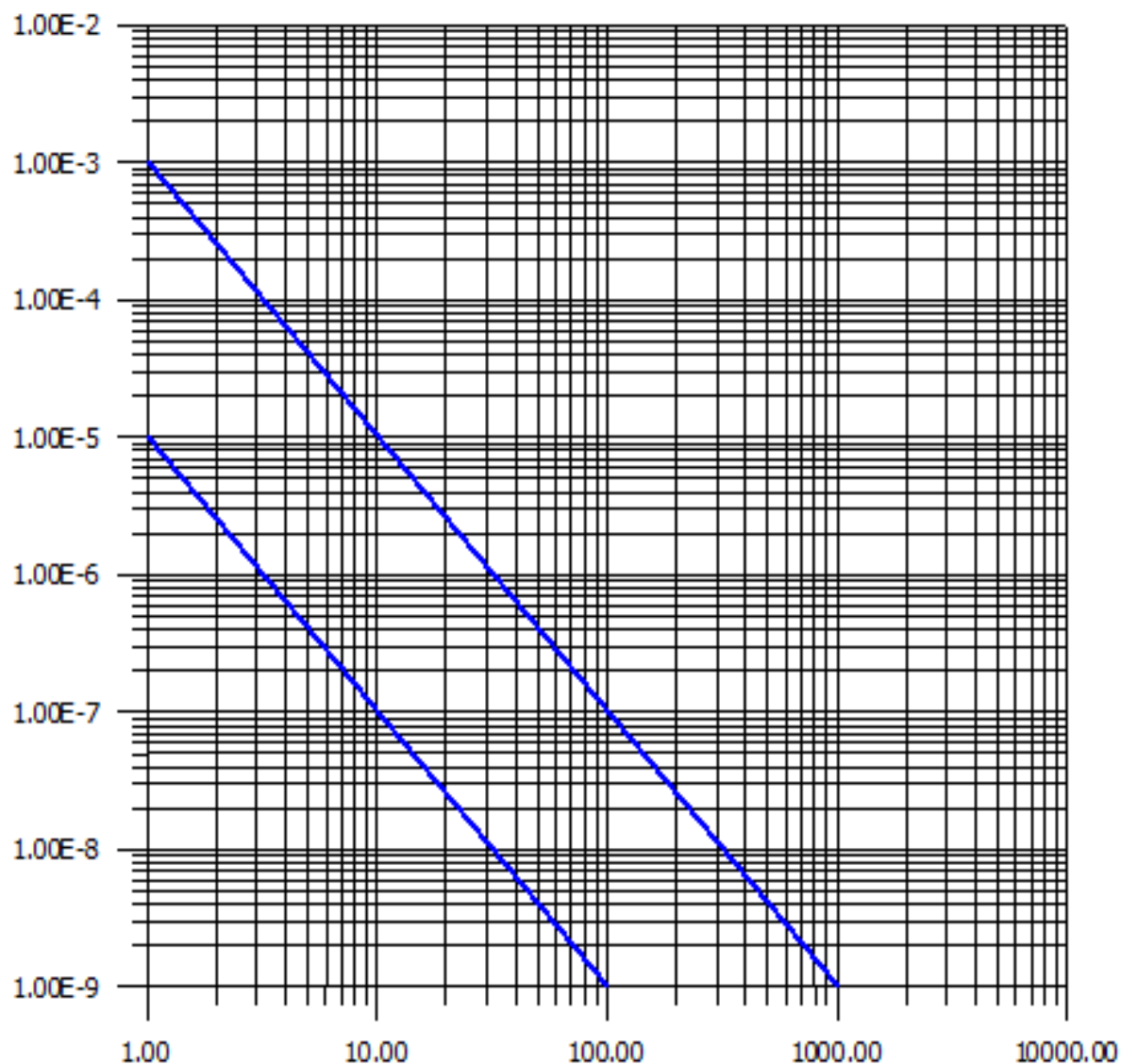
1.6.3. Amennyiben az üzemeltető a számítás során az 1.6.2. pontban meghatározottak szerint figyelmen kívül hagy bizonyos munkavállalókat, úgy annak eredményét külön F-N görbén be kell mutatni.

1.6.4. Az 1.6.2. pontban meghatározott feltételek teljesítésének ellenőrizhetőségét a hatóság részére biztosítani kell. Amennyiben e feltételek nem teljesülnek, e munkavállalókat a társadalmi kockázati görbe számításakor figyelembe kell venni.



4. ábra: Az összetett társadalmi kockázat alakulása az Ipari Park LET görbén belül található cégek dolgozóival együtt, a 200 m, 300m, és a LET görbe (724 m) távolságok figyelembevételével

A társadalmi kockázat a feltétellel elfogadható.



5. ábra: Az összetett társadalmi kockázat az Ipari Park dolgozói nélkül

Az Ipari Park területén található vállalatok dolgozóit, 219/2011 Korm. rendeletben foglaltak szerinti feltételek mellett Társadalmi kockázat számítás során nem kell figyelembe venni.

A LÉT görbe lakott területet nem érint, a Társadalmi kockázat elfogadható.

BESOROLÁSI ÖVEZETEK MEGHATÁROZÁSA

1.7.4.4.1 A robbanószerek

A robbanás dózis értékei

Az emberi test rugalmasságának köszönhetően viszonylag magas túlnyomás értékeket is kibír. A 600 mbar dózis érték az épületek majd nem teljes pusztulását jelenti. Emiatt az épületben tartózkodók között magas a halálozási arány. A 140 mbar dózis érték szerkezeti károsodást okoz az épületben és néhány halálos áldozatot az épületben tartózkodók között. A 70 mbar dózis érték nem okoz szerkezeti károsodásokat az épületekben csak az ablaküvegek törnek be. Nem várható halálos áldozat az érintett lakosság között. A nagy mennyiségű (>5600 kg) robbanószerek robbanásakor a repeszhatás már nem játszik szerepet.

Zóna	Dózis mennyisége (mbar)
Belső	600
Középső	140
Külső	70

A nagy mennyiségű (>5600 kg) robbanószerek robbanásakor a repeszhatás már nem játszik szerepet.

Besorolási övezetek

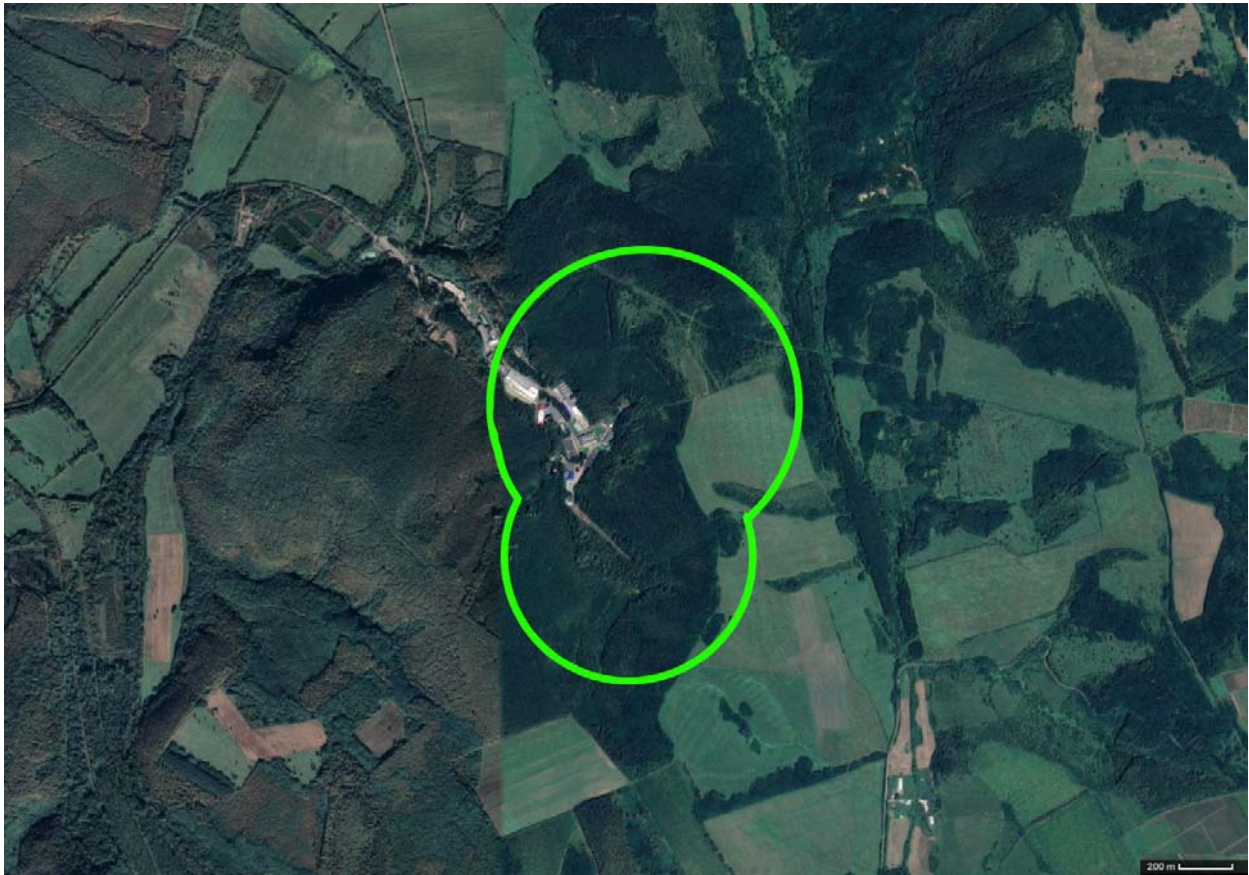
A Robbanóanyag robbanásaiból származtatott biztonsági övezetek, a HSE számítások alapján

A külső övezet távolságai a csillapítási hatás figyelembe vételével, megegyeznek a LÉT görbék távolságának értékeivel.

A biztonsági övezetek a robbanás dózis értékei alapján

Az emberi test rugalmasságának köszönhetően viszonylag magas túlnyomás értékeket is kibír. A 600 mbar dózis érték az épületek majd nem teljes pusztulását jelenti. Emiatt az épületben tartózkodók között magas a halálozási arány. A 140 mbar dózis érték szerkezeti károsodást okoz az épületben és néhány halálos áldozatot az épületben tartózkodók között. A 70 mbar dózis érték nem okoz szerkezeti károsodásokat az épületekben csak az ablak üvegek törnek be. Nem várható halálos áldozat az érintett lakosság között.

A fentiek alapján javasoljuk a Övezetek meghatározására a LÉT görbe alapján meghatározott távolságokat.



Veszélyességi övezetek, Külső övezet

