

PLÁN OCHRANY OBYVATEĽSTVA PRE PRÍPAD MIMORIADNEJ UDALOSTI SPOJENEJ S ÚNIKOM AMONIAKU

ZIMNÝ ŠTADIÓN ŽIAR NAD HRONOM

Spracovateľ: RISK CONSULT s.r.o., Račianska 72, 831 02 BRATISLAVA, www.riskconsult.sk

Bratislava
august 2009

Vypracovali: Ing. Ján Kandráč, CSc., špecialista pre prevenciu ZPH
Ing. Ivana Porubská, špecialista pre prevenciu ZPH

Schválil : Ing. Ján Kandráč, CSc.
riaditeľ a konateľ RISK CONSULT s.r.o.

Predkladá: Mgr. Ivan Černaj
primátor mesta Žiar nad Hronom

Obsah

Zoznam použitých skratiek

Právny rámec

A Textová časť

1	Účel plánu ochrany obyvateľstva	7
1.1	Základné pojmy	7
1.2	Povinnosti právnických osôb a fyzických osôb (§ 16 zákona).....	8
2	Základné identifikačné údaje prevádzkovateľa	9
3	Opis prevádzky a okolia	10
3.1	Zoznam nebezpečných látok.....	10
3.2	Všeobecný opis chladiaceho systému.....	11
3.3	Opis meteorologických podmienok	11
3.4	Výber potenciálne najzávažnejšej mimoriadnej udalosti	12
3.5	Stanovenie predpokladanej oblasti ohrozenia	12
4	Plán varovania zamestnancov ... pri výskyte mimoriadnej udalosti	14
4.1	Ohlásenie vzniku mimoriadnej udalosti spojenej s únikom amoniaku	14
4.2	Plán varovania zamestnancov a osôb zverených do starostlivosti	15
4.3	Plán varovania obyvateľstva.....	15
5	Odporúčania a systém opatrení pri úniku amoniaku.....	17
5.1	Odporúčania.....	17
5.1.1	Povinnosti fyzických osôb ... a osôb zverených do starostlivosti	19
5.1.2	Povinnosti kompetentných zamestnancov	19
5.2	Všeobecné pokyny pre obyvateľstvo	20
5.3	Monitoring územia.....	21
6	Riadenie a koordinácia činnosti zasahujúcich a záchranných jednotiek	22
6.1	Činnosť kompetentných zamestnancov štadióna po príchode zásahových jednotiek ...	23
6.2	Činnosť zásahových hasičských jednotiek.....	23

6.3	Činnosť a koordinácia záchranných zdravotníckych jednotiek	25
6.4	Činnosť a koordinácia policajných jednotiek.....	26
6.5	Činnosť havarijnej a evakuačnej komisie.....	26

B Grafická časť

C Tabuľková časť

Zoznam použitých skratiek

V dokumente sú použité skratky a pojmy, ktoré sú v oblasti bezpečnostného inžinierstva zaužívané a vychádzajú prevažne z anglických názvov. Z dôvodu používania týchto pojmov pri výstupoch z programov nie sú v dokumente vždy použité aj ich preklady.

Tab. č. 1: Zoznam použitých skratiek

Použitá skratka	Význam
CO	Civilná ochrana
DISPERZIA	Rozptýl – Šírenie mraku horľavých pár v smere vetra a následné zriedňovanie koncentrácie až pod DMV. V prípade, že sa mrak nezapáli, voľne sa rozptýli bez nebezpečných následkov
DMV	Dolná medza výbušnosti
ERPG - 3*	Hodnota predstavuje maximálnu koncentráciu zložky (nebezpečnej látky) vo vzduchu, pri ktorej sa predpokladá že skoro u všetkých osôb vystavených nižšej koncentrácii po dobu 1 hodiny nebudú pozorované zmeny ohrozujúce život.
HaZZ	Hasičský a záchranný zbor
HMV	Horná medza výbušnosti
IDLH	Immediately Dangerous to Life or Health - je skratka pre „Okamžite nebezpečná pre zdravie alebo smrteľná“. Predstavuje koncentráciu ako maximálnu expozíciu koncentrácie danej chemickej látky na pracovisku, v ktorej človek môže zotrvať 30 minút bez nepriateľných symptómov alebo nevratného poškodenia zdravia.
KR	Krízové riadenie
KŠ	Krízový štáb
LC ₅₀	Lethal concentration – koncentrácia, pri ktorej uhynie 50% populácie
MV SR	Ministerstvo vnútra Slovenskej republiky
NCHL	Nebezpečná chemická látka
NL	Nebezpečná látka (v tomto prípade chemická)
NPEL	Najvyšší prípustný expozičný limit (priemerný a hraničný) chemického faktora (plyn, para alebo hmotnostné častice) v pracovnom ovzduší, ktorá vo všeobecnosti nemá škodlivé účinky na zdravie zamestnancov, ani nespôsobí neodôvodnené obťažovanie napr. neprijemným zápachom a to aj pri opakovanej a dlhodobej expozícii denne počas 8 hod. zmeny a 40 hod. pracovného týždňa po celý pracovný život.
ObÚ Odbor CO a KR	Obvodný úrad Žiar nad Hronom, Odbor civilnej ochrany a krízového riadenia
OKEČ	Odvetvová klasifikácia ekonomických činností
RZP	Rýchla zdravotná pomoc
UVCE	Unconfined Vapour Cloud Explosion – výbuch neohraničeného mraku plynov a pár (explózia neohraničeného oblaku pár (plynu) s prechodom do detonácie)
VCE	Vapour Cloud Explosion – výbuch pár v oblaku
ZPH	Závažná priemyselná havária

* Často sú požadované a sledované aj koncentrácie určené podľa ERPG hodnôt (The Emergency Response Planning Guideline). Pri týchto koncentráciách sa predpokladá možný efekt uniknutej nebezpečnej látky rozptýlenej v ovzduší na osoby nachádzajúce sa v oblaku (v mraku). Všeobecne sú definované tri koncentračné medze:

- Hodnota ERPG-1 predstavuje maximálnu koncentráciu zložky (nebezpečnej látky) vo vzduchu, pri ktorej sa predpokladá že skoro u všetkých osôb vystavených nižšej koncentrácii po dobu 1 hodiny nebudú pozorované iné ako ľahké a prechodné nepriaznivé účinky na zdravie alebo budú pociťovať jasne definovateľný zápach.
- Hodnota ERPG-2 predstavuje maximálnu koncentráciu zložky (nebezpečnej látky) vo vzduchu, pri ktorej sa predpokladá že skoro u všetkých osôb vystavených nižšej koncentrácii po dobu 1 hodiny nebudú pozorované nevratné alebo inak vážne zdravotné problémy alebo symptómy, ktoré môžu oslabiť schopnosť osoby vykonať ochranný zásah.
- Hodnota ERPG-3 predstavuje maximálnu koncentráciu zložky (nebezpečnej látky) vo vzduchu, pri ktorej sa predpokladá že skoro u všetkých osôb vystavených nižšej koncentrácii po dobu 1 hodiny nebudú pozorované zmeny ohrozujúce život.

Právny rámec

- Zákon č. 42/1994 Z. z. o civilnej ochrane obyvateľstva v znení neskorších predpisov (úplné znenie zákona bolo vyhlásené zákonom č. 444/2006 Z. z.) – ďalej len zákon,
- Vyhláška MV SR č. 533/2006 Z.z. o podrobnostiach o ochrane obyvateľstva pred účinkami nebezpečných látok – ďalej len vyhláška,
- Zákon č. 261/2002 Z.z. o prevencii závažných priemyselných havárií v znení neskorších predpisov.

1 Účel plánu ochrany obyvateľstva

Účelom tohto plánu ochrany obyvateľstva je upraviť podmienky pre účinnú ochranu života, zdravia a majetku **pred následkami mimoriadnych udalostí spojených s potenciálnymi únikmi nebezpečnej látky – amoniaku (čpavku) z chladiacej technológie inštalovanej pre potreby prípravy a prevádzky ľadovej plochy na Zimnom štadióne v Žiari nad Hronom.**

Plán ochrany obyvateľstva zároveň ustanovuje úlohy a pôsobnosť orgánov štátnej správy, miestnej správy - mesta Žiar nad Hronom a práva a povinnosti kompetentných fyzických osôb a právnických osôb pri zabezpečovaní civilnej ochrany obyvateľstva pre prípad vyššie uvádzanej mimoriadnej udalosti.

V predkladanom pláne ochrany obyvateľstva, ktorý má textovú, grafickú a tabuľkovú časť sú uvedené informácie potrebné pre havarijné plánovanie. Je to od vyhodnotenia najnepriaznivejšej mimoriadnej udalosti spojenej s únikom vyššie uvádzanej nebezpečnej látky a vyhodnotenia jej možných neželaných dosahov, cez zhodnotenie možností lokalizácie (potlačenia) alebo eliminácie týchto neželaných dosahov až po zhodnotenie adekvátnosti existujúceho systému monitorovania územia a varovania obyvateľstva a návrhy opatrení na zlepšenie skutkového stavu.

V pláne zohľadnený monitoring územia bol posúdený na základe vyhodnotenia možných rozsahov a dosahov úniku amoniaku a matematického modelovania možných následkov prípadných únikov na okolie, čo je súčasťou dokumentu vypracovaného v zmysle prílohy č. 1 Vyhlášky Ministerstva vnútra Slovenskej republiky č. 533/2006 Z.z. o podrobnostiach o ochrane obyvateľstva pred účinkami nebezpečných látok.

Tento plán ochrany obyvateľstva obsahuje aj nevyhnutné geografické a technické opisy a popisy špecifikujúce možné poveternostné podmienky a lokalizáciu zdroja neželaného úniku nebezpečnej látky. Obsahuje tiež samotný havarijný plán pre prípad potenciálneho najväčšieho možného úniku amoniaku z chladiarenskej technológie (únik celého obsahu chladiaceho systému).

Pri vypracovávaní predkladaného textového a grafického dokumentu sa vychádzalo z podkladov a konzultácií a z obhliadky posudzovanej technológie u prevádzkovateľa Zimného štadióna.

1.1 Základné pojmy

Civilná ochrana je systém úloh a opatrení zameraných na ochranu života, zdravia a majetku, spočívajúcich najmä v analýze možného ohrozenia a v prijímaní opatrení na znižovanie rizík ohrozenia, ako aj určenie postupov a činnosti pri odstraňovaní následkov mimoriadnych udalostí.

Mimoriadnou situáciou sa rozumie obdobie ohrozenia alebo obdobie pôsobenia následkov mimoriadnej udalosti na život, zdravie alebo majetok, ktorá je vyhlásená podľa tohto zákona; počas nej sa vykonávajú opatrenia na záchranu života, zdravia alebo majetku, na znižovanie rizík ohrozenia alebo činnosti nevyhnutné na zamedzenie šírenia a pôsobenia následkov mimoriadnej udalosti. Na účely tohto zákona sa mimoriadnou udalosťou rozumie živelná pohroma, havária, katastrofa alebo teroristický útok, pričom havária je mimoriadna udalosť, ktorá spôsobí odchýlku od ustáleného prevádzkového stavu, v dôsledku čoho dôjde k úniku nebezpečných látok alebo k pôsobeniu iných ničivých faktorov, ktoré majú vplyv na život, zdravie alebo na majetok. Tento stav môže za určitých podmienok prerásť do katastrofy, čo je mimoriadna udalosť, pri ktorej dôjde k narastaniu ničivých faktorov a ich následnej kumulácii v dôsledku živelných pohromy a havárie.

Mimoriadnou udalosťou v tomto prípade je únik **nebezpečnej látky** z uzavretej chladiarenskej technológie Zimného štadióna v Žiari nad Hronom.

Nebezpečné látky - v prípade Zimného štadióna v Žiari nad Hronom ide o kvapalnú a plynú amoniak (čpavok), ktorý svojimi chemickými, fyzikálnymi, toxikologickými alebo biologickými vlastnosťami samostatne alebo v kombinácii môže spôsobiť ohrozenie života, zdravia alebo majetku.

1.2 Povinnosti právnických osôb a fyzických osôb (§ 16 zákona)

Právnické osoby a fyzické osoby – podnikatelia, ktorí svojou činnosťou môžu ohroziť život, zdravie alebo majetok, sú povinní v zmysle § 16 zákona:

- a) pripravovať a zabezpečovať ochranu svojich zamestnancov, osôb prevzatých do starostlivosti a osôb, ktoré môžu ohroziť,
- b) poskytovať obvodným úradom a obciam, na ktorých území pôsobia, informácie o možnom nebezpečenstve, jeho rozsahu, spôsobe ochrany a likvidácii následkov a tieto pravidelne aktualizovať,
- c) spolupracovať s krajskými úradmi, obvodnými úradmi a s obcami pri riešení ochrany obyvateľstva,
- d) vykonávať hlásnu službu pre svojich zamestnancov, osoby prevzaté do starostlivosti, iné osoby a obce, ktoré bezprostredne ohrozujú,
- e) zriaďovať a udržiavať ochranné stavby pre svojich zamestnancov a osoby prevzaté do starostlivosti a prostriedky varovania,
- f) plánovať a pri mimoriadnej udalosti vyhlásiť a uskutočniť evakuáciu svojich zamestnancov a osôb prevzatých do starostlivosti a neodkladne o tom informovať obec, na ktorej území pôsobia,
- g) zabezpečiť na vlastné náklady špeciálne prostriedky individuálnej ochrany pre svojich zamestnancov a osoby prevzaté do starostlivosti podľa druhu nebezpečnej látky, ktorou môžu ohroziť život alebo zdravie,
- h) skladovať, ošetrovať a zabezpečovať výdaj materiálu civilnej ochrany pre vlastné jednotky civilnej ochrany a jednotky civilnej ochrany vytvorené pre potreby územia a prostriedkov individuálnej ochrany pre svojich zamestnancov a osoby prevzaté do starostlivosti,
- i) poskytnúť pri príprave na civilnú ochranu a pri mimoriadnych udalostiach orgánom štátnej správy alebo obciam vecné prostriedky, ktoré vlastnia alebo užívajú,
- j) precvičiť aspoň raz za tri roky plán ochrany podľa ďalších ustanovení zákona.

Ďalšie povinnosti fyzických a právnických osôb sú uvedené v hore uvedenom zákone.

Nebezpečné látky sa na účely vyhlášky č. 533/2006 Z.z. členia na **chemické nebezpečné látky**, rádioaktívne nebezpečné látky a biologické nebezpečné látky.

Na účely uvedenej vyhlášky sa rozumie:

- a) **únikom nebezpečnej látky** jej nekontrolovateľné šírenie do okolia, ktoré vzniklo uvoľnením sa takejto látky haváriou, poruchou alebo narušením technológie, poškodením skladovacieho, prepravného alebo iného obalu, teroristickým útokom alebo iným zámerným alebo náhodným použitím, resp. rozšírením prenosného ochorenia,
- b) **rozsahom ohrozenia** informácie a údaje o druhu ohrozujúcej mimoriadnej udalosti spojenej s únikom nebezpečnej látky, oblasti ohrozenia, charakteristikách nebezpečných látok, ich nepriaznivých účinkoch na život a zdravie, časových faktoroch ohrozenia a následkoch mimoriadnej udalosti spojenej s únikom nebezpečnej látky na životnom prostredí,
- c) **oblasťou ohrozenia** ohrozené územie, v ktorom sa pri vzniku mimoriadnej udalosti spojenej s únikom nebezpečných látok môže ohroziť život, zdravie alebo majetok:
 - pri úniku chemických nebezpečných látok ich toxickými alebo tepelnými účinkami, výbuchom alebo toxickými splodinami horenia,
 - pri úniku rádioaktívnych nebezpečných látok do okolia jadrového zariadenia,
 - pri úniku biologických nebezpečných látok v oblastiach a pásmach určených podľa osobitných predpisov,
 - pri úniku nebezpečných látok pri preprave nebezpečných látok,
 - pri teroristickom alebo inom zámernom použití,
- d) **ohrozeným územím** pre potrebu analýzy územia a plánu ochrany obyvateľstva územie vymedzené hranicou oblasti ohrozenia; ak hranica oblasti ohrozenia prechádza len časťou územia obce, za ohrozené územie sa považuje celé trvale obývané zastavané územie obce a pri úniku chemických nebezpečných látok môže byť za ohrozené územie považovaná časť územia obce, ak je vymedzená vo všeobecne záväznom nariadení obce.

2 Základné identifikačné údaje prevádzkovateľa

Tab. č. 2: Identifikačné údaje op prevádzkovateľovi	
Obchodné meno	Mesto Žiar nad Hronom
Právna forma	801 – mesto (mestský úrad)
Sídlo, adresa	ul. Š.Moysesu č. 46, 965 19 Žiar nad Hronom
Štatutárny orgán:	Mgr. Ivan Černaj, primátor mesta
Konanie menom spoločnosti:	Mgr. Ivan Černaj, primátor mesta Mgr. Roman Zaťko, zástupca primátora mesta
IČO	32 11 25
Predmet činnosti	všeobecná verejná správa
Spoločníci	-

Druh zariadenia: Chladiace zariadenie na chladenie ľadovej plochy (patriace pôvodne do skupiny **A**, písm. **i**) s množstvom plynu ako chladiva nad 25 kg, podľa vyhlášky č. 718/2002 Z.z.)

Chladiaca látka: Amoniak, tiež označovaný ako čpavok (NH₃)

Názov a sídlo prevádzkovateľa : Zimný štadión Žiar nad Hronom, Mestský úrad Žiar nad Hronom,
ul. Š.Moysesu č. 46, 965 19 Žiar nad Hronom

Kontaktné osoby: Ján Žiak, technické informácie a správa, tel. : 045/672 24 61
mobil : 0908 949 527

Záchranná zdravotnícka služba: : 155

HaZZ : 150

Policačný zbor : 158

Integrovaný záchranný systém : 112

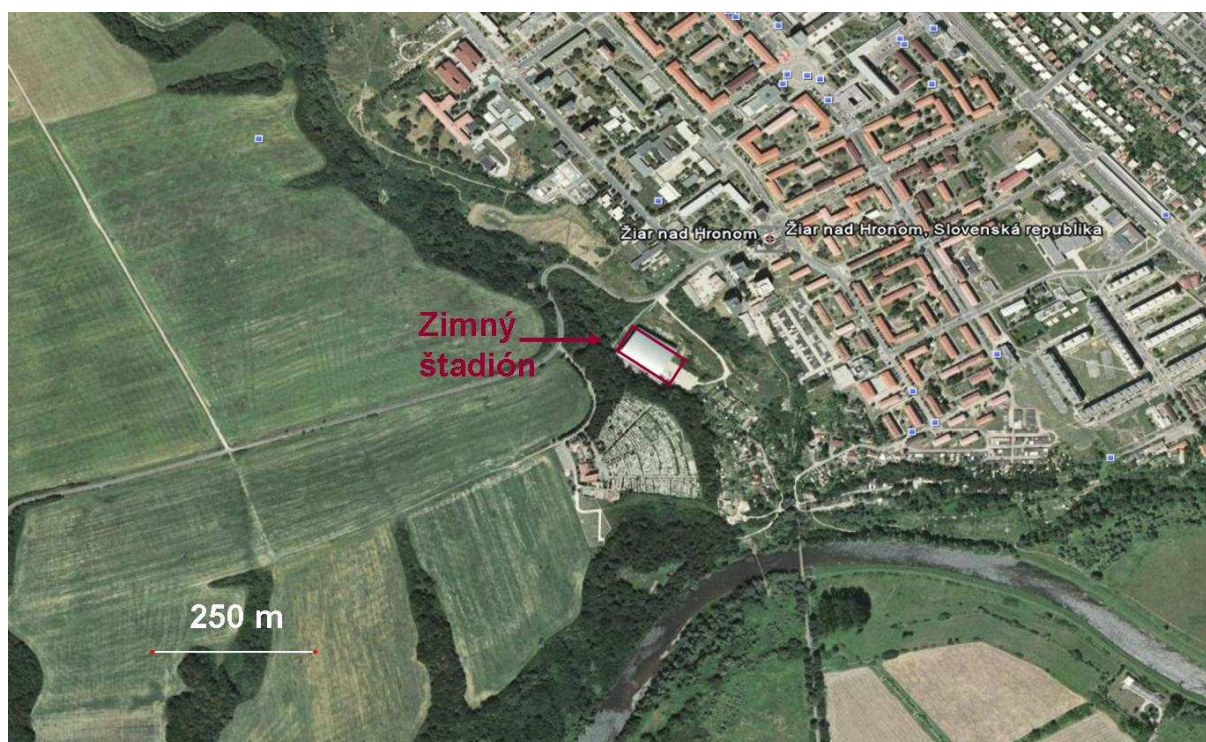
ObÚ Žiar nad Hronom : 045/673 2323

Odbor CO a KR : 045/673 2322, 0903 534 936

3 Opis prevádzky a okolia

Zimný štadión v Žiari nad Hronom (viď Obr. č. 1) je prevádzkovaný sezónne (cca 5-6 mesiacov v roku). Čiastočne krytá ľadová plocha (zastrešená) je chladená priamym chladením. Chladiacim médiom je **amoniak**.

Z tohto dôvodu, keďže sa jedná o **nebezpečnú chemickú látku**, bol chladiaci systém podrobený analýze v zmysle požiadaviek vyhlášky č. 533/2006 Z.z.. Možné ohrozenie okolia posudzovanej prevádzky – Zimného štadióna v Žiari nad Hronom boli detailne posúdené a sú predmetom samostatného dokumentu „Vyhodnotenie oblasti ohrozenia pri úniku nebezpečných chemických látok pre Zimný štadión v Žiari nad Hronom“, ktorý je súčasťou príloh tohto plánu ochrany obyvateľstva.



Obr. č. 1: Lokalizácia Zimného štadióna v Žiari nad Hronom a jeho najbližšie okolie

3.1 Zoznam nebezpečných látok

Ako bolo konštatované vyššie jedinou nebezpečnou chemickou látkou na tejto prevádzke je **amoniak**.

Amoniak (tiež čpavok) je jedovatý plyn, ľahší ako vzduch, charakteristický štiplavý zápach. Pri úniku látky do kanalizácie alebo odpadových vôd vzniká leptavá zmes. V značnej miere amoniak pohlcujú voda a minerálne oleje. Pri uvoľnení plynu sa tvorí veľké množstvo studenej hmly a leptavej zmesi. Hmla je ťažšia ako vzduch. Nad hladinou sa môžu tvoriť hmla a pary so silnými dráždivými účinkami. Látka koroduje farebné kovy, meď a zlúčeniny medi. Pri kontakte s kyselinami vzniká veľmi prudká neutralizačná reakcia.

Karta bezpečnostných údajov (KBÚ) pre amoniak je súčasťou tabuľkovej časti tohto plánu.

Čpavkové pary dráždia sliznicu, horné cesty dýchania. Pri väčšom obsahu pár vo vzduchu dochádza ku sčervenaniu, slzeniu, silným záchvatom kašľa, závratom a bolestiam žalúdka. Pri zasiahnutí očí dochádza ku poškodeniu rohovky, čo môže zapríčiniť oslepnutie. Tekutina i plyn dráždia veľmi silno, až ťažko leptajú oči, dýchacie cesty, pľúca i kožu, kŕč môže viesť k náhlej smrti. Po styku s tekutinou sú ťažké omrzliny, majúce ráz popálenín 2. stupňa.

3.2 Všeobecný opis chladiaceho systému

Celkové množstvo amoniaku v chladiacom systéme je 5 t. Skladovanie čpavku mimo sezónu je v zásobnej a kondenzačnej nádrži v strojovni, pri tlaku 1,4 MPa a teplote 35°C. V strojovni sú lokalizované aj ďalšie strojno-technologické zariadenia – kompresory, zberače a odlučovače oleja, armatúry, čerpadlá a potrubné rozvody.

Chladiaci systém ľadovej plochy je vytvorený potrubným systémom z oceľových trubiek - bezošvých, hladkých. Trubky o priemere 31,8 x 2,6 mm z materiálu akosti tr. 12 021.1 alebo 12 022.1, umiestnené sú v pozdĺžnom smere na dištančných plechoch (po 1,5 m), ktoré zabezpečujú rovinnosť a osovú vzdialenosť 90 mm od seba.

Potrubný rošt je napojený siedmymi zberačmi a siedmymi rozdeľovačmi, každé zariadenie o dvanástich sekciách. Rozdeľovače a zberače sú v kanáli napojené na sacie a výtlačné potrubie s armatúrami. Na výtlačnej strane je 7 ks regulačných ventilov o DN 50, na saciej strane 7 ks uzatváracích ventilov o DN 65. Na každom rozdeľovači a zberači je uzatvárací čpavkový ventil DN 15 – pre odolejovanie.

3.3 Opis meteorologických podmienok

Prevládajúce prúdenie vzduchu v oblasti Žiaru nad Hronom je z východného smeru. Podružné maximum je zo západného smeru. Cez deň prevláda prúdenie vzduchu s priemernými rýchlosťami vetra cca. 3 až 5 m/s. Vo večernej až rannej dobe dochádza často k utíšeniu vetra alebo k veľmi slabému prúdeniu vzduchu dole údolím Hrona a k stekaniu chladnejšieho vzduchu so Štiavnických vrchov, t.j. k prúdeniu vzduchu od východu až juhovýchodu s priemernými rýchlosťami cca. 1 až 2 m/s. Celková veternosť v oblasti Žiaru nad Hronom je malá, nakoľko početnosť situácií s týmto slabým prúdením vzduchu s priemernými rýchlosťami do 2 m/s dosahuje v priemere 70 % a z toho je okolo 40 % situácií s bezvetrím až veľmi slabým prúdením vzduchu s priemernými rýchlosťami vetra do 1 m/s. Pri väčšine týchto slabo veterných situácií a najmä vo večernej až rannej dobe je rozptýl ovzdušných prímiesí nepatrný, resp. dochádza k ich pozvoľnému zanášaniam do kotlinového priestoru.

Tab. č. 3: Priemerná častot' smerov vetra v %

Smer	S	SV	V	JV	J	JZ	Z	SZ	Bezvetrie
%	6,5	5,8	14,0	6,2	2,4	4,0	8,3	12,7	40,1

Inverzné pomery pre Žiar nad Hronom – oblasť je dosť náchylná na vytváranie prízemných inverzií o vertikálnej hrúbke okolo 50 až 100 m a to najmä od večernej po skorú dopoludňajšiu dobu v priemere v 180 až 220 dňoch za rok. K nepriaznivým podmienkam pre rozptýl škodlivín v ovzduší dochádza najmä za dlhšieho trvania inverznej vrstvy o väčšej hrúbke cca. 400 – 500 m a viac. Inverzie sa vytvárajú najmä v jesennom a zimnom období a za rok je v priemere 110 dní s výskytom inverzie o väčšej vertikálnej mohutnosti. Tieto inverzie sú väčšinou rozrušované v priebehu dopoludnia, ale za stabilných zimných poveternostných situácií s vysokým tlakom vzduchu majú v priemere počas 30 dní celodenné trvanie.

Tab. č. 4 :Priemerný počet dní s inverziou o hrúbke cca 500 m

Mesiac	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Rok
Počet dní	13	9,5	8,2	7,4	8,3	4,4	5,6	4,8	8,0	14,0	11,0	16,0	110,2

Hmly - v oblasti Žiar nad Hronom sa vytvárajú najmä radiačné hmly vplyvom chladenia prízemných vrstiev ovzdušia nočným vyžarovaním tepla a stekania chladnejšieho a vlhšieho vzduchu zo Štiavnických vrchov do Žiarskej kotliny. Tieto hmly, pri ktorých je obmedzený rozptýl škodlivín v ovzduší, trvajú najmä v jesennom a zimnom období a rozrušované sú prevažne v priebehu dopoludnia.

Tab. č. 5: Priemerný počet dní s hmlou

Mesiac	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Rok
Počet dní	8,5	6,4	4,3	1,0	1,2	1,8	2,1	3,0	6,2	8,5	8,6	10,0	61,6

K najväčším úhrnom a k najčastejšiemu výskytu **zrážok** a tým i k najpočetnejším prejavom vymývania škodlivín z ovzdušia dochádza v oblasti Žiaru nad Hronom najmä v máji až júli. Najmenej zrážkových dní sa vyskytuje v priemere v septembri a najmenšie úhrny zrážok napadnú prevažne v marci.

Tab. č. 6: Priemerné úhrny zrážok v mm													
Mesiac	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Rok
Priemerný úhrn	44	41	45	51	70	82	73	67	56	54	63	55	701

3.4 Výber potenciálne najzávažnejšej mimoriadnej udalosti

V prípade posudzovaného zimného štadióna bol výber potenciálne najzávažnejších mimoriadnych (havarijných) udalostí obmedzený existenciou jedinej jednotky (technológie) s prítomnosťou nebezpečnej látky - **chladiaci systém s amoniakom**.

K mimoriadnej (havarijnej) udalosti spojenej s únikom amoniaku mimo technológiu môže dôjsť pri porušení celistvosti technológie chladiaceho systému. Dôvody tohto porušenia celistvosti môžu byť rôzne, od chýb - vád materiálov a tesnení, chybné zvary, vysoký tlak v systéme, až po sabotáž, a preto neboli detailne posudzované. Možné úniky amoniaku boli vyselektované, pretože malé úniky amoniaku nepredstavujú významnejšie nebezpečenstvo. Sú ľahko identifikovateľné a detekovateľné (zahlasené) existujúcim systémom detekcie (plynový detekčný systém) a majú minimálne dosahy, takže existujúci detekčný a varovný systém (siréna) je pre ne plne postačujúci.

Najvýznamnejším rizikovým zdrojom únikov v technológii chladenia je strojovňa chladenia, v ktorej je okrem hlavnej technológie lokalizovaný aj najväčší potenciálny zdroj úniku amoniaku – zásobná a kondenzačná nádrž, v ktorej môže byť až 5 t amoniaku - v čase mimo sezóny prevádzkovania zimného štadióna, čo je prakticky po dobu 5 – 6 mesiacov v roku.

Predpokladal sa únik celého obsahu tejto nádrže do miestnosti strojovne, jeho rozliatie sa po jej celej ploche a okamžité odparovanie. Zväčšenie plochy pre odpar sa uvažovalo z dôvodu zatečenia amoniaku do zbernej (záchytnej) nádrže, z ktorej sa popri potrubných rozvodoch dostane až do podzemného rozvodného potrubného kanála.

Pri prevádzke posudzovaného systému chladenia (počas sezóny) sa môžu vyskytnúť prípadné úniky amoniaku aj na rozvodných potrubných systémoch. Pri najnepriaznivejších havarijných scenároch takéto havárie môžu viesť aj k zatečeniu amoniaku do celého podzemného potrubného kanála a k jeho odparu z celej jeho pôdorysnej plochy (veľkosť do 100 m²). Oveľa reálnejšie na potrubných rozvodoch sú malé úniky, ktoré sú však izolované (potrubný podzemný kanál) a sú rýchlo detekovateľné. V tomto prípade je dostatok času na prijímanie nevyhnutných opatrení pre únik a evakuáciu osôb (návštevníci a obsluha - zamestnanci zimného štadióna).

Pre určenie maximálnych následkov bol uvažovaný jednorazový únik amoniaku s celkovou plochou odparu 100 m², čo zodpovedá samotnej podlahovej ploche strojovne, zväčšenej o prídavnú plochu, ktorá zohľadňuje objem záchytnej vane a časti podzemného potrubného kanála.

3.5 Stanovenie predpokladanej oblasti ohrozenia

Stanovenie predpokladanej oblasti ohrozenia sa realizovalo s použitím výpočtového softvéru Aloha pre tri triedy stability atmosféry (1F, 2D a 4C), ktoré plne vystihujú meteorologické situácie predpokladané na tejto lokalite. Vzhľadom na veľkosť predpokladaného maximálneho úniku amoniaku až 5 t boli príslušné oblasti ohrozenia stanovené pre dva havarijné scenáre a to pre odpar a rozptyl uniknutého amoniaku a tiež pre havarijný scenár spojený s výbuchom pár amoniaku a tiež pre havarijný scenár spojený s výbuchom pár amoniaku v koncentrácii medzi DMV a HMV.

Výpočty sú zachytené v plnom rozsahu v dokumente „VYHODNOTENIE OBLASTI OHROZENIA PRI ÚNIKU NEBEZPEČNÝCH CHEMICKÝCH LÁTOK“, ktorý je súčasťou príloh tohto plánu ochrany obyvateľstva.

Pre potreby tohto plánu ochrany obyvateľstva sú pre stanovenie predpokladanej oblasti ohrozenia rozhodujúce údaje zachytené v nasledujúcej tabuľke:

Tab. č. 6: Toxický rozptyl pri katastrofickom poškodení kondenzačného zásobníka			
Stabilita atmosféry	1F	2D	4C
Vzdialenosť pre LC50 (10 min, 19990 ppm) - v smere vetra [m]	138	53	24
Vzdialenosť pre DMV (150 000 ppm) - v smere vetra [m]	36	11	do 10
Vzdialenosť pre HMV (280 000 ppm) - v smere vetra [m]	23	do 10	do 10
Vzdialenosť pre ERPG – 3 (750 ppm) - v smere vetra [m]	691	306	180
Vzdialenosť pre IDLH (300 ppm) - v smere vetra [m]	1100	442	288

Tieto údaje sú silne konzervatívne, pretože únik amoniaku a jeho následný odpar a rozptyl budú okrem meteorologických podmienok limitované aj skutočnosťou, že strojovňa s príslušnou nádržou je uzatvorený stavebný objekt, z ktorého únik pár amoniaku je možný len cez otvorené okenné otvory a cez netesnosti v stavebných a technologických prestupoch a otvoroch.

Taktiež rozsah rozptylu amoniaku po úniku a zasiahnutá plocha budú výrazne limitované geologickými, meteorologickými podmienkami a rýchlosťou vetra v prízemnej vrstve. Rozptylový kužeľ už pri minimálnych rýchlostiach vetra okolo 1-2 m/s je veľmi úzky (max. do 10-15 uhlových stupňov), t.j. aj ohrozená oblasť bude v smere vetra v malom - úzkom rozsahu (výšeci).

V každom prípade je potrebné si uvedomiť, že uvádzané oblasti ohrozenia sú v prípade hodnôt ERPG – 3 a aj hodnôt IDLH spojené so zotrvaním ohrozených osôb v ohrozenej oblasti po dobu 1 hod (ERPG-3), resp. 30 min (IDLH), čo je taktiež nepravdepodobné, vzhľadom na reálne možnosti sebazáchrany, resp. izolovania sa ohrozených osôb (v domoch, resp. v bytoch).

Z hľadiska potenciálnych možností **výbuchu amoniaku** sa uvažovalo len s možnými iniciátormi priamo v strojovni, pretože v najbližšom okolí štadióna, do cca 50-60 m sa reálne iniciačné zdroje nenachádzajú.

Významnejšie tlakové účinky prípadného výbuchu sú tak limitované stavebnými konštrukciami samotnej budovy strojovne, preto nie je ani reálne významnejšie ohrozenie prípadných návštevníkov Zimného štadióna.

Z vyššie uvádzaných konštatovaní je zrejmé, že tlakové účinky a dosahy prípadných výbuchových havarijných scenárov sú v porovnaní s potenciálnym pásmom priameho ohrozenia výparmi amoniaku zanedbateľné (minimálne dosahy), a preto boli pri grafickom zobrazovaní pásma ohrozenia zachytené len pásma ohrozenia spojené s rozptylom amoniaku za najnepriaznivejších meteorologických podmienok (vyznačenie vzdialenosti pre ERPG – 3), pričom :

Pásmo priameho ohrozenia - je oblasť, ktorého vonkajšia hranica je minimálne 50 m od zdroja daná stredovým uhlom 360 stupňov, kde nechránená osoba v priebehu niekoľkých minút môže obdržať takú dávku nebezpečnej látky, ktorej množstvo je životu nebezpečné.

Ochranné pásmo – oblasť, ktorého vonkajšia hranica je minimálne 50 m od zdroja daná stredovým uhlom 360 stupňov, kde nechránená osoba v priebehu niekoľkých minút, prípadne hodín môže obdržať takú dávku nebezpečnej látky, že toto množstvo je nebezpečné pre zdravie.

Pásmo ohrozenia výparmi – oblasť vymedzená (vzdialenosť od miesta úniku), kde rizikové citlivé osoby ako deti, tehotné ženy, starí ľudia, chorí, ľudia s alergickými ochoreniami môžu citlivo vnímať túto látku a látka môže vyvolať ich podráždenie a alergickú reakciu.

Bezpečný priestor – oblasť vymedzená (vzdialenosť od miesta úniku), kde sa výskyt nebezpečnej látky nepredpokladá a ktorý je vzdialený najmenej 100 m od miesta výskytu nebezpečnej látky.

Grafické zachytenie oblasti možného ohrozenia obyvateľstva vyplývajúce z lokalizácie nebezpečnej látky – amoniaku v chladiacom systéme Zimného štadióna v Žiari nad Hronom s vyznačením jednotlivých hraníc je v grafickej prílohe tohto plánu ochrany obyvateľstva.

4 Plán varovania zamestnancov, osôb prevzatých do starostlivosti (návštevníkov) a obyvateľov pri výskyte mimoriadnej udalosti

Z konštatovaní uvádzaných v predchádzajúcej časti tohto plánu je zrejmé, že dosahy prípadných havarijných scenárov spojených s únikom amoniaku z chladiaceho systému sú významné z hľadiska ochrany obyvateľstva len pri havarijných scenároch spojených s rozptylom uniknutého amoniaku a so šírením sa toxického (jedovateho) mraku tejto nebezpečnej látky smerom na neďalekú obytnú zónu.

Vzhľadom na veľkosť oblasti možného ohrozenia vyplývajúcu z analýzy a zhodnotenia najväčšieho možného úniku nebezpečnej látky – až 5 t amoniaku boli pri grafickom zobrazovaní pásma ohrozenia zachytené len pásma ohrozenia spojené s rozptylom amoniaku za najnepriaznivejších meteorologických podmienok (vyznačenie príslušnej vzdialenosti pre ERPG – 3), pričom z príslušného **grafického zobrazenia (viď grafickú časť plánu)** je zrejmé, že hranica pásma priameho ohrozenia zasahuje významne aj do obývaných oblastí, vrátane husto obývanej oblasti (mestská sídlisková časť).

Varovanie obyvateľstva a vyrozumieanie osôb sa plánuje v oblasti ohrozenia a vykonáva sa ihneď po vzniku mimoriadnej udalosti spojenej s únikom nebezpečnej látky.

4.1 Ohlásenie vzniku mimoriadnej udalosti spojenej s únikom amoniaku zo systému chladenia

Občan mesta sa o úniku amoniaku na Zimnom štadióne a o možnom ohrození dozvie varovným signálom "**VŠEOBECNÉ OHROZENIE**", a to tiahlym tónom sirény po dobu 2 minút opakovane viackrát za sebou (Pozor - technická skúška sirén sa vykonáva raz mesačne, druhý piatok v mesiaci o 12. hodine) a jeho následným doplnením slovnou informáciou o vzniku mimoriadnej udalosti.

Ohlásenie vzniku mimoriadnej udalosti spojenej s únikom amoniaku z chladiacej technológie zimného štadióna je možné dvomi, resp. tromi spôsobmi :

- **automaticky lokálne** (sirénou na Zimnom štadióne) - po jej aktivácii od signalizácie úniku plynovým detekčným systémom (až následne ObÚ Odborom CO a KR, po verifikovaní vzniku mimoriadnej udalosti aj aktiváciou sirén v meste prostredníctvom rozhlasu),
- **manuálne** (ručným spustením sirény) - po zistení úniku amoniaku prevádzkovými pracovníkmi (zamestnancami), následne ObÚ Odborom CO a KR,
- **tretí spôsob predstavuje telefonické ohlásenie mimoriadnej udalosti** - úniku amoniaku (telefón, mobil) náhodnými okoloidúcimi alebo obyvateľmi v blízkom okolí a po verifikovaní vzniku mimoriadnej udalosti aktivovaním sirén prednostne v mestskom rozhlase alebo ObÚ Odborom CO a KR.

Automatické ohlásenie vzniku mimoriadnej udalosti na Zimnom štadióne je nezávislé na prítomnosti zamestnancov a je len akustické (siréna). Tá sa spúšťa automaticky od signálu o detekcii úniku plynovým detekčným systémom. Vzhľadom na prítomnosť len jednej nebezpečnej chemickej látky – amoniaku je však toto riešenie možné považovať pri malých únikoch za dostatočné, pretože v najbližšom okolí štadióna už nie je žiadny ďalší rizikový zdroj.

Pre najnepriaznivejší havarijný scenár spojený s únikom všetkého amoniaku z chladiaceho systému a s jeho rozptylom je však už tento lokálny systém nepostačujúci, pretože vzhľadom na umiestnenie sirény nebude pokryté celé predpokladané pásmo ohrozenia.

Z uvedeného vyplýva aj požiadavka na opatrenie spojené s premiestnením sirény, alebo s inštaláciou novej výkonnejšej sirény na streche Zimného štadióna, ktorá bude efektívnejšie pokrývať blízke okolie.

Pri prítomnosti zamestnancov – prevádzková obsluha na štadióne a pri zistení úniku amoniaku je obsluha povinná najprv spustiť sirénu Zimného štadióna, vyrozumieť HaZZ (tel. 150, alebo 112) – informovať návštevníkov o úniku a vyzvať ich na opustenie štadióna.

Až potom obsluha oznámi mimoriadnu udalosť riaditeľovi Technických služieb, s.r.o. – predsedovi pohotovostnej skupiny, ktorý ju po overení oznámi primátorovi mesta, resp. jeho zástupcovi - predsedovi krízového štábu (KŠ) mesta a ObÚ Odbor CO a KR a pokúsi sa zastaviť alebo aspoň obmedziť únik (v zmysle prevádzkových predpisov pre chladiaci systém a pre riešenie havarijného stavu).

Pri ohlásení úniku amoniaku tretími osobami (návštevníci, náhodní okoloidúci, obyvateľstvo) na operačné strediská Integrovaného záchranného systému (tel. 112), Hasičského a záchranného zboru (tel. 150) alebo Policajného zboru (tel. 158) je už ďalší postup skordinovaný.

4.2 Plán varovania zamestnancov a osôb zverených do starostlivosti

Plán varovania zamestnancov a osôb zverených do starostlivosti (návštevníkov zimného štadióna a iných osôb zverených do starostlivosti) je súčasťou zavedených postupov prevádzkovateľa pri výskyte požiarnej alebo havarijnej udalosti na štadióne.

Varovanie zamestnancov, návštevníkov Zimného štadióna a tiež obyvateľov v bezprostrednom okolí Zimného štadióna po úniku amoniaku sa realizuje automaticky (od aktivovania plynového detekčného systému a aktivácie sirény) alebo manuálne (**spustením sirény prevádzkovou obsluhou**).

Zamestnanci – prevádzková obsluha na štadióne pri zistení úniku amoniaku, spustení sirény a privolaní HaZZ **je povinná najprv varovať – informovať** návštevníkov a osoby zverené do starostlivosti o tomto úniku a vyzvať ich na opustenie areálu v smere mimo potenciálne ohrozenie.

Poskytnutie potrebných informácií návštevníkom štadióna pre zabezpečenie ich bezpečnej sebazáchrany, resp. poskytnutie prvej pomoci a prípadného ošetrovania zasiahnutým osobám **je pre kompetentných zamestnancov štadióna prvoradé a má tým prednosť pred inými činnosťami**.

Pri malých únikoch sa kompetentní zamestnanci štadióna pokúsia zastaviť alebo aspoň obmedziť tento únik. Pokiaľ nie je možné únik rýchlo lokalizovať a eliminovať, resp. zastaviť - prevádzková obsluha **ohlásí mimoriadnu udalosť v zmysle postupov plánu vyrozumenia**.

Forma a spôsob, ako aj rozsah týchto hlásení sú súčasťou formuláru v tabuľkovej časti tohto plánu ochrany obyvateľstva (viď Tab. 2 v tabuľkovej časti).

Pri vzniku mimoriadnej udalosti spojenej s únikom amoniaku za neprítomnosti zamestnancov štadióna je automaticky od zistenia a zahlásenia úniku plynovým detekčným systémom aktivovaná siréna (ďalší postup je ako pri varovnom signáli "VŠEOBECNÉ OHROZENIE").

4.3 Plán varovania obyvateľstva

Vzhľadom na veľkosť oblasti možného ohrozenia vyplývajúcu z analýzy a zhodnotenia najväčšieho možného úniku nebezpečnej látky – až 5 t amoniaku boli pri grafickom zobrazovaní pásma ohrozenia zachytené pásma ohrozenia spojené s rozptylom amoniaku za najnepriaznivejších meteorologických podmienok. Z príslušného **grafického zobrazenia (viď grafickú časť plánu ochrany)** je zrejmé, že hranica pásma priameho ohrozenia zasahuje pri západných a severo- a juhozápadných vetroch aj do obývaných oblastí, vrátane husto obývanej oblasti (mestská sídlisková časť).

Varovanie obyvateľstva a vyzoznenie osôb sa plánuje v oblasti ohrozenia a vykonáva sa ihneď po vzniku mimoriadnej udalosti spojenej s únikom nebezpečnej látky – **automatickým alebo manuálnym spustením sirény na štadióne.**

Automatické ohlásenie vzniku mimoriadnej udalosti na Zimnom štadióne je nezávislé na prítomnosti zamestnancov a je akustické (siréna). Siréna spúšťa automaticky od signálu o detekcii úniku.

Pre najnepriaznivejší havarijný scenár spojený s **únikom všetkého amoniaku z chladiaceho systému** a s jeho rozptylom existujúci varovný systém je nepostačujúci, pretože vzhľadom na umiestnenie sirény na štadióne nebude pokryté celé predpokladané pásmo ohrozenia.

Preto je v rámci tohto plánu ochrany obyvateľstva uplatnená požiadavka na opatrenie spojené s premiestnením sirény, resp. s inštaláciou novej výkonnejšej sirény na streche Zimného štadióna, ktorá by efektívnejšie pokrývala varovným signálom blízke okolie a bola súčasťou systému varovania obyvateľstva.

Základným predpokladom pre účinné vykonanie záchranných, lokalizačných a likvidačných prác po úniku amoniaku na Zimnom štadióne je včasné varovanie obyvateľstva a vyzoznenie osôb. Varovanie obyvateľstva sa vykonáva varovnými signálmi. V prípade úniku čpavku na Zimnom štadióne sa manuálne (spustením sirény prevádzkovou obsluhou) a privolaním HaZZ, alebo automaticky (od signálu plynového detekčného systému) aktivuje siréna na štadióne a následne po preverení situácie sa aktivuje varovný signál **"VŠEOBECNÉ OHROZENIE"**. Dvojminútovým kolísavým tónom sirén sa oznámi vznik mimoriadnej udalosti a možnosť rozšírenia jej následkov v okolí štadióna*.

Po varovnom signáli je potrebné sa riadiť pokynmi doplnkovej slovnej informácie, ktorú zabezpečia v najbližšom okolí Zimného štadióna kompetentní zamestnanci prevádzkovateľa, resp. na to určení príslušníci zásahovej hasičskej jednotky Okresného riaditeľstva Hasičského a záchranného zboru, alebo Policajného zboru. Slovná informácia po ukončení signálu sirén v miestnych informačných prostriedkoch musí obsahovať nasledovné údaje :

- deň a hodinu vzniku mimoriadnej udalosti a ohrozenia,
- údaje o zdroji ohrozenia, údaje o druhu ohrozenia,
- základné pokyny pre konanie obyvateľstva v blízkom okolí zdroja ohrozenia.

V prípade vyhlásenia „**UKRYTIA**“ týmito kompetentnými pracovníkmi a príslušníkmi, alebo v rozhlase je potrebné realizovať ukrytie vo svojich domácnostiach (uzavrieť a utesniť okná, dvere, vetracie otvory, vypnúť vetracie zariadenia a klimatizáciu, prečkať v miestnosti, ktorá nemá okná alebo ich má najmenej (chodby, pivnice, pracovne a pod.), resp. sa ukryť v tomto prípade (únik amoniaku) v podzemných prípadne prízemných miestnostiach budov.

V prípade vyhlásenia „**EVAKUÁCIE**“ v najbližšom okolí Zimného štadióna nie je potrebné pri tejto mimoriadnej udalosti zabezpečovať si prípravu evakuačnej batožiny, ale je vhodné pred odchodom – opustením bytu (domu) uzavrieť hlavný prívod plynu, vody a vypnúť prívod elektrickej energie.

Varovný signál **"KONIEC OHROZENIA"** - dvojminútovým stálym tónom sirén bez opakovania umožňuje návrat k pôvodnému režimu života na postihnutom území podľa pokynov doplnkovej slovnej informácie a ďalších informácií kompetentných zložiek civilnej ochrany. Príslušný signál sa ešte následne doplní hovorenou informáciou prostredníctvom hromadných informačných prostriedkov, v ktorej sa zopakujú informácie uvádzané pri vzniku mimoriadnej udalosti a oznámi sa v závere skončenie ohrozenia.

V prípade vyhlásenia signálov **"UKRYTIA"** a **"EVAKUÁCIE"** je potrebné zabezpečiť aj **odvysielanie** (rozhlas, resp. zásahové a záchranné zložky) odporúčaných postupov a opatrení **v smere šírenia sa amoniaku.**

Časová postupnosť jednotlivých krokov a činností, ako aj navrhovaných opatrení je v tabuľkovej časti tohto plánu (viď Tab. 3).

* Vyššie uvádzané neplatí pre preskúšanie prevádzkyschopnosti systémov varovania obyvateľstva, ktoré sa vykonáva dvojminútovým stálym tónom sirén (spravidla druhý piatok v mesiaci o 12,00 hod.) po predchádzajúcom informovaní obyvateľstva o čase skúšky prostredníctvom hromadných informačných prostriedkov.

5 Odporúčania a systém opatrení pri úniku amoniaku

Z hľadiska možných neželaných následkov je pri úniku amoniaku mimoriadne dôležité zohľadnenie **aktuálnej meteorologickej situácie v okolí Zimného štadióna a hlavne smeru a sily vetra**. Amoniak je totiž ľahší ako vzduch a zvyčajne po úniku rýchlo stúpa do výšok a nepredstavuje tak významnejšie ohrozenie. Za daždivého počasia je však zrážaný k zemi a šíri sa v smere vetra.

Preto je mimoriadne dôležité určenie stavu počasia a smeru vetra už prevádzkovou obsluhou Zimného štadióna (zabezpečenie a kontrola veterného rukávika, resp. ukazovateľa smeru vetra).

5.1 Odporúčania

Súčasťou plánu ochrany obyvateľstva sú systematické a komplexné odporúčania zamerané na ochranu života, zdravia a majetku obyvateľstva, ktoré sa opierajú o analýzu možného ohrozenia nebezpečnými látkami a spočívajú na prijímaní opatrení zameraných na elimináciu, alebo na znižovanie (potláčanie) rizík ohrozenia. Ich základom je určenie komplexných a systémových postupov a harmonogramov činnosti pri odstraňovaní následkov mimoriadnych udalostí.

V prípade návrhu odporúčaní pre potenciálny únik nebezpečnej látky zo stacionárneho zdroja ohrozenia, čo je aj prípad úniku amoniaku z chladiaceho systému Zimného štadióna v Žiari nad Hronom je možné konštatovať, že **tieto opatrenia sú jednoduché a efektívne**.

Aj pri výskyte najzávažnejšej mimoriadnej udalosti spojenej s únikom celého obsahu zásobnej nádrže amoniaku v strojovni chladienia zaručujú rýchle, efektívne a spoľahlivé informovanie zamestnancov Zimného štadióna, jeho návštevníkov a tiež obyvateľstva a aj prípadnú evakuáciu z pásma ohrozenia.

Logická postupnosť týchto odporúčaní a opatrení a ich vzájomné previazanie na existujúce systémy odozvy na vznik mimoriadnej udalosti je zrejmá tabuľky v tabuľkovej časti tohto plánu (viď Tab. 3).

Základné odporúčania sú spojené so sebazáchranou ohrozených osôb, preto v ich prípade je rozhodujúca rýchlosť reakcie na únik amoniaku, t.j. aktivovanie (technického systému alebo kompetentných zamestnancov Zimného štadióna). Únik z ohrozeného priestoru je veľmi jednoduchý – **Zimný štadión je otvorený zo všetkých strán** a v jeho tesnej blízkosti nie sú žiadne prekážky (stavebné alebo terénne) brániace voľnému úniku (viď nasledujúce fotozábery).



Odporúčania na opustenie priestoru sú preto smerované na okamžité opustenie priestoru (areálu) Zimného štadióna za hranicu uvedenú pri predpokladanom havarijnom stupni (odhad zo strany kompetentnej prevádzkovej obsluhy), čo pri :

- **1. stupni havárie** – je hĺbka ohrozenia plynným amoniakom do vzdialenosti 10 – 20 m od miesta úniku (hranice objektu – stavby, strojovne chladenia), senzorické prejavy sú identifikovateľné do vzdialenosti približne 40 - 50 m (malé úniky amoniaku).
- **2. stupni havárie** – je hĺbka ohrozenia plynným amoniakom do vzdialenosti 20 – 30 m od miesta úniku, senzorické prejavy do vzdialenosti približne 80 m (stredné úniky amoniaku).
- **3. stupni havárie** – hĺbka ohrozenia plynným amoniakom do vzdialenosti 30 – 40 m od miesta úniku, senzorické prejavy do vzdialenosti približne 100 m (veľké úniky amoniaku).

Bezpečnostná hranica (bezpečná vzdialenosť) pre všetky typy havárií spojených s únikom amoniaku z chladiaceho systému je za hranicou približne 100 m od miesta úniku látky – hraníc objektu, mimo pásmo ohrozenia tvorené kužeľom (na účely predbežného vyhodnotenia je toto pásmo dané uhlovou 40-stupňovou výsečou, pričom jej stred je orientovaný v smere prízemného vetra).

Ochrana dýchacích orgánov:

Nie je rozhodujúca, resp. ani požadovaná pri okamžitom úniku z areálu Zimného štadióna po varovaní, resp. po spustení sirény. Ochrana dýchacích orgánov sa požaduje len pre obslužný personál – kompetentných zamestnancov Zimného štadióna a zásahové jednotky. Použitie ochranných masiek CM 5 s filtrom K2, resp. dýchacích prístrojov vzduchových (Saturn, Dräger ap.).

Pri identifikovaní (lokalizovaní) úniku amoniaku v strojovni chladenia (viď nasledujúci obrázok) je nevyhnutné objekt uzavrieť, odpojiť od elektrickej energie a viac do neho nevstupovať. Ak vstup do strojovne chladenia bude nevyhnutný, použiť protiplynový pretlakový ochranný odev a vzduchový dýchací prístroj !

V tomto smere je nutné, aby uvádzané protiplynové pretlakové obleky (OPCH-90 resp. DRAGER) zabezpečil zriaďovateľ, zabezpečil ich uloženie (podľa pokynov výrobcu) v dostupnom priestore zimného štadióna mimo strojovne chladenia. Zriaďovateľ musí zabezpečiť min. 1x za rok výcvik zamestnancov vo veci používania dýchacieho prístroja a protiplynového pretlakového obleku a zároveň jeho preskúšanie na skúšobnom zariadení podľa pokynov výrobcu.



5.1.1 Povinnosti fyzických osôb (občanov, návštevníkov štadióna a osôb zverených do starostlivosti)

Pri vzniku mimoriadnej udalosti spojenej s únikom amoniaku z chladiaceho systému Zimného štadióna je možné základné požiadavky na cudzie osoby (nie zamestnancov) nachádzajúce sa v tomto objekte zhrnúť do nasledovných bodov :

- **RIADIŤ** sa pokynmi oprávnených osôb – kompetentných zamestnancov Zimného štadióna,
- **OPUSTIŤ** čo najskôr areál Zimného štadióna,
- **UMOŽNIŤ** (neblokovať) prístup do areálu záchranným, zásahovým a bezpečnostným zložkám (prístupová spevnená komunikácia musí byť voľná),
- **POSKYTNÚŤ VECNÉ PLNENIE** (prostriedky, ktoré osoba vlastní alebo užíva a môžu byť použité k záchrane postihnutých osôb, napr. použitie vlastných motorových vozidiel ap.),
- **VYVAROVAŤ sa PANIKE !**

V prípade priameho ohrozenia unikajúcim amoniakom je potrebné :

Improvizovane si chrániť dýchacie cesty napr. vlhkou tkaninou, uterákom, šálom, odevom ap. a opustiť urýchlene ohrozený priestor – kolmo na smer vetra !

5.1.2 Povinnosti kompetentných zamestnancov

Pri vzniku mimoriadnej udalosti spojenej s únikom amoniaku z chladiaceho systému Zimného štadióna je základnou požiadavkou uplatňovanou na zamestnancov Zimného štadióna **okamžite informovať návštevníkov a osoby zverené do starostlivosti o úniku amoniaku, varovať ich a zabezpečiť ich bezpečný únik z areálu Zimného štadióna.**

Spustiť sirénu, ak nebola automaticky aktivovaná od plynového detekčného systému a ohlásiť mimoriadnu udalosť v zmysle plánu informovania a zvolania (vid' Tab. 4 v tabuľkovej časti plánu).

Kompetentnými zamestnancami prevádzkovateľa sú v tomto prípade nasledovné osoby :

Ján Žiak	technické informácie a správa	045 / 672 24 61	0908 949 527
Igor Rozenberg	riaditeľ TS ZH, s.r.o.	045 / 678 70 10	0905 930 475
Dušan Holic	vedúci strediska TS ZH, s.r.o.	045 / 678 70 22	0905 848 068
Václav Masaryk	strojník - ľadár	045 / 672 31 64	0908 239 132

Až po následnej kontrole neprítomnosti cudzích osôb v areáli podniku môžu kompetentní zamestnanci vykonať aj ďalšie činnosti zamerané na obmedzenie alebo minimalizovanie jej následkov.

Po príchode zásahových hasičských jednotiek môžu potom kompetentní zamestnanci plniť ešte ďalšie úlohy a činnosti uvádzané v časti 6.1 tohto plánu.

5.2 Všeobecné pokyny pre obyvateľstvo

Varovanie obyvateľstva sa vykonáva varovnými signálmi, čo v prípade úniku čpavku na Zimnom štadióne sa realizuje pre najbližšie okolie štadióna manuálne (spustením sirény prevádzkovou obsluhou) alebo automaticky (od signálu plynového detekčného systému).

Až následne po preverení situácie (kompetentnými zamestnancami prevádzkovateľa, resp. na základe ohlásenia a overenia vzniku mimoriadnej udalosti) sa lokálne (aktiváciou v mestskom rozhlase) aktivuje varovný signál **"VŠEOBECNÉ OHROZENIE"**.

V prípade vyhlásenia **„UKRYTIA“** je potrebné realizovať ukrytie vo svojich domácnostiach, pričom je potrebné sa riadiť nasledovnými odporúčaniami :

- **ak ste v byte**, zostaňte vo vnútri, uzavrieť a utesniť okná, dvere, vetracie otvory, vypnúť vetracie zariadenia a klimatizáciu, prečkať v miestnosti, ktorá nemá okná alebo ich má najmenej (chodby, pivnice, práčovne a pod.), resp. sa ukryť v tomto prípade (únik amoniaku) v podzemných prípadne prízemných miestnostiach budov,
- **ak ste vonku**, čo najrýchlejšie opustite ohrozený priestor kolmo na smer vetra, pamätajte si, že chemická látka sa šíri v smere vetra, improvizovane si chráňte dýchacie cesty, oči a odkryté časti tela (použite vo vode namočenú nasiaknutú tkaninu a priložte si ju k ústam, nosu, zakryte si oči a dýchajte cez ňu), na nezakryté časti tela použite odev, resp. deku ap.
- sledujte informácie z oficiálnych zdrojov (SRo, STV, obecný rozhlas),
- riadte sa podľa vysielaných pokynov, nepodceňujte riziko,
- pripravte sa na možnú evakuáciu (**nie je potrebné pripravovať evakuačnú batožinu**),
- zbytočne nezaťažujte telefónne a mobilné linky svojim telefonovaním,
- poskytnite pomoc chorým, starým, bezvládnym osobám, postarajte sa o deti bez dozoru,
- **nevyvolávajte paniku**, už samotné ukrytie sa v byte, alebo v uzavretých stavebných objektoch minimalizuje riziko Vášho ohrozenia aj pri najzávažnejšej udalosti spojenej s únikom amoniaku na Zimnom štadióne.

Zásady prvej pomoci :

Prvá predlekárska pomoc a neodkladná zdravotná starostlivosť sa opiera o nasledovné zásady :

- a) postihnutého preniesť mimo pásmo ohrozenia, uložiť do stabilizovanej polohy na čerstvý vzduch, zabezpečiť pokoj, nenechať chodiť, uvoľniť odev,
- b) pri zastavení dýchania okamžite zaviesť umelé dýchanie a privolať lekára,
- c) pri zasiahnutí očí vypláchnuť ich prúdom vlažnej vody 5 - 10 minút, d) ostatné zasiahnuté časti tela umyť čistou vodou,
- e) zabezpečiť – privolať lekársku pomoc.

Hlavnou zásadou individuálnej ochrany pre osoby v pásme ohrozenia je použitie improvizovaných prostriedkov individuálnej ochrany na ochranu dýchacích ciest a očí, čo v praxi predstavujú napr. časti odevu namočené do vody, alebo mokré textílie (uteráky, posteľná bielizeň, deky ap.).

Amoniak po odparení z mláky a úniku do vonkajšieho prostredia zvyčajne nezotrváva dlhšie vo vysokých koncentráciách. Dochádza k jeho rýchlemu odvetraniu, aj napriek tomu je z hľadiska ochrany života a zdravia pri úniku nezotrvávať vo voľnom teréne (vyhľadať čo najskôr dostupný stavebný objekt).

Je potrebné si uvedomiť, že pomoc je možné očakávať až po poklese koncentrácie amoniaku na hodnotu umožňujúcu činnosť záchranných tímov a vykonávanie prvej pomoci a predlekárskej pomoci. Preto je treba spoliehať sa na vlastnú ochranu a vzájomnú pomoc a výpomoc a podľa možnosti sledovať vysielanie miestneho rozhlasu.

V prípade vyhlásenia **„EVAKUÁCIE“** nie je potrebné si brať evakuačnú batožinu, ale je vhodné pred odchodom – opustením bytu (domu) uzavrieť hlavný prívod plynu, vody a vypnúť prívod elektrickej energie. **Zoberte si len svoje identifikačné doklady !**

5.3 Monitoring územia

Pri únikoch plyných nebezpečných látok je za účelom skutočného zisťovania chemickej situácie potrebné zabezpečiť nepretržité chemické meranie na ohrozenom území.

Plynový detekčný systém na Zimnom štadióne slúži len k identifikácii a k zhláseniu prípadných únikov amoniaku z technológie, jeho využiteľnosť k monitoringu územia je lokálna, t.j. len v priestoroch ktoré tento systém zabezpečuje. Pri veľkom úniku amoniaku v strojovni chladenia po zhlásení úniku dochádza v krátkej dobe k výpadku tohto systému (výpadok čidiel z dôvodu vysokej koncentrácie amoniaku).

Z vyššie uvádzaného je zrejmé, že monitoring územia musia zabezpečiť zásahové jednotky !

Monitorovanie územia v areáli a v okolí Zimného štadióna je preto možné realizovať prakticky len nasledovným spôsobom (dostupným pre príslušníkov zásahovej jednotky OR HaZZ) :

- prenosnými detekčnými prístrojmi – prístroj Dräger PAC III., presávacie trubičky atď., s okamžitým odčítaním koncentrácie amoniaku.

Dostupnosť iných spôsobov pre monitoring územia je nereálna, pretože prevádzkovanie stabilných systémov pre vonkajší monitoring je v tomto prípade hlavne ekonomicky neprijateľné (vysoké prevádzkové náklady) a iné mobilné systémy pre monitoring územia sú reálne dostupné v dobe od cca. 2 hod do 4 hod (napr. Kontrolné chemické laboratórium CO a KR Slovenská Ľupča), čo je už prakticky zbytočné.

Preto za účelom čo najobjektívnejšieho získavania aktuálnych údajov o skutočnej situácii je pre monitoring územia najdôležitejšie správne lokalizovať mobilné merania koncentrácie na potenciálne ohrozenom území.

Preto je nevyhnutná okamžitá spolupráca zásahovej jednotky s kompetentnými zamestnancami Zimného štadióna. Je nevyhnutné na objekte Zimného štadióna mať prevádzkovateľom osadený a trvale zabezpečený ukazovateľ smeru vetra (veterný rukávnik). To postačuje k určeniu smeru vetra a k odhadnutiu jeho rýchlosti, čo sú základné vstupné informácie aj pre správne riadený monitoring územia po vzniku mimoriadnej udalosti.

Minimálne dvaja príslušníci zásahovej jednotky OR HaZZ musia byť vyčlenení na monitoring územia. Musia byť vybavení technickými prostriedkami pre opakované mobilné monitorovanie koncentrácie plyného amoniaku a dostatočným počtom rezervných detekčných presávacích trubičiek na plyný amoniak.

Výber miest pre monitoring bude realizovaný riadiacim štábom na základe zhodnotenia rozsahu a veľkosti úniku amoniaku, rozvoja havarijného procesu, meteorologických podmienok a vyhodnotenia smeru a rýchlosti vetra.

Výsledky monitoringu sú príslušníkmi monitorovacej skupiny odovzdávané veliteľovi zásahu a následne ďalším kompetentným osobám v štábe riadenia.

Mimoriadna udalosť spojená s únikom amoniaku v areáli Zimného štadióna nepredpokladá, že by predmetom monitoringu mali byť aj iné zložky životného prostredia ako je ovzdušie.

Monitorovacia skupina musí byť zabezpečená ochrannými zásahovými prostriedkami pre príslušný monitoring (dýchacie prístroje vzduchové).

6 Riadenie a koordinácia činnosti zasahujúcich a záchranných jednotiek

Pri vzniku mimoriadnej udalosti na Zimnom štadióne spojenej s únikom amoniaku sa manuálne obsluhou (zamestnancami) alebo automaticky aktivuje siréna Zimného štadióna – a následne, po zahlásení mimoriadnej udalosti ObÚ Žiar nad Hronom, Odbor CO a KR a predsedovi KŠ mesta aj varovný signál "**VŠEOBECNÉ OHROZENIE**" prostredníctvom mestského rozhlasu.

V predpokladanej oblasti možného ohrozenia (rádius 691 m) sú inštalované ďalšie tri sirény, a to na budove Hvezdáreň a planetárium (ul. Dukelských hrdinov), na budove Gymnázia (ul. J. Kollára) a na budove Ubytovacích služieb (ul. Dr. Jánskeho), takže po doplnení sirény na streche Zimného štadióna bude pokrytie oblasti možného ohrozenia dostatočné.

Z hľadiska riadenia a koordinácie činnosti zasahujúcich a záchranných jednotiek je uvažované v tomto pláne ochrany obyvateľstva s výskytom potenciálne najhoršieho havarijného scenára, pri ktorom po úniku 5 t amoniaku zo systému chladenia sa bude mrak jedovatého amoniaku šíriť smerom na husto obývanú sídliskovú časť mesta (zohľadnenie najhorších poveternostných podmienok).

Z hľadiska zhodnotenia disponibility síl a prostriedkov pre zvládnutie tohto najzávažnejšieho havarijného scenára zásahovými a záchrannými jednotkami má sa zato, že ak ho kompetentné riadiace, zásahové a záchranné zložky zvládnu, potom zvládnu aj všetky menej rizikové (menšie) havarijné a poruchové udalosti spojené s únikmi amoniaku z tohto Zimného štadióna.

Pre riadenie a koordináciu činnosti tesne po vzniku mimoriadnej udalosti spojenej s únikom amoniaku na Zimnom štadióne **sú dôležití hlavne kompetentní zamestnanci prevádzkovateľa**, ktorí sú schopní identifikovať a zhodnotiť rozsah úniku amoniaku a možnosť ohrozenia aj širšieho okolia.

Z realizovaných vyhodnotení možného rozsahu ohrozenia je zrejmé, že ani pri najhorších potenciálnych rozvoch mimoriadnej udalosti spojenej s únikom amoniaku na Zimnom štadióne nie je reálne, že by jej účinky presiahli územie mestskej časti. Tiež je však zrejmé, že prevádzkovateľ Zimného štadióna nie je schopný pomocou svojich technických prostriedkov udržať (lokalizovať) mimoriadnu udalosť v areáli štadióna.

Preto je nevyhnutné na úrovni Mestského úradu Žiar nad Hronom vytvoriť riadiaci štáb a havarijnú a evakuačnú komisiu pre riadenie a koordináciu zásahových, záchranných a zabezpečovacích činností a prác. Štáb bude riadiť primátor mesta, resp. jeho zástupca (v neprítomnosti primátora) a jeho sídlo bude na Mestskom úrade – mimo oblasť ohrozenia.

Spôsob vyrozumenia a privolávania jednotlivých členov štábu a havarijnej a evakuačnej komisie je súčasťou Tab. 4 a Tab. 5 v tabuľkovej časti tohto plánu.

Privolávané zložky Integrovaného záchranného systému :

- Hasičský a záchranný zbor (jednotka OR HaZZ Žiar nad Hronom, resp. na základe rozhodnutia veliteľa zásahu aj jednotka OR HaZZ v Banskej Bystrici),
- poskytovateľa záchrannej zdravotnej služby,

Útvary policajného zboru

Ostatné zložky IZS:

- Závodný hasičský útvar (ZHÚ ZSNP, a.s., Žiar nad Hronom),
- Mestská polícia Žiar nad Hronom,
- Slovenský Červený kríž,
- Dobrovoľný hasičský zbor pri MsÚ Žiar nad Hronom.

6.1 Činnosť kompetentných zamestnancov štadióna po príchode zásahových jednotiek

Po príchode zásahových jednotiek kompetentní zamestnanci Zimného štadióna informujú veliteľa zásahu o pravdepodobnom rozsahu úniku a o možnostiach jeho eliminácie, resp. potlačania. Po celú dobu činnosti likvidácie havárie sú k dispozícii havarijnej a evakuačnej komisii a poskytujú požadované informácie.

Kompetentní zamestnanci Zimného štadióna sa po príchode zásahovej jednotky HaZZ zdržujú mimo pásmo ohrozenia.

Kompetentní zamestnanci poskytujú požadované informácie aj pre postup a vedenie zásahových a likvidačných prác jednotkou HaZZ, čo je detailnejšie popísané v nasledujúcej časti 6.2.

6.2 Činnosť zásahových hasičských jednotiek

Zásahová hasičská jednotka Okresného riaditeľstva HaZZ po výjazde k mimoriadnej udalosti spojenej s únikom amoniaku na Zimnom štadióne sa informuje o smere a sile vetra v okolí Zimného štadióna.

Na výjazd k tejto mimoriadnej udalosti okrem zásahového vozidla so zásobou vody pre vytvorenie vodnej clony vychádza aj technické – protiplynové vozidlo a minimálne dvaja príslušníci hasičskej jednotky vybavení prostriedkami pre mobilný monitoring plyného amoniaku v pásme ohrozenia.

V závislosti od lokalizácie miesta úniku amoniaku, od informácií prevádzkovej obsluhy, od aktuálnej meteorologickej situácie a údajov z okamžitého monitoringu koncentrácie amoniaku v okolí štadióna sa špecifikujú aj podmienky zásahu a likvidácie mimoriadnej udalosti.

V prípade, že bolo kompetentnými zamestnancami Zimného štadióna identifikované a lokalizované miesto úniku amoniaku v strojovni a jedná sa len o malý, resp. stredný únik, zásahová jednotka HaZZ na základe rozhodnutia jej veliteľa, resp. rozhodnutia havarijnej a evakuačnej komisie sa môže pokúsiť o likvidáciu tohto úniku, resp. o jeho lokalizáciu v priestore strojovne.

Likvidácia úniku amoniaku a zamedzenie jeho nekontrolovaného šírenia sa plánuje a realizuje v oblasti ohrozenia a spočíva najmä :

- a) v zabezpečení potrebného počtu osôb vybavených prostriedkami na ochranu dýchacích ciest a celoplošnej ochrany tela, aby sa zabezpečila účinnosť zásahu,
- b) v zabezpečení technických a iných prostriedkov a opatrení určených na :
 - 1. likvidáciu úniku amoniaku,**
 - 2. zamedzenie jeho nekontrolovateľného šírenia sa mimo priestor, v ktorom sa vykonávajú záchranné a likvidačné práce,**
 - 3. zachytenie, zbieranie, prečerpanie a odvoz nahromadenej čpavkovej vody,**
- c) v určení rozsahu prác zameraných na zabránenie úniku z poškodeného technologického zariadenia prevádzkovateľa alebo z dopravných prostriedkov prepravujúcich amoniak (pri plnení a dopĺňaní systému chladenia) a ich vykonaní,
- d) v určení a zabezpečení hranice bezpečnej oblasti, za ktorú sa bude evakuovať obyvateľstvo z oblasti ohrozenia a za ktorou budú umiestnené prostriedky určené na likvidáciu úniku amoniaku,
- e) v zabezpečení ochrany osôb a blízkeho okolia vodnou hmlou,
- f) v zabezpečení sanačných a neutralizačných prostriedkov a látok,
- g) vo vytvorení dočasných úložísk (záchyty) čpavkovej vody.

Pre vstup zásahovej jednotky do priestoru strojovne za účelom lokalizácie alebo eliminácie úniku amoniaku musia byť splnené nasledovné podmienky :

1. Bezpodmienečné odpojenie objektu od dodávky elektrickej energie.
2. Opustenie najbližšieho okolia objektu ostatnými - nezasahujúcimi jednotkami.
3. Presné informovanie veliteľa zásahu a príslušníkov zasahujúcej jednotky od kompetentnej obsluhy strojovne chladenia o mieste úniku amoniaku a o lokalizácii jednotlivých zariadení (hlavne o lokalizácii uzatváracích armatúr a ventilov) v priestore strojovne.

Najdôležitejšie je upozornenie zásahovej jednotky na lokalizáciu záchytnej a zbernej jamy (nádrže) – hneď po vstupe do strojovne, viď nasledovný obrázok !



4. Bezpodmienečné použitie izolačných dýchacích prístrojov a pretlakových protichemických zásahových odevov !
5. Vytvorenie vodnej clony na mieste likvidácie úniku.

V prípade, že únik amoniaku sa nepodarí lokalizovať, resp. zastaviť je nevyhnutné k zásahu a k likvidačným prácam privolať ďalšie hasičské jednotky !

Činnosť zásahových jednotiek HaZZ a ďalších jednotiek privolávaných k zásahu (závodné hasičské útvary apod.) **je potrebné zamerať na dôsledný monitoring územia a vytvorenie vodnej clony nad objektom strojovne chladenia.**

Efektívna vodná clona môže viazať až 30 % z unikajúceho plynného amoniaku ! Takýmto riešením sa prakticky lokalizuje pásmo ohrozenia na bezprostredné okolie Zimného štadióna, t. j. do vzdialenosti maximálne 100 m.

Pri zatečení amoniaku zo strojovne chladenia do potrubného kanála, resp. pri jeho úniku v priestore podzemného potrubného kanála **je najefektívnejším spôsobom potlačenia, resp. likvidácie havárie** zaplavenie podzemného potrubného kanála vodou. Pri objeme podzemného potrubného kanála vyše 200 m³ **je tak garantovaný spoľahlivý a efektívny záchyt celého úniku**, bez potreby prijímania ďalších opatrení (okrem následného prečerpania čpavkovej vody, resp. jej nariadenia na koncentrácie umožňujúce vypustenie do kanalizačnej siete).

Záchrana osôb zasahujúcimi hasičskými jednotkami sa pri úniku amoniaku na Zimnom štadióne nepredpokladá, pretože podmienky pre únik a sebazáchranu návštevníkov Zimného štadióna a osôb nachádzajúcich sa v jeho bezprostrednom okolí sú **po ich informovaní a varovaní jednoduché**.

Základnou úlohou zásahových jednotiek bude dôsledný monitoring koncentrácie amoniaku v potenciálnom pásme ohrozenia. **Pokiaľ sa zabezpečí efektívna vodná clona** nad objektom strojovne chladenia, potom nie je reálne ani ohrozenie obyvateľstva vo vzdialenosti viac ako 100 m od objektu Zimného štadióna, t.j. **nepredpokladá sa ani jeho evakuácia**.

Pre vytvorenie efektívnej vodnej clony je však nevyhnutné rýchle privolanie aspoň jednej ďalšej zásahovej hasičskej jednotky s dojazdom do cca 10 - 15 min, čo je reálne splniť v tomto prípade len za predpokladu privolania jednotky Závodného hasičského útvaru ZSNP, a.s..

Pri tejto mimoriadnej udalosti sa nepredpokladá potreba vykonávania špeciálnej očisty terénu, budov, alebo materiálu a ani hygienickej očisty osôb zo strany zásahových jednotiek.

Nepredpokladá sa ani potreba zabezpečenia ochrany osôb, resp. zamestnancov iných firiem, ktorí by nemohli ukončiť pracovnú činnosť a nachádzali by sa v oblasti ohrozenia (nie sú identifikované takéto fyzické alebo právnické osoby v potenciálne ohrozenej oblasti).

Pri použití vodnej clony je potrebné v rámci doplnkových opatrení zabezpečiť ochranu pred vtokom čpavkovej vody do centrálnej odtokovej sústavy a vodného toku. Vlastnosti čpavkovej vody sú uvedené na jej KBÚ v tabuľkovej časti tohto plánu – viď Tab. 1.

Neutralizáciu zachytenej čpavkovej vody je možné realizovať napr. prídavkom kryštalickej kyseliny citrónovej do tejto vody na neutrálnu reakciu. Neutrálnu reakciu zistíme indikačným pH papierikom. Očakávaná spotreba kyseliny citrónovej kryštalickej je do 200 kg.

Uvedené množstvo zabezpečí zriaďovateľ, ktorý zároveň zabezpečí jej uloženie v dostupnom priestore zimného štadióna mimo strojovne chladenia.

6.3 Činnosť a koordinácia záchranných zdravotníckych jednotiek

Pri odhade možných zdravotných následkov mimoriadnej udalosti spojenej s únikom amoniaku na Zimnom štadióne, ktoré by boli spojené s potrebou nasadenia a koordinácie záchranných zdravotníckych jednotiek, resp. rýchlej zdravotnej pomoci (RZP) lokalizovaných v Žiari nad Hronom sa na základe **možného rozvoja** havarijných scenárov spojených s únikom amoniaku do havarijných scenárov spojených s následným rozptylom amoniaku v širšom okolí Zimného štadióna konštatovalo, že potenciálne najnepriaznivejšie dosahy spojené s prípadným ohrozením osôb a **obyvateľstva nepresiahnu pri nasadení zásahových hasičských jednotiek a pri efektívnom vedení ich zásahu vzdialenosť 100m**.

Pásmo potenciálneho ohrozenia pri juho- a severo- západných vetroch však zasahuje hlboko do obývaných častí mesta. **V žiadnom prípade sa však nepredpokladá ohrozenie zdravotníckych zariadení na území mesta (sú mimo pásma ohrozenia).**

Práve z vyššie uvedeného dôvodu je potrebné, aby príslušníci HaZZ zabezpečujúci monitoring ohrozeného územia určili jeho hranice, a tým umožnili aj poskytovanie prvej predlekárskej pomoci zasiahnutým osobám a ich odsun prostredníctvom RZP do zdravotníckeho zariadenia.

V žiadnom prípade sa nepredpokladá vytváranie zhromaždišťa pre postihnutých a aj preto je možné koordináciu a činnosť záchranných jednotiek zabezpečovať v spolupráci so zásahovými hasičskými jednotkami.

Z hľadiska dovybavenia vozidiel RZP pre poskytnutie prvej pomoci pri zasiahnutí parami amoniaku je vhodné zabezpečiť neutralizačné roztoky (napr. vínny ocot 8 %, bórová voda, užívatelná sóda, parafínový olej, kyselina citrónová, fyziologické roztoky s kuchynskou soľou a 3 % roztok kyseliny boritej ap.).

6.4 Činnosť a koordinácia policajných jednotiek

Ak po vzniku mimoriadnej udalosti spojenej s únikom amoniaku na Zimnom štadióne nebude vykonaná evakuácia a dôjde len k ukrytiu osôb (obyvateľstva) v zóne ohrozenia v domácnostiach, potom je potrebné zaistiť :

- Reguláciu pohybu osôb a dopravných prostriedkov v oblasti ohrozenia a zabezpečiť ju súčasne s varovaním obyvateľstva.

Pod reguláciou pohybu osôb a dopravných prostriedkov sa rozumie :

- a) odklonenie dopravy,
- b) zabránenie vstupu nepovolaným osobám do oblasti ohrozenia,
- c) zabezpečenie plynulosti prechodu záchranných zložiek integrovaného záchranného systému,
- d) zabezpečenie plynulosti odsunu osôb z oblasti ohrozenia,
- e) zabránenie evakuovanému obyvateľstvu v predčasnom návrate,
- f) zabránenie rozširovaniu následkov pôsobenia nebezpečných látok mimo oblasti ohrozenia,
- g) určenie a zriadenie kontrolných stanovišť.

Príslušné požiadavky na túto reguláciu po vzniku mimoriadnej udalosti na Zimnom štadióne zabezpečuje policajný zbor v spolupráci s mestskou políciou.

Základnou požiadavkou na reguláciu je zabezpečenie prejazdnosti (priechodnosti) ulíc A. Dubčeka, Sládkovičovej a M. R. Štefánika pre zásahové a záchranné vozidlá.

6.5 Činnosť havarijnej a evakuačnej komisie

Po vzniku mimoriadnej udalosti spojenej s únikom amoniaku na Zimnom štadióne sa bude vytvárať Krízový štáb (KŠ) na úrovni mesta riadený primátorom, resp. jeho zástupcom. KŠ aktivuje činnosť havarijnej a evakuačnej komisie. Jej činnosť by už mala zodpovedať zavedenému postupu.

Členovia tejto havarijnej a evakuačnej komisie a spôsob ich zvolania sú uvedení v tabuľkovej časti – viď Tab. 5.

B GRAFICKÁ ČASŤ

Grafická časť tohto plánu ochrany obyvateľstva obsahuje :

a) polohu zdroja nebezpečnej látky (amoniak) s oblasťou ohrozenia,

C TABUĽKOVÁ ČASŤ

Tabuľková časť tohto plánu ochrany obyvateľstva obsahuje nasledovné tabuľky :

1. Karty bezpečnostných údajov (KBÚ) pre amoniak a amoniakovú vodu v zmysle zákona č. 163/2001 Z.z. o chemických látkach a chemických prípravkoch v znení neskorších predpisov
2. Formulár ohlásenia vzniku mimoriadnej udalosti spojenej s únikom amoniaku
3. Časovú postupnosť činností a realizácie opatrení pri úniku amoniaku
4. Spôsob vyrozumenia a zvolania jednotlivých členov krízového štábu
5. Zloženie a spôsob zvolania havarijnej a evakuačnej komisie
6. Orientačný počet obyvateľov v zóne ohrozenia 691 m

TAB. 1 KARTY BEZPEČNOSTNÝCH ÚDAJOV (KBÚ) PRE AMONIAK A AMONIAKOVÚ VODU



Karta bezpečnostných údajov
spracovaná podľa nariadenia ES č. 1907/2006
Čpavok technický

1. IDENTIFIKÁCIA LÁTKY(PRÍPRAVKU) A SPOLOČNOSTI (PODNIKU)

- 1.1. Identifikácia látky : Čpavok technický, amoniak technický
ammonia
- Obchodný názov: Amoniak bezvodý
- 1.2. Použitie látky: - ako chladiace médium. Kvapalný amoniak sa používa tiež na výrobu kyseliny dusičnej a priemyselných hnojív.
- 1.3. Identifikácia spoločnosti / podniku: **Duslo, a.s. Šaľa**
Administratívna budova ev.č. 1236
927 03 Šaľa
Slovenská republika
tel.:00 421 31 775 2961 fax.: 00 421 31 775 3014 e-mail:
ejurisova@duslo.sk
- 1.4. Núdzový telefón: Podnikový dispečing tel.: 00 421 31 775 4112
fax: 00 421 31 775 3040
e-mail: duslo@duslo.sk

TOXIKOLOGICKÉ INFORMAČNÉ CENTRUM,
Klinika pracovného lekárstva a toxikológie, Bratislava
Tel.č. 02/54774 166, Fax.č. 02/54774 605 e-mail.: ntic@ntic.sk

2. IDENTIFIKÁCIA NEBEZPEČENSTIEV

- Klasifikácia / identifikácia rizika: Jedovatý, Nebezpečné pre životné prostredie
- Pre ľudský organizmus: V kvapalnej forme pôsobí leptavo. Žieravo pôsobí na tkaniny hornej dýchacej cesty. Môže zapríčiniť kašeľ, nedostatočné dýchanie, bolesť hlavy a nevoľnosť. V ústach, hrdle a v žalúdku môže vyvolať popáleniny. Môže vyvolať bolesť hlavy a nevoľnosť. Do organizmu sa môže dostať aj cez pokožku a zabuduje sa do organizmu. Pri kontakte s pokožkou môže zapríčiniť bolesť, iritáciu a v konečnom dôsledku aj popáleniny. Pri kontakte s očami môže zapríčiniť zhoršenie zraku, sčervenanie oka až porušenie očného tkaniva. Dôsledkom kontaktu výrobku s okom môže byť aj slepota. Opakovaný kontakt výrobku s pokožkou môže zapríčiniť dermatitídu, poškodenie oka, ľadvín alebo pľúc.
- Pre životné prostredie: Nebezpečná pre život vo vode už pri nízkych koncentráciách. Pôsobí nebezpečne pre vegetáciu.
- Iné nebezpečenstvá: -

3. ZLOŽENIE/ INFORMÁCIE O ZLOŽKÁCH

- 3.1. Zloženie látky : *Amoniak bezvodý*
- 3.2. Nebezpečné zložky:
- | Obsah (%) | CAS: | EC: | IDX: | Symbols: | R-vety: |
|-----------|-----------|-----------|-----------|----------|--------------|
| Amoniak | min. 99,8 | 7664-41-7 | 231-635-3 | T, N | 10,23,34, 50 |
- 3.3. - látka neobsahuje ďalšie nebezpečné zložky.
- 3.4. Klasifikácia: Látka je klasifikovaná ako nebezpečná v zmysle zákona č.163/2001Z.z.
- 3.5. Názov: *Amoniak bezvodý* reg.č.:
- a registračné číslo:

Dátum vydania
001 / 1.6.2007

Dátum revízie

strana 1
počet strán 6



Karta bezpečnostných údajov
spracovaná podľa nariadenia ES č. 1907/2006
Čpavok technický

3.6. -

4. OPATRENIA PRVEJ POMOCI

Všeobecne:	Pre núdzové prípady mať pripravenú vhodnú protichemickú obuv a izolačný dýchací prístroj. Pri použití filtrov vstupovať do zamoreného priestoru len na krátku dobu na otvorenom priestore, kde je zistené, že obsah kyslíka neklesá pod 17%. Pri narábaní s výrobkom nefajčiť. Zabezpečiť primerané vetranie. Oči, tvár a pokožku chrániť pred zásahom kvapalinou
Pri inhalácii:	Zasiahnuté osoby ihneď vyvieť na čerstvý vzduch. Postihnutému uvoľniť dýchacie cesty. Udržiavať v teple a v klude. Pri zastavení dýchania nasadiť kyslíkový dýchací prístroj. Umelé dýchanie vykonať s veľkou opatrnosťou (pozor na poškodené pľúca).
Pri postriekaní pokožky:	Môže spôsobiť poleptanie pokožky. Zasiahnutý odev odstrániť. Zasiahnuté časti tela minimálne 15 minút umývať vodou. Privolať lekára.
Pri postriekaní očí:	Môže spôsobiť poleptanie rohovky (s prechodnou poruchou zraku). Oči okamžite minimálne 15 minút vymývať vodou. Privolať lekára.
Pri požití:	-

5. PROTIPOŽIARNE OPATRENIA

Vhodné hasiace prostriedky:	Uprednostniť trieštený vodný prúd, vodnú hmlu a práškové hasiace prostriedky.
Hasiace prostriedky, ktoré z bezpečnostných dôvodov nemožno použiť:	CO ₂
Nebezpečné produkty horenia:	Termickým rozkladom amoniaku vznikajú oxidy dusíka.
Špeciálne ochranné pomôcky používané pri hasení požiaru:	Úplný protichemický oblek a izolačný dýchací prístroj.

6. OPATRENIA PRI NÁHODNOM UVOĽNENÍ

Osobné preventívne opatrenia:	Opustiť priestor. Postarať sa o dostatočné vetranie. Odstrániť zdroje zapálenia pár. Použiť izolačný dýchací prístroj a protichemický odev. Použitie dýchacej masky s ochranným filtrom proti amoniaku je možné použiť len na otvorenom priestranstve a na krátku dobu (podľa pokynu výrobcu filtra).
Environmentálne preventívne opatrenia:	Pokúsiť sa zastaviť unikanie plynu. Na výpary použiť vodnú hmlu alebo vodné skrápanie. Zabrániť vniknutiu do kanalizácie, pivnice, pracovných výkopov alebo na iné miesta, kde by zhromažďovanie mohlo byť nebezpečné. Pokryť hladinu kvapalného amoniaku penou pre obmedzenie vyparovania.
Spôsob čistenia:	Miestnosť vyvetrať. Zariadenie po kontakte s plynom alebo okolie úniku dostatočne opláchnuť vodou. Priestor postrikať vodou.

7. MANIPULÁCIA A SKLADOVANIE

Dátum vydania
001 / 1.6.2007

Dátum revízie

strana 2
počet strán 6



Karta bezpečnostných údajov
spracovaná podľa nariadenia ES č. 1907/2006
Čpavok technický

- 7.1. Manipulácia: Dodáva sa v ocelových tlakových nádobách. Pred pripojením plynu k zariadeniu prepláchnuť bez prítomnosti vzduchu. Tlakové nádoby (tlakové plynové fľaše) zabezpečiť proti pádu. Pri pochybnostiach konzultovať s dodávateľom plynu. Pri manipulácii sa treba vyvarovať kontaktu s kvapalinou a inhalácii pár.
- 7.2. Skladovanie: Pri skladovaní dodržať dostatočný odstup od oxidujúcich plynov a iných látok podporujúcich proces horenia, ako aj látok vytvárajúcich nebezpečné reakcie s amoniakom (chlór, acetylén, kyslé plyny a pary). Postupovať podľa pokynov dodávateľa plynu. Nádoby skladovať na dobre vetrateľnom mieste do maximálnej teploty 50°C. Tlakové nádoby (tlakové plynové fľaše) zabezpečiť proti pádu.

7.3. Osobitné
použitia: -

8. KONTROLY EXPOZÍCIE / OSOBNÁ OCHRANA

Limitné hodnoty expozície:

NPEL priemerný 14 mg/m³ a NPEL krátkodobý 36 mg/m³

8.2. Kontrola expozície: Zabezpečenie miestneho vetrania.

8.2.1. Kontrola pracovnej expozície:

Ochrana rúk: Neoprénne rukavice.

Ochrana očí: Tesne priliehajúce ochranné okuliare.

Ochrana dýchacieho ústrojenstva: izolačný dýchací prístroj, (prípadne dýchacia maska s filtrom - len na otvorenom priestore)

Ochrana kože a tela: Tesne uzavierajúci ochranný odev. Pri manipulácii s plynovými fľašami používať bezpečnostnú obuv.

8.2.2. Kontrola environmentálnej expozície: zamedziť nekontrolovanému úniku do životného prostredia.

9. FYZIKÁLNE A CHEMICKÉ VLASTNOSTI

9.1. Všeobecné informácie:

Vzhľad: Plyn pri 20 °C

Farba: Bezfarebný

Zápach: Prenikavý, ostrý, silne dráždivý

9.2. Dôležité zdravotné, bezpečnostné a environmentálne informácie:

Teplota varu (133,32 Pa): -33,3 °C

Teplota tuhnutia: -77,7 °C

Teplota vznietenia: 630 °C

Kritická teplota: 132 °C

Kritický tlak: 11,72 MPa

Hustota (0°C, 101,325 kPa): 638 kg.m⁻³

Hustota (-33°C, 101,325 kPa): 681,4 kg.m⁻³

Molekulová hmotnosť: 17,0304 kg/kmol

Rozpustnosť: - vo vode : 286,8 g/l

Medze výbušnosti: Dolná: 15% (v/v), horná: 28% (v/v)

Tenzia pár pri 21 °C: 8,825.10⁵ N/m²

Hustota pár: 0,6 kg.m⁻³

9.3. Ďalšie informácie:

Výhrevnosť: 18,63 MJ/kg

10. STABILITA A REAKTIVITA

Dátum vydania
001 / 1.6.2007

Dátum revízie

strana 3
počet strán 6



Karta bezpečnostných údajov
spracovaná podľa nariadenia ES č. 1907/2006
Čpavok technický

- 10.1. Podmienky, ktorým je potrebné sa vyhnúť: Môže prudko reagovať s látkami podporujúcimi horenie. S kyselinami prudko reaguje. S vodou vytvára leptajúce lúhy. So vzduchom môže vytvárať výbušné zmesi. Termicky je stabilný do teploty 450°C. Zahriatie spôsobuje v závislosti od podmienok zmenu skupenstva na plyné.
- 10.2. Materiály, ktorým je potrebné sa vyhnúť: Teplo, oheň a iskry. Zabráňte kontaktu s fluórom, chlórrom, brómom, fluorovodíkom a ortuťou. Prudko reaguje s oxidmi dusíka. Reaguje s oxidmi ortuti a striebra za vzniku mechanicky citlivých produktov. Atakuje meď, zinok, hliník, kadmium a ich zliatiny.
- 10.3. Nebezpečné produkty rozkladu: Pri rozklade vznikajú nitrózne plyny.

11. TOXIKOLOGICKÉ INFORMÁCIE

- Akútna toxicita: orálna (potkan) $LC_{50} / 1 \text{ h} = 7\,338 \text{ mg/kg}$
- Dráždivosť: Očná dráždivosť (králik): silne dráždivý, leptavý
Kožné podráždenie (králik): silne dráždivý, spôsobuje popáleniny
- Senzibilizácia: Môže zapríčiniť zápal dýchacích orgánov a kože, vdýchnutie väčšieho množstva spôsobuje bronchospasmus, zápal hltanu a vytvorenie pseudomembrány.

12. EKOLOGICKÉ INFORMÁCIE

- 12.1. Ekotoxicita: Toxický pre vodné živočíchy.
- 12.2. Mobilita: Dobre rozpustný vo vode, ión NH_4^+
- 12.3. Stálosť a odbúrateľnosť: v pôde je amoniak rýchlo oxidovaný NO_3^- ,
vo vode môže byť nitrifikovaný mikroorganizmami alebo adsorbovaný časticami sedimentu, v ovzduší môže byť degradovaný fotolýzou, alebo neutralizovaný kyslými polutantami
- 12.4. Bioakumulatívny potenciál: Nizky potenciál
- 12.5. Výsledky hodnotenia PBT: nehodnotené
- 12.6. Iné nepriaznivé účinky: môže zmeniť pH vodných ekologických systémov

13. OPATRENIA PRI ZNEŠKODŇOVANÍ

- Zneškodňovanie odpadu: Pri výrone znížiť šírenie pár do ovzdušia vytvorením vodnej clony. Nevsiaknuté roztoky amoniaku odčerpať, zbytky posypať suchým nasiakavým materiálom (suchou zeminou, pieskom, a pod.), kontaminovanú zeminu odbagrovať a odviezť na riadenú skládku tuhých odpadov v zmysle príslušnej legislatívy pre likvidáciu odpadov. V prípade núdze sa obráťte na dodávateľa plynu
- Zneškodňovanie výrobku: Pri výrone znížiť šírenie pár do ovzdušia vytvorením vodnej clony. Nevsiaknuté roztoky amoniaku odčerpať, zbytky posypať suchým nasiakavým materiálom (suchou zeminou, pieskom, a pod.), kontaminovanú zeminu odbagrovať a odviezť na riadenú skládku tuhých odpadov v zmysle príslušnej legislatívy pre likvidáciu odpadov. V prípade núdze sa obráťte na dodávateľa plynu
- Zneškodňovanie kontajnera: V prípade núdze sa obráťte na dodávateľa plynu

14. INFORMÁCIE O DOPRAVE

Dátum vydania
001 / 1.6.2007

Dátum revízie

strana 4
počet strán 6



Karta bezpečnostných údajov
spracovaná podľa nariadenia ES č. 1907/2006
Čpavok technický

Preprava:	Amoniak kvapalný je zatriedený ako nebezpečný pre prepravu v zmysle ADR/RID/MDG Code
Identifikačný kód látky – UN kód:	1005
Trieda nebezpečia:	2
Obalová skupina:	II
Bezpečnostné značky:	8
Ident. číslo nebezpeč. látky (Kemler) :	268
Prepravný názov:	Čpavok
TREM karta č.:	80GC01
Balenie:	Neprevážať vozidlami, ktoré nemajú ložný priestor oddelený od kabíny vodiča. Vodič musí poznať nebezpečie nákladu a musí vedieť, čo je potrebné vykonať v prípade nehody alebo núdze. Plynové fľaše pred prevozom zaistiť. Ventil fľaše musí byť uzavretý a utesnený. Ochranné zariadenie ventilu musí byť správne upevnené. Zabezpečiť dostatočné vetranie. Dodržať platné predpisy. Bezpečnostné značky prepravy:



15. REGULAČNÉ INFORMÁCIE

Názov:	Amoniak kvapalný
Klasifikácia a značenie v zmysle:	Príloha č. 1; Výnos MH SR č. 2/2002 na vykonanie Zákona č. 163/2001 Z.z
Symbole nebezpečenstva:	T - jedovatý N – nebezpečný pre životné prostredie



16. ĎALŠIE INFORMÁCIE

R-vety:	R 10	Horľaviny
	R 23	Jedovatý pri vdýchnutí
	R 34	Spôsobuje popáleniny/ poleptanie
	R 50	Veľmi jedovatý pre vodné organizmy
S -vety:	S 1/2	Uchovávať uzamknutý a mimo dosahu detí
	S 9	Uchovávať nádobu na dobre vetranom mieste.
	S 26	V prípade kontaktu s očami je potrebné ihneď ich vymyť s veľkým množstvom vody a vyhľadať lekársku pomoc
	S 36/37/39	Noste vhodný ochranný odev, rukavice a ochranné prostriedky na oči/tváť.

Dátum vydania
001 / 1.6.2007

Dátum revízie

strana 5
počet strán 6



Karta bezpečnostných údajov
spracovaná podľa nariadenia ES č. 1907/2006
Čpavok technický

- | | |
|-------------|---|
| S 45 | V prípade nehody alebo ak sa necítite dobre, okamžite vyhľadajte lekársku pomoc (ak je to možné ukážte označenie látky alebo prípravku) |
| S 61 | Zabráňte uvoľneniu do životného prostredia. Oboznámte sa so špeciálnymi inštrukciami, kartou bezpečnostných údajov. |

Použité informačné zdroje:

Zákon č. 223/01 Z.z. o odpadoch
Zákon č. 17/1992 Zb., o životnom prostredí v znení zákona NR SR č. 127/1994 Z.z., zákona NR SR č. 287/1994 Z.z. a zákona č. 211/2000 Z.z.
Zákon č. 68/1979 Zb., o cestnej doprave a vnútroštátnom zasielateľstve.
Zákon č. 163/ 2001 Z. z. o chemických látkach a chemických prípravkoch.
Zákon č. 364/2004 Z.z. o vodách
Zákon č. 442/2002 Z.z. o verejných vodovodoch a verejných kanalizáciách
Nariadenie vlády SR č. 355/2006 Z.z. o ochrane zamestnancov pred rizikami súvisiacimi s expozíciou chemickým faktorom pri práci
Nariadenie ES REACH č. 1907/2006

Vydal : DUSLO, a.s. Šafa Útvar riadenia a kontroly kvality
Kontakt : Ing. Emília Jurisová, vedúca útvaru riadenia a kontroly kvality
tel.. +421 31 775 2961 fax.: +421 31 775 3014 e-mail: ejurisova@duslo.sk



Karta bezpečnostných údajov
spracovaná podľa nariadenia ES č. 1907/2006
Amoniaková voda technická

1. IDENTIFIKÁCIA LÁTKY (PRÍPRAVKU) A SPOLOČNOSTI (PODNIKU)

- 1.1. Identifikácia látky : Amoniaková voda technická, vodný roztok amoniaku
ammonia
- Obchodný názov: Amoniaková voda technická
- 1.2. Použitie látky: - používa sa na rôzne priemyselné účely.
- 1.3. Identifikácia spoločnosti / podniku: **Duslo, a.s. Šaľa**
Administratívna budova ev.č. 1236
927 03 Šaľa
Slovenská republika
tel.: 00 421 31 775 2961 fax.: 00 421 31 775 3014 e-mail: ejurisova@duslo.sk
- 1.4. Núdzový telefón: Podnikový dispečing tel.: 00 421 31 775 4112
fax: 00 421 31 775 3040
e-mail: duslo@duslo.sk

TOXIKOLOGICKÉ INFORMAČNÉ CENTRUM,
Klinika pracovného lekárstva a toxikológie, Bratislava
Tel.č. 02/54774 166, Fax.č. 02/54774 605 e-mail.: ntic@ntic.sk

2. IDENTIFIKÁCIA NEBEZPEČENSTIEV

Klasifikácia / Žieravý, Nebezpečné pre životné prostredie
identifikácia rizika:

- Pre ľudský organizmus Pri postriekaní pokožky: Vznik pľuzgierov a popálenín
Pri postriekaní očí : Poleptanie
Pri inhalácii: Podráždenie dýchacích ciest, pri vyšších koncentráciách amoniaku v ovzduší (1500-2000 mg/m³) po dobu 30 min. hrozí nebezpečie zástavy dýchania
- Pre životné prostredie Jedovatý pre vodné organizmy.
- Iné nebezpečenstvá Amoniaková voda je sama o sebe nehorľavá kvapalina. V uzavretých priestoroch sa však nad kvapalinou môže vytvoriť koncentrácia amoniaku ktorá so vzduchom vytvorí horľavo/ výbušnú zmes.

3. ZLOŽENIE/ INFORMÁCIE O ZLOŽKÁCH

- 3.1. Zloženie látky : *Amoniak, vodný roztok*
- | 3.2. Nebezpečné zložky: | Obsah (%) | CAS: | EC: | IDX: | Symboly: | R-vety: | | | | |
|------------------------------|---|-----------|-----------|------|----------|---------|--|--|--|--|
| <i>Amoniak, vodný roztok</i> | 24 - 25 | 1336-21-6 | 215-647-6 | | C, N | 34,50 | | | | |
| 3.3. | <i>- látka neobsahuje ďalšie nebezpečné zložky.</i> | | | | | | | | | |
| 3.4. Klasifikácia: | Látka je klasifikovaná ako nebezpečná v zmysle zákona č.163/2001 Z.z. | | | | | | | | | |
| 3.5. Názov | <i>Amoniaková voda</i> | | reg.č.: | | | | | | | |
| a registračné číslo: | | | | | | | | | | |
| 3.6. | - | | | | | | | | | |

4. OPATRENIA PRVEJ POMOCI

- Všeobecne: -
- Pri inhalácii: Je potrebné prerušiť expozíciu a postihnutého preniesť na čerstvý vzduch, zabezpečiť telesný a duševný klud. Pri poruchách dýchania zaviesť umelé dýchanie a privolať lekársku pomoc. Pri dráždení ku kašľu podať utišujúci prostriedok.

Dátum vydania
001 / 1.6.2007

Dátum revízie

strana 1
počet strán 5

Environmentálne preventívne opatrenia: Čo najrýchlejšie izolujte zdroj úniku. Zabráňte kontaminácii pôdy a vody. Zabezpečte vyprázdnenie zamoreného priestoru, osoby preveďte na záveternú stranu. Použite vodnú hmlu na zníženie koncentrácie amoniaku v ovzduší.

Spôsob čistenia: Kvapalinu nechajte nasiaknuť do piesku alebo zeminy. Pozbierajte a umiestnite do označeného tesne uzatvárateľného kontajnera pre následné zlikvidovanie. Pretekajúci kontajner vložte do označeného suda alebo do podložnej nádoby.

V prípade preniknutia väčšieho množstva roztoku amoniaku do vodných tokov a nádrží zastavte odber vody a informujte odberateľov. Zastavte premávku lodnej prepravy.

7. MANIPULÁCIA A SKLADOVANIE

7.1. Manipulácia: Zabráňte priamemu kontaktu s parami a kvapalinou s použitím príslušných ochranných pomôcok. Udržujte zariadenie s ktorým sa manipuluje tesné. Pri manipulácii nepoužívajte otvorený oheň. Zvyšky nevyprázdňujte do kanalizácie.

7.2. Skladovanie: Amoniakálnu vodu skladujte v suchých a dobre vetraných priestoroch a v nádobách určených iba pre amoniakovú vodu. Kontajner udržiavajte tesne uzatvorený. Chráňte ho pred priamym slnečným svetlom a inými tepelnými alebo zápalnými zdrojmi. V skladových priestoroch nefajčite. Zásobníky na skladovanie amoniakovej vody musia byť vybavené záchytnou vaňou.

7.3. Osobitné použitia: -

8. KONTROLY EXPOZÍCIE / OSOBNÁ OCHRANA

Limitné hodnoty expozície:
NPEL priemerný 14 mg/m^3 a NPEL krátkodobý 36 mg/m^3

8.2. Kontrola expozície: Pri práci je zakázané jesť, piť, fajčiť. Je nutné zabrániť priamemu kontaktu s výrobkom, jeho výparmi a vznikajúcim amoniakom

8.2.1. Kontrola pracovnej expozície:

Ochrana rúk: ochranné rukavice.

Ochrana očí: Ochranný štít, ochranné okuliare.

Dátum vydania
001 / 1.6.2007

Dátum revízie

strana 2
počet strán 5



Karta bezpečnostných údajov
spracovaná podľa nariadenia ES č. 1907/2006
Amoniaková voda technická

Ochrana dýchacieho ústrojenstva: Kde nie je použiteľné lokálne odsávanie, použite: masku s filtrom K alebo KD, pri vysokých koncentráciách úplný protichemický oblek a izolačný dýchací prístroj.
Ochrana kože a tela: Bezpečnostné topánky alebo čizmy – chemicky odolné, štandardný ochranný pracovný odev.

8.2.2. Kontrola environmentálnej expozície: zamedziť nekontrolovanému úniku do životného prostredia.

9. FYZIKÁLNE A CHEMICKÉ VLASTNOSTI

9.1. Všeobecné informácie:

Vzhľad: kvapalina
Farba: Bezfarebná alebo nažltlá
Zápach: Prenikavý, dráždivý

9.2. Dôležité zdravotné, bezpečnostné a environmentálne informácie:

Teplota topenia: -57,5 °C
Teplota varu: 37,7 °C
Bod vzplanutia: Nehorľavá látka
Hustota (15°C): 910 kg.m⁻³ (25%)
Molekulová hmotnosť: 35,0464 g/mol
Rozpustnosť: - vo vode : dobrá
Medze výbušnosti: Dolná: 15% (v/v), horná: 28% (v/v) – plynne amoniak
Tlak pár: 64 380 Pa pri 20°C

9.3. Ďalšie informácie: -

10. STABILITA A REAKTIVITA

10.1. Podmienky, ktorým je potrebné sa vyhnúť: Zahrievaním sa z roztoku uvoľňuje plyný amoniak, ktorý je termicky stabilný do teploty 450 °C.

10.2. Materiály, ktorým je potrebné sa vyhnúť: Teplo, oheň a iskry. Zabráňte kontaktu s kyselinami, silnými oxidačnými činidlami, halogénmi, akreolínom, kys. Akrylovou, dimetyl-sulfátom, dusičnanom strieborným, oxidom strieborným, ortuťou.

10.3. Nebezpečné produkty rozkladu: Pri rozklade vznikajú nitročné plyny.

11. TOXIKOLOGICKÉ INFORMÁCIE

Akútna toxicita: Ryby: LC/EC/IC50 0,08 až < 0,10 mg/l neionizovaný amoniak
Dafnie: LC/EC/IC50 2,9 mg/l neionizovaný amoniak
Orálna: RoDL potkan 350 mg/kg
Dráždivosť: Očná dráždivosť: silne dráždivý, leptavý
Kožené podráždenie: silne dráždivý, spôsobuje popáleniny
Senzibilizácia: Dlhodobá/opakovaná expozícia inhaláciou môže spôsobiť edém pľúc.
Mutagenita: žiadna
Reprodukcia: žiadna
Účinky na ľudí: Inhalácia spôsobuje podráždenie dýchacích ciest, kašeľ, ťažkosti dýchania.

12. EKOLOGICKÉ INFORMÁCIE

12.1. Ekotoxicita: Toxický pre vodné živočíchy.
12.2. Mobilita: Dobre rozpustný vo vode, ión NH₄⁺ je adsorbovaný v pôde
12.3. Stálosť a odbúrateľnosť: v pôde je amoniak rýchlo oxidovaný NO₃⁻,
vo vode môže byť nitrifikovaný mikroorganizmami alebo adsorbovaný časticami sedimentu,
v ovzduší môže byť degradovaný fotolýzou, alebo neutralizovaný kyslími polutantami
12.4. Bioakumulatívny potenciál: Nízky potenciál

Dátum vydania
001 / 1.6.2007

Dátum revízie

strana 3
počet strán 5



Karta bezpečnostných údajov
spracovaná podľa nariadenia ES č. 1907/2006
Amoniaková voda technická

12.5. Výsledky hodnotenia PBT: nehodnotené
12.6. Iné nepriaznivé účinky: môže zmeniť pH vodných ekologických systémov

13. OPATRENIA PRI ZNEŠKODŇOVANÍ

Zneškodňovanie odpadu: Ak je to možné, regenerujte alebo recyklujte, v opačnom prípade je potrebné spáliť.
Zneškodňovanie výrobku: Ak je to možné, regenerujte alebo recyklujte, v opačnom prípade je potrebné spáliť.
Zneškodňovanie kontajnera: Kontajner dôkladne vyprázdňte. Po vyprázdnení odvetrajte na bezpečnom mieste bez ohňa a iskiev. Zbytky môžu spôsobiť nebezpečie výbuchu.

14. INFORMÁCIE O DOPRAVE

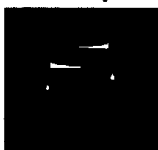
Preprava: Amoniaková voda je zatriedená ako nebezpečná pre prepravu v zmysle ADR/RID/MDG Code
Identifikačný kód látky – UN kód: 2672
Trieda nebezpečia: 8
Obalová skupina: III
Bezpečnostné značky: 8
Ident.číslo nebezpeč. látky (Kemler) : 80
Prepravný názov: Roztok čpavku, Ammonia solution, Ammonia Lösung
TREM karta č.: 80GC058
Balenie: Prepravuje sa v železničných- a autocisternách.



nálepka triedy 8

15. REGULAČNÉ INFORMÁCIE

Názov: Amoniaková voda technická
Klasifikácia a značenie v zmysle: Príloha č.1; Výnos MH SR č.2/2002 na vykonanie Zákona č.163/2001 Z.z
Symboly nebezpečenstva.: C - Žieravý N – nebezpečný pre životné prostredie



16. ĎALŠIE INFORMÁCIE

R-vety: R 34 Spôsobuje popáleniny/ poleptanie
R 50 Veľmi jedovatý pre vodné organizmy
S -vety: S 1/2 Uchovávať uzamknutý a mimo dosahu detí
S 26 V prípade kontaktu s očami je potrebné ihneď ich vymyť s veľkým množstvom vody a vyhľadať lekársku pomoc
S 36/37/39 Noste vhodný ochranný odev, rukavice a ochranné prostriedky na oči/tváre.

Dátum vydania
001 / 1.6.2007

Dátum revízie

strana 4
počet strán 5



Karta bezpečnostných údajov
spracovaná podľa nariadenia ES č. 1907/2006
Amoniaková voda technická

- | | |
|-------------|---|
| S 45 | V prípade nehody alebo ak sa necítite dobre, okamžite vyhľadajte lekársku pomoc (ak je to možné ukážte označenie látky alebo prípravku) |
| S 61 | Zabráňte uvoľneniu do životného prostredia. Oboznámte sa so špeciálnymi inštrukciami, kartou bezpečnostných údajov. |

Použité informačné zdroje:

Zákon č. 223/01 Z.z. o odpadoch
Zákon č. 17/1992 Zb., o životnom prostredí v znení zákona NR SR č. 127/1994 Z.z., zákona NR SR č. 287/1994 Z.z. a zákona č. 211/2000 Z.z.
Zákon č. 68/1979 Zb., o cestnej doprave a vnútroštátnom zasielateľstve.
Zákon č. 163/ 2001 Z. z. o chemických látkach a chemických prípravkoch.
Zákon č. 364/2004 Z.z. o vodách
Zákon č. 442/2002 Z.z. o verejných vodovodoch a verejných kanalizáciách
Nariadenie vlády SR č. 355/2006 Z.z. o ochrane zamestnancov pred rizikami súvisiacimi s expozíciou chemickým faktorom pri práci
Nariadenie ES REACH č. 1907/2006

Vydal : DUSLO, a.s. Šaľa Útvar riadenia a kontroly kvality
Kontakt : Ing. Emília Jurisová, vedúca útvaru riadenia a kontroly kvality
tel.. +421 31 775 2961 fax.: +421 31 775 3014 e-mail: ejurisova@duslo.sk

Dátum vydania
001 / 1.6.2007

Dátum revízie

strana 5
počet strán 5

**TAB. 2. OHLÁSENIE VZNIKU MIMORIADNEJ UDALOSTI SPOJENEJ S ÚNIKOM AMONIAKU
PREVÁDZKOVOU OBSLUHOU (ZAMESTNANCIAMI) – FORMULÁR**

Dnes _____ o _____ hod. došlo k úniku amoniaku z chladiaceho systému Zimného štadióna. Únik sa nepodarilo zastaviť ani lokalizovať a začína sa do ovzdušia v okolí štadióna dostávať (uvolňovať) plyný amoniak. Žiadame o zabezpečenie pomoci v rámci Vašich kompetencií. Priebežné hlásenie o vývoji havárie budeme podávať podľa Vašich ďalších pokynov.

Vyrozumenie vykonané dňa: _____ **o** _____ **hod.**

Vyrozumenie vykonal: _____

Postupnosť realizácie činností prevádzkovej obsluhy :

- Poskytnúť potrebné informácie návštevníkom štadióna pre zabezpečenie ich bezpečnej sebazáchrany, resp. poskytnúť prvú pomoc a ďalšie ošetrovanie zasiahnutým osobám.
- Ak nedošlo k automatickému spusteniu sirény aktivovať sirénu manuálne
- Zabezpečiť okamžité zastavenie prevádzky strojovne chladenia a odpojenie strojovne chladenia, prípadne aj samotného štadióna od elektrického napájania.
- Okamžité vykázať z areálu štadióna všetky osoby, ktoré tam nepracujú hlásením v rozhlase Zimného štadióna resp. megafónom :

Text relácie do miestneho rozhlasu

„Vážení návštevníci štadióna !

Vypočujte si dôležité hlásenie !

Spustením 2 minútového kolísavého tónu elektrickej sirény bol na Zimnom štadióne a jeho okolí oznámený únik čpavku z technologického zariadenia štadióna.

V dôsledku vzniknutej situácie bezodkladne opustíte priestory Zimného štadióna a presuňte sa kolmo na smer vetra najmenej 700 m od štadióna. Pri silnom dráždení dýchacích ciest si priložte na nos a ústa navlhčenú vreckovku alebo uterák. Sledujte vysielanie miestneho rozhlasu a riadte sa pokynmi členov zasahujúcich jednotiek.

Pomôžte deťom bez dozoru, zachovajte rozvahu a pokoj.

Máte čas konať, nerobte paniku.“

- Poskytnúť špeciálne prostriedky individuálnej ochrany tým pracovníkom (zamestnancom) štadióna, ktorí sú potrební k likvidácii havarijného stavu.
- Tieto prostriedky musia byť k dispozícii (uložené) na Zimnom štadióne mimo strojovne chladenia (dýchací prístroj vzduchový, masky protiplynové s filtrom na amoniak, náhradné filtre K2 pre amoniak minimálne 3 ks a pod.).
- Varovať bezprostredne ohrozené obyvateľstvo v okolí Zimného štadióna a oznámiť im spôsob zabezpečenia ich bezpečnosti.

Spôsob varovania :

1. **spustením sirény**
2. telefonicky – volaním HaZZ (tel. 150, 112) a **varovaním** a vyrozumením právnických osôb (organizácií) a fyzických osôb (občanov) v najbližšom okolí Zimného štadióna, ObÚ, Odboru CO a KR podľa vzoru **podaním správy** pre obyvateľstvo nachádzajúce sa v okolí,
3. telefonicky **vyrozumením** kompetentných záchranných zložiek a kompetentných pracovníkov zamestnávateľa,
4. telefonickým **spojením** a informovaním ďalších organizácií.

Dôležité spojenia :

P.č.	Názov organizácie	Meno (dispečing)	Tel./fax (mobil) v pracovnej dobe	Tel./fax v mimo-pracovnej dobe
1.	Mesto Žiar nad Hronom (primátor)	Mgr.Ivan Černaj	0908 927 971	0908 927 971
2.	Mesto Žiar nad Hronom (zástupca primátora)	Mgr.Roman Zaťko	0908 927 972	0908 927 972
3.	Technické služby, s.r.o. (riaditeľ)	Igor Rozenberg	045/678 70 10	0905 930 475
4.	ObÚ, odbor COaKR	operačné stredisko	045/673 23 22	0903 534 936

Ďalšie spojenia :

P.č.	Názov organizácie	Meno (dispečing)	Tel./fax (mobil) v prac. dobe	Tel./fax v mimo-pracovnej dobe
1.	HaZZ		150	150
2.	Záchranná zdravotná služba		155	155
3.	Policačný zbor		158	158
4.	Obvodný úrad		045/673 2323	0903 805 370
5.	Integrovaný záchranný systém	-	112	112
6.	VEOLIA - ČOV	technolog/vedúci	0918 746 555	0905 628 051
7.	Dobrovoľný hasičský zbor	Ing.Šťastný-ved.	0903 867 221	0903 867 221
8.	Správca mestského cintorína	p. Štencl	0905 930 486	0905 930 486

TAB. 3 POSTUPNOSŤ ČINNOSTÍ A NAVRHOVANÝCH OPATRENÍ PRI ÚNIKU AMONIAKU

Činnosť	Špecifikácia činnosti a prijímania opatrení pri mimoriadnej udalosti spojenej s únikom amoniaku	Požiadavka
	Mimoriadna udalosť – únik amoniaku Systém odporúčaní a opatrení na jej zvládnutie	Časová relácia plnenia
1.	Vznik mimoriadnej (havarijnej) udalosti (únik amoniaku)	0 min
2.	Automatické alebo manuálne spustenie sirény Zimného štadióna	1 – 2 min
3.	Zistenie a zhlásenie havarijnej udalosti (prevádzkovou obsluhou, návštevníkmi, náhodnými okoloidúcimi, obyvateľstvom resp. technickým systémom - plynovým detekčným systémom) - strojník vyhlasuje varovanie pre návštevníkov štadióna, - následne si oblieka OOPP, - odstavuje strojné zariadenie a prerušuje prívod elek. energie, - zisťuje situáciu v úniku amoniaku	0 – 5 min
4.	Vykonanie organizačných a technických opatrení zameraných na bezpečný únik (sebazáchranu) návštevníkov štadióna a na potlačenie (obmedzenie), resp. aj prípadné zastavenie úniku amoniaku (aj napr. obmedzenie plochy pre/na odpar, resp. obmedzenie veľkosti otvorených plôch a netesností pre rozptýl amoniaku do okolia ap.) - zatvára okná, dvere a bránu strojovne, - presúva sa na cestu smerom ku záhradkám, - vyzumieva HaZZ, - vyzumieva riaditeľa Technických služieb, s.r.o.-predsedu pohotovostnej skupiny	5 – 10 min
5.	Zhlásenie mimoriadnej udalosti (ObÚ Odbor CO a KR, ...) - predseda pohotovostnej skupiny si spätne overuje informáciu, - zvoláva pohotovostnú skupinu s určením miesta sústredenia na parkovisku nad zimným štadiónom, - zisťuje situáciu a podáva informáciu na Obvodný úrad, odbor civilnej ochrany a krízového riadenia, - vyzumieva primátora – predsedu krízového štábu mesta, - vyzumieva SSE – dispečing s požiadavkou na vykonanie prípravných prác pre vypnutie el. vedení č. 411 a 412, - vyzumieva policajný zbor SR – č. tel. 158, - vyzumieva mestskú políciu – č. tel. 159, - primátor zvoláva členov krízového štábu mesta a pracovníka obsluhy mestského rozhlasu	5 – 15 min
6.	Zhodnotenie vývoja situácie, vyhodnotenie smeru šírenia sa nebezpečného mraku plynu a po príchode zásahovej jednotky OR HaZZ nepretržité meranie vývoja skutočnej chemickej situácie	Okamžite a trvá až do odvolania !!!
7.	Prvá prognóza na základe upresnenia vstupných údajov úniku – odhad pásma ohrozenia, odhad množstva amoniaku v úniku	15 – 20 min
8.	Prípadný zásah zásahovej jednotky v spolupráci s kompetentnými zamestnancami Zimného štadióna (pokús o eliminovanie alebo zastavenie úniku)	od 20 min
9.	Zahájenie činnosti havarijnej a evakuačnej komisie, informovanie dotknutých organizácií a verejnosti - primátor mestským rozhlasom vyhlasuje mimoriadnu situáciu a alternatívne stav ukrytia resp. evakuáciu, - poverení členovia krízového štábu o stave ukrytia resp. evakuácii navyše telefonicky informujú príslušných členov evakuačnej komisie a správcu mestského cintorína	15 – 20 min
10.	Priebežné podávanie hlásení o situácii a vykonanej činnosti	20 – 30 min

	krízovému štábu mesta a OCOaKR ObÚ - predseda pohotovostnej skupiny podáva hlásenie o vývoji v odstraňovaní úniku amoniaku, - členovia evakuačnej komisie podávajú hlásenie o priebehu evakuácie a zhromaždení sa obyvateľov v mieste dočasného úkrytu, - spracovávanie zoznamov evakuovaných osôb	
11.	Informovanie oznamovacích prostriedkov, podľa potreby (R, TV)	30 – 60 min
12.	Záverečné činnosti - predseda pohotovostnej skupiny podáva OCOaKR ObÚ hlásenie o zastavení úniku amoniaku, - ref. CO MsÚ podáva primátorovi hlásenie o možnosti ukončenia mimoriadnej situácie a stavu ukrytia resp. evakuácie, - primátor zabezpečuje informovanosť členov evakuačnej komisie o ukončení mimoriadnej situácie a stavu ukrytia resp. evakuácie, - títo spoločne riadia a regulujú presun obyvateľov a cestnú premávku, - predseda pohotovostnej skupiny spolu s členmi KŠ mesta organizuje práce pri likvidácii kontaminovanej čpavkovej vody pomocou kyseliny citrónovej a čistej vody tak, aby kyslosť kontaminovanej vody dosiahla hodnotu pH najmenej 3 – 6, - riadi práce na obnovovaní činnosti po havárii, - ukončenie mimoriadnej situácie a stavu ukrytia resp. evakuácie oznamuje primátor na ObÚ OCOaKR, - predseda pohotovostnej skupiny hlási na dispečing SSE ukončenie mimoriadnej situácie	podľa vývoja situácie

Pri volaní na číslo tiesňového volania 112 uveďte:

- *Meno a priezvisko.*
- *Číslo telefónu z ktorého telefonujete.*
- *Čo sa stalo v priestore udalosti.*
- *Pozorované následky vzniknutej udalosti.*
- *Po ukončení hovoru počkajte na spätné volanie, ktorým si operátor overí oprávnenosť volania.*

TAB. 4 RIADENIE PRI MIMORIADNEJ UDALOSTI

Pri výskyte mimoriadnej udalosti spojenej s únikom amoniaku na Zimnom štadióne preberá riadenie primátor mesta, resp. v jeho neprítomnosti zástupca primátora. Krízový štáb mesta zvoláva primátor mesta telefonicky do zasadačky mestského úradu, č. dverí 13 na ul. Š.Moyseša č. 46.

Zloženie krízového štábu je nasledovné:

Predseda:	Mgr. Ivan Černaj, primátor mesta,	č. t. 045 / 678 71 20, 0908 927 971
Podpredseda:	Mgr. Roman Zaťko, zást. primátora,	č. t. 045 / 678 71 11, 0908 927 972
Členovia:	Ing. Mariana Páleníková, prednostka MsÚ,	č. t. 045 / 678 71 30, 0908 927 973
	Ing. Juraj Gallo, hlavný ekonóm,	č. t. 045 / 678 71 66, 0915 711 075
	Igor Rozenberg, riaditeľ TS s.r.o.,	č. t. 045 / 678 70 10, 0905 930 475
	Jozef Číž, náčelník MsP	č. t. 045 / 678 71 72, 0905 229 538
	Ing. Emil Solnica, zam. MsÚ	č. t. 045 / 678 71 25, 0915 992 161
	Ing. Miloslav Baranec, ref. CO MsÚ	č. t. 045 / 678 71 43, 0907 858 467
	Ján Žiak, zam. MsÚ	č. t. 045 / 678 71 48, 0908 949 527
	Ing. Monika Minárová, zam. MsÚ	č. t. 045 / 678 71 37, 0918 622 931

Činnosť krízového štábu mesta :

a/ v zmysle Prílohy č.1 k vyhl. č.75/1995 Z.z. predseda KŠ nariaďuje prostredníctvom mestského rozhlasu vyhlásenie mimoriadnej situácie a stavu „UKRYTIA“ resp. EVAKUÁCIE pre občanov v ohrozenej časti obce; v závislosti od množstva uniknutého amoniaku, a tým očakávanej intenzity a veľkosti ohrozeného územia (100 až 691 m) nariaďuje spustenie jedného z programov mimoriadnej situácie, zahŕňajúceho spustenie varovnej sirény „VŠEOBECNÉ OHROZENIE“ s nasledovným hovoreným slovom :

program U 1 - stav „UKRYTIA 1. stupňa“ :

„Mestský úrad na základe vzniku mimoriadnej udalosti – úniku čpavku na Zimnom štadióne - vyhlasuje pre objekt materskej školy na ulici Sládkovičovej č. 1, objekty a bytový dom č. 41, 43 a 45 na ulici A. Dubčeka stav „UKRYTIA 1. stupňa“ :

- **ak ste v byte**, zostaňte vo vnútri, zatvorte a utesnite okná, dvere, vetracie otvory, vypnite vetracie zariadenia a klimatizáciu, prečkajte v miestnosti, ktorá nemá okná alebo ich má najmenej (chodby, pivnice, pracovne a pod.), resp. sa ukryte v podzemných prípadne prízemných miestnostiach budov,

- **ak ste vonku**, čo najrýchlejšie opustite ohrozený priestor kolmo na smer vetra najmenej do vzdialenosti 100 m od zimného štadióna, pamätajte si, že chemická látka sa šíri v smere vetra, chráňte si dýchacie cesty, oči a odkryté časti tela

- ✓ sledujte informácie z oficiálnych zdrojov (SRO, STV, obecný rozhlas),
- ✓ riadte sa podľa vysielaných pokynov, nepodceňujte riziko,
- ✓ pripravte sa na možnú evakuáciu
- ✓ zbytočne nezaťažujte telefónne a mobilné linky svojim telefonovaním,
- ✓ poskytnite pomoc chorým, starým, bezvládnym osobám, postarajte sa o deti bez dozoru,
- ✓ **nevyvolávajte paniku**, už samotné ukrytie sa v byte, alebo v uzavretých stavebných objektoch minimalizuje riziko Vášho ohrozenia aj pri najzávažnejšej udalosti spojenej s únikom amoniaku na Zimnom štadióne.

Stav „UKRYTIA 1. STUPŇA“ bol vyhlásený dňa xx. xx. 20xx o xx.xx hodine.“

Opakovať 1x

program U 2 - stav „UKRYTIA 2. stupňa“ :

„Mestský úrad na základe vzniku mimoriadnej udalosti – úniku čpavku na zimnom štadióne - vyhlasuje pre objekty nachádzajúce sa na uliciach A. Dubčeka po ulicu Komenského, Sládkovičovu po ulicu M. Chrásteka, M. R. Štefánika, Dukelských hrdinov, Hutníkov, Š. Moysesa okrem domov 427,428,473 a 443, Dr. Jánského od ul. Sládkovičovej po ul. Š. Moysesa, ďalej objekty na uliciach Cyrila a Metoda po ul. J. Kollára, A. Kmeťa po ul. Hviezdoslavovu vrátane cirkevnej základnej školy a domy na ulici Hviezdoslavovej číslo 275 a 277, ako aj návštevníkov mestského cintorína, záhradkárskej osady a garáží pod Kortínou stav „UKRYTIA 2. stupňa“ :

- **ak ste v byte**, zostaňte vo vnútri, zatvorte a utesnite okná, dvere, vetracie otvory, vypnite vetracie zariadenia a klimatizáciu, prečkajte v miestnosti, ktorá nemá okná alebo ich má najmenej (chodby, pivnice, práčovne a pod.), resp. sa ukryte v podzemných prípadne prízemných miestnostiach budov,

- **ak ste vonku**, čo najrýchlejšie opustite ohrozený priestor kolmo na smer vetra najmenej do vzdialenosti 700 m od zimného štadióna, pamätajte si, že chemická látka sa šíri v smere vetra, chráňte si dýchacie cesty, oči a odkryté časti tela,

- ✓ sledujte informácie z oficiálnych zdrojov (SRO, STV, obecný rozhlas),
- ✓ riadte sa podľa vysielaných pokynov, nepodceňujte riziko,
- ✓ pripravte sa na možnú evakuáciu
- ✓ zbytočne nezaťažujte telefónne a mobilné linky svojim telefonovaním,
- ✓ poskytnite pomoc chorým, starým, bezvládnym osobám, postarajte sa o deti bez dozoru,
- ✓ **nevyvolávajte paniku**, už samotné ukrytie sa v byte, alebo v uzavretých stavebných objektoch minimalizuje riziko Vášho ohrozenia aj pri najzávažnejšej udalosti spojenej s únikom amoniaku na Zimnom štadióne.

Stav „UKRYTIA 2. STUPŇA“ bol vyhlásený dňa xx. xx. 20xx o xx.xx hodine.“

Opakovať 1x

program E 1 - stav „EVAKUÁCIE 1. stupňa“ :

„Mestský úrad na základe vzniku mimoriadnej udalosti – úniku čpavku na zimnom štadióne - vyhlasuje krátkodobú evakuáciu s okamžitým opustením priestorov, a to objektov materskej školy na ulici Sládkovičovej č. 1 a objektov č. 41, 43 a 45 na ulici A. Dubčeka. Všetci občania sa presunú pešo po uliciach A. Dubčeka, Sládkovičovej a M. R. Štefánika do Domu kultúry na Námestí Matice slovenskej. V objektoch vypnite elektrickú energiu a uzatvorte hlavné príruby vody a plynu. So sebou si vezmite len občiansky preukaz, nie je potrebná evakuačná batožina.

Stav „EVAKUÁCIE 1. STUPŇA“ bol vyhlásený dňa xx. xx. 20xx o xx.xx hodine.“

Opakovať 1x

program E 2 - stav „EVAKUÁCIE 2. stupňa“ :

„Mestský úrad na základe vzniku mimoriadnej udalosti – úniku čpavku na zimnom štadióne - vyhlasuje krátkodobú evakuáciu s okamžitým opustením priestorov, a to objektov nachádzajúcich sa na uliciach A. Dubčeka po ulicu Komenského, Sládkovičovu po ulicu M. Chrásteka, M. R. Štefánika, Dukelských hrdinov, Hutníkov, Š. Moysesa okrem domov 427,428,473 a 443, Dr. Jánského od ul. Sládkovičovej po ul. Š. Moysesa, ďalej objektov na uliciach Cyrila a Metoda po ul. J. Kollára, A. Kmeťa po ul. Hviezdoslavovu vrátane cirkevnej základnej školy a domov na ulici Hviezdoslavovej číslo 275 a 277, ako aj návštevníkov mestského cintorína, záhradkárskej osady a garáží pod Kortínou. Občania z uvedených objektov sa dostupnými dopravnými prostriedkami prípadne pešo presunú najmenej do vzdialenosti 700 m od zimného štadióna, t. j. do lokalít ulíc M. Chrásteka, J. Hollého, pozdĺž

celej ulice SNP, obchodných domov KOCKY, Hviezdoslavova ulica – dvor domov 274,275, 277 a 279. Návštevníci cintorína sa presunú po ceste v smere do Lovče najmenej za odbočku na poľnú cestu do Kupče prípadne sa podľa pokynov správcu cintorína ukryjú v priestoroch Domu smútku.

V objektoch vypnite elektrickú energiu a uzatvorte hlavné prívody vody a plynu. So sebou si vezmite len občiansky preukaz, nie je potrebná evakuačná batožina.

Stav „EVAKUÁCIE 2. STUPŇA“ bol vyhlásený dňa xx. xx. 20xx o xx.xx hodine.“

Opakovať 1x

Pozn.:

- program U 1 sa vyhlasuje pri menšom (do 500 kg) úniku amoniaku, bez zohľadňovania poveternostných podmienok a zásahu HaZZ do 20 minút,
- program U 2 sa vyhlasuje pri úniku amoniaku nad 500 kg, pri juhovýchodnom smere vetra, za zamračeného resp. daždivého a chladného počasia príp. v noci a zásahu HaZZ do 20 minút,
- program E 1 sa vyhlasuje pri menšom (do 500 kg) úniku amoniaku, severnom až severovýchodnom vetre, pri inverznom a teplom počasi a zásahu HaZZ v čase dlhšom ako 20 minút,
- program E 2 sa vyhlasuje pre najhoršiu alternatívu úniku amoniaku, t. j. nad 500 kg a najnevýhodnejšie poveternostné podmienky, keď sa vplyvom teplého počasia rýchlo tvorí veľké množstvo amoniakových pár, ktoré sú unášané vetrom do obytných zón mesta.

b/ v spolupráci s OCOaKR ObÚ riadi priebeh evakuácie usmerňovaním evakuovaných osôb tak, aby sa presúvali po určenej trase k miestu dočasného úkrytu - Domu kultúry a neboli ohrozovaní vozidlami v cestnej premávke, /p.Číž, Ing.Minárová /

c/ spracováva zoznamy osôb došlých do evakuačného miesta – Domu kultúry, /Ing.Minárová/

d/ prostredníctvom hliadok MsP zabezpečuje kontrolu evakuovaných priestorov a vykonáva opatrenia proti ich drancovaniu, /p.Číž/

e/ organizuje práce spojené s likvidáciou úniku čpavku, prípadne požiaru, /p.Rozenberg/, p.Žiak, Ing.Solnica/

f/ v spolupráci s príslušníkmi OR PZ SR zabezpečuje plynulý a bezpečný priebeh evakuácie, /p.Číž/

g/ zabezpečuje kontrolu evakuovaných priestorov a vykonáva opatrenia proti ich drancovaniu, /p.Číž/

h/ zabezpečuje cisternové vozidlo na odčerpanie kontaminovanej vody, /p.Rozenberg/

i/ v prípade potreby vypracováva hlásenia o riešení a stave havárie pre potreby prepojenia na vonkajšie inštitúcie, /Ing. Solnica, Ing. Baranec/

j/ na základe priebehu a vývoja základných lokalizačných a likvidačných prác – ak si to situácia vyžaduje - privolá pomoc z ostatných organizácií, /Mgr. Černaj, Mgr. Zaťko/

k/ organizuje práce pri likvidácii kontaminovanej čpavkovej vody pomocou kyseliny citrónovej a čistej vody tak, aby kyslosť kontaminovanej vody dosiahla hodnotu pH najmenej 3 – 6 a práce na obnovovaní činnosti po havárii, /p.Rozenberg, p.Žiak, Ing.Solnica/

l/ spracuje návrh na vyšetrovanie havárie, určí vyšetrovaciu komisiu a navrhne postup vyšetrovania, /Mgr. Černaj, Mgr. Zaťko, Ing. Páleníková/

m/ zaistí obnovenie automatického monitorovania čpavku, /p.Rozenberg, p.Žiak, Ing.Solnica/

n/ vyhlasuje koniec mimoriadnej udalosti a stavu „UKRYTIA“ resp. „EVAKUÁCIE“, /Mgr. Černaj, Mgr. Zaťko/

o/ spracováva a predkladá dokladovú správu za krízový štáb mesta pre ObÚ OCOaKR. /Ing. Baranec, p. Rozenberg/

Tab. 5 HAVARIJNÁ A EVAKUAČNÁ KOMISIA

V prípade vzniku mimoriadnej udalosti spojenej s únikom amoniaku na Zimnom štadióne zvoláva primátor mesta, resp. jeho zástupca havarijnú a evakuačnú komisiu.

Táto komisia je menovaná primátorom mesta – predsedom krízového štábu mesta a pracuje podľa ročného plánu práce. Hlavnou úlohou tejto komisie v priebehu roka je preventívna činnosť zameraná na kontrolu pripravenosti opatrení na ochranu obyvateľstva, kontrolu materiálového zabezpečenia a teoretickú prípravu členov komisie na riešenie mimoriadnych udalostí.

Zoznam členov havarijnej a evakuačnej komisie a spôsob ich zvolania

P.č.	Meno člena	Bydlisko	Tel./fax (mobil) v pracovnej dobe	Tel.(mobil) v mimoprac. dobe
1.	Ing. Mariana Páleníková	Žiar nad Hronom	045 / 678 71 30	0908 927 973
2.	Ing. Monika Minárová	Žiar nad Hronom	045 / 678 71 37	0918 622 931
3.	Ing. Solnica Emil	Žiar nad Hronom	045 / 678 71 25	0915 992 161
4.	Jozef Číž	Žiar nad Hronom	045 / 678 71 72	0905 229 538
5.	Martina Šimková	Žiar nad Hronom	-	0905 275 554
6.	Igor Rozenberg	Žiar nad Hronom	045 / 678 70 10	0905 930 475
7.	Helena Garajová	Žiar nad Hronom	045 / 673 44 06	0908 890 710

Tab. 6 ORIENTAČNÝ POČET OBYVATEĽOV V ZÓNE OHROZENIA 691 M

Ulica - názov	počet osôb
Hutníkov	303
Dukelských hrdinov	630
M.R.Štefánika	1 098
Cyrila a Metoda	272
A.Kmeťa	157
Jiráskova	289
Komenského č. 392	54
Š. Moyses	985
A.Dubčeka	1 057
Hviezdoslavova	431
Sládkovičova	596
Dr.Jánskeho	171
Nám. Matice slovenskej	375
Spolu	6 418