

## INFORMÁCIE PRE VEREJNOSŤ

(podľa §15a zákona NR SR č. 42/1994 Z. z. o civilnej ochrane obyvateľstva v znení neskorších predpisov)

(aktualizované k 01/2024)

Poslaním civilnej ochrany je v rozsahu vymedzenom zákonom o civilnej ochrane obyvateľstva chrániť život, zdravie, majetok a vytvárať podmienky na prežitie pri mimoriadnych udalostiach a počas vyhlásenej mimoriadnej situácie.

### Práva a povinnosti v civilnej ochrane

Fyzická osoba má právo na včasné varovanie pred hroziacim nebezpečenstvom, na evakuáciu a ukrytie a na informácie o spôsobe ochrany, na bezprostrednú pomoc pri ohrození života, zdravia a majetku.

Fyzické osoby majú právo na vytvorenie podmienok na zabezpečenie prípravy na civilnú ochranu, ktorej cieľom je umožniť získanie vedomostí v sebaochrane a pomoci iným v núdzi.

*Fyzické osoby sú povinné:*

- riadiť sa pokynmi orgánov štátnej správy a samosprávy a záchranných zložiek
- riadiť sa pokynmi na ukrytie a evakuáciu
- vykonať opatrenia na ochranu potravín, vody, hospodárskych zvierat a krmív, ktoré vlastnia alebo im boli zverené
- plniť úlohy v jednotkách a zariadeniach civilnej ochrany podľa určenia a zaradenia a na plnenie sa vopred pripraviť
- vykonávať časovo obmedzené práce pre civilnú ochranu súvisiace s bezprostrednou ochranou života, zdravia a majetku
- poskytnúť vecné prostriedky, ktoré vlastnia alebo užívajú
- poskytnúť potrebné priestory a prostriedky na dočasné ubytovanie evakuovaných osôb
- poskytnúť podľa svojich schopností a možností osobnú pomoc pri likvidácii a na odstraňovaní následkov živelnjej pohromy alebo havárie v meste

Podrobnosti týkajúce sa povinností a oprávnení v civilnej ochrane nájdete v zákone NR SR č. 42/1994 Z. z. o civilnej ochrane obyvateľstva v znení neskorších predpisov (ďalej len „zákon o civilnej ochrane“).

**Podrobnosti a ďalšie informácie súvisiace s plánom ochrany obyvateľstva je možné získať na Okresnom úrade Komárno, odbor krízového riadenia, so sídlom na ul. Záhradnícka 6, Komárno alebo na tel. č. 0961 312050, 0911 627 613 a na [www.okrobukn.wbl.sk](http://www.okrobukn.wbl.sk).**

Zverejnené informácie sú v súlade so zákonom č. 42/1994 Z. z. o civilnej ochrane obyvateľstva v znení neskorších predpisov a nevzťahujú sa na žiadne obmedzenia vyplývajúce zo zákona č. 215/2004 Z. z. o ochrane utajovaných skutočností a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov a zákona č. 428/2002 Z. z. o ochrane osobných údajov v znení neskorších predpisov.

Informácie pre verejnosť sa trvalo zverejňujú na internetovej stránke alebo na verejnej tabuli.

Tieto informácie boli zverejnené dňa 14.03.2024 Verejnosť má možnosť sa vyjadriť k uvedeným informáciám do 30 dní po zverejnení, t.j. do 13.04.2024 na Obecnom úrade Moča. Opodstatnené pripomienky sa zohľadnia pri aktualizovaní Plánu ochrany obyvateľstva.

### **Informácie pre verejnosť zahŕňajú najmä:**

- informácie o zdroji ohrozenia,
- informácie o možnom rozsahu mimoriadnej udalosti a následkoch na postihnutom území a životnom prostredí,
- nebezpečné vlastnosti a označenie látok a prípravkov, ktoré by mohli spôsobiť mimoriadnu udalosť,
- informácie o spôsobe varovania obyvateľstva a o záchranných prácach,
- úlohy a opatrenia po vzniku mimoriadnej udalosti,
- podrobnosti o tom, kde sa dajú získať ďalšie informácie, súvisiace s plánom ochrany obyvateľstva,
- odkaz na obmedzenia vyplývajúce z ochrany dôverných informácií a utajovaných skutočností.

## ***Informácie o zdroji ohrozenia, o možnom rozsahu mimoriadnej udalosti a následkoch na postihnutom území a životnom prostredí***

### **1. ŽIVELNÉ POHROMY**

#### **1.a) Oblasti možného ohrozenia povodňami a záplavami z povrchových vodných tokov**

Vzhľadom na charakter územia okresu Komárno a vodných tokov prechádzajúcich jeho územím v okrese Komárno môžu z dôvodu zvýšenia hladiny vodných tokov vznikajú malé – lokálne povodne. V prípade narušenia hrádzí najmä pri riekach Váh a Dunaj je potrebné rátať so zaplavením nasledovných obcí v okrese:

<b>Západná časť územného obvodu OÚ v Komárne</b>	<b>Východná časť územného obvodu OÚ v Komárne</b>
Bodza	Iža
Bodzianske Lúky	Kravany nad Dunajom
Brestovec	Moča
Čalovec	Patince
Čičov	Radvaň nad Dunajom
Dedina Mládeže	Vrbová nad Váhom
Holiare	
Kamieničná	
Klišská Nemá	
Kolárovo	
Komárno	
Lipové	
Okoličná na Ostrove	
Sokolce	
Trávník	
Tôň	
Veľké Kosihy	
Zemianska Olča	
Zlatná na Ostrove	

Miestne záplavy ojedinele môžu vzniknúť v dôsledku výdatných zrážok najmä počas letných búrok:

- v nižšie položených objektoch na území mesta Komárno (pre obmedzenú kapacitu a technický stav kanalizačnej siete).
- v zastavaných častiach obcí Pribeta, Dulovce, Svätý Peter, Modrany, Mudroňovo a Bátorové Kosihy

#### **1.b. Oblasti možných veľkých lesných požiarov**

Súvislé lesné porasty väčšieho rozsahu na území okresu Komárno nie sú. Relatívne najväčšia takáto plocha v okrese je medzi obcami Svätý Peter, Modrany, Pribeta a Bátorové Kosihy (Pribetský les) s rozlohou asi 18 km<sup>2</sup>, kde môže vzniknúť plošný požiar.

#### **1.c. Oblasti možného ohrozenia seizmickou činnosťou, zosuvmi pôdy, skál a lavín**

Oblasť Komárna sa nachádza v seizmicky aktívnej zóne, kde v 18. storočí v rokoch 1763 a 1783 došlo k veľkým zemetraseniam. Menšie otrasy boli zaregistrované i v minulých rokoch.

Mesto Komárno sa nachádza v oblasti ohrozenia 9. stupňa MSK.

V oblasti ohrozenej 8.stup. MSK sa nachádzajú obce: Iža, Chotín, Martovce, Imeľ, Bajč, Svätý Peter a mesto Hurbanovo - spolu 7 obcí.

V oblasti ohrozenej 7.stup. MSK sa nachádzajú obce: Kližská Nemá, Veľké Kosihy, Okoličná na Ostrove, Zlatná na Ostrove, Čalovec, Kameničná, Pribeta, Dulovce, Marcelová, Patince, Virt, Šrobárová, Mudroňovo, Modrany, Bátorove Kosihy, Búč, Moča, Radvaň nad Dunajom, Vrbová nad Váhom a mesto Nesvady - spolu 20 obcí.

Na území okresu nie je predpoklad vzniku zosuvov pôd, skál, ani lavínového nebezpečenstva.

#### **1.d. Mimoriadne javy poveternostného a klimatického charakteru**

**Poveternostná charakteristika** - Prevládajúci smer vetra v Podunajskej nížine je severozápadný (315°). Na území okresu sa silnejší vietor vyskytuje v mesiacoch február, marec a november, väčšinou do 8 – 9. stupňa stupnice (68 – 81 km/h). Vietor so strednou rýchlosťou 100 a viac km/h je na území okresu nie príliš častý jav. Následkami mimoriadnej udalosti môžu byť polámané stromy, poškodené budovy, hlavne strechy, ako druhotné následky neprejazdné cestné komunikácie, poškodené odstavené automobily v blízkosti padajúcich konárov a stromov, poškodené vzdušné elektrické rozvody, výpadky dodávok elektriny a telefónneho spojenia. Celé územie okresu je približne rovnako ohrozené následkami silného vetra.

Z **klimatického hľadiska** územie okresu patrí medzi najteplejšie a najsuchšie oblasti republiky. Priemerná ročná teplota dosahuje 10,2°C. Najteplejším mesiacom je júl. Počet dní v roku s dennými maximálnymi teplotami nad 25°C (tzv. tropické dni) dosahuje v Hurbanove až 75-80 dní. Absolútne teplotné maximum na Slovensku bolo namerané tiež v Hurbanove (dňa 20.7.2007 bola nameraná teplota 40,3° C). Priemerné ročné zrážky sú 400-500 mm a priemerná vlhkosť vzduchu 80 %. Vzhľadom na malú členitosť terénu na území okresu, stupeň ohrozenia extrémne vysokými alebo extrémne nízkymi teplotami je relatívne rovnaký na celom území.

## 2. HAVÁRIE

### 2.a. Oblasti možného ohrozenia závažnou priemyselnou haváriou

Podľa zákona č. 261/2002 Z.z. o závažných priemyselných haváriách je zaradený v okrese 1 podnik – Verejné prístavy a.s. Komárno (toho času objekt prevádzkuje TAM group Komárno s.r.o.) do kategórie „A“, ktorý manipuluje s pohonnými látkami (nafta, biozložka do nafty). Prevádzka je dislokovaná na sútoku riek Váh a Dunaj v Komárne. Následkom havárie môže vzniknúť požiar s následkami nepresahujúcimi areál prevádzky.

### 2.b. Oblasti možného ohrozenia vyplývajúce z umiestnenia nebezpečných látok

V okrese Komárno sa nachádzajú dva významnejšie objekty, ktoré ako chladiace médium používajú amoniak (NH<sub>3</sub> alebo aj čpavok) - Zimný štadión Komárno na Alžbetinom ostrove – prevádzkovateľ Comorra Servis, príspevková organizácia mesta Komárno (6,5 ton) a Heineken Slovensko a.s. Hurbanovo (10 t, maximálny možný jednorazový únik podľa vyhodnotenia 2,4 t). Riziká úniku nebezpečných látok zo stacionárnych zdrojov spočívajú v nebezpečí úniku amoniaku z chladiacej technológie v hore menovaných objektoch, kde oblasti ohrozenia predstavujú kruh o polomere 200, resp. 1000 m. Ohrozená je iba časť mesta Hurbanovo a mesta Komárno, pričom je plánovaná iba krátkodobá evakuácia v závislosti od rozsahu a trvania úniku nebezpečnej látky.

### 2.c. Oblasti možného ohrozenia spojené s únikom nebezpečných látok pri všetkých druhoch prepráv

Trasy prepráv nebezpečných látok v okrese Komárno:

#### • Železničná doprava

- Železničná trať Dunajská Streda – Komárno – Nové Zámky v oboch smeroch
- Železničná trať Maďarsko – Komárno - Nové Zámky v oboch smeroch a
- Železničná trať Nové Zámky - Pribeta - Štúrovo – Maďarsko v oboch smeroch, ktorá pri obci Pribeta v dĺžke 5 km prechádza aj cez územie okresu Komárno.

Vo väčšine prípadov sa jedná o medzinárodnú prepravu a prepravovaná nebezpečná látka je najčastejšie *chemická látka* (amoniak, hydroxid sodný, chlorovodík, benzén, propylén, butadién).

V uplynulom období bolo niekoľko jednotlivých prípadov prepravy *radioaktívnej látky* železnicou po trati Nové Zámky - Komárno, väčšinou išlo o veľmi malé množstvá radioaktívnych izotópov (niekoľko kg). Preprava vyhoreného jadrového paliva sa cez územie okresu Komárno pravidelne neuskutočňuje.

Ako *biologické nebezpečné látky* môžu byť napr. prepravované infikované zvieratá alebo biologický odpad z bitúnkov, z poľnohospodárskych objektov alebo zo zdravotníckych zariadení.

- Pri **cestnej preprave** sa najčastejšie prepravujú v malých množstvách po trase Nové Zámky - Komárno a Komárno - Dunajská Streda (cesta I/63 Bratislava-Štúrovo, cesta I/64 Komárno-Nitra) skvapalnené plyny ako acetylén, kysličník uhličitý, kyslík, dusík, argón.

Následky únikov nebezpečných látok by boli krátkodobé.

- S nehodami v **lodnej doprave** možno rátať na celom úseku Dunaja v okrese od Čičova po Kravany nad Dunajom, vrátane prístavu v Komárne a mŕtveho ramena Dunaja pri komárňanskej lodenici s uzatváracím zariadením.

### 2.d. Oblasti možného ohrozenia všetkými druhmi dopravy

#### • Cestná doprava

Rizikové cestné úseky sú:

- cesta II/589 - hlavne za zníženej viditeľnosti a v zimných podmienkach v časti medzi obcami Chotín – Svätý Peter – Dulovce - Pribeta,
- mosty nad riekami v meste Kolárovo na cestách II/563 a II/573,
- cestný most na ceste I/63 I/64 v meste Komárno,
- cestný nadjazd na ceste I/63 v meste Komárno,
- križovatka ciest II/509 a II/589 v obci Pribeta,
- cesta II/573 Komárno – Kolárovo - cesta je úzka, so zvodidlami a strmými svahmi násypov, zákruty majú oblúky s malým polomerom

Pri haváriách v cestnej doprave sú ohrozené ľudské zdravie a životy, tiež majetok (samotné dopravné prostriedky), bývajú spôsobené škody na cestách, dopravných zariadeniach, druhotnými následkami môže byť ohrozené životné prostredie únikom PHM, chemických látok do prostredia, následne môžu vzniknúť požiare, výbuchy na havarovaných dopravných prostriedkoch.

### • **Železničná doprava**

Nebezpečné a rizikové úseky železničných tratí sú najmä železničné priecestia:

- na trati Dunajská Streda – Komárno
  1. pred obcou Bodza
  2. v obci Zemianska Olča
  3. pred obcou Okoličná na Ostrove
  4. v obci Zlatná na Ostrove
  5. v Komárne smer Hadovce
- na trati Komárno – Nové Zámky
  1. s cestou č. 589 smer Chotín
  2. v meste Hurbanovo 2 x (smer Pribeta a smer Svätý Peter)
  3. pred obcou Bajč (smer Dvory nad Žitavou)

Pri železničných haváriách sú ohrozené ľudské životy, zdravie a vznikajú značné materiálne škody. Tiež sú ťažšie následky pri dopravných nehodách vlakov dopravnými prostriedkami hromadnej dopravy (autobusmi). Podľa povahy prepravovaného materiálu vlakom alebo pri strete s nákladným autom prevážajúcim nebezpečný náklad môže byť ohrozené aj životné prostredie, tiež hrozí únik nebezpečných látok do okolia.

### - **Nehody produktovodov, plynovodov, prečerpávacích staníc a pod.**

V okrese Komárno sa na prenos elektrickej energie využíva systém nadzemného rozvodu vysokého napätia 110 kV v severojužnom smere Nové Zámky – Komárno a v smere od Dunajskej Stredy ku Komárnu. Rozvod plynu v okrese sa realizuje stredotlakovým a nízkotlakovým plynovodom v smere Nové Zámky – Komárno a západo-východným smerom Dunajská Streda – Štúrovo. Asi polovica plynových potrubí je v súčasnosti už z polyetylénu. Vysokotlakový plynovod ani kompresorové stanice sa na území okresu nenachádzajú. Tlak plynu sa znižuje na distribučný tlak v regulačných staniciach, ktoré sú takmer pri každej plynofikovanej obci.

Nehody alebo havárie môžu vzniknúť na technologických častiach energetických rozvodných sietí – transformátorové stanice, kompresorové stanice, regulačné stanice. Samotné rozvodné siete (potrubia, elektrické vedenia) môžu byť zdrojom ohrozenia v prípade havárií, zemetrasení, zosuvov pôdy, požiarov, výbuchov, povodní a pod.

**2.e. Oblasť možného ohrozenia vznikom požiarov a výbuchov pri skladovaní a manipulácii s obilninami v prevádzkach Mlyn Kolárovo, a.s. Kolárovo, OSEVA Slovakia, s.r.o Marcelová a pri manipulácii s pohonnými hmotami v objekte Verejné prístavy, a.s. v Komárne.**

### **3. KATASTROFY**

#### **3.a. Oblasti možného ohrozenia vyplývajúce z umiestnenia jadrových zariadení**

V okrese Komárno sa nenachádzajú žiadne jadrovo-energetické zariadenia. Jadrovo-energetické zariadenia v Mochovciach a v Jaslovských Bohuniciach svojimi oblasťami ohrozenia nezasahujú do územia okresu Komárno.

#### **3.b. Oblasti možného ohrozenia spôsobené leteckou prevádzkou**

Nad územím okresu neprechádzajú žiadne letecké koridory, t.j. nie je reálna hrozba vzniku veľkých leteckých nehôd.

#### **3.c. Oblasti možného ohrozenia v prípade porušenia vodnej stavby**

Na území okresu Komárno sa nenachádza žiadna vodná stavba. Vodné stavby na Váhu podľa posledného upresnenia oblasti ohrozenia neohrozujú územie okresu Komárno. Vodná stavba Gabčíkovo v okrese Dunajská Streda pri prípadnom rozrušení hrádzí svojou záplavovou vlnou ohrozuje západnú časť okresu, presnejšie bezprostredne 4 obce (Kameničná, Čalovec, Lipové a Komárno - časť Hadovce). Príchod záplavovej vlny na hranicu okresu Komárno sa predpokladá do 11 hodín.

#### **3.d. Vyhodnotenie ohrozenia následkov výpadku energií pri mimoriadnej udalosti**

K rozsiahlemu rozrušeniu energetických sietí a rozvodov môže dôjsť v týchto prípadoch:

- pri živelných pohromách ako sú napr. víchrice, zemetrasenia, veľkoplošné požiare, pričom postihnutá oblasť bude v miestach najbližších nezasiahnutých úsekových vypínačov odpojená od dodávok,
- pri haváriách spojených s poškodením rozvodných sietí, ich zariadení a diaľkovodov, môže prísť k dlhodobému výpadku dodávky energií.

Závažnosť a rozsah následkov bude závisieť od charakteru a doby výpadku, ktoré budú ovplyvnené:

- stupňom rozrušenia energetických rozvodov a sietí (VVN, VN, plynovod),
- stupňom rozrušenia drobných rozvodov odberateľov,
- prioritami odberateľa,
- možnosťou využitia náhradných zdrojov.

V prípade rozsiahleho rozrušenia energetických sietí a rozvodov sa predpokladá, že obnova po umožnení vstupu do postihnutej oblasti bude časovo náročná a nadobudne charakter dlhodobého výpadku. Zabezpečenie dodávky energií za každých podmienok nie je v technických možnostiach energetiky. Z tohto dôvodu provízorný prívod energií bude možné zabezpečiť len pre najdôležitejšie (prioritné) objekty.

#### **3.e. Priestory zvýšeného epidemického a epizootického ohrozenia**

##### Epidemické ohrozenia

Priestory zvýšeného epidemického ohrozenia predstavujú potravinárske zariadenia :

- výrobné potravín,
- zariadenia spoločného stravovania,
- veľkosklady (vodovody, vodojemy).

V prípade mikrobiálnej kontaminácie potravín a vody v hore uvedených zariadeniach môže dôjsť k výskytu choroboplodných zárodkov v požívatinách a tým k vzniku epidémii napr.:

- salmonelóz,
- črevnej úplavice,
- brušného týfusu a paratýfusu,

- botulizmu a pod.

### **3.f. Riziká možnej kumulácie rôznych druhov mimoriadnych udalostí**

Na území okresu hrozí kumulácia následkov jednotlivých druhov mimoriadnych udalostí. Ohrozenie povodňami, záplavovými vlnami (záplavová vlna z VS Gabčíkovo ohrozuje územie na západ od Váhu a južne od Kolárova) môže byť kumulované so zemetrasením, únikom nebezpečných látok zo stacionárnych zdrojov (Heineken a.s. Hurbanovo, Zimný štadión Komárno na Alžbetinom ostrove, Verejné prístavy a.s. Komárno) a pri preprave, so snehovými kalami, dlhodobým výpadkom energií, prípadne ich rôznymi vzájomnými kombináciami.



#### 4. TERORIZMUS

Na Slovensku sme doteraz nezaznamenali teroristické útoky ohrozujúce väčší počet ľudí, ale pre budúcnosť nie je možné vylúčiť takéto útoky. Potenciálnymi cieľmi sú miesta a objekty kde sa zhromažďuje väčší počet ľudí (obchodné domy, nákupné centrá, školy, športové a kultúrne podujatia, objekty hromadnej prepravy osôb, veľké podniky a závody, ...)

##### Možné ohrozenie teroristickým útokom chemického alebo biologického charakteru:

Obec, mesto	Názov priestoru	Maximálna predpokladaná kumulácia osôb			Poznámka
		počet	Časový interval		
			od – do hod.	v dňoch	
Komárno	Trhovisko ANNAM CENTRUM, Železničná .ul.	400	06.00-11.00	streda, sobota	
	Obchodný dom KAUFAND, Bratislavská cesta	200	08.00-21.00	Pracovné dni a víkendy	
	Obchodný dom TESCO, Bratislavská cesta	200	08.00-21.00	Pracovné dni a víkendy	
	Obchodný dom LIDL, Mederčská ul.	150	08.00-21.00	Pracovné dni a víkendy	
	Obchodný dom LIDL, Á. Jedlíka	150	07.00-20.00	Pracovné dni a víkendy	
	Autobusová stanica ARRIVA NZ, a.s., Košická ul.	200	06.00-07.30	pracovné dni	
	Železničná stanica ŽSR	200	05.00-08.00 13.00-16.00	pracovné dni	
	Jókaiho divadlo, Komárno, Petöfiho ulica	500	18.00-22.00	v prípade kultúrnych podujatí	
	Mestské kultúrne stredisko, Hradná ul.	800	18.00-22.00	v prípade kultúrnych podujatí	
	Mestská športová hala, Športová ul.	1000	17.00-20.00	v prípade športových a spol. podujatí	
	Bazilika sv. Ondreja Palatínova ul.	500	10.00-12.00	nedeľa, sviatky	kapacita 7000
	Reformovaný kostol ul. Jókaiho	500	10.00-12.00	nedeľa, sviatky	kapacita 2400

## *Nebezpečné vlastnosti a označenie látok a prípravkov, ktoré by mohli spôsobiť mimoriadnu udalosť*

### **AMONIAK (triviálny názov čpavok)**

**VZOREC:** NH<sub>3</sub> (bezvodý alebo vodné roztoky s viac než 50% NH<sub>3</sub>)

**UN KÓD:** 1005

**Vzhľad:** amoniak je bezfarebný plyn alebo skvapalnený plyn so štiplavým až dráždivým a dusivým zápachom, toxický, horľavý a pri určitých koncentráciách aj výbušný.

**Vlastnosti:** amoniak je toxická veľmi nebezpečná, málo horľavá látka (pri normálnej teplote nereaktívna). Pre svoju dobrú rozpustnosť vo vode dráždi horné dýchacie cesty, má teda varovné vlastnosti. Nebezpečenstvo vznietenia hrozí za vyšších teplôt, pričom sa za tepla (pri požiari) rozkladá na nitrózne plyny. Pri uvoľnení plynu sa tvorí veľké množstvo studenej hmly a leptavé výbušné zmesi. Hmla je ťažšia ako vzduch. Dýchací prístroj a úplný ochranný odev je nevyhnutný. Vytiekajúca kvapalina prechádza rýchlo do plynnej fázy. S vodou tvorí látka silne leptavé zmesi aj pri zriedení. Nad hladinou sa môžu tvoriť hmla a pary so silnými dráždivými účinkami. Pri kontakte s kyselinami vzniká veľmi prudká neutralizačná reakcia.

#### **Fyzikálne a chemické vlastnosti chlóru**

Bod varu	-33,4 °C	Molekulová hmotnosť	17,04
Tenzia pár	8,57 bar/20 °C	Teplota vzplanutia	horľavá látka
Bod topenia	-77,7 °C	Teplota vznietenia	> 650 °C
Miešateľnosť s vodou	517 g/l	Medza výbušnosti so vzduchom	16-28 % obj.
Hustota pár (vzduch = 1)	1 : 0,6		
koncentrácia 1 ppm je	<u>0,695 mg.m</u>	Max. výbušový tlak	0,6 MPa
Prípustné hygienické limity	<u>max. 20 mg.m<sup>3</sup></u>	Merné teplo v plynnej fáze	<u>2,195 kJ.kg .K</u>
NPK – Pp		Merné výparné teplo kvapaliny	<u>1 371,8 kJ.kg .K</u>
NPK - Pm	<u>max 40 mg.m<sup>3</sup></u>		
Filter dých. prístroja	K		
Expozičný súčin pre výpočet smrteľnej zóny	139,0 mg.min/l	Expozičný súčin pre výpočet zraňujúcej zóny	13,9 mg.min/l

**NPK - Pp** —» 8 hodinová priemerná koncentrácia pre pracovné prostredie

**NPK - Pm** ^ medzná koncentrácia 10 minútová

Prevod z hmotnosti na objem: **1 kg plynu = 1 312 l = 1,312 m<sup>3</sup>**

Prevod koncentrácií: **1 ppm = 0,695 mg.m<sup>3</sup>**  
**1 mg.l<sup>-1</sup> = 1 438 ppm**

1 ppm = jedna milióntina z celku, t.j. napr. 1 cm<sup>3</sup> z 1 m<sup>3</sup>

## **Prvá pomoc pri zasiahnutí**

Prvá pomoc spočíva v prenesení postihnutých mimo zamorený priestor na čerstvý vzduch, uložení do stabilizovanej polohy, uvoľnení tesných súčastí odevu. Pri zastavení dýchania hneď zaviesť umelé dýchanie alebo dýchanie pomocou prístroja, popr. priviesť kyslík. Postriekané časti odevu, obuv a pančuchy ihneď vyzliecť (vyzúť) a odstrániť. Postihnuté miesta na tele opláchnuť dôkladne vodou, a potom pokryť sterilným obvazom. Pri zasiahnutí očí okamžite premývať 10-15 minút vodou, a potom bórovou vodou alebo Ophthalmom. K tomu účelu treba roztvoriť palcom a ukazovákom očné viečka a nechať pohybovať okom na všetky strany. Postihnutý musí mať úplný telesný pokoj, je možné podávať upokojujúce lieky, zabezpečiť ochranu proti chladu. Omrznuté miesta netrieť. Zákaz podávania alkoholických nápojov a zákaz fajčenia. Možné je inhalovať vodnú hmlu alebo 1 percentný roztok kyseliny octovej, alebo citrónovej. Pri silnom podráždení dýchacích ciest proti kašľu aplikovať použitie aerosólového dávkovača s Dexametazonom podľa návodu na použitie a neodkladne zabezpečiť odsun do zdravotníckeho zariadenia, resp. privolať lekára.

## **Toxické účinky amoniaku na človeka**

Amoniak je už zmyslovo zistiteľný pri koncentráciách 1 – 5 ppm, t.j. 0,6 – 3,5 mg.m<sup>-3</sup>. Pre 8 hod. je prijateľná koncentrácia asi 30 ppm, t.j. 20 mg.m<sup>-3</sup>, a vzhľadom k dobrému návyku je možné vydržať asi hodinu pri koncentráciách 216 ppm, t.j. 150 mg.m<sup>-3</sup>. Polhodinový pobyt v koncentráciách 2160 ppm, t.j. 1500 mg.m<sup>-3</sup>, je životu nebezpečný a koncentrácie nad 4 300 ppm t.j. 3000 mg.m<sup>-3</sup>, rýchle usmrcujú v priebehu niekoľkých minút. Koncentrácie vyššie ako 10000 ppm t.j. 6950 mg.m<sup>-3</sup>, poškodzujú už priamo aj pokožku a sú teda nebezpečné aj vtedy, ak sú dýchacie cesty chránené. Dlhší pobyt vo vysokých koncentráciách (najmä v uzavretom priestore), má za následok pocit silného podráždenia dýchacích ciest, očí a môže dôjsť ku krčom a edému pľúc.

Chronický účinok je obdobný, ako u iných dráždivých látok, t.j. nepríjemné podráždenie očných spojiviek, dráždenie nosohltanu a priedušiek, kašeľ a z neho vznikajúca rozodma pľúc so všetkými vážnymi následkami na možné zmeny vnútorných orgánov, napr. na slezine. Styk s tekutinou vyvoláva na nechránených častiach tela ťažké omrzliny.

## **ROPA**

Ropa je mimoriadne horľavá kvapalina, je to zmes uhl'ovodíkov minerálneho pôvodu určená k ďalšiemu rafinérnemu spracovaniu. Je to komplexná zmes uhl'ovodíkov, pozostáva prevažne z alifatických, alicyklických a aromatických uhl'ovodíkov, môže obsahovať v malom množstve aj zlúčeniny dusíka, kyslíka a síry.

### **Fyzikálne a chemické vlastnosti ropy:**

- skupenstvo: kvapalina
- farba: hnedá až čierna
- zápach: charakteristický zápach
- bod varu: > 300 C
- bod vzplanutia: < - 250 C
- hustota: 700 – 900 kg.m<sup>-3</sup> pri 200 C
- rozpustnosť vo vode: málo rozpustná

### **Pri požari:**

- ropa horí plameňom za súčasnej tvorby hustého dymu

- pri horení ropy v splodinách horenia sa nachádza CO, CO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> a sadze
- vzniká intenzívne tepelné žiarenie
- vhodné hasivá sú vzduchová hasiaca pena, hasiaci prášok CO<sub>2</sub>
- nevhodné hasiace prostriedky – priamy prúd vody
- zásahové jednotky musia byť vybavené vhodnými prostriedkami na ochranu pred tepelným žiarením a na ochranu dýchacích ciest proti expozícii nebezpečnými splodinami v prípade väčšieho požiaru.

### **Toxické účinky ropy:**

Účinky ropy a výparov ropy môžu spôsobovať bolesti hlavy, ospalosť alebo závrate, zvracanie a poruchy koordinácie. Pri zasiahnutí pokožky spôsobuje jej podráždenie a sčervenanie, dráždi očné tkanivo. Pri požití a vniknutí do dýchacích ciest môže byť smrteľná, môže spôsobiť rakovinu. Ropa je toxická pre vodné organizmy s dlhotrvajúcim účinkom.

## **PROPÁN - BUTÁN**

**Názov výrobku:** Propán-Bután zmes

**Chemický názov:** Propán

Bután

**Chemický vzorec:** C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>

C<sub>4</sub>H<sub>10</sub>

**Vlastnosti:** je to bezfarebný horľavý a výbušný plyn, sladkastého zápachu, pri použití odorantu ako varovnej látky má charakteristický merkaptánový zápach (po síre). Používa sa na vykurovanie a pohon motorových vozidiel a priemyselné využitie spaľovaním v špeciálnych horákoch.

### **Fyzikálne a chemické vlastnosti propánu a butánu**

<b>Propán (pri 20 °C)</b>		<b>Bután (pri 20 °C)</b>	
Molová hmotnosť	44,09	Molová hmotnosť	58,12
Bod varu	-42,6 °C	Bod varu	-0,5 °C
Bod topenia	-190,16 °C	Bod topenia	-134,96 °C
Teplota vznietenia	470 °C	Teplota vznietenia	372 °C
Kritická teplota	96,74 °C	Kritická teplota	152,04 °C
Hustota pár (0 °C, 101,325 kPa)	-3 2,019 kg.m	Hustota pár (0 °C, 101,325 kPa)	-3 2,59 kg.m
Hustota (kvap. pri 15 °C)	-3 508 kg.m	Hustota (kvap. pri 15 °C)	-3 585 kg.m
Relatívna hustota ku vzduchu		cca 1,77	
Medza výbušnosti - spodná	1,5 % obj.		
Medza výbušnosti - horná	9,5 % obj.		

## Zloženie zmesi Propán-Butánu

Zmes Propán-Bután	Letná	Zimná
C <sub>2</sub> – uhľovodíky a inertné plyny [ % ] max.	7	
C <sub>3</sub> – uhľovodíky [ % ] min.	30	55
C <sub>4</sub> – uhľovodíky [ % ]	30 - 60	15 - 40
C <sub>5</sub> – a vyššie uhľovodíky [ % ] max.	3	2
Nenasýtené uhľovodíky [ % ] max.	60	65
Sírovodík mg/kg max.	0,2	
Celková siera mg/kg max.	200	
Odparok mg/kg max.	100	

### Poznámka

C<sub>5</sub> uhľovodíky a vyššie môžu byť nahradené čiastočne alebo celkom C<sub>4</sub> uhľovodíkmi, pričom súčet obsahov uhľovodíkov C<sub>4</sub> a C<sub>5</sub> a vyšších neprekročí pri letnom druhu 63 % a zimnom 42 %.

### Prvá pomoc

Vdychovanie nízkej koncentrácie plynu so vzduchom má mierne narkotické účinky na centrálnu nervovú sústavu, čo vedie k depresiám. Vdychovanie vysokej koncentrácie plynu so vzduchom môže spôsobiť kómu, ktorej predchádza stav podobný opitosti a strata svalovej koordinácie. Narkotické účinky sa prejavujú až pri koncentráciách ďaleko vyšších ako je medza zápalnosti.

Vzhľadom k tomu, že môže vo vzduchu nahradiť kyslík, pôsobí ako jednoduchý asfyziant (látka spôsobujúca dusenie). V prípade nadýchnutia treba postihnutého premiestniť zo zamoreného priestoru na čerstvý vzduch. Udržiavať v teple a pokoji. Pri ťažších prípadoch použiť dýchací prístroj. Ak postihnutý nedýcha, je treba zaviesť umelé dýchanie z úst do úst, prípadne umelé dýchanie s vonkajšou masážou srdca. Privolať lekára. Dbáť na vlastnú bezpečnosť.

Pri zasiahnutí pokožky alebo očí kvapalným plynom dochádza odparovaním plynu pri cca - 22 °C ku vzniku studených popálenín/omrzlín. Postihnuté miesto minimálne 15 minút oplachovať vodou. Pri poskytovaní prvej pomoci si uvedomte, že aj drobné povrchové popáleniny si vyžadujú sterilné ošetrenie a definitívne ošetrenie v lekárskej ambulancii.

### Opatrenia pri úniku

Opustiť zamorený priestor. Postarať sa o dostatočné vetranie. Odstrániť zdroje požiaru. V zamorenom priestore zákaz používať iskriace náradie, prístroje, ktoré nie sú vybavené do prostredia, zapínať alebo vypínať elektrické osvetlenie. Pokúsiť sa zastaviť unikanie plynu. Vzhľadom k tomu, že plyn je ťažší ako vzduch, zabrániť vniknutiu do kanalizácie, pivníc, podzemných priestorov, preliačín a jám vyskytujúcich sa pod úrovňou terénu.

## CHLÓR

**VZOREC:** Cl<sub>2</sub>

**UN KÓD:** 1017

**Vzhľad:** chlór je nehorľavý žltozelený, štiplavo zapáchajúci, leptavý, jedovatý plyn. V skvapalnenom stave je to svetlá, bezfarebná kvapalina.

**Vlastnosti:** chlór je veľmi nebezpečná nehorľavá látka, ktorá je pri zahriatí nestála. Vyskytuje sa ako stlačený alebo skvapalnený plyn v tlakových fľašiach, sudoch alebo cisternách. Uvoľnený skvapalnený plyn rýchlo prechádza do plynného stavu. Pri rozpínaní plynu sa rýchlo tvorí veľké množstvo chladnej hmly. Plyn a hmla sú ťažšie ako vzduch, sú žieravé a jedovaté. Plyn sa len nepatrne rozpúšťa vo vode. Dýchací prístroj a úplný ochranný odev je nevyhnutný.

### **Fyzikálne a chemické vlastnosti chlóru**

Bod varu	-33,8 °C	Molekulová hmotnosť	70,91
Tenzia pár	6,8 bar/20 °C	Teplota vzplanutia	nehorľavá látka
Bod topenia	-101 °C	Teplota vznietenia	nehorľavá látka
Miešateľnosť s vodou	0,07 % hmot.	Medza výbušnosti so vzduchom	nehorľavá látka
Hustota pár (vzduch = 1)	1 : 2,486		
koncentrácia 1 ppm je	<u>2,9 mg.m</u>	Max. výbuchový tlak	nehorľavá látka
Prípustné hygienické limity NPK – Pp	<u>max. 3 mg.m<sup>3</sup></u>	Merné teplo v plynnej fáze	<u>0,479 kJ.kg .K</u>
NPK – Pm (medz. 10 min)	<u>max 6 mg.m<sup>3</sup></u>	Merné výparné teplo kvapaliny	<u>288 kJ.kg .K</u>
Filter dých. prístroja	B		
Expozičný súčin pre výpočet smrteľnej zóny	21 mg.min/l	Expozičný súčin pre výpočet zraňujúcej zóny	2 mg.min/l
Merná hmotnosť (-40 °C)	1 507 kg.m <sup>3</sup>	Merná hmotnosť (0 °C)	3,214 kg.m <sup>3</sup>

### **Prvá pomoc**

Preniesť postihnutých na čerstvý vzduch, uložiť do stabilizovanej polohy, uvoľniť im tesné časti odevu. Pri zastavení dychu okamžite zaviesť umelé dýchanie, alebo dýchanie pomocou prístroja, prípadne priviesť kyslík. Zasiahnuté časti odevu okamžite odložiť a odstrániť. Postihnuté miesta na tele dôkladne opláchnuť vodou, a potom prikryť sterilným obvazom. Pri zasiahnutí očí ich okamžite 10 -15 minút premývame vodou. Je nutné privolať lekársku pomoc. Transport postihnutých robiť len v ležiacej polohe. Prvá pomoc poskytujeme výhradne v ochrannom odevu s ochranou dýchacích ciest.

### **Zdravotné ohrozenie**

Intenzívny dráždivý účinok chlóru sa uvádza ako následok jeho reakcie s vlhkosťou, pričom vzniká kyslík a chlorovodík. Ide o účinok oxidačný a o účinok kyseliny. Pri styku so živým tkanivom nie je vylúčený ani vznik chlórovaných látok. Po inhalačnej expozícii sa objavuje kašeľ, bolesti na prsiach, zvracanie (v niektorých prípadoch krvavé), pocit dusenia a bolesti hlavy. V citlivosti na chlór sú veľké individuálne rozdiely. (Podľa údajov z literatúry je chlór cítiť od 0,5 ppm až 5 ppm. Koncentrácia 3 – 6 ppm spôsobuje pálenie očí, škriabanie v nose, u citlivejších kašeľ a chrapat. V koncentrácii 15 ppm je dráždenie silné a pobyt trvajúci 30 – 60 minút, je považovaný za nebezpečný. Nebezpečenstvo vzniku edému pľúc je pri koncentrácii 50 ppm veľké už po veľmi krátkej expozícii. V koncentrácii 100 ppm nie je možné vydržať dlhšie než minútu. Koncentrácii 1000 ppm môže usmrtiť už po niekoľkých vdýchnutiach.

## ***Informácie o spôsobe varovania obyvateľstva a o záchranných prácach***

### **SPÔSOBY VAROVANIA OBYVATEĽSTVA**

Za včasné varovanie obyvateľstva a vyzrozumenie osôb (VaV), orgánov a organizácií na ohrozenom území po vzniku mimoriadnej udalosti zodpovedajú :

- právnické osoby a fyzické osoby – podnikatelia (prevádzkovatelia) v priestoroch a vo všetkých objektoch, ktoré bezprostredne ohrozujú pre svojich zamestnancov, osoby prevzaté do starostlivosti a iné osoby
- určené orgány štátnej správy, samosprávne orgány a ďalšie právne subjekty v súlade so zákonom o civilnej ochrane na ostatnom území.

Varovanie obyvateľstva je zabezpečené prostredníctvom sirén varovnými signálmi:

**a) „VŠEOBECNÉ OHROZENIE“ – dvojminútovým kolísavým tónom sirén**

- pri ohrození alebo pri vzniku mimoriadnej udalosti, ako aj pri možnosti rozšírenia následkov mimoriadnej udalosti,

**b) „OHROZENIE VODOU“ – šesťminútovým stálym tónom sirén**

- pri ohrození ničivými účinkami vody,

**„KONIEC OHROZENIA“ – dvojminútovým stálym tónom sirén bez opakovania**

- vyhlásenie konca ohrozenia alebo konca pôsobenia následkov mimoriadnej udalosti.

Varovné signály a signál „KONIEC OHROZENIA“ sa následne dopĺňajú hovorenou informáciou prostredníctvom hromadných informačných prostriedkov (vo vysielaní rozhlasových a televíznych staníc), v rámci obce miestnym rozhlasom.

Slovná informácia obsahuje deň a hodinu vzniku alebo skončenia ohrozenia, údaje o zdroji a druhu ohrozenia, údaje o veľkosti ohrozeného územia, základné pokyny pre činnosť obyvateľstva.

Preskúšanie prevádzkyschopnosti systémov varovania obyvateľstva sa vykonáva dvojminútovým stálym tónom sirén po predchádzajúcom informovaní obyvateľstva o čase skúšky prostredníctvom hromadných informačných prostriedkov. Koordináciu preskúšavania týchto systémov vykonáva Ministerstvo vnútra Slovenskej republiky.

Na území okresu Komárno je varovanie obyvateľstva zabezpečované prostredníctvom okresnej siete sirén, ktorá pozostáva z 1 elektronickej sirény autonómneho systému Heineken Slovensko, a.s. Hurbanovo, 49 elektronickej sirény a 25 elektromotorických sirén v správe okresného úradu. Elektronickej sirény sú ovládateľné diaľkovo z varovacích a vyzrozumievacích centier republiky a Nitrianskeho kraja. Elektromotorické sirény sú ovládateľné miestne.

### **ZÁCHRANNÉ PRÁCE**

Záchranné práce sú činnosti na záchranu života, ochranu zdravia osôb a záchranu majetku, ako aj ich odsun z ohrozených alebo postihnutých priestorov. Riadia sa na základe skutočnej situácie a jej predpokladaného vývoja.

Záchranné práce vykonávajú základné záchranné zložky integrovaného záchranného systému, ostatné záchranné zložky integrovaného záchranného systému, útvary Policajného zboru a osoby povolané na osobné úkony.

Okresný úrad riadi záchranné práce, ak nepatria do pôsobnosti iných orgánov štátnej správy, právnických osôb, fyzických osôb – podnikateľov alebo obcí; prednosta okresného úradu je oprávnený ukladať úlohy a vydávať príkazy vedúcim iných štátnych orgánov, starostom obcí, štatutárnym orgánom právnických osôb a fyzickým osobám vo svojom územnom obvode súvisiace s riadením záchranných prác.

Pri riadení záchranných prác sa ukladajú úlohy a vydávajú ústne alebo písomné príkazy na ich vykonanie a kontroluje sa ich plnenie. Ústne príkazy sa následne vyhotovujú v písomnej forme.

Príkazy sa vydávajú aj na:

- a) uvedenie síl a prostriedkov do pohotovosti,
- b) rozvinutie miesta riadenia,
- c) zaujatie záložného miesta riadenia,
- d) určenie komunikácií na záchranné práce,
- e) uzavretie ohrozeného alebo postihnutého priestoru,
- f) vytvorenie podmienok na prežitie ohrozeného alebo postihnutého obyvateľstva,
- g) skončenie prác na ohrozenom území alebo na území postihnutom mimoriadnou udalosťou,
- h) povolanie na osobné úkony,
- i) vecné plnenie,
- j) odvolanie subjektov po vykonaní záchranných prác.

*Na zabezpečenie činnosti subjektov vykonávajúcich záchranné práce sú vykonávané opatrenia, ktoré sú zamerané najmä na:*

- zásobovanie vodou a potravinami určenými na ľudskú spotrebu,
- dodávku elektrickej energie na osvetlenie a činnosť pracovísk a pohon agregátov,
- zásobovanie pohonnými látkami a náhradnými dielcami,
- dodávky materiálu na zabezpečenie činnosti jednotiek civilnej ochrany,
- finančné zabezpečenie.

### ***Úlohy a opatrenia po vzniku mimoriadnej udalosti***

Po vzniku mimoriadnej udalosti sa vykonávajú záchranné práce a ďalšie potrebné činnosti a opatrenia:

- a) varovanie obyvateľstva a vyznenie osôb, organizácia informačného toku,
- b) monitorovanie územia,
- c) regulácia pohybu osôb a dopravných prostriedkov,
- d) prvá predlekárska pomoc a neodkladná zdravotná starostlivosť,
- e) evakuácia,
- f) hygienická očista,
- g) špeciálna očista terénu, budov a materiálu,
- h) príprava a informovanie obyvateľstva,
- i) ukrytie osôb,
- j) individuálna ochrana osôb,
- k) úlohy na materiálno-technické a finančné zabezpečenie realizácie prijatých opatrení.