

The project "Security education on procedures for live bombs and other military explosive materials" is co-financed by the Governments of the Czechia, Hungary, Poland and Slovakia through Visegrad Grants from International Visegrad Fund. The mission of the fund is to advance ideas for sustainable regional cooperation in Central Europe



Školení: výbušniny a jiné nebezpečné materiály

- Visegrad Fund
-
-

Tomáš Kolomazník a Zdeněk Rod
Praha, 18. březen 2024

Představení projektu

Mezinárodní projekt sponzorovaný International Visegrad Fund

Projekt je zaměřen na výbušniny a nebezpečné materiály

Cílem je seznámit především učitele základních a středních škol s touto problematikou

Informace a znalosti je možné využít v rámci výuky



Témata dnešního workshopu

1) Definování výbušných a nebezpečných materiálů vojenského původu (střelivo, dělostřelecké granáty, ruční a minometné granáty, rakety, pozemní miny: protitankové a protipěchotní, torpéda, námořní miny, bomby)

2) Zdroje nebezpečí vyvolané výbušnými a nebezpečnými předměty vojenského původu (pozůstatky války, pozůstatky vojenských výcvikových aktivit, nezodpovědné lidské jednání: sběr a hromadění nevybuchlé a nevybuchlé munice, jednání zločineckých skupin).

3) Každodenní situace, při nichž můžeme přijít do styku s výbušnými a nebezpečnými předměty (výlety do lesa, houbaření, stavební zemní práce, polní práce v zemědělství, pozemní turistika a potápění, hledání pokladů atd.)

4) Situace spojené s únikem škodlivých látek, havárie podniků, kdy může dojít ke kontaminaci nebo zničení majetku a zranění osob.

Proč je téma relevantní i dnes?

Nálezy munice nejsou na našem území nikterak neobvyklé.

- 1) pozůstatky II. světové války
- 2) pozůstatky i ze starší doby – I. světová válka i z 19. století
- 3) pozůstatky po činnosti a výcviku vojsk Varšavské smlouvy i naší armády
- 4) bývalé vojenské výcvikové prostory (české armády i sovětské armády)

Proč jsou nálezy munice nebezpečné

Munice je obecně vyrobena tak, aby ve skladištích vydržela velice dlouhou dobu a odolávala klimatickým podmínkám i mechanickému namáhání.

Munice vyrobená v průběhu a zejména na konci války byla většinou z ekonomických důvodů vyráběna z nekvalitních a náhražkových materiálů a zjednodušenými technologickými postupy.

Dalším faktorem jsou i záměrné sabotáže při výrobě.



Z tohoto důvodu docházelo a dochází i k selhání munice při použití.

Nevybuchlá munice má v sobě nebezpečí nepředvídatelné exploze v případě neodborné manipulace

Počáteční aktivace - diskuze

- 1) Co všechno víte o výbušninách?
- 2) Do jaké míry je téma relevantní pro ČR?
- 3) Nalezli jste někdy výbušninu? Kdy a kde?

Zaznamenání odpovědí a shrnutí

1)

2)

3)



1. Definice výbušných a nebezpečných materiálů vojenského původu

Obecné rozdělení výbušnin/munice podle uživatelů

1. **Armáda – v našem školení se budeme primárně věnovat armádní munici, nicméně se dotkneme i ostatních druhů**
2. Průmysl (využívané od těžby po zpracování materiálů)
3. Experimentální
4. Antisociální použití (často to zahrnuje domácí směsi a látky, které se používají pro teroristické a chuligánské účely)

Definice munice

Munici lze charakterizovat ze 2 pohledů:

z pohledu výrobního (technického) - představuje munice soubory mechanických, popřípadě i elektrických prvků se zalaborovanými výbušninami

z pohledu bojového použití – bojový prostředek, který využívá energii k vyvolání požadovaného účinku – destrukce.

Skupiny munice

Dělní munice na základě jejího určení:

1) Munice základního určení - pro bojové použití – ničení živých cílů, zbraní, budov...

2) Munice pomocného určení nemá přímý ničivý účinek a slouží k podpoře bojové činnosti – signální, osvětlovací, munice pro výcvik



Skupiny munice

Dělní munice podle druhu vojsk:

- munice pro výzbroj jednotlivce
- dělostřelecká
- raketová
- letecká
- ženijní
- námořní



Skupiny munice

Třetím způsobem rozřazování munice do skupin je dle způsobu její dopravy na cíl a zajištění funkce v cíli.

- střelivo
- munice, která nemá charakter střeliva – k jejímu přenosu nepotřebujete zbraň (ruční granáty, miny či letecké pumy)



Rozdíl mezi municí a střelivem

střelivo a některé skupiny munice (středorážová a dělostřelecká munice) se používají ke střelbě palnými hlavňovými zbraněmi, zatímco zbývající skupiny munice fungují jiným způsobem

Dělítko mezi střelivem a municí zhruba představuje velikost ráže nábojů vystřelovaných hlavňovými zbraněmi:

- z hlediska velikosti ráže zaujímá střelivo oblast malých ráží
- munice oblast středních a vyšších ráží, přitom je však třeba přihlížet i k dalším technickým rozdílům
- Střelivo je munice, která je dopravována na cíl výstřelem,
- Ke splnění tohoto úkolu potřebuje zbraň
- Vymezení pojmu střelivo nabízí i v Zákon č. 119/2002 Sb., který jej definuje jako „souhrnné označení nábojů, nábojek a střel do střelných zbraní“.



Jednotlivá munice detailněji

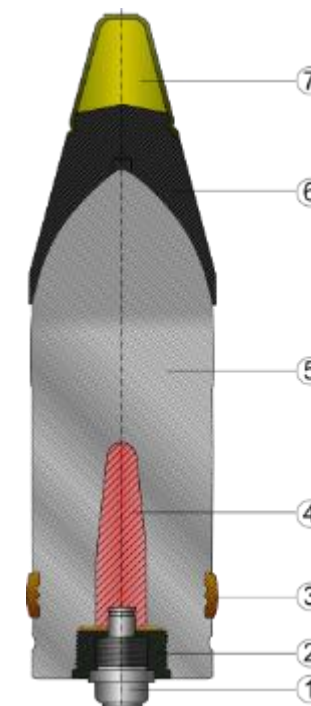
Ruční granát

- Granát je zbraň na bázi trhaviny - kovové těleso, které je naplněné explozivní látkou.
- Granát je složen z výbušniny a obalu, který se vlivem exploze rozlétává do okolí a v podobě střepin zasahuje cíl.
- Hlavní smrtící zbraní u granátu (obranného) tak není jeho explozivní potenciál, ale části pláště, které vlivem exploze získávají pohybovou energii.



dělostřelecký granát

- Dělostřelecký granát je typ střeliva – kovové těleso, které je, oproti dělové kouli, naplněno nějakým typem explozivní látky nebo chemické látky.
- Obvykle bývají větší ráže a tím pádem používány dělostřelectvem, ve zbraních bojových vozidel (včetně tanků) a válečných lodí, např. bitevních. Jsou určeny ke střelbě na velké vzdálenosti, přičemž efektivně ničí živou sílu, techniku i budovy nepřítele.
- Dají se využít i na vytvoření kouřové clony, osvětlení terénu nebo k rozhazování propagačních letáků.

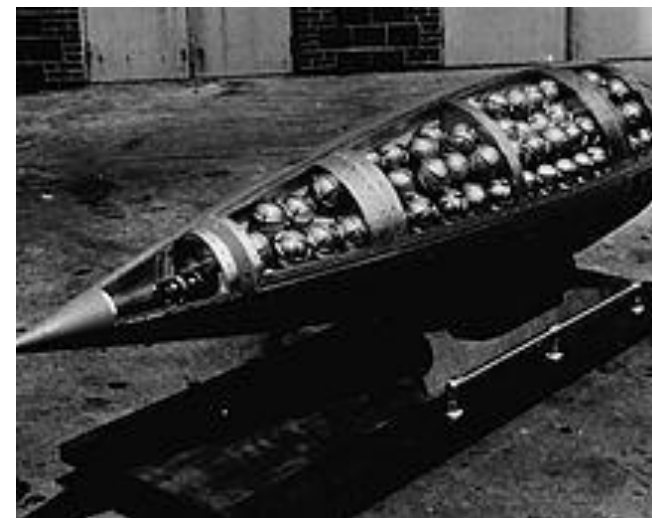


Kazetová puma/munice

Kazetová puma je druh kazetové munice. Skládá se z kontejneru (kazety), který obsahuje určité množství submunice, např. malých bomb.[1]

V roce 2008 byla v Dublinu podepsána Úmluva o zákazu kazetové munice. Podle této úmluvy smluvní strany mohou vlastnit jen určité minimální množství kazetové munice k výzkumným, tréninkovým a jiným stanoveným účelům.

Pozn.:



Kazetová puma - video

Ukázka kazetové munice - video

Miny

Protipěchotní miny

Jsou často navrhovány tak, aby nezabily svoji oběť, ale aby pouze těžce zranily cíl.

Protitankové miny

Jsou mnohem větší a silnější než miny protipěchotní. Jsou určeny k vyřazování těžké techniky nepřítele. Nálož je dostatečně silná na zničení lehkých vozidel i obrněných pásových vozidel

Miny jsou zbraní, která po zahrabání do země funguje i po několika letech, takže se stávají hrozbou po skončení vojenského konfliktu (i během něho) civilnímu obyvatelstvu. Často se stává, že minová pole nejsou označena a nikterak se neprojevují, čímž jsou nebezpečná. Každoročně je mnoho tisíců lidí zabito či zraněno vlivem pozemních min.



„Motýlí Miny“

miny PFM-1 a PFM-1S, známé jako „motýlí miny“.

Lze zaměnit s hračkou.



Rakety

Raketa je samohybná, neřízená zbraň poháněná raketovým motorem.

Rakety se používají v dělostřeleckých systémech především středního a dlouhého dosahu, i když v minulosti se také používaly v systémech vzduch–země, některé jako vzduch–vzduch a také i v několika případech země–vzduch.



Bomby - pumy

Letecká puma je druh letecké munice dopravovaný do prostoru cíle letadlem a na cíl shazovaný volným pádem po odhození z vhodného letadla, obvykle z letounu.



Torpéda a námořní miny

Pro Českou republiku nerelevantní. V současné době, zejména na dovolené u Černého moře se s touto municí můžete setkat

Torpédo je zbraň určená k ničení hladinových lodí i ponorek. Je schopno v omezené míře samostatného pohybu. Má válcovité tělo, v němž je umístěna pohonná jednotka, řídicí logika a výbušná nálož. Je vypouštěno z torpédometu a nebo svrháváno do vody (ať už z paluby člunu, nebo z letadla/vrtulníku).

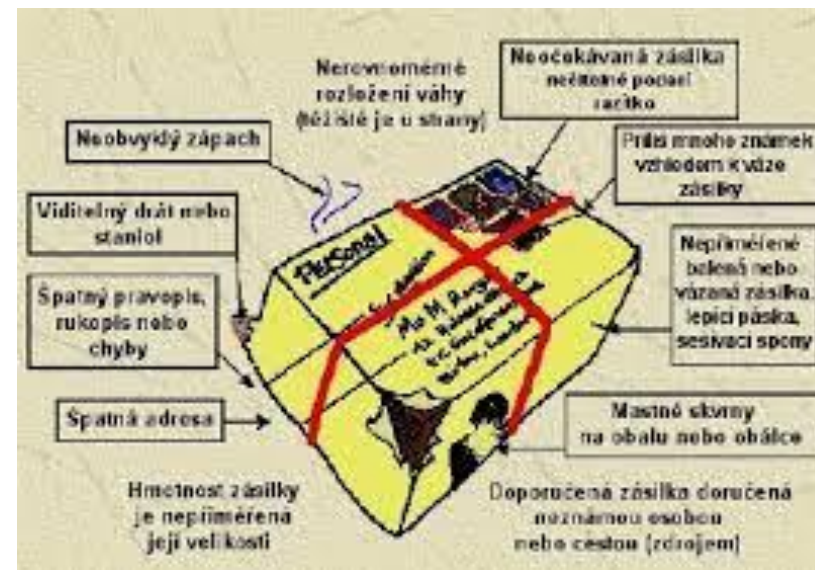


Námořní mina je zbraň sloužící k pasivnímu ničení námořních sil nepřítele, k ochraně nebo naopak blokadě přístavů a přístupových tras nebo k vytvoření bezpečných zón či naopak minových přehrad.



Nástražný výbušný systém

Nástražný výbušný systém (NVS) – je systém, tvořený výbušninou, výbušným, nebo pyrotechnickým předmětem, zápalnou látkou a funkčními prvky iniciace, které jsou kombinovány s určitou zákeřnou nástrahou.



Výbuch zbloudilé námořní miny

Rumunským letoviskem Costinești na pobřeží Černého moře dnes dopoledne otřásl výbuch, který zřejmě způsobila námořní mina. K žádným závažným škodám nedošlo, existovaly ale obavy, že v moři plave další mina, napsal ukrajinský deník Ukrajinska pravda. Jeden muž utrpěl v důsledku exploze zranění, stěžoval si na určitou ztrátu sluchu, ale hospitalizaci odmítl.

ČTK, 14.8. 2023



Shrnutí a diskuze k první části

Která munice je nejvíce riziková?

V čem je nebezpečí nevybuchlé munice?



2. Zdroje nebezpečí nevybuchlé munice

Počáteční aktivace - diskuze

- 1) Jaké máte znalosti o zdrojích nebezpečí?
- 2) Jakou máte zkušenost?

Zdroje nebezpečí

- pozůstatky války
- pozůstatky vojenských výcvikových aktivit,
- nezodpovědné lidské jednání: sběr a hromadění nevybuchlé a nevybuchlé munice,
- jednání zločineckých skupin

Oblasti, kde docházelo k náletům za II. světové války



<https://tn.nova.cz/zpravodajstvi/clanek/339431-cesko-je-plne-nevybuchle-munice-neni-i-ve-vasem-okoli-mapa>

Pozůstatky války

Je možné najít různé druhy munice a zbraní

Granáty, střelivo, RPG, nevybuchlé pumy....



Video

Parta dětí najde v lese nevybuchlou municí. Nikomu nic neřeknou a snaží se ji rozebrat. Zbytky munice na závěr vhodí do otevřeného ohně a následuje výbuch, který děti těžce zraní. Příběh je inspirován skutečným příběhem a je varováním před podobným nebezpečným chováním. – Zdroj EDU

<https://edu.ceskatelevize.cz/video/1327-nebezpecne-situace-nalez-nevybuchle-munice>

Pozůstatky války

Munice je natolik zkorodovaná, že vlhkost může vniknout i dovnitř:

– oslabí pojistné mechanismy

– narušení obalu výbušnin, jejichž následnou reakcí s kovem může dojít k rekrystalizaci a tím ke značnému zcitlivění na mechanické podněty

– zneškodní iniciační mechanismus



Nálezy při stavebních pracích

- Při stavebních pracích objevili v areálu firmy v Hlučíně dělostřelecký granát ráže 152 mm německé výroby.
- Rok 2019



Při stavebních pracích objevili v minulém týdnu v areálu firmy v Hlučíně dělostřelecký granát ráže 152 mm německé výroby. | Foto: Kristina Neničková

Nálezy na Bruntálsku

- Dělostřelecké ráže 82 milimetrů na Osoblažsku patří k častým nálezům válečné munice. Místní zemědělci jim říkají „rybička“. Tyto jsou z obory u Dívčího Hradu. | Foto: Policie ČR
- 2019



Nález na železnici

- **Nález nevybuchlé munice z období druhé světové války dnes dopoledne zastavil dopravu na železnici nedaleko Osoblahy na Bruntálsku.**
- **2022**



Nález na železnici

- Plzeň / České Budějovice - K nevybuchlé munici z druhé světové války vyjžděli v sobotu do Plzně budějovičtí a tepličtí pyrotechnici.
- 2017



Nevybuchlá munice ve VVP

- **Ve středu 20. května 2009 oznámil zaměstnanec lesní správy Jince nález nevybuchlé munice asi kilometr severozápadně od obce Obecnice ve vojenském výcvikovém prostoru Jince.**



Nevybuchlá munice ve VVP

- Čtrnáct kilogramů pěchotní munice, třiadvacet ručních granátů, jedenáct raket a protitankových ručních zbraní a 170 exemplářů dělostřelecké munice.



Nevybuchlá munice ve VVP – po Sovětské armádě

- Na nevybuchlou municí lze natrefit v Ralsku i při houbaření a sběru dalších lesních plodů



Nevybuchlá munice
Zdroj: ČT24

Hromadění zbraní doma

- **Třiašedesátiletého muže z malé obce u Chotěboře na Havlíčkobrodsku obvinili kriminalisté z nedovoleného ozbrojování. Při domovní prohlídce u něj našli mnoho zbraní a střeliva a také chemické bojové látky. Některé zbraně muž držel nelegálně.**



Hromadění zbraní doma

- Nález v rekreační chatě na Brněnsku
- Majitel byl vášnivým sběratelem
- 2021



Hromadění zbraní doma

- Trutnov - Policejní zásahová jednotka zadržela muže z Trutnova podezřelého z ilegálního držení čtyř funkčních zbraní, více než 3 kg výbušniny TNT a téměř 7000 nábojů. Případ svým rozsahem podle policie nemá v Královéhradeckém kraji obdoby. Muži, kterému je 58 roků, hrozí za nedovolené ozbrojování až osm let vězení. Soud ho poslal do vazby.



Kriminální činnost

- **Policisté dopadli třicetiletého muže, který měl nedávno nastražit výbušný systém před vchod panelového domu v Horšovském Týně na Domažlicku. Informovali o tom ve středu odpoledne na sociální síti X. Podle dosud zjištěných informací bylo motivem činu vyřizování osobních sporů.**



Shrnutí a diskuze k druhé části

Která situace je nejvíce nebezpečná?

Kde je reálný výskyt?



3. Každodenní situace, při nichž můžeme přijít do styku s výbušnými a nebezpečnými předměty

Počáteční aktivace - diskuze

- 1) Co všechno víte o nebezpečných situacích?
- 2) Ocitli jste se někdy v takové situaci? Pokud ano, jak jste postupovali?
- 3) Víte, jak postupovat?

Video – Policie ČR

Nálezy válečné munice

<https://www.policie.cz/clanek/nalezny-valecne-munice-neberou-konce.aspx>

Jaké nebezpečí plyne při nálezech

Ohrožení osob

Výbuchem dojde k poškození zdraví osob nebo úmrtí, hrozba výbuchu nevybuchlé munice při neodborné manipulaci.

Předpokládané ztráty a škody na majetku a životním prostředí

V případě výbuchu poškození okolních objektů a zástavby, přerušení nebo omezení silniční a železniční dopravy a další dopravní komplikace, zhoršení dopravní obslužnosti v okolí nálezů munice z důvodu dopravních uzávěr.

Co dělat při nálezu nevybuchlé munice

- S nalezeným předmětem nijak nemanipulujte a ani se ho nedotýkejte, v těsné blízkosti nálezů nechejte dobře viditelné označení (kapesník apod.), případně pořídte fotografii,
- odstupte od nálezů do bezpečné vzdálenosti, (náboje minimálně 30 m, granáty 60 m, letecká puma i 250 m a více podle velikosti),
- zavolejte na tísňovou linku a řiďte se pokyny operátora tísňové linky (112 nebo 158) a sledujte místo nálezů,
- k místu nálezů nikoho nepouštějte a počkejte na příjezd hlídky PČR,
- hledači s detektorem kovů: v případě, že narazíte na munici nebo na jiné nebezpečné předměty, je nutné okamžitě **vyrozumět příslušné orgány a označit místo nálezů.**
- při nálezů letecké pumy může být vyhlášena evakuace, předpokládá se, že by se jednalo o evakuaci krátkodobou - doba strávená mimo domov nepřesahuje 24 hodin. **Neuposlechnutím výzvy k evakuaci ohrožujete svůj život.**

Co říká zákon, když najdeme výbušninu - zbraň

Každý, kdo nalezne zbraň, střelivo, munici anebo výbušninu, je povinen neprodleně oznámit jejich nález nejbližšímu příslušníkovi policie nebo útvaru policie, anebo orgánu místní samosprávy, který toto oznámení předá nejbližšímu útvaru policie.

S těmito předměty nálezce samostatně **nemanipuluje a neodnáší je z místa nálezu**, a to ani tehdy je-li sám držitelem zbrojního nebo muničního průkazu! Naopak nalezené doklady vydávané podle zákona o zbraních (zbrojní průkaz, průkaz zbraně, evropský zbrojní pas, muniční průkaz atd.) je nálezce povinen neprodleně odevzdat příslušníkovi policie nebo kterémukoliv útvaru policie, anebo orgánu místní samosprávy.

Postup v těchto případech upravují § 68 a § 70t zákona o zbraních, které představují úplnou a výlučnou právní úpravu nálezů dokladů podle zákona o zbraních, zbraní, střeliva, munice a výbušnin. V těchto případech nelze postupovat např. podle právní úpravy nálezů věci v občanském zákoníku a nález si přivlastnit. Na nálezce se rovněž nevztahuje např. povinnost vyhledat samostatně vlastníka těchto předmětů.

Co je podezřelé zavazadlo

S podezřelým předmětem - zavazadlem se můžete setkat v prostředcích městské hromadné dopravy, v čekárnách, na nádraží, na zastávkách, v parku, v supermarketech a na dalších místech. Jako podezřelé zavazadlo či předmět lze zpravidla označit balíček, kufřík, tašku atd., ke kterému se nikdo nehlásí, jehož obsah se nedá rozpoznat a svým umístěním vzbuzuje obavy. Vedle chemických, biologických a radioaktivních látek může takový obal ukrývat i nástražný výbušný systém.



Co dělat při nálezu podezřelého zavazadla

Vidíte-li na zastávce, v autobusu nebo kdekoli jinde zavazadlo, které evidentně nikomu nepatří, proveďte následující opatření:

- zachovejte klid a ustupte do bezpečné vzdálenosti,
- v žádném případě se zavazadla nedotýkejte, neotvírejte a nepřemisťujte jej (neodbornou manipulací by mohlo dojít k výbuchu, šíření nebezpečných látek, ke ztrátě kriminalistických stop atd.),
- kontaktujte odpovědného pracovníka (např. ostrahu objektu, řidiče MHD, průvodčího) a okamžitě jej o nález informujte,
- volejte tísňovou linku 112 či 158 a uveďte zde všechny potřebné informace (mimo základních údajů ke své osobě, místu a času nálezů i popis zavazadla a učiněná opatření),
- řiďte se pokyny operátora příslušné tísňové linky,
- upozorněte na vzniklou situaci též ostatní osoby ve vašem okolí.

Nález podezřelého zavazadla - video

<https://www.hzscr.cz/clanek/nalez-zavazadla.aspx>

Podezřelá zásilka

Může se stát, že obdržíte zásilku od neznámého odesílatele, která je navíc doplněna výhružným textem. Může se jednat také o zásilku, která zapáchá nebo po jejímž otevření zjistíte, že obsahuje např. bílý prášek.

Zejména ve Spojených státech amerických se v minulosti vyskytly případy rozesílání obálek s velmi nebezpečnou biologickou látkou v podobě bílého prášku.

doporučení:

- v žádném případě nezkoumejte obsah zásilky,
- zachovejte klid a ustupte do bezpečné vzdálenosti,
- volejte ihned tísňovou linku 112, 150 či 158,
- řiďte se bezvýhradně pokyny operátora příslušné tísňové linky,
- varujte ostatní osoby, aby se k podezřelé zásilce nepřibližovaly,
- buďte připraveni vyhovět výzvě k podrobení se případné lékařské prohlídce.

Podezřelá zásilka - případy

Na pražský registr řidičů přišla zásilka s podezřelým práškem

Do registru vozidel na pražské Pankráci přišla zásilka s podezřelým práškem. Do budovy tak přijeli hasiči, policie i epidemioložka. Látka nebyla nebezpečná, dál ji ale prozkoumají ještě odborníci v laboratoři.

Zdroj: https://www.idnes.cz/praha/zpravy/zasilka-prasek-registr-vozidel-hasici.A200102_133855_praha-zpravy_zuf

Podezřelá zásilka - případy

Kvůli „balíčku s drátky“ evakovali soud, bylo to novoroční přání
Policisté kvůli podezřelému balíčku evakovali šedesát lidí z budovy Krajského soudu v Českých Budějovicích a okolí. Na pomoc jim jeli i pyrotechnici z Prahy. Nakonec se ukázalo, že podezřelá zásilka nástražný výbušný systém pouze připomínala.

Zdroj: https://www.idnes.cz/ceske-budejovice/zpravy/evakuace-podezrely-balicek-krajsky-soud-ceske-budejovice.A181220_121649_budejovice-zpravy_khr

Nálezy při stavebních pracích

1. Zastavení prací: Pracovníci by měli okamžitě zastavit veškeré práce v postižené oblasti a vzdálit se na bezpečnou vzdálenost.

2. Oznamování:

- 1. Oznamte místním orgánům:** Nahlášení by mělo být provedeno místním orgánům odpovědným za odstraňování nevybuchlé munice, například policii nebo pyrotechnikům.
- 2. Oznamte vlastníka staveniště:** Informujte majitele staveniště a další odpovědné strany o situaci.

3. Zabezpečení oblasti:

- 1. Vytvoření bezpečné zóny:** Vytvořte bezpečnou zónu kolem místa nálezu a zamezte přístupu osobám na to neoprávněným.
- 2. Značení a vyznačení:** Značte oblast a vyznačte místo nálezu, aby bylo snadno rozpoznatelné.

4. Odborná pomoc:

- 1. Vyčkejte na odbornou pomoc:** Čekajte na příchod odborníků na odstraňování nevybuchlé munice, kteří mají potřebné znalosti a vybavení.

5. Evakuace: Pokud je to nezbytné, proveďte evakuaci obyvatel nebo pracovníků z okolních budov a oblastí.



Nálezy při výletech do lesa

Nalezení nevybuchlé munice během výletu do lesa může být nebezpečné a vyžaduje bezpečnostní opatření. Lesy mohou být místem, kde jsou zbytky munice ze starších konfliktů nebo vojenských cvičení. Zde jsou některá doporučená opatření v případě, že narazíte na nevybuchlou municí:

1. Nepokládejte ruce na nalezené předměty:

1. Pokud narazíte na podezřelý objekt, nezkoušejte ho ani nevybírejte. Nevybuchlá munice může být nestabilní a nebezpečná.

2. Oznamte místním úřadům:

1. Okamžitě informujte místní úřady o svém nálezu. To může být místní policie, hasiči nebo armáda. Nalezení nevybuchlé munice by mělo být nahlášeno co nejdříve.

3. Označení a vyznačení:

1. Pokud je to možné, zaznamenejte polohu nálezu a vyznačte místo tak, aby bylo snadno identifikovatelné pro odborníky.

4. Vzdalujte se bezpečně:

1. Obejděte nalezený objekt a vzdalte se co nejdále na bezpečnou vzdálenost. Nedovolte nikomu, aby se přiblížil k nalezenému předmětu.

5. Obezpečení oblasti:

1. Pokud je to možné, zabraňte přístupu ostatním do oblasti. Vytvořte dočasnou bezpečnostní zónu a informujte kolemjdoucí, aby se vyhnuli oblasti.

6. Vyčkejte na odbornou pomoc:

1. Po nahlášení očekávejte příchod odborníků na odstraňování nevybuchlé munice. Nedovolte nikomu, aby se pokoušel řešit situaci bez odborné pomoci.



Nálezy při výletech do lesa

https://www.youtube.com/watch?v=Qd-YUp_ZfFM

Shrnutí a diskuze ke třetí části

Která situace je nejvíce nebezpečná?

Kde je reálný výskyt?



4. Havárie, úniky škodlivých látok

Počáteční aktivace - diskuze

- 1) Co všechno víte o průmyslových haváriích a úniku nebezpečných látek?
- 2) Ocitli jste se někdy v takové situaci? Pokud ano, jak jste postupovali?
- 3) Víte, jak postupovat?

Důvody úniku nebezpečných látek

K úniku nebezpečných chemických látek může dojít z různých důvodů, a to především:

- **následkem působení člověka:** havárie způsobená ve výrobě, při skladování nebo nehodou při přepravě nebezpečné látky,
- **vlivem přírodních účinků:** k úniku látek dojde vlivem povodně, větru, sesuvem půdy apod.,
- **při teroristických útocích,**
- **následkem válečných operací.**

Chemické látky

Chemické látky

Nebezpečné chemické látky nebo směsi jsou látky nebo směsi, které za podmínek stanovených chemickým zákonem mají jednu nebo více nebezpečných vlastností. Jedná se zejména o průmyslové škodliviny, mohou být vstupní surovinou, meziproduktem, konečným výrobkem nebo vznikají při nežádoucí reakci látky s jinou látkou (např. při požáru, reakci s vodou).



Obr. 25 Výstražné symboly dle CLP

Typové scénáře

Pro účely stanovení Zóny havarijního plánování dle vyhlášky č. 226/2015 Sb. jsou havarijní projevy reprezentovány tzv. typovým scénářem, který charakterizuje zjednodušený průběh závažné havárie. Typovými scénáři pro tyto účely jsou:

- **toxický únik**, který je reprezentován dosahem smrtelných nebo nevratných účinků nebezpečných koncentrací uvolněné nebezpečné látky ve formě plynů, par nebo aerosolu do ovzduší,
- **exploze výbušnin a směsí**, která je reprezentována dosahem smrtelných nebo nevratných účinků způsobených tlakovou vlnou kondenzovaných výbušnin ve formě tuhých látek, kapalin a plastických výbušnin, látek ve formě želatiny nebo obecně látek charakteru výbušnin v jiné fázi než plynné nebo ve formě aerosolu),
- **výbuch mraku par**, který je reprezentován dosahem smrtelných nebo nevratných účinků způsobených tlakovou vlnou většího množství hořlavých par, hořlavého aerosolu nebo hořlavého plynu, které tvoří směs se vzduchem v oblasti mezi dolní a horní výbušností a se zpožděním doje k iniciaci takto vzniklého mraku),
- **fireBall z BLEVE**, který je reprezentován dosahem smrtelných nebo nevratných účinků způsobených tepelnou radiací v důsledku požárem zahřívání nádoby obsahující zkapalněný hořlavý plyn nebo lehce vroucí hořlavou kapalinu,
- **požár kapalin**, který je reprezentován požárem louže s dosahem smrtelných nebo nevratných účinků způsobených tepelnou radiací při požáru hořlavých kapalin s vysokým bodem varu a aerosolů které neobsahují vysoce těkavé složky,
- **podporování požáru**, který je reprezentován únikem kyslíku nebo jiného oxidačního činidla do okolí v takové míře, že může dojít ke vznícení materiálu, které normálně vysokou hořlavost nevykazují, popřípadě může dojít ke vzniku požáru).

Video - havárie

<https://www.youtube.com/watch?v=fk0NEhclrSw>

Varování obyvatelstva

Varování je souhrn organizačních, technických a provozních opatření zabezpečující včasné předání varovného signálu a varovné informace o reálně hrozící nebo již vzniklé MU ohroženému obyvatelstvu, vyžadující realizaci opatření na ochranu životů a zdraví obyvatelstva, majetku a životního prostředí.

Varovný signál je akustický signál se stanoveným časovým průběhem a kmitočtovou charakteristikou, který je určen k varování obyvatelstva před hrozící nebo nastalou mimořádnou událostí, nebezpečím nebo krizovou situací.

Varovná informace je informace, kterou se sdělují obyvatelstvu prvotní údaje o charakteru bezprostředního nebezpečí, vzniku nebo již nastalé mimořádné události, která je uložena v paměti elektronických koncových prvků varování (dále jen „EKPV“) a je předávána bezodkladně po vyhlášení varovného signálu.

Tísňová informace je souhrn organizačních, technických a provozních opatření k ochraně života, zdraví a majetku obyvatelstva, prostřednictvím které jsou obyvatelstvu předávány informace o zdroji, povaze a rozsahu nebezpečí a nutných opatření k ochraně života, zdraví a majetku předávána přímým hlasovým vstupem do EKPV z vyzumivacího centra (dále jen „VyC“) nebo cestou hromadných sdělovacích prostředků. Vyrozumění je souhrn organizačních, technických a provozních opatření zabezpečující včasné předání informací složkám IZS, orgánů, územní samosprávy a státní správy, PaPFO podle havarijních plánů nebo krizových plánů o hrozící nebo nastalé mimořádné události.

Varovné signály a co dělat

1. DŮLEŽITÁ TELEFONNÍ ČÍSLA TÍŠŇOVÉHO VOLÁNÍ

Důležitá telefonní čísla tísňového volání

Zjistíte-li mimořádnou událost (požár, havárii s únikem nebezpečné látky...), která ohrožuje osoby, majetek nebo životní prostředí, okamžitě volejte telefonní číslo

- 150 - Hasičský záchranný sbor ČR

Pomoc zdravotnické záchranné služby se vyžaduje při všech stavech ohrožujících život. Přivolává se prostřednictvím telefonního čísla

- 155 - Zdravotnická záchranná služba

Pokud jste svědky dopravní nehody nebo spáchání trestného činu, volejte telefonní číslo

- 158 - Policie ČR nebo 156 - Městská policie

Jednotné evropské číslo tísňového volání 112 je určeno především pro cizince a pro tísňové volání při rozsáhlých mimořádných událostech.

Při předávání zprávy na telefonní čísla tísňového volání uveďte:

- co se stalo,
- kde se to stalo,
- své jméno a číslo telefonu, odkud voláte.

Po ukončení hovoru vyčkejte na zpětný telefonát, kterým si operační pracovník ověří pravdivost nahlášené zprávy.

Varovné signály – ukázka I

„**Všeobecná výstraha**“. Tento signál je vyhlašován kolísavým tónem sirény po dobu 140 vteřin a může zaznít třikrát po sobě v cca tříminutových intervalech. Po tomto signálu následuje mluvená varovná informace, kterou se sdělují obyvatelstvu prvotní údaje o charakteru hrozícího nebezpečí. K poskytování varovné informace se využívají elektronické koncové prvky varování, které jsou schopné mluvenou informaci reprodukovat.

Ukázka: <https://www.hzscr.cz/clanek/varovani-obyvatelstva-v-ceske-republice.aspx>

Varovné signály – ukázka II

„**Požární poplach**“, který slouží ke svolání jednotek požární ochrany. Tento signál je vyhlašován přerušovaným tónem sirény po dobu 1 minuty.

Ukázka: <https://www.hzscr.cz/clanek/varovani-obyvatelstva-v-ceske-republice.aspx>

Varovné signály – ukázka III

„Zpravidla každou první středu v měsíci probíhá na celém území České republiky **akustická zkouška** provozuschopnosti JSVV. Ve 12:00 se sirény rozezní zkušebním nepřerušovaným tónem po dobu 140 sekund. Elektronické koncové prvky upozorní občany před začátkem zkoušky hlasově.

Ukázka: <https://www.hzscr.cz/clanek/varovani-obyvatelestva-v-ceske-republice.aspx>

Obecné zásady

2. OBECNÉ ZÁSADY

- **RESPEKTUJTE** a snažte se získávat informace z oficiálních zdrojů (rozhlas, televize, místní rozhlas, vyhláška obecního úřadu, pokyny zaměstnavatele apod.).
- **NEROZŠÍŘUJTE** poplašné a neověřené zprávy.
- **VARUJTE** ostatní ohrožené osoby ve svém nejbližším okolí, nezapomeňte na neslyšící osoby.
- **NETELEFONUJTE** zbytečně - telefonní síť je v situacích ohrožení přetížena.
- **NEPODCEŇUJTE** vzniklou situaci.
- **POMÁHEJTE** sousedům, zejména starým, nemocným a nemohoucím lidem.
- **UVĚDOMTE SI**, že největší hodnotu má lidský život a zdraví a až potom záchrana majetku.
- **UPOSLECHNĚTE** pokynů pracovníků záchranných složek.

Co dělat?

4. KDYŽ ZAZNÍ SIRÉNA

Níže uvedené pokyny platí jen tehdy, pokud zjevně nejde o povodeň nebo zemětřesení.

1) OKAMŽITĚ SE UKRYJTE

Vyhledejte ukrytí v nejbližší budově. Tou může být výrobní závod, úřad, kancelář, obchod, veřejná budova i soukromý dům.

Jestliže cestujete automobilem a uslyšíte varovný signál, zaparkujte automobil a vyhledejte ukrytí v nejbližší budově.

2) ZAVŘETE DVEŘE A OKNA

Když jste v budově, zavřete dveře a okna. Siréna může s velkou pravděpodobností signalizovat únik toxických látek, plynů, radiačních zplodin a jedů. Uzavřením prostoru snížíte pravděpodobnost vlastního zamoření.

3) ZAPNĚTE RÁDIO NEBO TELEVIZI

Informace o tom, co se stalo, proč byla spuštěna siréna a varováno obyvatelstvo a co dělat dále, uslyšíte v mimořádných zpravodajstvích hromadných informačních prostředků. V případě výpadku elektrického proudu využijte přenosný radiopřijímač na baterie. Tyto informace jsou sdělovány i obecním rozhlasem, popř. elektronickými sirénami.

5. CO DĚLAT, KDYŽ BUDE NAŘÍZENA EVAKUACE

- Dodržujte zásady pro opuštění bytu, vezměte si evakuační zavazadlo a včas se dostavte na určené místo.
- Dodržujte pokyny orgánů zabezpečujících evakuaci i při použití vlastních vozidel.

6. ZÁSADY PRO OPUŠTĚNÍ BYTU NEBO RODINNÉHO DOMU V PŘÍPADĚ EVAKUACE

- Uhaste otevřený oheň v topidlech.
- Vypněte elektrické spotřebiče (mimo ledniček a mrazniček).
- Uzavřete přívod vody a plynu.
- Ověřte, zda i sousedé vědí, že mají opustit byt.
- Dětem vložte do kapsy oděvu cedulku se jménem a adresou.
- Kočky a psy si vezměte s sebou.
- Ostatní domácí zvířata, včetně exotických zvířat, ponechte doma a dobře je předzásobte vodou a potravou.
- Vezměte evakuační zavazadlo, uzamkněte byt a dostavte se na určené evakuační středisko.

Evakuační zavazadlo

7. EVAKUAČNÍ ZAVAZADLO

Evakuační zavazadlo se připravuje pro případ opuštění bytu v důsledku vzniku mimořádné události a nařízené evakuace. Jako evakuační zavazadlo poslouží např. batoh, cestovní taška nebo kufr. Zavazadlo označte svým jménem a adresou.

Obsahuje zejména:

- Základní trvanlivé potraviny, nejlépe v konzervách, dobře zabalený chléb a hlavně pitnou vodu.
- Předměty denní potřeby, jídelní misku a příbor.
- Osobní doklady, peníze, pojistné smlouvy a cennosti.
- Přenosné rádio s rezervními bateriemi.
- Toaletní a hygienické potřeby.
- Léky, svítilnu.
- Náhradní prádlo, oděv, obuv, pláštěnku, spací pytel nebo přikrývku.
- Kapesní nůž, zápalky, šití a další drobnosti.

Havárie v chemickém závodě a JE

9. HAVÁRIE V CHEMICKÉM ZÁVODĚ S ÚNIKEM NEBEZPEČNÝCH LÁTEK

Nezbytná doporučení:

- Urychleně opusťte ohrožené místo.
- Co nejdříve se ukryjte v uzavřené místnosti.
- Uzavřete a utěsněte okna, dveře a další otvory.
- Vypněte ventilaci.
- Sledujte zprávy v hromadných informačních prostředcích.
- Připravte si prostředky improvizované ochrany osob.
- Připravte si evakuační zavazadlo.
- Budovu opusťte jen na pokyn.

10. HAVÁRIE V JADERNÉM ENERGETICKÉM ZAŘÍZENÍ S ÚNIKEM RADIOAKTIVNÍCH LÁTEK

Nezbytná doporučení:

- Co nejdříve se ukryjte v uzavřené místnosti (nejlépe ve sklepních prostorách), pokud možno na straně odvrácené od jaderného zařízení.
- Co nejdříve se ukryjte v uzavřené místnosti (nejlépe ve sklepních prostorách), pokud možno na straně odvrácené od jaderného zařízení.
- Uzavřete a utěsněte okna a dveře.
- Vypněte ventilaci a utěsněte další otvory.
- Sledujte zprávy v hromadných informačních prostředcích.
- Připravte si prostředky improvizované ochrany osob.
- Připravte si evakuační zavazadlo.
- Jodové přípravky (tablety) a prostředky individuální ochrany odeberte a použijte až na základě veřejné výzvy.
- Budovu opusťte jen na pokyn.

V případě radiační havárie jaderné elektrárny Dukovany a Temelín se obyvatelé, žijící v zóně havarijního plánování, řídí pokyny provozovatelů jaderných elektráren a orgánů státní správy a samosprávy.

Průmyslové havárie na území České republiky

Před 49 lety došlo k největší havárii v historii chemičky v Záluží u Litvínova. Dne 19. července 1974 ve večerních hodinách došlo k explozi výroby lihu, což byla událost považovaná za nejtragičtější v historii této oblasti. Exploze a následný požár způsobili celkem 17 lidských obětí a dalších 112 osob utrpělo vážná zranění. Většina obětí se nacházela v tramvajovém voze, který právě projížděl těsně kolem místa havárie v době neštěstí.

Havárie měla devastující dopad na okolí, poškodila 313 objektů, z nichž 220 byly rodinné domy.



Průmyslové havárie na území České republiky

Výbuch v Semtíně představuje nejtragičtější událost od roku 1984. Rozsah exploze byl natolik obrovský, že byl zaznamenán i v Hradci Králové, který je od skladu vzdálený 16 kilometrů. Překvapivě byl zaznamenán i v Chlumci nad Cidlinou a ve Chvalticích, které jsou od místa exploze vzdáleny dvacet tři kilometrů. Dne 28. května 1984 krátce před polednem došlo k explozi skladu střelného prachu, následované tlakovou vlnou, která způsobila smrt pěti lidí a zranění dvou set dalších. Příčinou této tragédie byla nedostatečná pozornost zaměstnanců při manipulaci s vozíkem přepravujícím střelný prach. Kromě materiálních škod na chemičce byly poškozeny i stavby v širokém okolí. I když většina střelného prachu byla několik dní před havárií odstraněna, výbuch zanechal obrovský kráter v zemi.



Průmyslové havárie na území České republiky

Dne 23. listopadu 1996 došlo k požáru tankoviště E a F rafinérie Litvínov České rafinérské, a.s., která se nachází v areálu Chmopetrol, a.s.

Skladovaným materiálem jsou výhradně benzinové nebo petrolejové frakce, mísí se zde následující: • automobilové benziny Super a Speciál s přídavkem olovnatých antidetonátorů, • automobilové benziny Eurosuper a Natural bez přídavků olovnatých antidetonátorů, • letecký benzin 78 bez olovnatých antidetonátorů, • letecký benzin 95 s přídavkem aviafluidu (aviaTEO). (požary.cz, 2010)



Průmyslové havárie na území České republiky

Ničivé povodně se v roce 2002 v Neratovicích nevyhnuly ani neratovické Spolaně, který se nachází blízko řeky Labe.

V tomto období došlo v podniku k sérií únikům nebezpečných látek ze dvou skladů



Zasažení chlórem

Tabulka 1 - chlor Cl₂

Příznaky zasažení, postup při první pomoci a fyzikálně chemické vlastnosti

Subjektivní příznaky	Objektivní příznaky	Doba působení minuty	Koncentrace ppm
Vnímání čichem	/	0,1	od 0,5 do 2
Dráždění očí a dýchadel	/	2-5	od 1
Tlak a bolest na hrudi, bolest hlavy, slabost, nevolnost	Zarudnutí spojivek, kašel, slzení	5-10	2
Pocit dušnosti a dušení	Překrvení a otok nosohltanu, rychlé povrchní dýchání, dušnost	15	4
Dušení, nevolnost a rozčilení	Mimo výše uvedených zrychlení a slábnutí tepu, zvracení, průjmy	5	5

Kašel, chraptot	0,1	6
Křečovitě zmodrání, nekoordinované pohyby, otok plic	2-3	20
Akutní rozedma plic, křeče	30	30
Akutní otok plic	15 možná doba latence několik hodin !	50
Bezvědomí	1	100

Postup při první pomoci

- Naprostý klid, zákaz kouření
- převléknutí a omytí postiženého,
- výplach očí borovou vodou
- inhalace vodní mlhy: vody, alkalické minerální vody nebo 1% roztoku zažívací sody ve vodě

Zasažení amoniakem

Subjektivní příznaky	objektivní příznaky	Doba působení minuty	Koncentrace ppm
Vnímání čichem	/	0,1 - 1	Od 0,02 do 30
Nepříjemný zápach, mírné dráždění nosu a nosohltanu	Mírné zarudnutí nosohltanu	2	50
Silné dráždění očí, nosu, nosohltanu	Zarudnutí spojivek a nosohltanu	120	100 až 200
Velmi silné dráždění	Zarudnutí spojivek, nosohltanu, slzení, kýchání	60	200 až 300
Neúnosné dráždění očí, nosu, nosohltanu, bolesti za hrudní kosti	Silné zarudnutí nosu, nosohltanu, spojivek, slzení, kýchání, kašel	0,1	360
Okamžité dráždění, nevolnost, bolesti hlavy	Kýchání, kašel, slzení, zvýšení dýchání	0,1	360 - 500
Okamžité dráždění, bolesti: za hrudní kostí, žaludku, očí; zmatenost a nevolnost, bolesti hlavy	Záchvaty kašle, zrudnutí v obličeji, pocení, krvácení z nosu, závratě, dušnost a nervové vzrušení	0,1	500 - 1000

Výše uvedené příznaky a křeče, zástava vylučování moči, ohrožení života	30	1000
Poruchy dýchání a krevního oběhu ohrožení života	2-5	1730
Poleptání horních cest dýchacích, otok plic, poruchy srdeční činnosti, poškození ledvin, perforace rohovky	do 30 - doba latence i několik hodin !	2450
Udušení následkem otoku plic, zástava dýchání Smrt	Do 10	5000
Postup při první pomoci	<ul style="list-style-type: none"> • Naprostý klid, zákaz kouření • převléknutí a omytí postiženého, • výplach očí borovou vodou • inhalace mlhy 1 % roztoku octa • mírnění kašle dostupným lékem 	

Zasažení formaldehydem

Tabulka 3 - formaldehyd HCHO

Příznaky zasažení, postup při první pomoci a fyzikálně chemické vlastnosti

Subjektivní příznaky	Objektivní příznaky	Doba působení minuty	Koncentrace ppm
Vnímání čichem	/	0,1 - 1	0,25
Silné dráždění očí, nosu a hrdla	Slzení, rýma a kašel	1	4 až 10
Nesnesitelné dráždění dýchadel	Překrvení spojivek a sliznic, slzení, kašel, zrychlené dýchání, otok nosohltanu	5	10 až 20
Nesnesitelné dráždění spojené s tlakem a bolestí hrudi, hlavy, bušením srdce, dušností	Slzení, kašel, pocení, krvácení z nosu, dušnost	5	5 až 33
Okamžité nesnesitelné bolesti hrudi, hlavy, poruchy orientace	Výše uvedené příznaky, nejistá chůze, zvracení	5	50 a více

Neklid, strach	Dušnost, zvracení, křeče, možný otok plic	5 možná doba latence i několik hodin !	100
----------------	---	--	-----

Postup při první pomoci

- Naprostý klid, zákaz kouření,
- převléknutí a omytí postiženého,
- vypláchnout oči a ústa vodou
- inhalace mlhy roztokem 0,5% amoniaku
- platí i pro další aldehydy

Zasažení oxidem siřičitým

Tabulka 4 - oxid siřičitý SO₂

Příznaky zasažení, postup při první pomoci a fyzikálně chemické vlastnosti

Subjektivní příznaky	Objektivní příznaky	Doba působení minuty	Koncentrace ppm
Vnímání čichem	/	0,1 - 1	od 1
Lehké dráždění	Pálení v ústech a mírné slzení očí	2	5
Okamžité dráždění	Jako výše a silné slzení očí	1	10
Silné dráždění očí	Kašel	2	20
Silné dráždění očí a dýchadel lze snést		5	50 až 100
	Ohrožení života	5	500
Dráždí vlhkou kůži	Smrt	10	1000
Postup při první pomoci	<ul style="list-style-type: none"> • Naprostý klid, zákaz kouření • převléknutí a omytí postiženého, • výplach očí borovou vodou • Inhalace vodní mlhy: vody, alkalické minerální vody nebo 1% roztoku zaživací sody ve vodě 		

Zasažení kyanovodíkem

Tabulka 5 - kyanovodík HCN

Příznaky zasažení, postup při první pomoci a fyzikálně chemické vlastnosti

Subjektivní příznaky	objektivní příznaky	Doba působení minuty	Koncentrace ppm
Vnímání čichem	/	0,1 - 1	1,5 až 5,5
Lehké dráždění nosu a očí	Slzení, rýma, pokašlávání	0,1	7 až 11
Silné dráždění v krku dýchacích cest, tlak na hrudní kosti	Zrychlené povrchní dýchání, pocení, zpomalení tepu	0,1	18
Nesnesitelné dráždění očí a dýchacích cest, bolesti hlavy, žaludku, nohou, celková slabost, pocit dušení	Kašel, slzení, rychlé dýchání, pocení, otok plic, zvracení, možný otok plic Ohrožení života	0,1	36
	Výše uvedené příznaky, častý otok plic Ohrožení života	0,1	72
	Výše uvedené příznaky, dušení smrt	5	90

Postup při první pomoci

- Naprostý klid, zákaz kouření,
- převléknutí a omytí postiženého
- pokusit se vyvolat zvracení
- nechat vypít hodně vody

Zasažení oxidem dusčitým

Tabulka 6 - oxid dusičitý NO₂ (oxid dusnatý*, nitrozní plyn*)

Příznaky zasažení, postup při první pomoci a fyzikálně chemické vlastnosti

Subjektivní příznaky	Objektivní příznaky	Doba působení minuty	Koncentrace ppm
Vnímání čichem	/	1 - 10	0,12 až 0,27
Mírné svědění nebo pálení v nose, kovová pachut' v ústech	Někdy slabá rýma	30	2 - 5
Značné dráždění dýchacích cest	Kašel, dušnost, zvýšená sekrece hlenů Někdy s dobou latence	5 300-4000	10 - 21
Výrazné dráždění, pocit sucha, svírání a škrábání v krku, bolest hlavy	Pokles krevního tlaku Častá zákeřná doba latence!	0,1 300-4000	50 - 60
Nesnesitelné dráždění, pocit dušení	Neutíšitelný kašel, dušnost	0,1	150
viz výše	Dušnost, šok, křeče Smrt	5	266
Postup při první pomoci	<ul style="list-style-type: none"> • Naprostý klid, zákaz kouření • převléknutí a omytí postiženého, • výplach očí borovou vodou • inhalace vodní mlhy: vody, alkalické minerální vody nebo 1% roztoku zaživací sody ve vodě 		

Zasažení sirovodíkem

Tabulka 7 - sirovodík H₂S (sulfan)

Příznaky zasažení, postup při první pomoci a fyzikálně chemické vlastnosti

Subjektivní příznaky	Objektivní příznaky	Doba působení minuty	Koncentrace ppm
Vnímání čichem	Zápach	1	Počínaje 0,3
	Odporný zápach	1	Od 20
	Bez zápachu otupení čichu	10	Přes 200
	Bez otravy	60	80
Bolesti únavy hlavy,	Edém plic	180 doba latence i několik dnů	
	Zanícení spojivek, kašel	300	50-80
Křeče, zvracení	Zúžení zornic	120	300
	Nebezpečí ohrožení života	5	500 - 700
Rychlá zástava dýchání	Rychlá smrt	0,1	Přes 1000
Postup při první pomoci	<ul style="list-style-type: none"> • při křečích dbát, aby neporanil jiného • převléknout a omýt vodou • nechat vypít hodně vody nebo mléka 		

Zasažení oxidem uhelnatým

Tabulka 8 - oxid uhelnatý CO

Příznaky zasažení, postup při první pomoci a fyzikálně chemické vlastnosti

Subjektivní příznaky	Objektivní příznaky	Doba působení minuty	Koncentrace ppm
Vnímání čichem – nelze	Bez zápachu	60	
Bolesti hlavy		60	2 000
Závratě		60	5 000
	Zvracení	60	10 000
	Hluboké bezvědomí	60	20 000
	Smrt	1	200 000
	Smrt	10	100 000
	Smrt	60	25 000
	Smrt	3000	1 000
Postup při první pomoci	v případech nadýchání zplodin hoření: <ul style="list-style-type: none"> kontrola průchodnosti dýchacích cest (vytažení jazyka, event. vyjmutí umělého chrupu) umělé dýchání jen nedýchá-li postižený sám nebo je-li dýchání nepravidelné a nedostatečné 		

Zasažení oxidem uhličitým

Tabulka 9 - oxid uhličitý CO₂

Příznaky zasažení, postup při první pomoci a fyzikálně chemické vlastnosti

Subjektivní příznaky	Objektivní příznaky	Doba působení minuty	Koncentrace ppm
Vnímání čichem	Bez zápachu		
Zvýšení dýchání	Zvýšení tepové a dechové frekvence	30	30 000
Dušení	Změna fyziologických ukazatelů	30	50 000
	Bezvědomí		80 000
	Smrt	10	nad 100 000
Postup při první pomoci	v případech nadýchání zplodin hoření: <ul style="list-style-type: none"> • kontrola průchodnosti dýchacích cest (vytažení jazyka a event. vynětí umělého chrupu) • umělé dýchání jen nedýchá-li postižený sám nebo je-li dýchání nepravdělné a nedostatečné 		

Nebezpečné látky v domácnosti

chlornan sodný - žíravina nebezpečná pro životní prostředí, využívána k dezinfekci a čištění odpadů (např. **Savo**),

kyselina chlorovodíková - žíravá látka, může způsobit vážné poleptání, přísada čističů WC (např. **Domestos**),

hydroxid sodný - silná žíravina, využívá se jako čistič sifonů a součást čisticích prostředků pro WC, kanalizaci apod. (např. **Krtek**),

kyselina octová - její 4% až 8% roztok je používán jako **kuchyňský ocet**; i v této nízké koncentraci může po vniknutí do oka způsobit jeho trvalé poškození,

peroxid vodíku - žíravá látka sloužící k dezinfekci.

Další velmi nebezpečnou skupinou jsou látky hořlavé, tj. **ethanol**, **aceton**, **toluen**, **benzín**, **barvy**, **laky**, **ředidla** a dále **propan-butan**, který je hojně využíván jako palivo do grilů, teplometů apod.



BEZPEČNOSTNÍ ZÁSADY PŘI NAKLÁDÁNÍ CHEMICKÝMI PŘÍPRAVKY

- skladujte prostředky mimo dosah dětí a domácích zvířat,
- uchovávejte přípravky pouze v originálních obalech, nikoliv v obalech od jiných přípravků, potravin nebo nápojů, aby nedošlo k záměně,
- neskladujte chemické prostředky na jednom místě společně s potravinami,
- dodržujte návody k použití, používejte předepsané ochranné pomůcky a nakupujte přípravky s ochranným uzávěrem,
- použité obaly likvidujte podle návodu výrobce.



ÚNIK ZEMNÍHO PLYNU

Zemní plyn je bez zápachu, proto se tzv. odorizuje, tj. přidávají se do něj páchnoucí plyny (např. ethylmerkaptan), aby bylo možno čichem zjistit jeho přítomnost ve vzduchu.

Zemní plyn sice neobsahuje jedovaté složky, ale při jeho nedokonalém spalování vzniká vysoce toxický oxid uhelnatý!

Pokud zemní plyn unikne do ovzduší, může vytvořit se vzduchem výbušnou směs, která se snadno vznítí a zapříčiní požár:

- při iniciaci ohněm (hořící zápalkou či svíčkou),
- elektrickou jiskrou (vypínačem elektrického osvětlení),
- od silně rozpálených ploch



Bezpečnostní opatření při úniku zemního plynu

- neprodleně zhasněte všechny plameny (sporák, svíčky, aromalampy apod.),
- otevřete všechna okna a dveře,
- ihned uzavřete všechny uzávěry plynu, popřípadě hlavní uzávěr plynu (HUP),
- nepoužívejte otevřený oheň, nezapalujte zápalky nebo zapalovač, nekuřte,
- nepoužívejte a nemanipulujte s elektrickými spotřebiči,
- nepoužívejte zvonky u dveří, telefony, výtahy,
- varujte všechny ostatní obyvatele ohroženého místa, kde došlo k úniku plynu,
- informujte pohotovostní a poruchovou službu dodavatele zemního plynu telefonem, který se nachází mimo dům či místo úniku zemního plynu,
- místo úniku zemního plynu je nutné zpřístupnit pracovníkům pohotovostní a poruchové služby dodavatele zemního plynu, kteří si v případě potřeby přivolají na pomoc pracovníky policie a hasičů.



Příznaky otravy Oxidem uhelnatým

• **Oxid uhelnatý** blokuje přenášení kyslíku krví, neboť jeho vazba s hemoglobinem (červeným krevním barvivem) je 240x pevnější než vazba s kyslíkem. Příznaky otravy oxidem uhelnatým, způsobené nedostatkem kyslíku, jsou bolesti hlavy, závratě, nevolnost, otupené myšlení a překrvení ve tváři. Při středně těžkých otravách dochází ke zvracení, ospalosti a celkové zmatenosti. V těžších případech se mohou objevit křeče, porucha vědomí, zmatenost, halucinace, poruchy srdečního rytmu a nakonec i smrt. Člověk otrávený oxidem uhelnatým není smrtelně bledý, ale má naopak třešňově červenou barvu.



Zásady ukrytí Při ÚNIKU NEBEZPEČNÉ CHEMICKÉ LÁTKY

Při úniku nebezpečných chemických látek je důležité ukryt se v nadzemním podlaží, protože některé chemické látky jsou těžší než vzduch. Pokud je patrné, ze které strany vane vítr, ukryjte se v místnosti na závětrné straně, kde nebudou okna přímo vystavena vlivu proudění vzduchu s nebezpečnou látkou.

Vybraný úkryt je potřeba upravit tak, aby nedošlo k průniku ohrožující látky dovnitř. V místnosti, kde se ukrýváte, je třeba uzavřít okna a dveře, vypnout větrací přístroje, utěsnit všechny otvory, zejména vývody větrání a klimatizace, dále utěsnit rámy oken a dveří. Předtím (máte-li dostatek času) zkontrolujte uzavření všech dalších oken a dveří v budově, aby nevznikal průvan a komínovým efektem nedošlo k rozšíření nebezpečné látky po budově. Nezapomeňte na utěsnění klíčové dírky a zejména otvoru pod dveřmi do místnosti. K utěsnění použijte lepicí pásy, namočené kusy látky (deky, prostěradla) a v krajním případě i vlastní oblečení.



Zásady ukrytí Při ÚNIKU RADIOAKTIVNÍ LÁTKY

Při úniku radioaktivních látek (např. při havárii v jaderné elektrárně) je nutné vyhledat místnost nejlépe ve sklepě nebo v suterénu, bez oken, která má co nejsilnější stěny. Aby nedošlo k průniku radiace, mimo výše uvedené utěsnění by všechna okna a dveře měly být překryty naskládanými cihlami, pytli s pískem, deskami, plechem nebo jinými neprostupnými materiály. Nesmí však být znemožněno dostat se bezpečně z úkrytu ven.

V obou případech zabezpečte poslech rádia nebo televize, případně připojení na internet (počítač, mobilní telefon). Zbytečně nevycházejte z budovy, nevolejte na tísňové linky, pokud není přímo ohrožen život váš nebo vašich blízkých. O případném opuštění úkrytu se dozvíte od orgánů obce prostřednictvím místního rozhlasu či jinými způsoby.



Ochrana dýchacích cest

V první řadě musíte ochránit vaše dýchací cesty (tzn. nos a ústa). K tomu použijte kus látky (přeložený kapesník, ručník, utěrka apod.), kterou navlhčete; k navlhčení můžete použít:

- obyčejnou vodu,
- v případě úniku čpavku přidejte kuchyňský ocet (poměr: 1 lžíce octu/1 litr vody),
- v případě úniku nebezpečné látky kyselé povahy přidejte zažívací sodu (poměr: 2 lžíce sody/1 litr vody).

Takto navlhčenou látku přiložte na nos a ústa a upevněte v zátylku šálou či šátkem.



Ochrana očí

Po ochraně dýchacích cest následuje ochrana očí. K tomu použijte:

- brýle uzavřeného typu (lyžařské, potápěčské, plavecké, motocyklové),
- případné větrací průduchy přelepte lepicí páskou,
- jestliže nemáte doma žádné brýle podobného typu, můžete použít obyčejný průhledný igelitový sáček, který přetáhnete přes hlavu a stáhnete tkanicí, příp. gumou v úrovni lícních kostí (nad nosem).



Ochrana hlavy

K ochraně hlavy použijte:

- čepici, kuklu, šálu, klobouk, šátek apod.,
- při jejich nasazování dbejte na to, aby vlasy byly úplně zakryty,
- totéž platí i u čela, krku a uší.



Ochrana rukou a nohou

Ruce můžete chránit:

- rukavicemi (gumové, kožené).

Na ochranu nohou použijte:

- nejlépe vysoké boty (kozačky, holínky).



Ochrana povrchu těla

K ochraně povrchu těla můžete použít:

- kombinézu, kalhoty, sportovní soupravu atd.,
- přes ně použijte např. pláštěnku, příp. dlouhý kabát,
- tyto oděvy dostatečně utěsněte u krku (použijte např. šálu), rukávů a nohavic (stáhněte např. provázkem nebo gumou).



CO DĚLAT PO NÁVRATU ZE ZAMOŘENÉ PROSTŘEDÍ

- odložte na chodbě, příp. v předsíni veškerý svrchní oděv včetně všech ochranných prostředků, které jste použili,
- vše uložte do igelitového pytle a zavažte jej,
- jestliže je to možné, pečlivě se osprchujte, utřete do sucha a oblékněte na sebe čistý oděv,
- nezapomeňte vyčistit uši, nos a provést výplach očí.

Shrnutí a diskuze ke třetí části

Která situace je nejvíce nebezpečná?

Kde je reálný výskyt?