Invakuace – způsob ochrany osob při havárii

Ing. Luboš Kotek, Ph.D., Vysoké učení technické v Brně;

prof. Ing. František Babinec, CSc., Risco;

Ing. Petr Bulíček, Univerzita Karlova;

doc. Ing. Petr Trávníček, Ph.D., Mendelova univerzita v Brně

Teze

- Omezení výstavby v blízkosti významných zdrojů rizika pro zajištění ochrany obyvatelstva není účinné.

Zákon č. 224/2015 Sb.:

Krajský úřad zajišťuje, aby se braly v úvahu cíle prevence závažných havárií a omezení jejich následků při

c) udržování **vzájemných odstupů mezi objekty a obytnými oblastmi, budovami a oblastmi navštěvovanými veřejností**, hlavními dopravními trasami, rekreačními oblastmi a územími chráněnými podle jiných právních předpisů, a to při územním plánování podle stavebního zákona.

Legislativní podpora

- Zákon č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému, v platném znění, požaduje, aby **v případě havárie právnická nebo podnikající fyzická osoba, která je vlastníkem, správcem nebo uživatelem budov, vůči svým zaměstnancům zajistila**:
- informování o hrozících mimořádných událostech a plánovaných opatřeních,
- **varování, evakuaci, popřípadě ukrytí**,
- organizování záchranných prací,
- organizování přípravy k sebeochraně a vzájemné pomoci.

Ve vyhlášce č. 380/2002 Sb. [3] je uvedeno, že „Evakuace se plánuje ze zón havarijního plánování objektů nebo zařízení s nebezpečnými chemickými látkami (dle zákona o prevenci závažných havárií).“

Informace z vnějšího havarijního plánu a informací pro veřejnost

- Když se ukrýváte v budově, zachovejte klid a jednejte bez paniky či hysterie.
- Případné netěsnosti oken utěsněte např. mokrými prostěradly nebo ručníky, oblepte izolepou nebo leukoplastí.
- Zapněte si rádio a televizi a zbytečně netelefonujte.
- Určitě si nezapomeňte připravit improvizované roušky a omezte pohyb. V případě průniku škodlivin do prostoru, ve kterém se ukrýváte, použijte prostředky improvizované individuální ochrany.
- Vodou navlhčené „roušky“ přiložené k nosu a ústům (např. ze složeného kapesníku, ručníku, utěrky apod). Stačit bude i navlhčená buničitá vata, několikrát přeložený toaletní papír, ubrousky a podobně.

Skutečné následky?

- Rychlost postupu čela mraku cca 100 m/min.
- Smrtelná koncentrace v budově se vzduchotechnikou do 2 min. od vzniku havárie.
- Smrtelná koncentrace v budově bez vzduchotechniky se zavřenými okny do cca 12 minut (budova se střední úrovní netěsností dle ČSN EN 15241).
- Mrtví v automobilech při průjezdu.

Pozn.: Norma ČSN EN 15241 je zrušena od roku 2018.

Legislativní opora?

Ministerstva vnitra-generálního ředitelství
Hasičského záchranného sboru České republiky
odbor ochrany obyvatelstva

Chování obyvatelstva v případě havárie s únikem nebezpečných chemických látek - příručka pro orgány státní správy, územní samosprávy, právnické osoby, podnikající fyzické osoby a obyvatelstvo

Úvod

Téměř každý den můžeme sledovat v médiích různá neštěstí, při kterých umírají lidé. Již jsme si zvykli, že v životě lidí mohou nastat neočekávané situace. Kromě živelních pohrom, jako jsou povodně, požáry, vichřice, sesuvy půdy, sněhové laviny, jsou pro Českou republiku pravděpodobné také havárie s únikem nebezpečných chemických látek. Definice pojmu **nebezpečná chemická látka** používaná v této příručce vyžaduje vyjádření z více hledisek a je uvedena v *části II a*.

Příručka je určena pro orgány státní správy, územní samosprávy, právnické osoby, podnikající fyzické osoby a obyvatelstvo v zónách havarijního plánování podle zákona č. 353/1999 Sb., kde je možnost úniku **nebezpečných chemických látek** s toxickými vlastnostmi. **Příručku lze využít ve všech obcích, neboť přes ně nebo v jejich blízkosti vede silnice nebo železnice.**

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.**

K úniku nebezpečných chemických látek může dojít prakticky všude. Mimo **stacionární** zdroje to mohou být i zdroje **mobilní**, kterými jsou dopravní prostředky, přepravující nebezpečné látky po silnicích, železnici, resp. na vodních tocích. Jejich únik nelze také vyloučit z potrubí a ze skládek Zatímco **největší**

Stávající stav - nejasnosti

- V krátké době po nehodě není možné ponechávat účinné ukrytí na organizaci HZS, nerozumná se jeví také evakuace obyvatel z budov. Jako nesmyslná se jeví také představa, že si veřejnost nebo zaměstnanci připravují prostředky improvizované ochrany.
- Pokyn [4] k izolaci místnosti páskami a zalepení klíčových dírek je vzhledem k nedostatku času a nepřipravenosti diskutabilní.
- Vyloženě nesprávná [4] je instrukce k poskytování první pomoci dýcháním z úst do úst v případě kolapsu při havárii s tox. látkami.
- Proto byl pro tvorbu plánu invakuace zvolen postup, který je popsán dále.

Definice problému - PO

- V normě ČSN ISO 8421-6 je evakuace definována jako **řádný odchod osob do bezpečného místa (při požáru nebo jiném ohrožení)**. Jedná se tedy o krátkodobý děj, kdy se osoby přesouvají po vyhlášení požárního poplachu podle evakuačního plánu do bezpečí po únikových cestách.
- Od toho je nutné odlišit pojem záchrany osob, kdy je pro přemístění potřebná pomoc (např. vyvedení za pomoci dýchací techniky).

Definice problému – ochrana obyvatelstva

- Pojem evakuace a ukrytí, který se vyskytuje např. ve vyhlášce č. 380/2002 Sb., je spojen především se zajištěním bezpečnosti v případě ozbrojeného konfliktu, povodně nebo jaderné události.

- viz **ochrana obyvatelstva** - plnění úkolů civilní ochrany, zejména varování, evakuace, ukrytí a nouzové přežití obyvatelstva a další opatření k zabezpečení ochrany jeho života, zdraví a majetku,

Definice problému – ochrana obyvatelstva

- I když jsou ve vyhlášce uvedeny úniky nebezpečných látek – tedy evakuace ze zón havarijního plánování objektů nebo zařízení s nebezpečnými chemickými látkami, další pokyny k této oblasti ve vyhlášce již nejsou pro tento typ evakuace nebo ukrytí vhodné.
- Ukrytím je ve vyhlášce č. 380/2002 Sb. považováno přesunutí do krytu (improvizovaného nebo stálého).

Definice problému – ochrana obyvatelstva

	Ochrana před účinky světelného a tepelného záření	Ochrana před pronikavou radiací a kontaminací radioaktivním prachem	Ochrana proti tlakovým účinkům zbraní hromadného ničení	Mimořádné události
Improvizované úkryty	x	x	x	
Stálé tlakově odolné úkryty			x	
Stálé tlakově neodolné úkryty	x	x	částečně	
Ochranné systémy podzemních dopravních staveb			x	x

Definice problému – ochrana obyvatelstva

- K úniku chemických látek najdeme informaci ve vyhlášce č. 380/2002 Sb., která uvádí, že „k individuální ochraně obyvatelstva před účinky nebezpečných škodlivin při mimořádných událostech se využívají **prostředky improvizované ochrany** dýchacích cest, očí a povrchu těla. Jedná se o jednoduché pomůcky, které si občané připravují svépomocí z dostupných prostředků a které omezeným způsobem nahrazují prostředky individuální ochrany“.

Nové vymezení pojmů

- **evakuace**: rychlý přesun osob ohrožených závažnou havárií do bezpečného místa dostatečně vzdáleného od místa havárie (obvykle použitelné pro havárie s tepelným zářením nebo pro pomalu se rozvíjející).
- **ukrytí**: přesun osob ohrožených závažnou havárií do bezpečných stavebních objektů – krytů (použitelné např. v případě havárií ve skladech nebo výrobách výbušnin).
- **invakuace**: přesun osob ohrožených závažnou havárií do bezpečných prostorů v rámci jednoho stavebního objektu, případně z venkovních prostorů do budov.
- Pojem invakuace se také používá pro případ zásahu při teroristickém činu v okolí budovy (např. školy), kdy dojde k samostatnému přesunu do bezpečných vnitřních prostor.

Plán invakuace - zjištění havárie

- Měření koncentrace neb. látek v technologii (skladu, výrobě) nebo na hranici objektu.
- Hustota a rozmístění čidel by měly být dostatečné, aby nemohlo dojít např. kvůli nepředpokládanému směru větru k nezaregistrování takové události.
- Informace o vysoké koncentraci by měla být předána na dispečink, velín nebo jiné trvale ovládané pracoviště, dále by měla být od vysoké koncentrace spuštěna posloupnost dalších kroků.

Plán invakuace - rozhodnutí o vyhlášení poplachu

- Poplach by měl být vyhlášen automaticky (max. po kontrole obsluhou na kam. systému).
- Kontrola situace na místě úniku někdy může znamenat velké zpoždění, které může být fatální.

Plán invakuace - informování

- Informování osob by mělo být zvukové a světelné, dobře slyšitelné i ve vnitřních prostorách.
- Pro informování řidičů motorových vozidel na silnicích zasažených mrakem tox. látek by mělo být zajištěno spuštění světelné signalizace a odklonění dopravy na jiné komunikace.

Plán invakuace - přesun osob

- Zaměstnanci provozovatele a zaměstnanci jiných právnických osob by se měli přesunout do prostor, které budou připraveny pro podobnou situaci a zabezpečení těchto prostor.
- Cesty do vnitřních prostorů určených k invakuaci by měly být označeny a osvětleny, vstupní dveře by měly být odblokovány.
- K cestě do těchto prostor by měli zaměstnanci využít ochranné masky.

Plán invakuace - zajištění bezpečných prostor

- Bezpečné prostory určené k invakuaci by měly být plynotěsné (indoor blow test).
- Odstavení vzduchotechnika - plynové detekce na vstupu do vzduchotechnického systému.
- Uzavření oken (případně neotevíratelná okna).
- Objem vnitřního bezpečného prostoru by měl být dostatečný (vzhledem k počtu osob uvnitř).

Kde by měl být řešen plán invakuace?

V okolí nejvýznamnějších provozů, kde konvenční přístup selhává.

Měl by být uvažován pro:

- citlivé objekty (školy, školky, nemocnice, domovy důchodců,…) a místa soustřeďování většího počtu osob (kina, divadla, kluby, sportovní a rekreační areály) – dle vyhl. č. 227/2015 Sb. a veř. infr. dle z. č. 183/2006 Sb.,
- objekty s trvalou přítomností osob (výrobní haly, hotely).

VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
FAKULTA STROJNÍHO INŽENÝRSTVÍ

Děkuji za pozornost