

<b>Ministerstvo vnitra - generální ředitelství Hasičského záchranného sboru České republiky</b>		
<b>Bojový řád jednotek požární ochrany - taktické postupy zásahu</b>		
Název:		<b>8</b>
<b>Zásah v silničním tunelu</b>	<b>Metodický list číslo</b>	<b>S</b>
	Vydáno dne: 4. prosince 2006	Stran: 5

## I.

### Charakteristika

- 1) Silniční tunel je liniový podzemní objekt, kterým prochází pozemní komunikace (silnice, dálnice nebo místní komunikace), umožňující plynulou a bezpečnou jízdu vozidel podcházením horských masivů, vodních překážek, osídlených oblastí, kulturně-historicky či ekologicky cenných území apod.; vyznačuje se uzavřeným příčným profilem.
- 2) Součástí silničního tunelu, např. v závislosti na jeho délce, uspořádání nebo větrání tunelu mohou být:
  - a) tunelová trouba - část tunelu, vymezená portály tunelu, kterou je vedena pozemní komunikace,
  - b) portál tunelu - část tunelu, která z vnějšku ohraničuje tunelovou troubu a utváří vjezdový, výjezdový nebo kombinovaný otvor tunelové trouby a prostor kolem něho,
  - c) tunelová propojka - příčná část tunelu, zpravidla navrhovaná jako částečně chráněná úniková cesta, jež spojuje dvě tunelové trouby mezi sebou ve vymezených vzdálenostech; může plnit funkci záchranné cesty a je zpravidla přetlakově větrána,
  - d) technologické vybavení tunelu - technické vybavení komplexu tunelu, sloužící ke zvýšení bezpečnosti a ochrany zdraví účastníků provozu i pracovníků provozovatele tunelu, bezpečnosti a plynulosti provozu na pozemních komunikacích a k zabezpečení odpovídajících podmínek pro výkon obsluhy a údržby pracovníky provozovatele; jeho části plní plně nebo částečně funkci bezpečnostního vybavení v souladu se závěry bezpečnostní dokumentace. Patří sem např. i technologické šachty nebo chodby pod vozovkou,
  - e) nouzový chodník - komunikační prostor v tunelové troubě pro chůzi osob, který slouží jako nechráněná úniková cesta, dále jako přístupová cesta ke vstupům záchranných cest, k SOS kabinám, k hydrantům požárního vodovodu a zároveň k provádění servisní činnosti,
  - f) nouzový pruh - přidružený pruh, umístěný vpravo ve směru jízdy, který umožňuje plně nebo částečně nouzové odstavení vozidel, popř. bezproblémový průjezd vozidel složek IZS,
  - g) nouzový záliv - rozšířený prostor tunelu pro nouzové odstavení vozidel, který se zřizuje po určitých vzdálenostech,
  - h) otáčecí záliv - rozšířený prostor tunelu, který umožňuje v tunelu nouzové otočení vozidel do protisměru,
  - i) nástupní plocha - zpevněná plocha, určená k soustředění sil a prostředků při zdolávání mimořádné události zpravidla před portálem tunelu, vně tunelové trouby; slouží k nástupu jednotek, složek IZS a jejich techniky,

- j) náhradní úniková cesta - úniková cesta, umožňující únik osob z tunelu mimořádným (nestandardním) způsobem, např. po žebříku, po skluzné tyči, oknem, technologickou šachtou nebo chodbou atd.,
  - k) záchranná cesta - část únikové cesty, chráněná od místa ohrožení v tunelové troubě požární dělicí konstrukcí; podle účelu a velikosti světlého průřezu rozeznáváme záchranné cesty pro osoby, záchranné cesty pro vozidla, záchranné cesty pro osoby a zásahová vozidla, záchranné šachty, resp. schodišťové objekty; záchranná cesta ústí na volné prostranství nebo do souběžné tunelové trouby a zpravidla je přetlakově větrána,
  - l) záchranná šachta - svislý nebo šikmý komunikační prostor, sloužící pro únik osob, popř. pro zásah složek IZS,
  - m) záchytné bezpečnostní zařízení - dopravní zařízení, určené k zachycení vozidel, jako jsou zábradlí, svodidla, vodící stěny, prahy a obrubníky, tlumiče nárazu atd.,
  - n) kabina SOS - uzavřený prostor hlásky nouzového volání, určený rovněž k umístění dalšího bezpečnostního vybavení,
  - o) nouzové osvětlení tunelu - člení se na náhradní osvětlení tunelu a nouzové únikové osvětlení tunelu,
  - p) náhradní osvětlení tunelu - je zajišťováno náhradním osvětlením tunelové trouby a plnohodnotnou funkcí všech dalších osvětlovacích soustav osvětlení tunelu; náhradní osvětlení tunelu umožňuje pokračování provozu komplexu silničního tunelu se stanovenými omezeními nebo zvýšení bezpečnosti provozu v tunelu při jeho uzavírání,
  - q) náhradní osvětlení tunelové trouby - je zpravidla zajišťováno funkcí vybraných svítidel normálního osvětlení pozemní komunikace tunelové trouby a je součástí náhradního osvětlení tunelu; uvádí se do funkce ve zvláštním režimu provozu tunelu při náhradním napájení elektrickou energií,
  - r) nouzové únikové osvětlení tunelu - je zajišťováno samostatnou soustavou únikových svítidel nebo všemi svítidly osvětlovacích soustav pro osvětlení únikových cest v komplexu silničního tunelu; je funkční ve všech režimech provozu tunelu při normálním i náhradním napájení komplexu silničního tunelu elektrickou energií; nouzové únikové osvětlení tunelu se člení na osvětlení záchranných cest, nouzové osvětlení nechráněných únikových cest v tunelu, částečně chráněných a chráněných únikových cest v tunelu a nouzové osvětlení únikových cest, které jsou příslušné technologickým prostorám.
- 3) Pro zajištění bezpečného provozu v tunelu, příp. pro zajištění efektivní pomoci v případě vzniku mimořádné události v tunelu dále může sloužit:
- a) systém dohledu (CCTV) - zabezpečuje vizuální informace zvláště o dopravních situacích v tunelové troubě a před portály; v případě mimořádných událostí poskytuje automaticky (prostřednictvím funkcí řídicího systému) vizuální informace o lokalitách, kde jsou mimořádné události identifikovány,
  - b) vodní hospodářství - zahrnuje požární vodovod, požární nádrže, čerpací stanice, standardní zásobování pitnou vodou technologických prostor s trvalou obsluhou a systémy odpadních vod,
  - c) provozně technický objekt tunelu (PTO) - nachází se zpravidla u jednoho či obou portálů tunelu; jedná se o objekt, do kterého jsou svedena ovládání technologie tunelu, jež je možno manuálně ovládat v případě mimořádné události,
  - d) systém větrání tunelu - zahrnuje systém provozního a havarijního větrání,
  - e) informační systém - souhrn zařízení poskytující informace pro uživatele tunelu pro běžné a mimořádné situace (značky, komunikační prostředky apod.).

- 4) Silniční tunely se dělí podle:
- délky** na krátké (do 300 m), střední (do 1000 m) a dlouhé (nad 1000 m),
  - příčného uspořádání** na obousměrné (v jedné tunelové trubě dva dopravní směry) a jednosměrné (v jedné tunelové trubě jeden dopravní směr),
  - typu větrání** na tunely s větráním přirozeným a nuceným, které může být podélné, polopříčné, příčné, popř. v kombinaci.
- 5) U požáru v silničním tunelu je předpoklad rychlého šíření zplodin hoření, rychlého rozšíření požáru a vysoké teploty (v extrémních případech více než 1000 °C). Zplodiny hoření jsou vysoce toxické vzhledem k výskytu a charakteru hořlavých látek v místě požáru (vozidla a jejich náklad, provozní náplně vozidel). Jejich množství a hustota kouře je zásadním faktorem, který ovlivňuje nasazení sil a prostředků a možnost provedení záchranných a likvidačních prací. Při požáru je ohrožen velký počet osob.
- 6) Hrozí zde nebezpečí výbuchu, jelikož se v místě požáru může nacházet vozidlo na plynový pohon nebo vozidla převážející nebezpečné látky a předměty.
- 7) Při požáru dochází k působení tepla na stavební konstrukce (povrch vozovky, odprýskávání betonu, odpadávání konstrukcí) a k jejich značnému tepelnému namáhání (ztráta únosnosti výztuže), současně může docházet k poruchám větrání.
- 8) Specifikace nebezpečí, které vycházejí z metodických listů Bojového řádu jednotek PO:
- nebezpečí fyzického vyčerpání,*
  - nebezpečí intoxikace,*
  - nebezpečí ionizačního záření,*
  - nebezpečí opaření,*
  - nebezpečí popálení,*
  - nebezpečí na pozemních komunikacích,*
  - nebezpečí přehřátí,*
  - nebezpečí psychického vyčerpání,*
  - nebezpečí výbuchu,*
  - nebezpečí zřícení konstrukcí,*
  - nebezpečí ztráty orientace,*
  - nebezpečí výbuchu výbušných látek a pyrotechnických směsí.*
- 9) Zásah v silničním tunelu je charakterizován těmito faktory:
- fyzicky náročná doprava technických prostředků na místo zásahu v tunelu,
  - stísněný prostor v případě hromadné havárie,
  - překonání značných vzdáleností, mnohdy pěšky, obtížný transport osob, prostředků,
  - malá viditelnost, sálavé teplo, silné zakouření,
  - komplikované odvětrávání prostoru,
  - neznámý počet ohrožených osob a pozdní reakce osob na vznikající nebezpečí,
  - problémy s komunikací mezi zasahujícími,
  - potřeba spolupráce s dohledovým pracovištěm a komunikace s ohroženými osobami v tunelu (informační systém).

## II.

### Úkoly a postup činnosti

- 10) O způsobu zásahu v silničním tunelu rozhodne:
  - a) druh události v tunelu - požár, nehoda bez požáru, jiná mimořádná událost,
  - b) množství a druhy postižených vozidel v tunelu (počet ohrožených osob, nebezpečný náklad atp.),
  - c) kategorie tunelu a bezpečnostní stavební úpravy tunelu,
  - d) typ a momentální stav systému větrání tunelu,
  - e) technologické vybavení tunelu.
- 11) Hlavní směry nasazení hasičů při požáru v:
  - a) obousměrném tunelu s příčným větráním - lze nasadit z obou stran na požár,
  - b) obousměrném tunelu s podélným větráním - nasazení ve směru proudění čerstvého vzduchu tunelem,
  - c) jednosměrný tunel s podélným větráním - nasazení ve směru proudění čerstvého vzduchu tunelem,
  - d) jednosměrný tunel s příčným větráním - lze nasadit z obou stran na požár,
  - e) pokud má tunel dvě tunelové trouby, provádí se zásah z druhé (nezasažené) tunelové trouby přes nejbližší záchranou cestu.
- 12) Kromě hlavních směrů nasazení je nutno pro záchranu osob počítat také s ostatními směry nasazení v místech předpokládaného výskytu osob, které jsou v tunelu.
- 13) Při zásahu je třeba zvážit hloubku vjezdu do zasažené tunelové trouby zásahovými automobily vzhledem k odvětrání tunelu, poloze místa hoření apod.
- 14) Při průzkumu je nutné zjistit:
  - a) polohu místa události (kilometrovník po 100 m), druh události,
  - b) stav evakuace, výskyt a počet ohrožených (pohřešovaných) osob,
  - c) situaci v dopravě (uzavření vjezdů do tunelu v obou směrech),
  - d) směr proudění plyných zplodin hoření (pásmo zakouření), posoudit odvětrávání tunelu,
  - e) počet a druhy vozidel nacházející se v tunelu,
  - f) výskyt vozidel přepravujících nebezpečný náklad, popř. na plynový pohon,
  - g) rozsah požáru a jeho šíření,
  - h) informace o stavu technického a technologického zařízení tunelu, zejména o funkci vzduchotechnického zařízení, možnosti jeho reverzace.
- 15) Při hašení požáru v tunelech je třeba:
  - a) zřídit štáb velitele zásahu, místo pro týl a k umístění a evidenci zraněných, označit místo pro leteckou záchrannou službu a ostatní složky IZS,
  - b) využívat dokumentaci zdolávání požáru a další dokumentaci o tunelu,
  - c) spolupracovat s dohledovým pracovištěm (provozovatel tunelu),
  - d) vyhlásit odpovídající stupeň poplachu, povolát dostatečné množství sil a prostředků,
  - e) zajistit vyproštění a záchranu osob, poskytnout první pomoc a vynést zraněné osoby z tunelu na předem stanovené místo nebo do nezasažené tunelové trouby; vytvořit pro tento úkol úsek,

- f) vytvořit nástupní prostor pro zásah, nutno počítat s použitím velkého množství dýchacích přístrojů, velkými vzdálenostmi a střídáním nasazených hasičů při zásahu,
- g) organizovat jištění zasahující hasičů,
- h) vést kontrolu o vstupu a výstupu hasičů ze zasažené tunelové trouby.

### **III.**

#### **Očekávané zvláštnosti**

- 16) Při požáru v silničním tunelu je nutno počítat s následujícími komplikacemi:
- a) s malou viditelností, s vysokými teplotami, toxicitou zplodin hoření, odprýskáváním betonové konstrukce tunelu,
  - b) s velkým množstvím vozidel a osob v zasaženém tunelu,
  - c) obtížným transportem zařízení, zraněných osob apod.,
  - d) možností výskytu nebezpečných látek a předmětů,
  - e) s velkou potřebou sil a prostředků a dlouhodobým nasazením jednotek,
  - f) s přítomností vozidel na plynový pohon,
  - g) s nedostatečným množstvím láhví se vzduchem pro dýchací přístroje,
  - h) s možností omezeného spojení pomocí radiostanic,
  - i) s omezeným pohybem v tunelu.