

## **příloha č. 11**

### **Studie koncepce požární bezpečnosti**

Modernizace trati Praha-Výstaviště (mimo) – Praha-Veleslavín (mimo)  
Řešený traťový úsek (Praha-Výstaviště) – Praha-Dejvice – Praha-Veleslavín

**Objednatel:**  
**METROPROJEKT Praha a.s.**  
**Argentinská 1621/36, 170 00 Praha 7**

**Praha, únor - červen 2021**

**Zpracoval ©**  
**KRASO<sup>®</sup> požárně technický servis, s.r.o.**  
**Bellušova 1864, Praha 5,**  
**tel. 257 317 653, 603 532 056**

Pořizování kopií tohoto materiálu nebo jeho částí je bez písemného souhlasu zpracovatele zakázáno a v případě zjištění pořízené kopie nebo opisu mimo nutné kopie určené pro posuzované činnosti a objekty bude postupováno podle autorského zákona.  
Tento materiál lze interpretovat pouze jako celek.

## Obsah

1.	Úvod.....	3
2.	Všeobecná část.....	3
2.1.	Trasa řešeného úseku.....	5
2.2.	Varianty navržených řešení železničních tras .....	5
2.3.	Organizace provozu a zajištění zásahu na celém řešeném úseku při mimořádných událostech.....	8
2.4.	Radiové spojení - požadavky.....	11
2.5.	Větrání tunelových staveb .....	12
2.6.	Operativně taktické studie .....	13
2.7.	Zásah jednotek požární ochrany v železničním tunelu – zásady posouzení.....	13
2.8.	Velení u zásahu.....	26
2.9.	Rozdíly mezi jednokolejnými a dvukolejnými tunely.....	26
2.10.	Délka tunelu.....	27
2.11.	Požární zatížení v tunelu a železničních soupravách.....	27
2.12.	Řídicí systém dopravy .....	28
2.13.	Možnost ohlášení požáru v tunelu .....	29
2.14.	Zásah jednotek požární ochrany v tunelu .....	29
2.15.	Nejsložitější varianta požáru .....	29
2.16.	Rizika a projednatelnost jednotlivých variant .....	30
2.17.	Příjezd jednotek požární ochrany k záchranným cestám (na povrchu) .....	30
2.18.	Popis jednotlivých železničních stanic a zastávek .....	32
3.	Závěr .....	40

## 1. Úvod

Předmětem tohoto materiálu je posoudit, zejména z hlediska požární bezpečnosti staveb, navrhované varianty zhotovení železniční tratě, zejména tunelových staveb v úseku mezi železniční zastávkou Praha-Výstaviště a stanicí Praha-Veleslavín (včetně).

Varianta, která byla zpracována v roce 2009, byla posouzena podle tehdy platných předpisů. Z tohoto důvodu je předmětem posouzení i tato varianta podle současně platných předpisů. Smyslem vyjádření hodnocení jednotlivých variant je možnost porovnání požadavků tak, aby při zadání podkladů pro zpracování dokumentace ve stupni územní řízení bylo možné zdůvodnit vybranou variantu.

Základem všech dále uvedených posouzení je zajištění podmínek bezpečné evakuace osob jak v tunelových troubách, tak v celé délce železniční trati. Všechna hodnocení respektují hledisko ekonomické, organizační, a to včetně podmínek přilehlých území železniční trati v jednotlivých variantách. Zde se jedná zejména o zohlednění nutných záborů pozemků nebo komunikací k záchranným cestám. V neposlední řadě je v dále uvedených hodnoceních respektováno také hledisko náročnosti provozu navržených zařízení, popřípadě stavebních částí tunelu.

Zpracovatelé jsou si vědomi, že projektanti musí respektovat nejen hledisko požární bezpečnosti, ale i celou řadu dalších podmínek z mnoha oblastí. Není proto vyloučeno, že v návaznosti na jiné rozhodné skutečnosti související s požadavky na výstavbu železniční trati, bude nutné některé varianty přehodnotit, čímž nelze vyloučit, že v tomto důsledku může dojít ke změně závěrů dále uvedených hodnocení jednotlivých variant.

## 2. Všeobecná část

Navržené varianty železniční trati se nachází v posuzovaném úseku Praha-Výstaviště – Praha-Veleslavín na území města. V zásadě lze konstatovat, že budou sloužit jako součást pražské integrované dopravy (PID). Železniční trať bude v posuzovaném úseku využívána jako doplnění tras linek autobusů, tramvají a metra MHD. Jak provozem (četnost jízd vlaků), tak využitelností cestujícími, se v zásadě jedná o další linku železniční dopravy, která je zčásti povrchová a zčásti podpovrchová, a je tedy srovnatelná s podmínkami požární bezpečnosti, které jsou uplatňovány pro projektování, výstavbu a provoz metra. Z tohoto pohledu se nejedná o typickou železniční trať mezi obcemi.

Z projektové dokumentace vyplývá a je jednoznačné, že se bude jednat výhradně o osobní dopravu.

Z výše uvedených důvodů se proto přistoupilo k porovnání předpisů platných pro kolejovou dopravu, a to železniční trati, tramvají a metra. Jedná se například o:

- ČSN 73 7508 – Železniční tunely;
- ČSN 73 7503 – Projektování a stavba tunelů městských drah;
- Zásady požární ochrany pro projektování a výstavbu pražského metra.

Současně lze konstatovat, že pro podzemní prostory je možné porovnat požadavky dále uvedených dvou předpisů, protože jak podmínky požární bezpečnosti, tak charakter požadavků na bezpečnost osob a zásah jednotek požární ochrany jsou i přes rozdílnosti obou prostorů v zásadě shodné nebo obdobné. Jedná se o:

- ČSN 73 7507 – Projektování tunelů pozemních komunikací;
- ČSN 73 7505 – Sdružené trasy městských vedení technického vybavení.

Výsledkem tohoto porovnání je shoda všech předpisů v prioritě – zajištění bezpečnosti osob, zejména jejich evakuace v případě vzniku požáru. Obsahově a smyslem se jednotlivá

ustanovení těchto předpisů shodují, základním rozdílem jsou odlišné možnosti řešení jak evakuace osob, tak podmínek pro příjezd a účinný zásah jednotek požární ochrany.

V předpisech pro projektování a výstavbu metra se v žádném ustanovení nepožaduje, aby byl zajištěn příjezd techniky jednotek požární ochrany k portálům. Tento požadavek je jednoznačně stanoven u tunelů železničních tratí.

U metra je absence požadavku na příjezd jednotek techniky požární ochrany k portálům logický, až na výjimky je metro v Praze podpovrchová doprava.

U železničních tunelů má požadavek na zajištění příjezdu techniky jednotek požární ochrany k portálům jednoznačné opodstatnění v tom, že vybavenost bezpečnostními prvky a rozsah technického zajištění (například větrání), jsou rozdílné a zejména je toto markantní ve stanicích železničních/metra. Současně je nutné také vzít v úvahu to, že na železničních tratích jsou tunely budovány v extravilánu v místech, která jsou jinak pro silniční dopravu nedostupná. V těchto případech je logické, že předpisy pro železniční tratě stanovují podmínku pro zajištění příjezdu techniky jednotek požární ochrany k portálům.

U tramvajových tratí, které prochází tunely určenými výhradně pro provoz tramvají, se požadavek na příjezd techniky jednotek požární ochrany k portálům nestanovuje. Toto lze vysvětlit tím, že v České republice se dosud dlouhé tunely pro tramvaje nestavěly a současně tím, že tramvajové trati až na výjimky jsou vždy v intravilánu, kde přirozenou cestou

je přístupnost portálů pro techniku jednotek požární ochrany zajištěna.

Exaktně posouzeno, požár v tunelu, tunelu stejného charakteru, bude probíhat vždy shodně a jeho parametry budou závislé na množství hořlavých látek kolejových vozidel. Další zásadní skutečností je, že zejména tunelové trouby metra musí být pro případ požáru větrány oproti ostatním tunelům kolejové dopravy, kde lze předpokládat odvod kouře a tepla přes portály do volného prostoru. Paradoxně tedy, na nejméně příznivé podmínky pro evakuaci osob a zásah jednotek požární ochrany v metru nejsou stanoveny požadavky na vstup hasičů tak přísně jako je tomu u železničních tunelů.

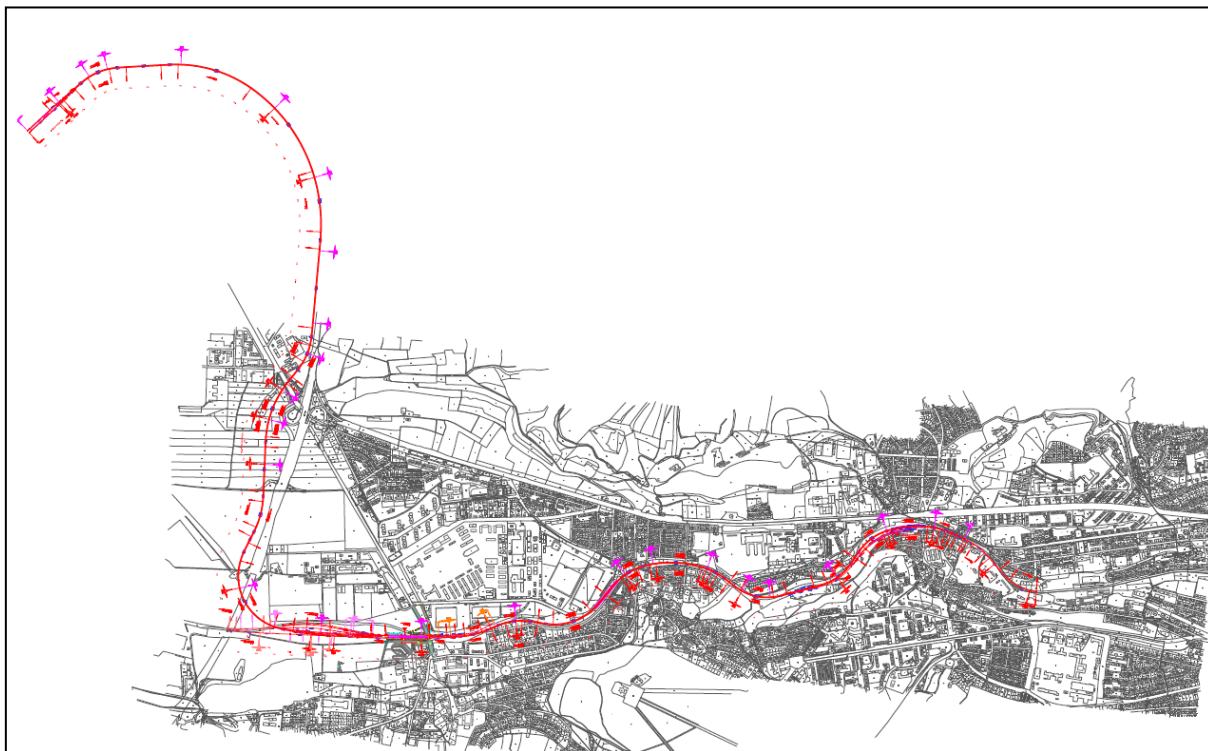
Požár v tunelu bude vždy ovlivněn nejen výše uvedeným požárním zatížením, ale také výškou tunelové trouby, průřezovou plochou a zejména výškovými poměry v podélném profilu, popřípadě způsobem větrání.

Z výše uvedeného lze konstatovat, že při dodržení zásady zajištění podmínek požární bezpečnosti, zejména pro evakuaci osob z tunelu a umožnění zásahu jednotek požární ochrany v tunelu, je z profesního hlediska vhodné v posuzovaném úseku železniční trati Praha-Výstaviště – Praha-Veleslavín, využít ustanovení výše citovaných předpisů pro kolejovou dopravu.

Posuzovaná trať s tunely není typickým železničním tunelem a vyžaduje posoudit obdobně jako jiné podzemní stavby pro kolejová vozidla a porovnat možnosti zásahu jednotek požární ochrany například se zásahy na metru.

## 2.1. Trasa řešeného úseku

Řešený úsek je k dispozici na plánu projektanta a pro orientaci v tomto materiálu se uvádí následující obrázek.



## 2.2. Varianty navržených řešení železničních tras

Pro posuzovaný úsek byla v letech 2007 – 2010 zpracována podkladová část a projektová dokumentace. Tato projektová dokumentace zohledňovala jednu trasu s jedním konkrétním řešením.

Na základě společenské poptávky a popřípadě dalších vlivů, které nejsou pro tento materiál důležité, byly projektantem vypracovány další varianty řešení trasy. Na výše přiloženém obrázku je předpokládané řešení trasy.

Z hlediska požární bezpečnosti a zásahů složek IZS při mimořádných událostech lze trasu řešeného úseku stručně popsat takto.

- **železniční stanice Praha - Bubny**
- km 0 začíná v Bubnech na nádraží kde je železniční stanice Praha – Bubny, nástupiště a koleje jsou cca 5 m nad okolním terénem, v úrovni terénu jsou provozní, technické a obchodní prostory, pro složky IZS je zde navržen výtah se záložním zdrojem, pro tuto železniční stanici jsou navrženy nástupní plochy minimálně 500 m<sup>2</sup>, které současně slouží i pro estakádu, která na tuto železniční stanici navazuje, součástí železniční stanice je i plnicí místo pro požární potrubí estakády,
- **estakáda**
- z této železniční stanice navazuje estakáda procházející zastavěným městským územím do železniční zastávky Výstaviště, na estakádě je navrženo požární potrubí, plnicí místa pro toto požární potrubí je navrženo jak v prostoru železniční stanice Praha – Bubny, tak na stěně technických prostorů železniční zastávky Praha – Výstaviště,

- **železniční zastávka Praha – Výstaviště**
- železniční zastávka Výstaviště má technický objekt a je situována do svahu, v uliční úrovni jsou navrženy nástupní plochy minimálně 500 m<sup>2</sup> pro techniku jednotek požární ochrany, které jsou navrženy zejména s ohledem na estakádu ze směru od železniční stanice Praha – Bubny, je zde navrženo plnicí místo pro požární potrubí estakády,
- následuje železniční trať ve volném terénu v zářezu, v jehož trase je místo pro najetí techniky složek IZS k portálu tunelu Stromovka, nájezd se požaduje provést tak, aby byl pro předurčenou techniku složek IZS pojízdný bez omezení, až do tunelu Stromovka,
- **tunel Stromovka**
- portál tunelu Stromovka má nástupní plochu pro techniku složek IZS nad portálem, plocha je minimálně 500 m<sup>2</sup> a z této plochy je příchod do úrovně kolejiště schodištěm, pro dopravu osob s nosítky nebo pro dopravu materiálu je navržena pracovní plošina, která musí mít dostatečnou únosnost, minimálně 600 kg,
- tunel Stromovka je dvoukolejný, nuceně nevětraný, má 3 únikové objekty, ke kterým jsou navrženy příjezdové komunikace pro techniku složek IZS a tento tunel končí před železniční stanicí Dejvice,
- **železniční stanice Praha - Dejvice**
- železniční stanice Dejvice má nástupiště cca 5 m pod úrovní terénu, z této železniční stanice bude možný přechod cestujících do stanice metra trasy A Hradčanská, trasa dále pokračuje do tunelu Veleslavín, příjezd pro složky IZS je po přilehlých místních komunikacích, které svými parametry vyhovují podmínkám pro techniku jednotek požární ochrany,
- **tunel Veleslavín**
- portál tunelu Veleslavín začíná u portálu technickým objektem, tunel je v této části dvoutubusový, v trase tunelu jsou záchranné cesty, jeden větrací objekt, záchranná schodiště, před vyústěním se oba tubusy spojují do dvoukolejného tubusu a tunel končí portálem před zastávkou Praha – Veleslavín,
- **železniční zastávka Praha - Veleslavín**
- železniční zastávka Veleslavín navazuje na severní portál Veleslavínského tunelu, v návrhu se jedná o stavebně uzavřenou halu, nástupiště je v úrovni vestibulu metra trasy A, stanice Veleslavín tak, aby cestující mohli plynule přejít mezi oběma stanicemi, oproti okolnímu terénu je stanice cca 4 m pod zemí, trasa dále pokračuje do železniční zastávky Praha - Liboc ve volném terénu,
- za touto železniční zastávkou je zřízena nástupní plocha minimálně 500 m<sup>2</sup> pro nájezd vozidel předurčených složek IZS do tunelu Veleslavín – severní portál, nájezd se požaduje provést tak, aby byl pro předurčenou techniku složek IZS pojízdný bez omezení, až do tunelu,
- **železniční zastávka Praha - Liboc**
- ve volném terénu ze stanice Praha – Veleslavín prochází trať obydleným územím do železniční zastávky Praha – Liboc, jedná se o otevřenou zastávku, ze které trať pokračuje volným terénem do železniční zastávky Praha – Ruzyně, k železniční zastávce je příjezd pro složky IZS po místních komunikacích, které svými parametry vyhovují podmínkám pro techniku jednotek požární ochrany,

- **železniční zastávka Praha - Ruzyně**
- z volného terénu je trať vedena do železniční zastávky Praha – Ruzyně, jedná se o otevřenou zastávku, trať dále pokračuje ve volném terénu do železniční zastávky Praha – Dlouhá Míle, k železniční zastávce je příjezd pro složky IZS po místních komunikacích, které svými parametry vyhovují podmínkám pro techniku jednotek požární ochrany,
- **železniční zastávka Praha - Dlouhá Míle**
- z volně vedeného prostoru mimo obydlené území je trať vedena do svahového zářezu, kde před zastávkou ústí do krátkého podjezdu 272 m a z něho do železniční zastávky Praha – Dlouhá Míle, jedná se o zastávku určenou pro přechod osob z autobusového terminálu a záchytného parkoviště P+R, včetně komunikačních cest do obchodního centra Šestka, z této železniční zastávky je navržen krátký podjezd 210 m, trať dále pokračuje ve volném terénu ve svahovém zářezu do tunelu letiště, k železniční zastávce je příjezd pro složky IZS po místních komunikacích, které svými parametry vyhovují podmínkám pro techniku jednotek požární ochrany,
- **tunel letiště**
- trať z volně vedeného svahového zářezu pokračuje do tunelu letiště a končí v železniční stanici Praha – Letiště Václav Havla, u portálu tunelu je navržena nástupní plocha minimálně 500 m<sup>2</sup> včetně příjezdových komunikací, tunel bude nuceně větrán společně a v systémových vazbách na železniční stanici Praha – Letiště Václav Havla,
- tunel spolu se železniční stanicí tvoří jeden požární úsek,
- **železniční stanice letiště – Letiště Václava Havla**
- ze železničního tunelu se stavebně přímo navazuje železniční stanice Letiště Václava Havla, která se nachází v podzemí. Komunikačně navazuje na letištní terminál. Jak tunel, tak prostor železniční stanice budou větrány společně.

## 2.3. Organizace provozu a zajištění zásahu na celém řešeném úseku při mimořádných událostech

Pro případ mimořádné události na celé řešené trase musí být v dalších stupních projektové dokumentace řešeny tyto stavy:

- a. vazby složek IZS při mimořádné události, řízení zásahu,
  - a. zejména se jedná o jednotky požární ochrany, systém řízení a velení zásahu,
  - b. HZSP SŽ jako místně příslušná jednotka provozovatele,
  - c. HZS hl. m. Prahy pokrývající svými stanicemi celou trasu,
  - d. HZSP Dopravního podniku hl. m. Prahy, která je začleněna do systému v těch místech, kde je vazba železniční trať / metro (železniční stanice Praha Bubny, železniční zastávka Praha – Dejvice, železniční zastávka Praha – Veleslavín)
  - e. HZSP Letiště Václava Havla jako jednotku začleněnou do systému ve vztahu k zásahu v tunelu letiště a železniční stanici Praha – Letiště Václava Havla,
- b. požár, horká událost,
- c. nehoda, studená událost,
- d. radiové frekvence složek IZS,
- e. radiové frekvence jednotek požární ochrany při společném zásahu,
- f. systém řízení železniční dopravy při vzniku mimořádné události na celé trase, dále pak vazby na systém řízení metra,
- g. vzájemný přenos signálů o stavech systémů elektrické požární signalizace mezi všemi složkami ve vazbě na místo události,
- h. vzájemné sdílení přenosu kamerových obrazů mezi jednotlivými jednotkami požární ochrany, včetně detekce polohy vzniku mimořádné události a možných obrazových či jiných informací jak podpory jak operačního, tak taktického řízení zásahu,
- i. stavy a ovládání větrání v tunelu Veleslavín v návaznosti na první zasahující jednotku požární ochrany,
- j. stavy zajištění dodávky vody do požárního potrubí v tunelech,
- k. systém vypínání elektrické energie v případě vzniku mimořádné události podle místa události,
- l. systém přístupnosti do všech prostorů pro jednotky požární ochrany při mimořádné události,
- m. zajištění orientačního a informačního systému včetně zajištění systémů nouzového osvětlení v tunelech a technických prostorech.

ad a)

vazby složek IZS při mimořádné události, řízení zásahu,

Zejména se jedná o jednotky požární ochrany, systém řízení a velení zásahu,

- HZSP SŽ jako místně příslušná jednotka provozovatele, tato jednotka má z hlediska času jízdy nejméně příznivou polohu hasičské stanice, pravděpodobně bude dojíždět v čase již rozvinutého a probíhajícího zásahu jinými jednotkami požární ochrany,
- HZS hl. m. Prahy, jednotka s územní působností pokrývající svými stanicemi celou řešenou trasu, hasičské stanice jsou rozmístěny tak, že mimo tunel letiště a železniční stanici Praha – Letiště Václava Havla budou mít pravděpodobně nejkratší časy jízdy, přičemž zejména v železničních tunelech se bude jednat o nutnou součinnost s řízením jak železničního provozu, tak řízení technologií podle aktuální
- HZSP Dopravního podniku hl. m. Prahy, která je začleněna do systému v těch místech, kde je vazba železniční trať / metro (železniční stanice Praha Bubny, železniční zastávka Praha – Dejvice, železniční zastávka Praha – Veleslavín)
- HZSP Letiště Václava Havla jako jednotku začleněnou do systému ve vztahu k zásahu v tunelu letiště a železniční stanici Praha – Letiště Václava Havla,



ad b) požár, horká událost, zde se bude jednat zejména o posouzení dostatečného množství vody a tlaku vody pro provedení zásahu, což je systém požárních potrubí na estakádě a v tunelech, dále se bude jednat o zajištění včasné evakuace osob z pásma zakouření a současně také o zajištění dostatečného počtu dýchací techniky pro provedení zásahu,

ad c) nehoda, studená událost, jedná se o nehody, vykolejení vlaku a další obdobné mimořádné události, při kterých je nutná místní znalost a současně také speciální vybavení, včetně zajištění přístupu pro zasahující složky, včetně zajištění jejich orientace,

ad d) radiové frekvence složek IZS, radiové frekvence budou pravděpodobně bez dalších požadavků na vybavení, bude se jednat o zavedený systém spojení složek IZS praktikovaný v rámci IZS v České republice,

ad e) radiové frekvence jednotek požární ochrany při společném zásahu, zde se bude jednat o vybavení tunelů a všech technických prostorů na trase zařízením umožňujícím radiové spojení všech předurčených jednotek požární ochrany, přehled radiových frekvencí a požadavků s tím spojených je uveden samostatně dále,

ad f) systém řízení železniční dopravy při vzniku mimořádné události na celé trase, dále pak vazby na systém řízení metra, kde se jedná o integrální propojení všech řídicích systémů s operačními středisky předurčených jednotek požární ochrany. Při mimořádné události musí být systémy nastaveny tak, aby nedošlo k eskalaci mimořádné události nebo lavinovému efektu. Podle místa mimořádné události musí být režimově zastaven provoz, v maximálním rozsahu se musí zajistit dojezd vlakových souprav do železničních stanic nebo zastávek, zejména se musí v maximální možné míře zabránit zastavení vlakové soupravy v tunelech. Celý tento systém vzájemného informování o vzniku mimořádné události se musí provázet s metrem a letištěm. Vzájemná informovanost u vzniku mimořádné události musí být obousměrná tak, aby po vyhodnocení mohla každá jednotka a její zřizovatel přijmou odpovídající opatření, byť by se jednalo například o informování cestujících veřejnosti o nemožnosti například na jiný způsob dopravy. Cílem tohoto požadavku je zabránění neúměrné koncentrace cestujících v uzlovém místě, snaha předejít vytváření následných možných kritických či krizových situací jako sekundárního projevu prvotní mimořádné události,

ad g) vzájemný přenos signálů o stavech systémů elektrické požární signalizace mezi všemi složkami (jednotkami požární ochrany) ve vazbě na místo události, což představuje nejen vzájemnou informovanost o stavu celé dotčené dopravní soustavy v Praze, ale také možnost včasné reakce vlastního provozu jednotlivých zainteresovaných subjektů. Příkladem může být požár v odbavovací hale letiště, kdy se musí uzavřít vstupy z železniční stanice do terminálu, na což musí zareagovat nejen dopravce železnice zastavením vlakových souprav na celé trase, ale také dopravce metra, který musí informovat cestující v metru o nemožnosti použít plánované spojení na letiště, aby nedošlo k přehlcení přestupních míst na železnici směrem na letiště,

ad h) vzájemné sdílení přenosu kamerových obrazů mezi jednotlivými jednotkami požární ochrany, včetně detekce polohy vzniku mimořádné události a možných obrazových či jiných informací jak podpory jak operačního, tak taktického řízení zásahu, bylo zástupci jednotlivých jednotek požární ochrany vzájemně na přípravném jednání odsouhlaseno a cílem je vzájemné

poskytování maximálního množství aktuálních informací jak pro zásah, tak také pro případnou reakci vlastních opatření na vzniklou mimořádnou událost,

ad i) stavy a ovládání větrání v tunelu Veleslavín v návaznosti na první zasahující jednotku požární ochrany, představuje vytvoření systému komunikace velitele zásahu s řídicím místem ovládání a to včetně možnosti manuálního ovládání z místa zásahu. Zde se musí předpokládat, že prvotní velení u zásahu v tunelech bude vždy provádět jiný velitel zásahu, než je velitel místně příslušné jednotky HZSP SŽ, tedy že nemá ani nemůže mít místní znalosti. Tato absence místních znalostí se požaduje nahradit systémem, který umožní aktuální manuální zásah nebo konzultaci s řídicím místem ovládání větrání podle potřeb a požadavků velitele zásahu. Větrání tunelu má zásadní vliv na možnost bezpečné evakuace osob z tunelu a konkrétní požadavky podle konkrétní situace nesnesou časovou prodlevu.

ad j) stavy zajištění dodávky vody do požárního potrubí v tunelech, představují splnění požadavku na zajištění zavodnění požárního potrubí do doby příjezdu první jednotky požární ochrany v případě vzniku požáru, horké události, Požární potrubí, jeho zavodnění, odvzdušnění a možnost okamžitého odběru vody musí být řešeno tak, zasahující jednotka nebyla nucena provádět žádné přípravné úkony a mohla se okamžitým nasazením vodních proudů soustředit na provedení účinného zásahu bez časové prodlevy. Součástí tohoto požadavku je také zajištění potřebného tlaku vody v požárním potrubí.

ad k) systém vypínání elektrické energie v případě vzniku mimořádné události podle místa události, představuje navržení takového řešení, aby v případě potřeby bylo možné dosáhnout beznapětového stavu v místě zásahu bez dalšího ohrožení zasahujících či zachraňovaných osob. Systém může být samočinný, manuálně ovládaný nebo dálkově ovládaný s podmínkou zajištěné komunikace mezi velitelem zásahu v místě mimořádné události a řídicím pracovištěm,

ad l) systém přístupnosti do všech prostorů pro jednotky požární ochrany při mimořádné události, představuje dvě základní podmínky. První je nutnost instalace klíčových trezorů požární ochrany do míst, kde se předpokládá příjezd jednotek požární ochrany a to včetně technických a technologických prostorů. Druhá je stanovení podmínky na osazení zámků všech dveří všech prostorů zámkovou vložkou s objektovým generálním klíčem. Cílem tohoto požadavku je umožnit vstup zasahujících hasičů bez ohledu na jednotku požární ochrany do každého prostoru bez časové prodlevy nebo vyžadující místní znalost.

Alternativním řešením tohoto požadavku je dálkové ovládání zámků všech dveří ve všech prostorech, což může být řešeno v návaznosti na místo vzniku mimořádné události.

Prostorů, které jsou pro vstup vázány na splnění dalších kvalifikačních požadavků, například trafostanice, měnírny a podobně, se uvedený požadavek netýká nebo musí být řešen s ohledem na konkrétní požadavky takového prostoru,

ad m) zajištění orientačního a informačního systému včetně zajištění systémů nouzového osvětlení v tunelech a technických prostorech, má základní dva cíle. Prvním cílem je jednoznačné a viditelné značení jednotlivých prostorů pro zasahující hasiče, obvykle popisem na vstupních dveřích, které musí být shodné s obsahem dokumentace zdolávání požárů, při popisu místnosti nebo prostoru lze používat zkratky obvyklé a nezaměnitelné. Informační systém musí zahrnovat také instalaci stanovených bezpečnostních značek. Druhým cílem je nutnost návrhu jednotlivých typů nouzových osvětlení, tedy orientační, pro únik osob a osvětlení prostorů s velkým rizikem. Nouzové osvětlení má zejména v tunelech významnou roli při evakuaci osob, proto musí být navrženo v dohodě s požadavky HZS hl. m. Prahy.

## 2.4. Radiové spojení - požadavky

Po společném projednání požadavků na radiové spojení mezi projektantem a zástupci předurčených jednotek požární ochrany se pro celou trasu v dotčených prostorech stanovují tyto požadavky. Požadavky na radiové spojení se vztahují také na technické prostory, ve kterých se předpokládá zásah jednotek požární ochrany.

*„Pro zabezpečení spojení v tunelové stavbě včetně technických, technologických a obslužných prostorů, včetně pokrytí nástupních ploch do cca 150m (dále jen tunelový komplex) nainstalovat anténní systém VKV 160 MHz, konkrétně frekvence objektového převaděče pro duplexní pár A8 s kmitočty Tx 164,95Mhz a Rx 160,35Mhz s CTCSS 189,9Hz (frekvence jsou uvedeny z pohledu převaděče).*

*Možnost připojení přenosného analogového převaděče s přípojnými místy na portálech, případně v dalších lokalitách. Anténní systém (vyzařovací kabel) rozdělit nezávisle do požárních úseků, aby v případě prohoření či poškození kabelů byla v dalších úsecích nadále možný provoz.*

*Pro možnost komunikace s operačním střediskem HZS ČR a pro součinnost v rámci analogové rádiové sítě se dále požaduje pokrytí tunelového komplexu frekvencemi*

*A4 Tx 164,90Mhz, Rx 160,30Mhz CTCSS 146,2Hz a*

*A12 Tx 165,15Mhz, Rx 160,55MHz CTCSS 103,5Hz.*

*Pokrytí pro digitální rádiový systém Pegas ve standardu TETRAPOL ve stejném rozsahu jako výše uvedené pokrytí pro analogový rádiový systém. Pro potřeby operačního řízení požadujeme minimálně možnost vstupu do 2 TKG, pro součinnostní komunikaci 1 TKG a pro vedení zásahu 2 TKG.*

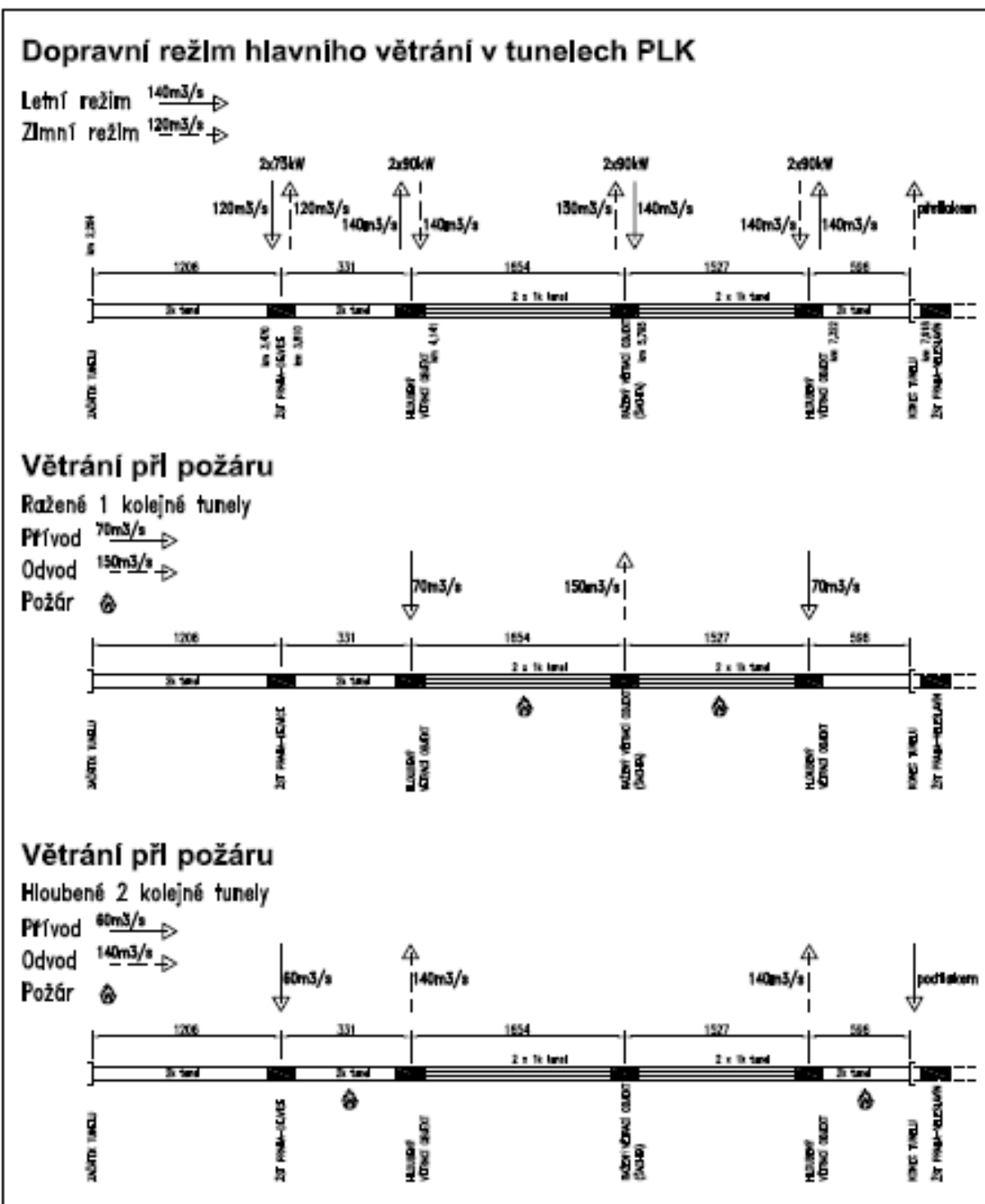
*Pro potřeby taktického řízení doplnit anténní systém v tunelovém komplexu také přípojnými body pro zapojení nezávislého digitálního převaděče IDR DRS Pegas ve stejném rozsahu jako u přenosného analogového převaděče.“*

Uvedené podmínky musí být splněny a respektovány ve všech dalších příslušných částech projektové dokumentace.

## 2.5. Větrání tunelových staveb

Větrání tunelů je základním kritériem jak pro bezpečnost osob v tunelu, zásah jednotek požární ochrany, tak také pro minimalizaci škod způsobených požárem a jeho negativními účinky, zejména tepelnými a pásmem zakouření.

Větrání tunelu Veleslavín je navrženo tak, aby bylo zajištění výše uvedených základních požadavků. Schéma viz dále. Větrání tunelu letiště je navrženo jako součást větrání shromažďovacího prostoru železniční stanice Praha – Letiště Václava Havla.



## 2.6. Operativně taktické studie

V dalším zpracování projektové dokumentace musí být zpracovány podrobné rozборы možností zásahu jednotek požární ochrany, které musí být provázány s obsahem požárně bezpečnostních řešení. Tyto rozборы se budou zpracovávat formou Operativně taktických studií podle podmínek uvedených v Metodickém návodu na zpracování dokumentace zdolávání požárů a požadavky předpisů.

Předpokládá se zpracování Operativně taktické studie pro:

	horká událost	studená událost
estakáda	ne	ano
tunel Stromovka	ano	ano
tunel Veleslavín	ano	ano
tunel letiště včetně železniční stanice	ano	ano

Předpokládané síly a prostředky pro jednotlivá vybraná místa řešeného úseku železniční tratě. Podklady jsou zpracovány na základě poskytnutých informací zástupců jednotlivých jednotek požární ochrany.

## 2.7. Zásah jednotek požární ochrany v železničním tunelu – zásady posouzení

Při jakékoliv mimořádné události na celé trase musí být zastaven železniční provoz a to ve vztahu na konkrétní provozní podmínky. Základem řešení musí být vždy hledisko dojetí vlakové soupravy do stanice nebo zastávky, aby cestující mohli vystoupit. Toto musí být řešeno vlakovým dispečinkem a projektová dokumentace musí být v tomto požadavku v dalších stupních takto řešena. Mimo jiné se tento požadavek týká identifikace polohy vlakové soupravy a možnost komunikace vlakového dispečinku se strojvůdcem.

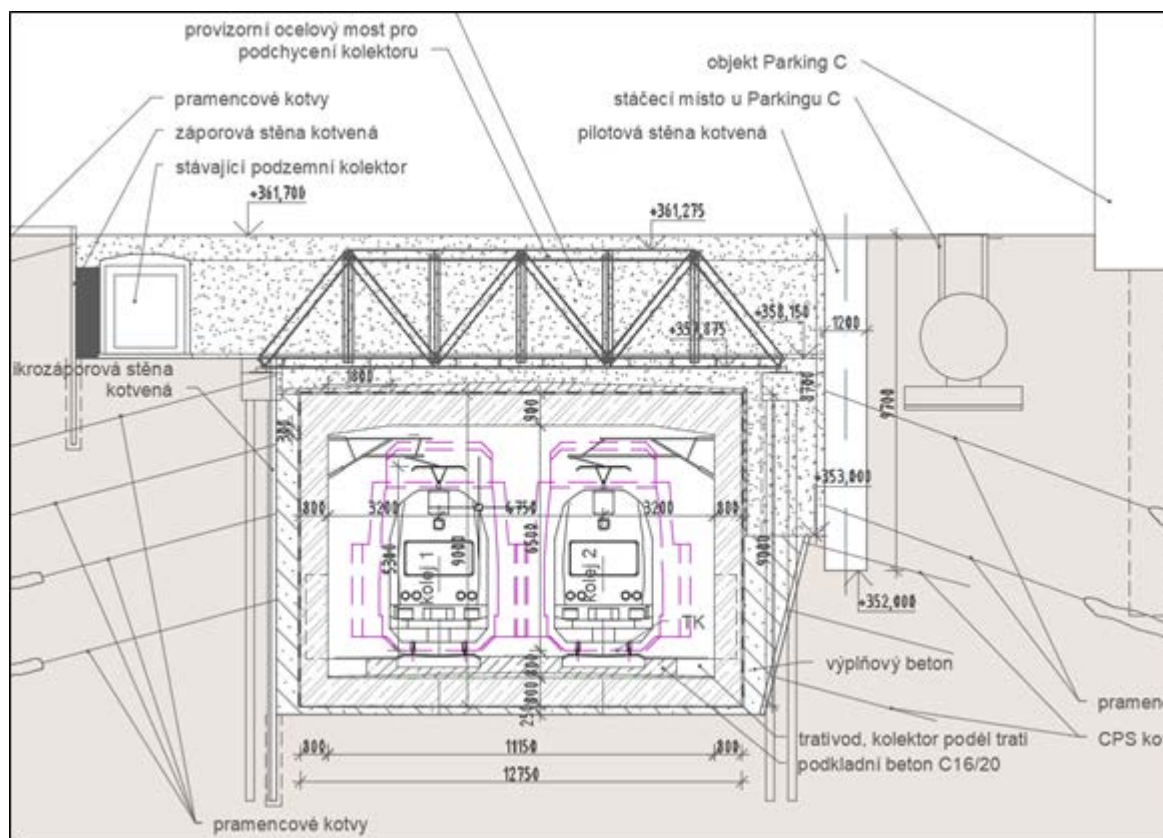
Ve vztahu k evakuaci osob v tunelech se předpokládá v případě nedojetí vlakové soupravy do stanice nebo zastávky:

- u tunelů jednokolejných evakuace osob s použitím záchranných cest do sousední tunelové trouby,
- u tunelů dvoukolejných je u železniční stanice Veleslavín navrženo nucené větrání v návaznosti na větrání objektu této stanice, u tunelu Stromovka se bude jednat o evakuaci osob v návaznosti na konkrétní situaci pohybu kouře a polohu, stratifikaci neutrální roviny,
- v tunelu u letiště je navrženo větrání společně s prostory podzemní železniční stanice.

Pro posuzování zásahu jednotek požární ochrany v železničních tunelech se stanovují tyto zásady a to jak pro tunely jednokolejné – jeden tubus, tak pro tunely dvoukolejné.

## Zhodnocení zásahu JPO v tunelu

Obvyklé rozměry dvoukolejné tunelové trouby vyplývají z následujícího obrázku.



Pro provedení hasebního zásahu v tunelu se předpokládá požár vlakové soupravy a hasební látka voda. To samozřejmě za splnění podmínky, že v tunelu bude prokazatelně přerušeno dodávka elektrické energie, samozřejmě vyjma napájení elektrických zařízení, jejichž funkce musí být i v průběhu požáru zachována.

Šířka tunelové trouby je přibližně šířka 11 m, výška přibližně 9 m. Na uvedenou šířku tunelové trouby nelze účinně nasadit více než 2 C proudy s kombinovanými proudnicemi takto:

- 1. proud C na hašení
- 2. proud C na hašení
- 3. proud C na zajištění hasičů u obou proudů a ochlazování horní vrstvy akumulovaného tepla pod vrcholem tunelové trouby.

### Spotřeba vody

Na stranu bezpečnosti se uvažuje s  $Q_{pr} = 500 \text{ l} \cdot \text{min}^{-1}$  po dobu 60 minut.

$$Q_{potř} = 3 \text{ proudy} \times Q_{pr} 500 \times 60 \text{ minut} = 90.000 \text{ l}$$

Uvedený objem potřeby vody je přibližně  $100 \text{ m}^3$ .

Počet družstev pro hašení požáru ND

Počet proudů na jedno družstvo ( $N_{prD}$ ) 2

Počet proudů N 3

Počet družstev  $N_D$  2

Počet stříkaček na hašení požáru  $N_A$

Výkon čerpadla  $Q_c$  2000

$N_A = Q/0,75 \cdot Q_c$	1
Počet hasičů k provedení hasebnímu zásahu $N_{HA}$	
Počet hasičů na 1 proud $k_i$	2
$N_{HA} = 1,25 \cdot (k_i \cdot N_{pr})$	8
Ochranná doba $T_o$ vzduchového dýchacího přístroje	
Počáteční tlak v láhvi (MPa)	30
Vodní objem láhve (l)	6,8
Plicní ventilace v l . min <sup>-1</sup>	35
Výpočet je včetně povinné rezervy 25%.	
Předpokládaná práce středně těžká	
Ochranná doba (min.)	43,71

V Metodickém návodu pro zpracování dokumentace zdolávání požárů (MV, GŘ HZS ČR, autor Dr. Ing. Zdeněk Hanuška) jsou uvedeny následující hodnoty pro prostory garáže. Tyto hodnoty byly převzaty pro uvažovaný požár v prostoru tunelu, kde by došlo k požáru železniční soupravy.

Při uvažovaném zásahu v šíři tunelové trouby je požadovaná intenzita dodávky vody 55 l . m . min.<sup>-1</sup>. Při určené lineární rychlosti šíření požáru 0,8 m . min.<sup>-1</sup> je v uvedeném dokumentu určena doba od nasazení do lokalizace 5 minut.

Údaje převzaty z Metodického návodu pro zpracování DZP

Intenzita dodávky vody na obvod	55 l . m . min <sup>-1</sup>
Intenzita dodávky vody na plochu	11 l . m <sup>-2</sup> . min <sup>-1</sup>
Plocha hašení	5 . 5 m = 25 m <sup>2</sup>
Obvod hašení	5 m
Potřebná intenzita dodávky vody na obvod	5 . 55 = 275 l . min <sup>-1</sup>
Potřebná intenzita dodávky vody na plochu	25 . 11 = 275 l . min <sup>-1</sup>
Průtok proudnicí TurboJet	375 l . min <sup>-1</sup>
Čas od nasazení do lokalizace	5 minut

Pro nasazení a spotřebu vody jsou stanoveny 3C proudy, u kterých je nutné počítat s průtokem vody proudnicí, což je 375 l . min<sup>-1</sup>.

Počet hasičů pro 1 C proud	2
Počet hasičů celkem	3 . 2 . 1,25 = 7,5 = 8 hasičů

Výše uvedené nasazení 2 C proudů na hašení a 1 C proudů na ochranu zasahujících hasičů je prokázáno jako dostatečné. Současně je uvažované nasazení 3 C proudů navrženo na základě praktických zkušeností a ze studia hašení požárů v tunelech.

Další požadavky:

- 4 hasiči pro provedení průzkumu v tunelu, popřípadě v jeho okolí,
  - 2 hasiči pro osazení čerpacího stanoviště pro doplňování CAS,
  - 1 hasič pro případné manuální ovládání větrání tunelu nebo železniční stanice.
- Celkem se tedy jedná o 12 + 4 + 2 + 1 = 19 hasičů.

Tyto síly a prostředky jsou uvedeny u jednotlivých vybraných míst na železniční trati. Uvedený počet hasičů u proudů je primární a je vždy splněn tak, aby po příjezdu a provedení průzkumu bylo možné začít požár hasit. Další uvedené činnosti budou plněny podle dojezdů jednotlivých jednotek požární ochrany.

Pro vlastní zásah jednotek požární ochrany v tunelu bude při požáru podle výše uvedených výpočtů potřeba:

- instalace požárního potrubí (viz ČSN 73 7508 – čl. 12.4.3 Vzdálenost mezi výtokovými ventily může být maximálně 80 m. Na obou koncích nezavodněného požárního potrubí se osazuje tlaková hrdlová spojka. Ukončení nezavodněného požárního potrubí se navrhuje v prostoru nástupní plochy. Požární nezavodněné potrubí se navrhuje podle ČSN 73 0873.); plnicí místo pro požární potrubí v tunelu se musí instalovat u každého portálu, kam je určen příjezd jednotek požární ochrany a současně se musí v projektové dokumentaci řešit zavodnění požárního potrubí v dotčeném úseku tak, aby toto bylo zavodněno nejdéle při příjezdu první jednotky požární ochrany na určené místo pro zásah,
- pro zásah v tunelu bude nutné nasadit 3 C proudy, to znamená minimálně 8 hasičů s tím, že se musí po cca 20 minutách uvažovat s jejich střídáním. Uvedené síly a prostředky jednotek požární ochrany toto umožňují. Dýchací technika je v CAS dostatečná pro uvedené střídání hasičů, popřípadě se povolá chemická služba se zásobou dýchací techniky.
- U tunelových propojek bude instalováno požární potrubí.

Zásoba vody pro hašení v tunelech bude zajištěna:

- v CAS jednotek PO, které budou na místo zásahu vyslány a současně
- v požárních nádržích pro tunely, vodní objem nádrže se podle ČSN 73 7508 požaduje minimálně 100 m<sup>3</sup>.

Nelze vyloučit, že v dalším stupni projektové dokumentace bude navrženo zřídit u požárních nádrží čerpadla, která ještě před příjezdem jednotek požární ochrany budou čerpat vodu do požárního potrubí v dotčené části tunelu, popřípadě i do požárního potrubí v železniční stanici.

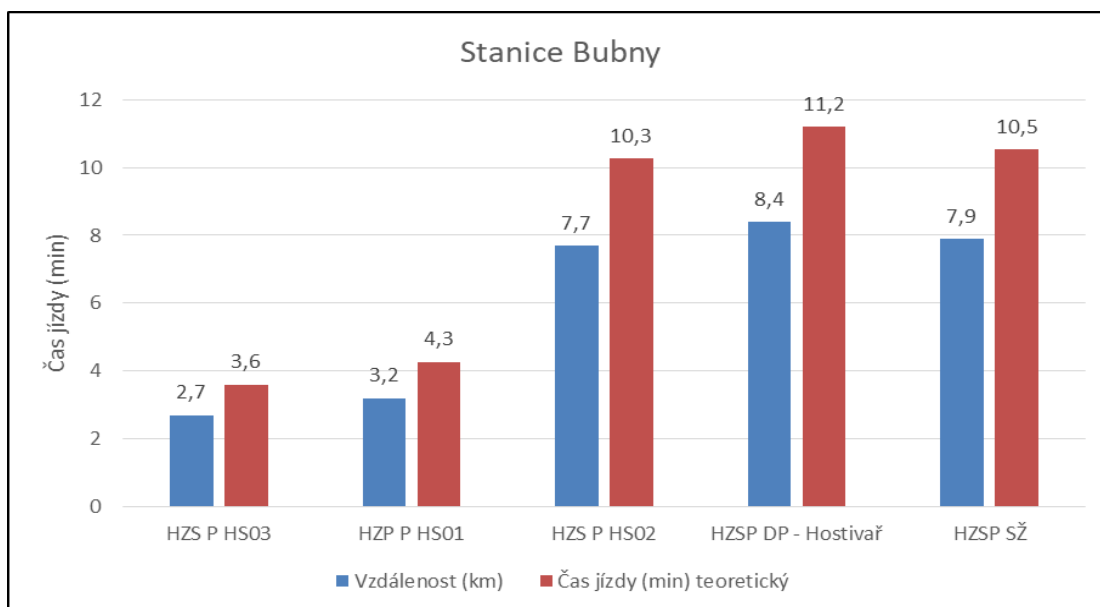
Vnější hydranty musí být vzdáleny nejdále 100 m od železniční stanice a 200 m mezi sebou. Potrubí DN minimálně 150 mm musí zabezpečit dodávku vody alespoň 14 l.s<sup>-1</sup>, u nejnepríznivěji položeného hydrantu musí být zajištěn statický přetlak 0,2 MPa. Doporučuje se vždy osazení nadzemního hydrantu DN150.



Celkový přehled o jednotkách, údaje z tabulky jsou použity v další části tohoto materiálu, tabulka ve větším formátu je přílohou tohoto materiálu.

Ořezací km trasy	Místo na trase	JPO	Vzdálenost (km)	Čas jízdy (min) teoretický	Čas jízdy (min) skutečný	Předpokládané SaP v L stupni PP HORKÁ UDÁLOST	Počet hasičů	Objem vody (l) v CAS
0,35	Stanice Bubny	HZS P HS03	2,7	3,6		2x CAS 20, CAS 32 1+5, 1+3, 1+1	12	12000
		HZP P HS01	3,2	4,3		2x CAS 20, 1+5, 1+3	10	4000
		HZS P HS02	7,7	10,3		2x CAS 20, CAS 32 1+5, 1+3, 1+1	12	12000
		HZSP DP - Horkivá <sup>2</sup>	8,4	11,2		CAS 20, CAS 30 1+5, 1+1	8	11200
		HZSP SZ	7,9	10,5		CAS 20, CAS 30, 1+3, 1+1	6	10500
						<b>Celkem</b>	<b>48</b>	<b>49700</b>
1,2	Zastávka Výstaviště	HZS P HS03	1,2	1,6		2x CAS 20, CAS 32 1+5, 1+3, 1+1	12	12000
		HZP P HS01	3,6	4,8		2x CAS 20, 1+5, 1+3	10	4000
		HZS P HS02	7,6	10,1		2x CAS 20, CAS 32 1+5, 1+3, 1+1	12	12000
		HZSP SZ	9,4	12,5		CAS 20, CAS 30, 1+3, 1+1	6	10500
						<b>Celkem</b>	<b>40</b>	<b>38500</b>
2,2	Tunel Střemovka portál Střemovka	HZS P HS03	2,6	3,5		2x CAS 20, CAS 32 1+5, 1+3, 1+1	12	12000
		HZP P HS01	4,5	6,0		2x CAS 20, 1+5, 1+3	10	4000
		HZS P HS02	6,8	9,1		2x CAS 20, CAS 32 1+5, 1+3, 1+1	12	12000
		HZSP SZ	11	14,7		CAS 20, CAS 30, 1+3, 1+1	6	10500
						<b>Celkem</b>	<b>40</b>	<b>38500</b>
3,4	Tunel Střemovka portál Dejvice	HZS P HS03	4,2	5,6		2x CAS 20, CAS 32 1+5, 1+3, 1+1	12	12000
		HZP P HS02	5	6,7		2x CAS 20, CAS 32 1+5, 1+3, 1+1	12	12000
		HZS P HS01	5,7	7,6		2x CAS 20, 1+5, 1+3	10	4000
		HZSP DP - Horkivá <sup>2</sup>	10,7	14,3		CAS 20, CAS 30 1+5, 1+1	8	11200
		HZSP SZ	16,4	21,9		CAS 20, CAS 30, 1+3, 1+1	6	10500
						<b>Celkem</b>	<b>48</b>	<b>49700</b>
7,9	Portál tunela V dělařin Stanice Velešlavín	HZP P HS02	3,5	4,7		2x CAS 20, CAS 32 1+5, 1+3, 1+1	12	12000
		HZS P HS03	10,1	13,5		2x CAS 20, CAS 32 1+5, 1+3, 1+1	12	12000
		HZSP DP - Zlíchín	8,7	11,6		CAS 20, 1+5	6	2200
		HZSP SZ	18,4	24,5		CAS 20, CAS 30, 1+3, 1+1	6	10500
						<b>Celkem</b>	<b>36</b>	<b>36700</b>
13,66	Stanice Dlouhá Mlýnská	HZSP LP	3,7	4,9		2x CAS 30, 1+3, 1+3	8	8500
		HZP P HS02	4	5,3		2x CAS 20, CAS 32 1+5, 1+3, 1+1	12	12000
		HZS P HS08	17	22,7		2x CAS 20, CAS 32 1+5, 1+3, 1+1	12	12000
		HZSP SZ	27,5	36,7		CAS 20, CAS 30, 1+3, 1+1	6	10500
						<b>Celkem</b>	<b>38</b>	<b>43000</b>
16,1	Portál tunela LVH	HZSP LP	0,75	1,0		2x CAS 30, 1+3, 1+3	8	8500
		HZP P HS02	8,1	10,8		2x CAS 20, CAS 32 1+5, 1+3, 1+1	12	12000
		HZS P HS08	19,7	26,3		2x CAS 20, CAS 32 1+5, 1+3, 1+1	12	12000
		HZSP SZ	24	32,0		CAS 20, CAS 30, 1+3, 1+1	6	10500
						<b>Celkem</b>	<b>38</b>	<b>43000</b>
16,9	Stanice LVH	HZSP LP	1,7	2,3		2x CAS 30, 1+3, 1+3	8	8500
		HZP P HS02	8,5	11,3		2x CAS 20, CAS 32 1+5, 1+3, 1+1	12	12000
		HZS P HS08	20,5	27,3		2x CAS 20, CAS 32 1+5, 1+3, 1+1	12	12000
		HZSP SZ	26,4	35,2		CAS 20, CAS 30, 1+3, 1+1	6	10500
						<b>Celkem</b>	<b>38</b>	<b>43000</b>

## Vzdálenosti jízdy jednotek požární ochrany a časy jízdy – železniční stanice Bubny



Počet hasičů	Objem vody (l) v CAS
12	12000
10	4000
12	12000
8	11200
6	10500
<b>48</b>	<b>49700</b>

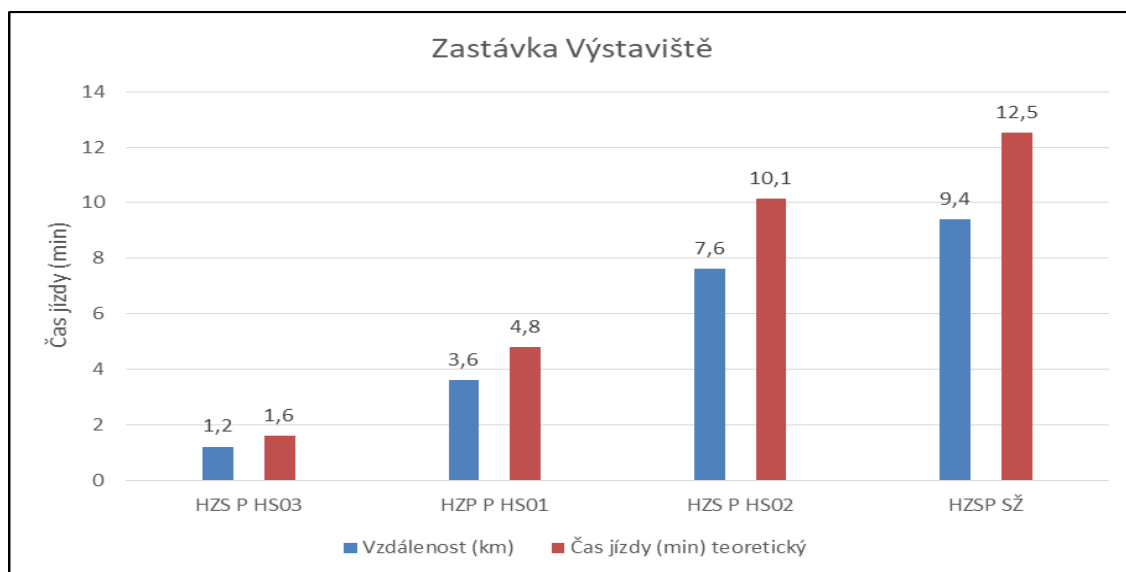
JPO	Předpokládané SaP v I. stupni PP HORKÁ UDÁLOST
HZS P HS03	2x CAS 20, CAS 32 1+5, 1+3, 1+1
HZP P HS01	2x CAS 20, 1+5, 1+3
HZS P HS02	2x CAS 20, CAS32,1+5, 1+3, 1+1
HZSP DP - Hostivař	CAS 20, CAS 30 1+5, 1+1
HZSP SŽ	CAS 20, CAS 30, 1+3, 1+1

Na místo se dostaví 48 hasičů a zásoba vody v CAS bude 49 700 litrů vody. Předpokládá se, že tyto síla a prostředky budou postačovat k provedení zásahu při požáru jak vlakové soupravy, tak také při požáru v technických prostorech.

Současně se předpokládá, že uvedené síly a prostředky jednotek požární ochrany budou postačovat pro zásah technického charakteru.

Jednotka HZSP DP je uvažována vzhledem k návaznostem na prostory metra.

## Vzdálenosti jízdy jednotek požární ochrany a časy jízdy – železniční zastávka Výstaviště



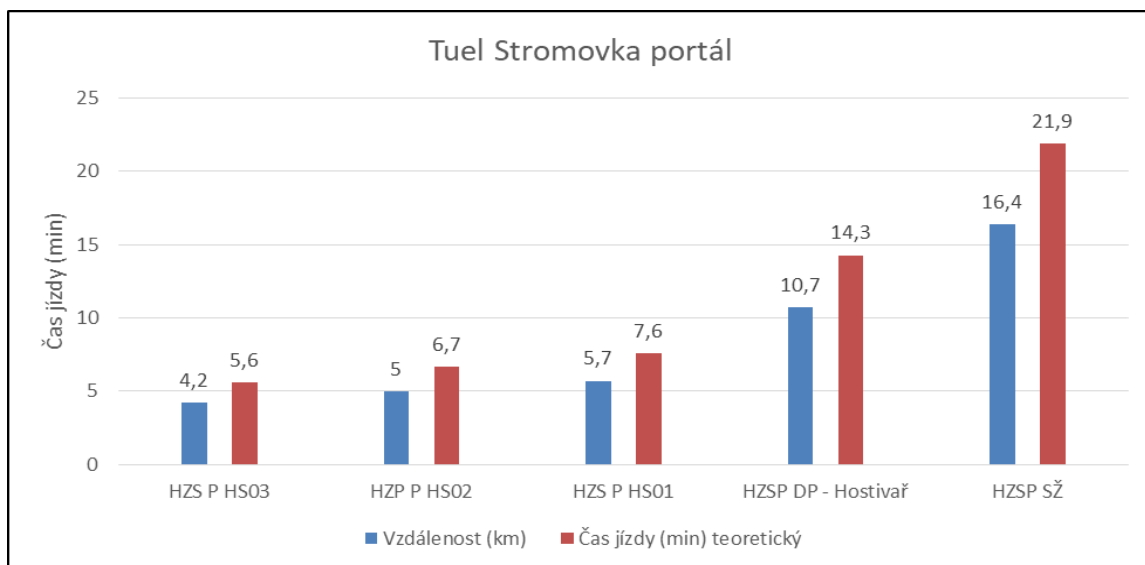
Počet hasičů	Objem vody (l) v CAS
12	12000
10	4000
12	12000
6	10500
<b>40</b>	<b>38500</b>

JPO	Předpokládané SaP v I. stupni PP HORKÁ UDÁLOST
HZS P HS03	2x CAS 20, CAS 32 1+5, 1+3, 1+1
HZP P HS01	2x CAS 20, 1+5, 1+3
HZS P HS02	2x CAS 20, CAS32,1+5, 1+3, 1+1
HZSP SŽ	CAS 20, CAS 30, 1+3, 1+1

Na místo se dostaví 40 hasičů a zásoba vody v CAS bude 38 500 litrů vody. Předpokládá se, že tyto síla a prostředky budou postačovat k provedení zásahu při požáru jak vlakové soupravy, tak také při požáru v technických prostorech.

Současně se předpokládá, že uvedené síly a prostředky jednotek požární ochrany budou postačovat pro zásah technického charakteru.

## Vzdálenosti jízdy jednotek požární ochrany a časy jízdy – železniční tunel portál Stromovka



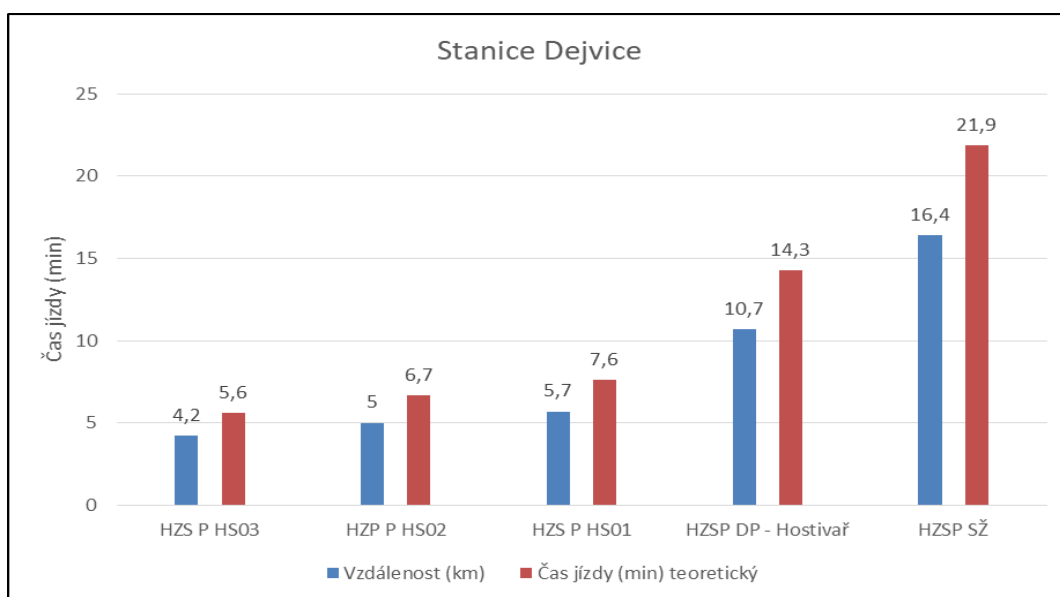
Počet hasičů	Objem vody (l) v CAS
12	12000
10	4000
12	12000
6	10500
<b>40</b>	<b>38500</b>

JPO	Předpokládané SaP v I. stupni PP HORKÁ UDÁLOST
HZS P HS03	2x CAS 20, CAS 32 1+5, 1+3, 1+1
HZP P HS01	2x CAS 20, 1+5, 1+3
HZS P HS02	2x CAS 20, CAS32,1+5, 1+3, 1+1
HZSP SŽ	CAS 20, CAS 30, 1+3, 1+1

Na místo se dostaví 40 hasičů a zásoba vody v CAS bude 38 500 litrů vody. Předpokládá se, že tyto síla a prostředky budou postačovat k provedení zásahu při požáru jak vlakové soupravy, tak také při požáru v technických prostorech.

Současně se předpokládá, že uvedené síly a prostředky jednotek požární ochrany budou postačovat pro zásah technického charakteru.

## Vzdálenosti jízdy jednotek požární ochrany a časy jízdy – železniční stanice Dejvice



Počet hasičů	Objem vody (l) v CAS
12	12000
12	12000
10	4000
8	11200
6	10500
<b>48</b>	<b>49700</b>

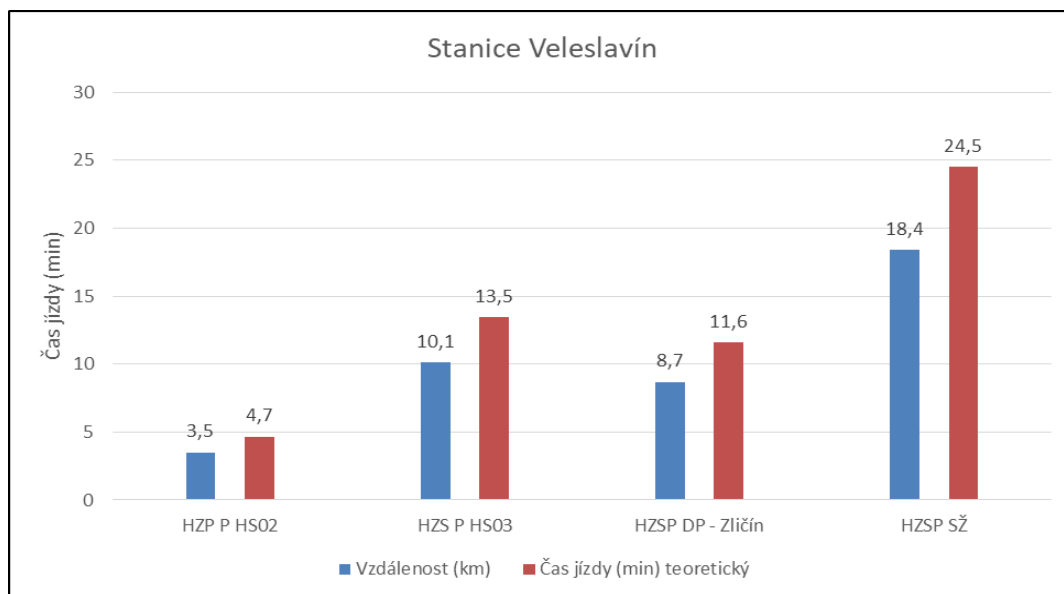
JPO	Předpokládané SaP v I. stupni PP HORKÁ UDÁLOST
HZS P HS03	2x CAS 20, CAS 32 1+5, 1+3, 1+1
HZP P HS02	2x CAS 20, CAS32,1+5, 1+3, 1+1
HZS P HS01	2x CAS 20, 1+5, 1+3
HZSP DP - Hostivař	CAS 20, CAS 30 1+5, 1+1
HZSP SŽ	CAS 20, CAS 30, 1+3, 1+1

Na místo se dostaví 48 hasičů a zásoba vody v CAS bude 49 700 litrů vody. Předpokládá se, že tyto síla a prostředky budou postačovat k provedení zásahu při požáru jak vlakové soupravy, tak také při požáru v technických prostorech.

Současně se předpokládá, že uvedené síly a prostředky jednotek požární ochrany budou postačovat pro zásah technického charakteru.

Jednotka HZSP DP je uvažována vzhledem k návaznostem na prostory metra.

## Vzdálenosti jízdy jednotek požární ochrany a časy jízdy – železniční zastávka Veleslavín



Počet hasičů	Objem vody (l) v CAS
12	12000
12	12000
6	2200
6	10500
<b>36</b>	<b>36700</b>

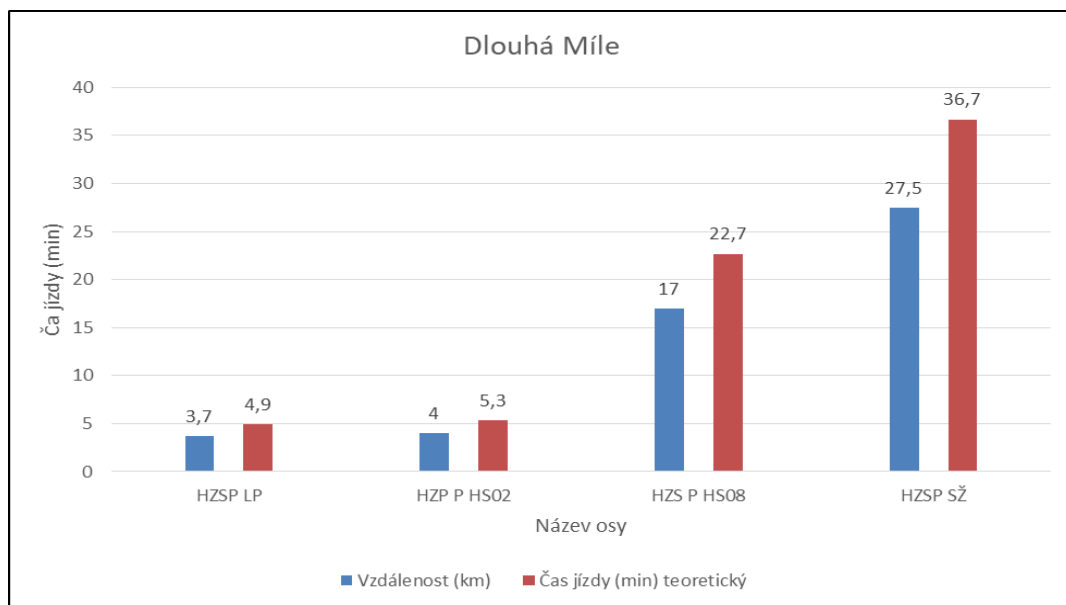
JPO	Předpokládané SaP v I. stupni PP HORKÁ UDÁLOST
HZP P HS02	2x CAS 20, CAS32,1+5, 1+3, 1+1
HZS P HS03	2x CAS 20, CAS 32 1+5, 1+3, 1+1
HZSP DP - Zličín	CAS 20, 1+5
HZSP SŽ	CAS 20, CAS 30 , 1+3, 1+1

Na místo se dostaví 36 hasičů a zásoba vody v CAS bude 36 700 litrů vody. Předpokládá se, že tyto síla a prostředky budou postačovat k provedení zásahu při požáru jak vlakové soupravy, tak také při požáru v technických prostorech.

Současně se předpokládá, že uvedené síly a prostředky jednotek požární ochrany budou postačovat pro zásah technického charakteru.

Jednotka HZSP DP je uvažována vzhledem k návaznostem na prostory metra.

## Vzdálenosti jízdy jednotek požární ochrany a časy jízdy – železniční zastávka Dlouhá Míle



Počet hasičů	Objem vody (l) v CAS
8	8500
12	12000
12	12000
6	10500
<b>38</b>	<b>43000</b>

JPO	Předpokládané SaP v I. stupni PP HORKÁ UDÁLOST
HZSP LP	2x CAS 30, 1+3, 1+3
HZP P HS02	2x CAS 20, CAS32,1+5, 1+3, 1+1
HZS P HS08	2x CAS 20, CAS32,1+5, 1+3, 1+1
HZSP SŽ	CAS 20, CAS 30, 1+4, 1+1

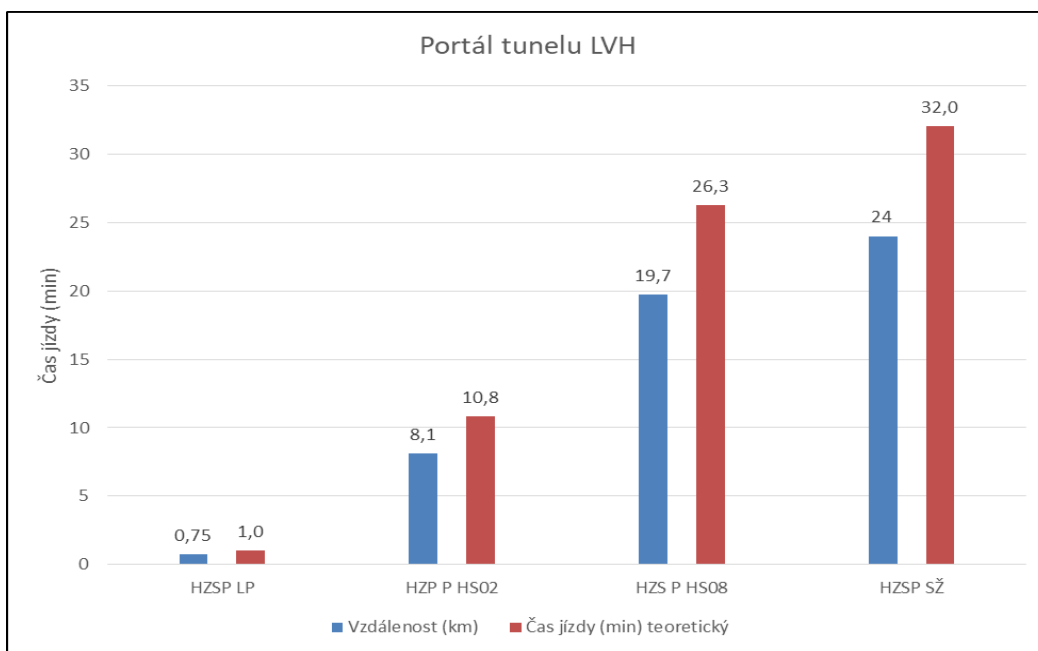
Na místo se dostaví 38 hasičů a zásoba vody v CAS bude 43 000 litrů vody. Předpokládá se, že tyto síly a prostředky budou postačovat k provedení zásahu při požáru jak vlakové soupravy, tak také při požáru v technických prostorech.

Současně se předpokládá, že uvedené síly a prostředky jednotek požární ochrany budou postačovat pro zásah technického charakteru.

Výše uvedené konstatování se vztahuje i na oba krátké tunely u této železniční zastávky.

Jednotka HZSP LP je uvažována jako nejbližší jednotka místopisně.

## Vzdálenosti jízdy jednotek požární ochrany a časy jízdy – železniční portál tunelu letiště



Počet hasičů	Objem vody (l) v CAS
8	8500
12	12000
12	12000
6	10500
<b>38</b>	<b>43000</b>

JPO	Předpokládané SaP v I. stupni PP HORKÁ UDÁLOST
HZSP LP	2x CAS 30, 1+3, 1+3
HZP P HS02	2x CAS 20, CAS32,1+5, 1+3, 1+1
HZS P HS08	2x CAS 20, CAS32,1+5, 1+3, 1+1
HZSP SŽ	CAS 20, CAS 30, 1+3, 1+1

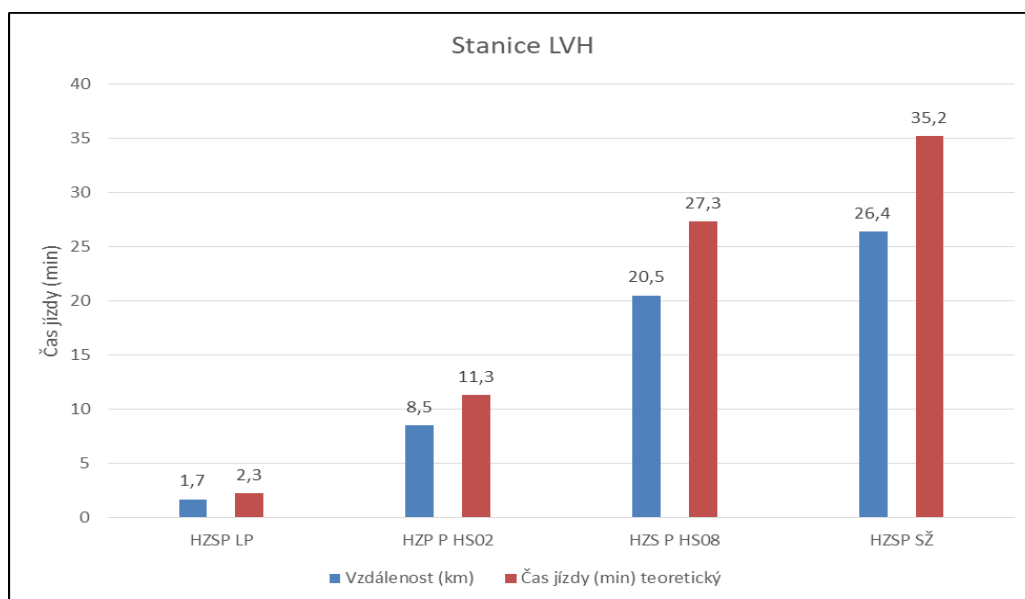
Na místo se dostaví 38 hasičů a zásoba vody v CAS bude 43 000 litrů vody. Předpokládá se, že tyto síla a prostředky budou postačovat k provedení zásahu při požáru jak vlakové soupravy, tak také při požáru v technických prostorech.

Současně se předpokládá, že uvedené síly a prostředky jednotek požární ochrany budou postačovat pro zásah technického charakteru.

Jednotka HZSP LP je uvažována jako nejbližší jednotka místopisně a současně je tento prostor součástí železniční stanice Letiště Václava Havla, kde jsou přímě vazby na letištní terminál.



## Vzdálenosti jízdy jednotek požární ochrany a časy jízdy – železniční stanice LVH



Počet hasičů	Objem vody (l) v CAS
8	8500
12	12000
12	12000
6	10500
<b>38</b>	<b>43000</b>

JPO	Předpokládané SaP v I. stupni PP HORKÁ UDÁLOST
HZSP LP	2x CAS 30, 1+3, 1+3
HZP P HS02	2x CAS 20, CAS32,1+5, 1+3, 1+1
HZS P HS08	2x CAS 20, CAS32,1+5, 1+3, 1+1
HZSP SŽ	CAS 20, CAS 30, 1+3, 1+1

Na místo se dostaví 38 hasičů a zásoba vody v CAS bude 43 000 litrů vody. Předpokládá se, že tyto síla a prostředky budou postačovat k provedení zásahu při požáru jak vlakové soupravy, tak také při požáru v technických prostorech.

Současně se předpokládá, že uvedené síly a prostředky jednotek požární ochrany budou postačovat pro zásah technického charakteru.

Jednotka HZSP LP je uvažována jako nejbližší jednotka místopisně a současně je tento prostor součástí železničního tunelu stanice Letiště Václava Havla, kde jsou přímě vazby na letištní terminál.

Výše uvedené výpočty byly provedeny podle metodického návodu, HZS hl. m. Prahy bude provádět síťovou analýzu, kdy bude provádět reálné zkušební dojezdy k vytipovaným místům na železniční trati v různé dny a v různých denních hodinách.

## 2.8. Velení u zásahu

Velení u zásahu se předpokládá, že bude určeno podle předpisových zásad a to takto:

- velitel první jednotky požární ochrany, která se dostaví na místo jako první,
- velitel místně příslušné jednotky, což je v prostorech SŽ velitel jednotky HZSP SŽ,
- řídící důstojník kraje a to v případě nasazení sil a prostředků odpovídajících III. stupni požárního poplachu.

## 2.9. Rozdíly mezi jednokolejnými a dvoukolejnými tunely

V případě požáru vlakové soupravy v tunelu platí bez ohledu na typ tunelu (železnice, metro, tramvaj) zásada, že vlaková souprava musí dojet do stanice nebo mimo tunel za každých okolností. V případě, že dojde k takové závadě nebo nehodě, kdy je znemožněn pohyb vlakové soupravy, nastává situace, kdy se musí podle předem stanovených podmínek provést evakuace osob a zásah složek IZS.

Požár v tunelové troubě má shodné projevy ve všech tunelových prostorech, ať již se jedná o tunely silniční, železniční nebo metro. Teplo a kouř se v nevětrané tunelové troubě šíří v závislosti na aerodynamických podmínkách a nelze jeho šíření předem přesně odhadnout.

Ve vzduchotechnicky (nuceně) větrané tunelové troubě lze negativní účinky požáru (teplo a kouř) usměrňovat prostřednictvím regulace proudění vzduchu, a to jak v objemu větracího vzduchu, tak v jeho směru a rychlosti. Tento způsob větrání vyžaduje jeho naplánování (zapracování do projektu) již ve fázi územního řízení, a dále investiční náklady do vlastního vzduchotechnického zařízení, kabeláže a zejména záložních zdrojů. Neopominutelnou skutečností je také zvýšený rozsah provozních požadavků, například zkoušení, revize a tak dále. Naproti tomu je nuceně větraný tunel při požáru podstatně bezpečnější jak ve vztahu k evakuaci osob, tak ve vztahu k posouzení možností zásahu složek integrovaného záchranného systému, zejména jednotek požární ochrany.

**Jednokolejné tunely** je nutné posuzovat z hlediska podmínek evakuace osob a účinků požáru jako dva samostatné prostory. Každý tento prostor, tunelová trouba, musí tvořit samostatný požární úsek. Podle podmínek předpisů se mezi těmito dvěma tunelovými troubami zřizují záchranné cesty (tunelové propojky).

Evakuace osob v jednokolejných tunelech je specifická tím, že osoby opustí požárem zasaženou tunelovou troubu nejbližší tunelovou propojkou/propojkami do sousední tunelové trouby, která se považuje za prostor, kde jsou osoby zachráněny (nepůsobí na ně negativní účinky požáru). Není proto důležité, jaká je vzdálenost od místa události v tunelové troubě k portálu tunelu.

Zásadní skutečností je však to, že není účinky požáru ohrožen provoz v protisměru, který probíhá v sousední tunelové troubě, která je jiným požárním úsekem. Toto je zásadní rozdíl oproti chápání účinků požáru v jednokolejných a dvoukolejných tunelových troubách.

U jednokolejných tunelů je možnost zajistit evakuaci osob:

- záchrannou cestou (tunelovou propojkou) do sousední tunelové trouby;
- záchrannou cestou na volné prostranství (obvykle nad tunel);
- východem na portál mimo tunel.

**Dvoukolejné tunely** představují z hlediska podmínek evakuace osob a účinků požáru složitější stav, protože u nich nejsou vytvořeny záchranné cesty (tunelové propojky). Řešením

tohoto stavu na stranu bezpečnosti přítomných osob při jejich evakuaci v podmínkách požáru jsou předpisově stanovené maximální vzdálenosti východů na volné prostranství nebo do souběžné záchranné cesty. Současně je zde riziko, že při příjezdu vlaku v protisměru bude počet evakuovaných osob a objem záchranných prací dvojnásobný, protože protijedoucí vlak bude ve stejném prostoru, požárním úseku, jako vlak, u kterého došlo k požáru.

U dvoukolejných tunelů je možnost zajistit evakuaci osob:

- záchrannou cestou na volné prostranství (obvykle nad tunel);
- východem na portál mimo tunel;
- záchrannou cestou, kterou tvoří sousední tunelová trouba (záchranná chodba) zřízená souběžně s osou tunelové trouby.

Souběžná záchranná cesta je nejnáročnější způsob zajištění podmínek evakuace osob a zásahu složek IZS v případě mimořádné události v tunelu. Současně je to však způsob nejvíce účinný a nejvíce bezpečný.

Ve svém výsledku to znamená, že se razí nebo hloubí a vytváří o jednu tunelovou troubu více. Tato varianta vyžaduje její návrh již ve fázi zpracování projektové dokumentace pro územní řízení.

## **2.10. Délka tunelu**

Z hlediska požadavků na řešení tunelových staveb se ve výše uvedených předpisech a v předpisech souvisejících jejich rozsah vztahuje i k délce tunelové trouby.

Délka tunelové trouby má z hlediska požární bezpečnosti vztah zejména k délce únikové cesty (ve svém výsledku se jedná o čas, za který osoby dosáhnou bezpečného místa), charakteru šíření kouře a tepla při požáru, možnostem odvětrání a podmínkám pro zásah jednotek požární ochrany.

Obecně platí zásada, že čím je tunelová trouba delší, tím náročnější jsou požadavky předpisů na výše zmíněná kritéria.

Při hodnocení podmínek požární bezpečnosti a požadavků na vybavení posuzované trasy železniční trati Praha-Výstaviště – Praha-Veleslavín budou pro jednotlivé varianty popsány požadavky předpisů z hlediska délky tunelu, a to z důvodu poskytnutí informací jak projektantovi, tak investorovi pro jejich rozhodování o volbě, přijetí varianty.

## **2.11. Požární zatížení v tunelu a železničních soupravách**

Požární zatížení je pojem, který se v oboru požární bezpečnosti používá k vyjádření množství hořlavých látek. Udává se v kilogramech na jednotku plochy, na 1 m<sup>2</sup>. Požární zatížení představuje ekvivalentní hodnotu výhřevnosti každé hořlavé látky bez ohledu na její formu, skupenství či disperzitu. Není proto rozhodující, zda se v dalším textu bude jednat o dřevo, plasty, textil, ale o množství tepla, které se uvolní při shoření. Tyto hodnoty jsou stanovovány na základě zkušebních předpisů platných v členských státech Evropského společenství. Dalším kritériem vztahujícím se k požárnímu zatížení v železničních soupravách a kolejových či silničních vozidlech obecně je třída reakce na oheň (hořlavost), popřípadě doplňková kritéria, jako je například rychlost šíření plamene po povrchu, toxicita zplodin hoření a odkapávání hořících kapek v podmínkách požáru.

Celý tento soubor kritérií se předpisově uvádí jako požadavky na vybavení jak tunelů a jejich souvisejících prostorů, tak vybavení železničních lokomotiv a železničních vagónů. Pro úplnost lze dodat, že obdobný princip stanovování kritérií platí také pro osobní vozidla, autobusy, trolejbusy, tramvaje a metro.

Z výše uvedeného vyplývá, že čím méně bude v tunelové troubě a v železniční soupravě obsaženo hořlavých materiálů, čím méně toxických zplodin při hoření budou produkovat a tak dále, tím budou nižší hodnoty parametrů požáru v tunelu.

V další části tohoto materiálu je zcela netypicky popsána varianta, kdy při dokončené evakuaci osob může být výhodnější neprovádět zásah jednotkami požární ochrany, ale ponechat požár jeho volnému rozvoji a zásah jednotek požární ochrany vést jako pasivní.

V této souvislosti je nutné bližší hodnocení provádět až po dodání podkladů vztahujících se k vlakovým soupravám, které budou na posuzovaném úseku železniční trati nasazeny a provozovány.

Podle poskytnutých informací budou na železniční trať nasazovány typové vlakové soupravy, které jsou nasazovány u železničních dopravců i v zahraničí. Jedním z typických znaků těchto vlakových souprav je snaha výrobců snižovat množství hořlavých látek ve vagónech a jejich vybavení. Konkrétní typ vlakové soupravy zatím není určen. Lze proto předpokládat, že z hlediska požární bezpečnosti budou do budoucnosti vlakové soupravy kvalitativně lepší.

Tunelová trouba se podle podmínek předpisů navrhuje v VII. stupni požární bezpečnosti. Pro tento stupeň požární bezpečnosti se požaduje požární odolnost konstrukcí tunelu 180 minut. Vzhledem k tomu, že požární zatížení vlakové soupravy není vyšší než  $180 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}$  a se základním principem, že z  $1 \text{ m}^2$  odhoří za dobu 1 minuty přibližně 1 kg dřeva, je jednoznačné, že doba požární odolnosti konstrukce tunelu je delší než doba předpokládaného požáru. Z tohoto hlediska je tedy varianta ponechání volného rozvoje požáru bez nasazení hasební látky, vody, přijatelná a není předpoklad vzniku domino efektu.

## **2.12. Řídicí systém dopravy**

Řídicí systém dopravy, respektive jeho inteligence a technická úroveň v návaznosti na schopnost systémové integrity dotčených celků soustavy, ve které mají bezpečnostní prvky nadřazenou funkci a zajištěné podmínky jejich působení, je vždy základním kritériem při zpracování scénářů rizik, které je předpisy vyžadováno.

Základními prvky řídicího systému dopravy, které při zpracování scénářů rizik určují výslednou hodnotu rizika, jsou například:

- samočinné sledování pohybu/polohy vlakové soupravy v celé trase jízdy se schopností určit konkrétní polohu vlakové soupravy v případě vzniku mimořádné události;
- detekce požáru nebo jeho projevu ve vlakové soupravě;
- možnost ohlášení zjištěného požáru z tunelové trouby do místa řízení dopravy (tlačítkový hlásič EPS);
- kamerový dohled v celé trase nebo v části trasy, zejména na portálech a v tunelových troubách;
- způsob oznámení požáru vlakové soupravy do místa řízení dopravy s návazným samočinným nastavením algoritmu řízení dopravy tak, aby došlo k řízenému procesu zastavení dopravy (nevjetí další soupravy do ohroženého úseku);
- zajištění přenosu informace o požáru na celém úseku trasy předurčeným jednotkám požární ochrany;
- schopnost zajistit přenos signálu telefonního či rádiového spojení v celé délce trasy a současně i přenos rádiového signálu jednotek požární ochrany (složek IZS);
- možnost dálkového nebo samočinného vypínání elektrických zařízení v celé délce trasy v případě vzniku požáru; anebo
- zabezpečení dodávky elektrické energie pro zařízení, která i v podmínkách požáru musí zůstat v provozu (požární větrání, nouzové osvětlení a tak dále).

### **2.13. Možnost ohlášení požáru v tunelu**

Možnost ohlášení požáru v tunelu je řešena navrženými drážními telefony. Jedná se o pevně zabudované telefony na stěnách tunelové trouby. Tyto telefony jsou přednostně určeny z provozních důvodů pro personál. Jejich využití v případě vzniku požáru je posouzeno velmi kladně.

Další možností, jak zjistit požár v tunelu je navržená systém elektrické požární signalizace. Vyvedení signálu o požáru musí být řešeno na všechna místa, operační střediska předurčených jednotek požární ochrany a to v návaznosti na adresaci místa hlášení požáru. Zde se jedná o možnost aktivovat předurčené jednotky požární ochrany podle místa požáru, protože se u většiny případů bude jednat o společný zásah jednotek HZS:

- hl. m. Prahy,
- SŽ,
- Letiště Václava Havla,
- Dopravních podniků hl. m. Prahy.

### **2.14. Zásah jednotek požární ochrany v tunelu**

Zásahy jednotek požární ochrany v tunelových troubách, které nejsou nuceně větrány, při požáru vlakové soupravy jsou vždy vysoce náročné a významně také závisí na aktuální meteorologické situaci se zohledněním podélného profilu. Může se jednat o situace, kdy zásah nelze provést jako účinný.

Pro tyto situace je nutné zvážit míru rizika ohrožení zdraví a životů zasahujících hasičů. Je proto reálné zvážit, zda při dokončené evakuaci osob lze z hlediska taktického řízení zásahu provádět pouze zabezpečovací činnosti s absencí vlastního zásahu vodou do pásma přípravy a pásma hoření.

V případě této varianty dojde i za přítomnosti jednotek požární ochrany k průběhu volného rozvoje požáru ve všech jeho čtyřech fázích. To ve svém výsledku znamená, že v tunelu dojde k vyhoření všech hořlavých látek.

Při zohlednění všech souvislostí zůstává jediným rizikem porušení stavební konstrukce tunelu tepelnými účinky požáru s následnou možností ztráty stability stěn tunelové trouby.

Dále lze pro účinný zásah jednotek požární ochrany navrhnout, aby VZT zařízení mohlo být také využito při požáru, popřípadě jej využít jako vzduchovou clonu s cílem minimalizovat hustotu kouře, který se v tunelu šíří v závislosti na účinném větrání.

### **2.15. Nejsložitější varianta požáru**

V souvislosti se zpracováním analýzy rizik a v návaznosti na požadavky předpisů na úseku požární ochrany platných v České republice bude nutné zpracovat posouzení možnosti pro evakuaci osob a účinný zásah jednotek požární ochrany. Tato analýza rizik bude pro vybranou variantu zpracována v dalším stupni projektové dokumentace v koordinaci s požadavky HZS hl. m. Prahy.

K zajištění tohoto požadavku se zpracovává takzvaná nejsložitější varianta požáru.

Vzhledem k charakteru tunelové stavby v posuzovaném traťovém úseku a v návaznosti na zkušenosti z jiných tunelových staveb, musí být nejsložitější varianta požáru zpracována pro tyto stavy:

- požár vlakové soupravy, která je schopna dojet mimo tunel nebo do stanice;
- požár vlakové soupravy, která z objektivních příčin zůstala stát v tunelové troubě na začátku stoupání traťového úseku;

- požár vlakové soupravy, která z objektivních příčin zůstala stát v tunelové troubě před vrcholem stoupání traťového úseku;
- požár vlakové soupravy mimo tunel, avšak v místech, kde je traťový úsek zastřešen nebo kde jsou instalovány protihlukové stěny.

V návaznosti na uvedené nejsložitější varianty požáru lze doporučit, aby v dalších stupních projektové dokumentace bylo uvažováno s provedením cvičení jednotek požární ochrany před uvedením traťového úseku do provozu.

Bez ohledu na požadavky právních předpisů lze předpokládat, že pro celou železniční stavbu Praha-Bubny – Praha-Ruzyně – Praha-letišť Václava Havla, je nutné zpracovat dokumentaci zdolávání požárů včetně možnosti evakuace osob v celé délce trati (úseky s protihlukovými stěnami, hluboké zářezy, zastřešené stanice a mezistaniční úseky), jako informační podporu pro velitele zásahu, a to nejen při požáru, ale i při všech jiných mimořádných událostech, při kterých zasahují složky IZS.

## **2.16. Rizika a projednatelnost jednotlivých variant**

Rizika a nebezpečí představují stavy, které je nutno předem reálně předpokládat, klasifikovat, odhadovat možnosti jejich řešení a v návaznosti na to navrhovat, vyžadovat a stanovovat odpovídající opatření.

Základním kritériem při hodnocení rizik musí být zajištění takových objektivních a optimálních podmínek, které v návaznosti na rozsah navržených a realizovaných opatření zabezpečí, že při vzniku rizikové situace nastane taková reakce systému, která zajistí, že se událost nebude dále negativně rozvíjet tak, aby nastal její přechod do krizového stavu, ale naopak, že se ze stavu kritického (nebezpečného) navrátí zpět do stavu normálního (do oblasti s přijatelnými riziky).

Posouzení rizik lze zpracovat jak kvantitativně, tak kvalitativně. Žadáním výsledkem takového posouzení je návrh opatření podle míry vzniku rizika, nebezpečí, nehody, havárie nebo katastrofy.

**Projednatelnost jednotlivých variant** představuje komplexní zpracování všech reálně uvažovatelných hledisek a jejich porovnání ve všech souvislostech. Základem projednatelnosti je zdůvodnění předkládaného řešení ve vztahu k právním, technickým, provozním, organizačním a dalším předpisům s respektováním systémové integrity jejich požadavků. Systémová integrita použitých předpisů (železnice, metro, tramvaj) se pro tyto typy staveb zavádí, protože tyto stavby jsou vždy neopakovatelné. Nelze proto očekávat, že zejména technické předpisy mohou obsahovat všechna hlediska a potřeby předpisového (normového) řešení každé projektované tunelové stavby. Zde je nutné umožnit a uplatnit použitelnost obdobných řešení z předpisů jiných tunelových staveb, přičemž hlediskem musí být dodržení zásad bezpečnosti, provozuschopnosti a proveditelnosti, nikoliv původ možného řešení při projektování ojedinělých, jedinečných staveb.

Dále projednatelnost závisí také na vzájemné vstřícnosti jednotlivých profesí zúčastněných na projektu a současně na vzájemné vstřícnosti mezi projektanty a dotčenými orgány státní správy, které vydávají stanoviska, rozhodnutí nebo jiné požadované úřední akty.

## **2.17. Příjezd jednotek požární ochrany k záchranným cestám (na povrchu)**

Pro zajištění příjezdu jednotek požární ochrany ke vstupům do jednotlivých záchranných cest je vzhledem ke všem výše uvedeným variantám nutné doplnit následující.

Příjezdové komunikace mohou být využity například jako cyklostezka, oddechová zóna se zatravněním avšak s dostatečnou únosností, aniž by se ve všech případech, ve kterých se vstupy do záchranných cest navrhuje, muselo jednat vždy o nové komunikace.

U záchranné šachty při hloubce větší než 15 m musí být zřízen evakuační výtah. Výtah musí zajišťovat bezpečnou evakuaci osob (včetně transportu zraněných osob na nosítkách) a umožňovat případnou dopravu sil a prostředků složek IZS do prostoru tunelu.

U záchranných šachet, u kterých nelze z dispozičních důvodů vytvořit nástupní plochu o minimální ploše 500 m<sup>2</sup> musí být v analýze rizik organizačně stanoven postup střídání techniky složek IZS tak, aby byla zajištěna možnost střídání jednotlivých vozidel a odvoz osob k dalšímu ošetření.

U portálu tunelu v prostoru Stromovky nelze dispozičně a z hlediska chráněnosti území zřídit nástupní plochu pro techniku složek IZS v úrovni kolejiště. Reálně lze nástupní plochu včetně příjezdových komunikací zřídit nad portálem tunelu. Místo pro nájezd a pohyb vozidel (techniky) v kolejišti tunelové trouby je navrženo v místě, kde je to realizovatelné a jedná se o místo blíže k železniční zastávce Výstaviště.

Po zhodnocení všech možných řešení lze reálně navrhnout následující způsob zajištění přístupu složek IZS k portálu tunelu a v opačném směru transport osob na nosítkách.

V tomto místě se navrhuje zřídit výtah v pozici pracovní plošiny uzavřené ochrannými kryty tak, aby bylo zabráněno poškození tohoto zařízení vandaly či zloději. Pracovní plošiny musí umožnit dopravu osob na nosítkách včetně doprovodného personálu mezi úrovní kolejiště a úrovní nástupní plochy nad portálem tunelu.

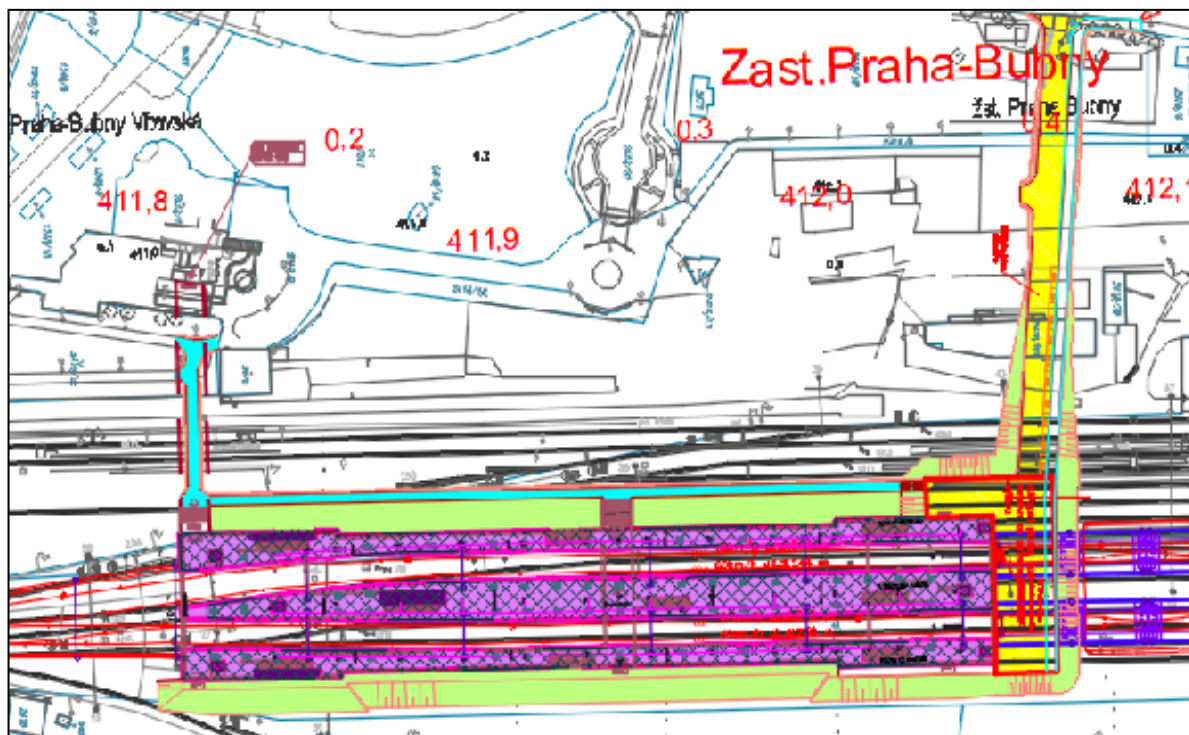
Zajištění pracovní plošiny se předpokládá masivními kovovými kryty, jejichž otevření bude vázáno na řídicí systém, respektive režim požár, či jinou mimořádnou událost (studená událost). Tyto pracovní plošiny musí provozně splňovat technické požadavky na evakuační výtahy, to znamená, že musí mít záložní zdroj nebo musí být umožněno připojení elektrocentrály, která je ve výbavě vozidel jednotek požární ochrany (toto bude záviset na požadovaném příkonu elektromotorů, které určí projektant elektro).

Tímto řešením je splněn smysl a cíl použitelnosti nástupní plochy pro záchranné složky a v principu se navrhovaná pracovní plošina posuzuje analogicky jako evakuační výtah požadovaný v předpisech pro zajištění evakuace osob na nosítkách, dopravu sil a prostředků složek IZS.

Výtahy ve všech stanicích a technických prostorech mimo výtahů evakuačních se požaduje projektovat tak, aby byly napojeny na záložní zdroj a jejich vypnutí bylo možné nikoliv vypínacím prvkem CENTRAL STOP, ale vypínacím prvkem TOTAL STOP. Důvodem tohoto požadavku je možnost jejich použití zejména pro zásah jednotek požární ochrany při požáru. Pokud to bude podle místních podmínek možné, požaduje se zajistit odvětrání výtahové šachty alespoň 10 násobnou výměnou vzduchu za hodinu a toto větrání rovněž elektricky zapojit shodně jako elektro napájení výtahu.

## 2.18. Popis jednotlivých železničních stanic a zastávek

### Bubny



#### Požární úseky

Samostatné požární úseky budou tvořit prostory zázemí podle podmínek příslušných norem požární bezpečnosti staveb.

#### Elektrická požární signalizace

Požaduje se. Je navržena. Jedná se o vybavení technických prostorů železniční stanice. Systém EPS bude odpovídat předpisovým požadavkům.

#### Větrání

Nepožaduje se, jedná se o zastřešení, jehož provedení zabezpečí odvod kouře a tepla při případném požáru tak, že neutrální rovina nebude ovlivňovat evakuaci osob a zásah jednotek požární ochrany. V technických prostorech se předpokládá větrání pouze hygienické.

#### Východy

Východy jsou navrženy ve vyhovujícím počtu, rozmístění a šířkách. Komerční prostory mají východy mimo evakuační trasy osob ze železniční zastávky.

#### Zabezpečení přístupu do stanice

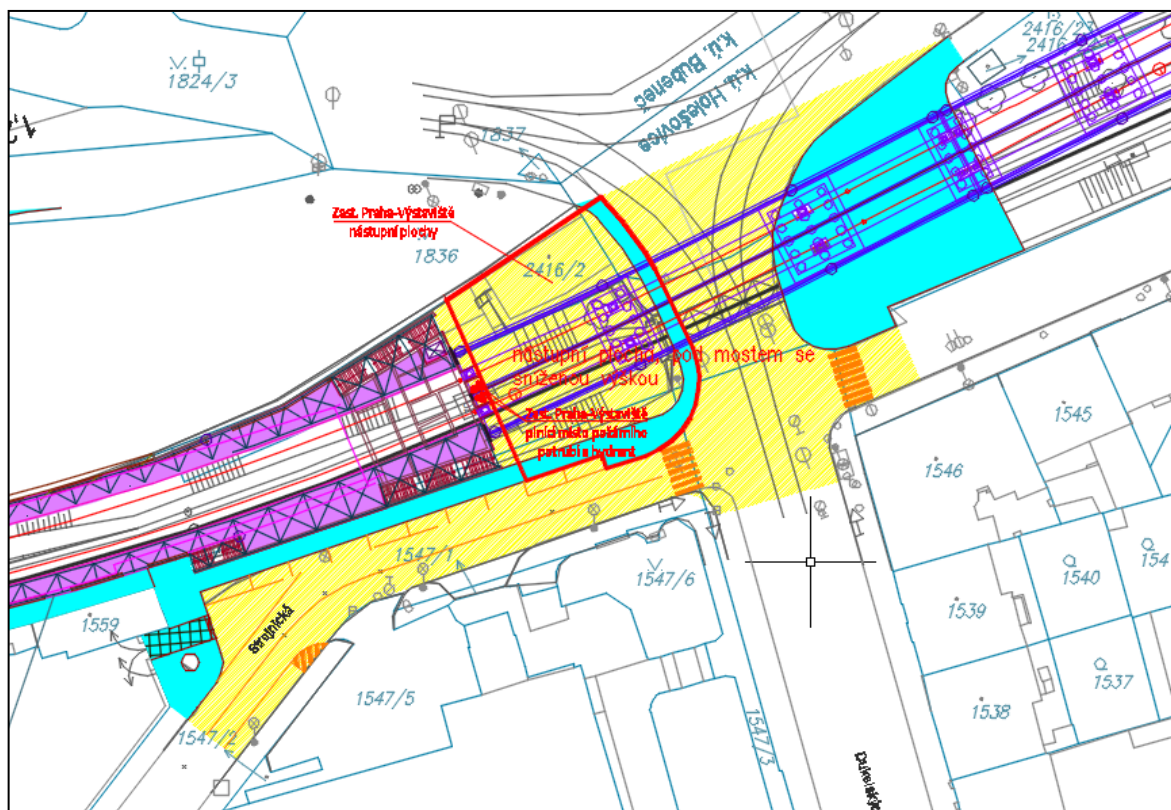
Zabezpečení přístupu do zázemí stanice si určí SŽ a musí být zohledněno ve vztahu k evakuaci osob z železniční stanice.

#### Příjezd složek IZS

Příjezd složek IZS je řešen a navržené řešení vyhovuje. Parametry příjezdové komunikace vyhovují normovým požadavkům jak z hlediska rozměrů, tak z hlediska únosnosti vozovky. Nástupní plocha je navržena, její součástí je plnicí místo požárního potrubí estakády.



## Výstaviště



### Požární úseky

Samostatné požární úseky budou tvořit prostory zázemí podle podmínek příslušných norem požární bezpečnosti staveb.

### Elektrická požární signalizace

Požaduje se. Je navržena do technických prostorů.

### Větrání

Nepožaduje se, jedná se o zastřešení. Technické prostory budou větrány hygienicky.

### Východy

Otevřená zastávky s vyhovujícím navržením cest pro případnou evakuaci osob. Východy z technických prostorů jsou navrženy ve vyhovujícím počtu, rozmístění a šířkách.

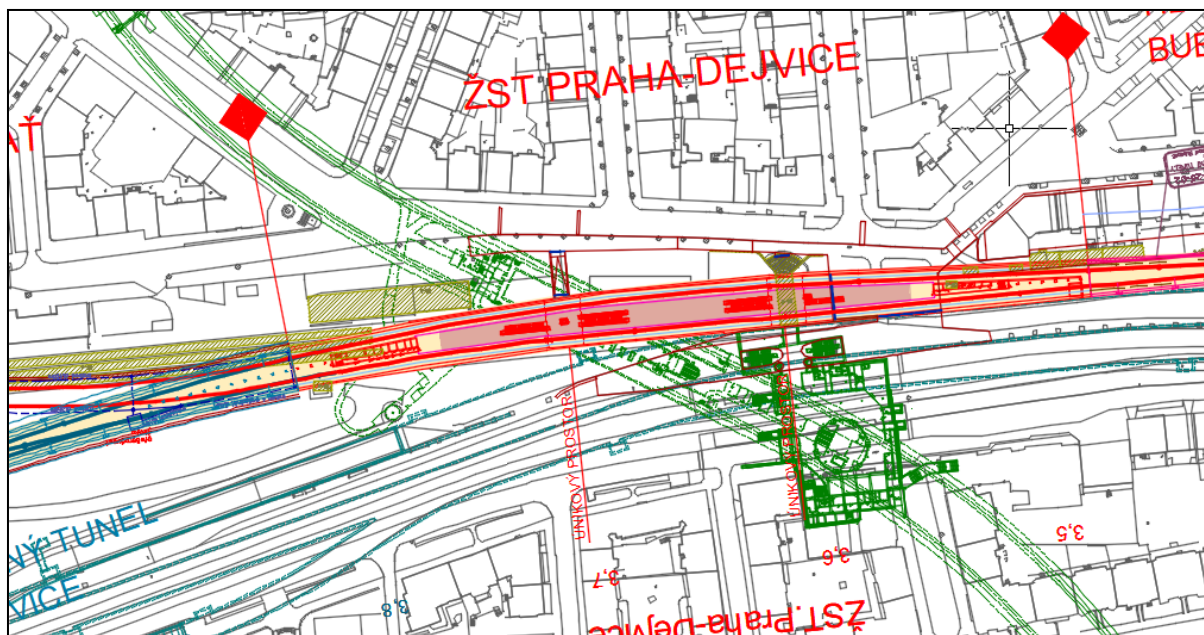
### Zabezpečení přístupu do stanice

Zabezpečení přístupu do zázemí stanice si určí SŽ.

### Příjezd složek IZS

Příjezd složek IZS je řešen a navržené řešení vyhovuje. Parametry příjezdových komunikací vyhovují normovým požadavkům jak z hlediska rozměrů, tak z hlediska únosnosti vozovky. U zastávky je navržena nástupní plocha, respektive nástupné plochy minimálně 500 m<sup>2</sup>, součástí nástupní plochy je také plnicí místo pro požární potrubí estakády.

## Dejvice



### Požární úseky

Samostatné požární úseky budou tvořit prostory zázemí podle podmínek příslušných norem požární bezpečnosti staveb.

### Elektrická požární signalizace

Požaduje se. Je navržena v technických prostorech.

### Větrání

Nepožaduje se, jedná se o zastřešení, jehož provedení zabezpečí odvod kouře a tepla při případném požáru tak, že neutrální rovina nebude ovlivňovat evakuaci osob a zásah jednotek požární ochrany. V technických prostorech se bude jednat o větrání hygienické.

### Východy

Východy jsou navrženy ve vyhovujícím počtu, rozmístění a šířkách. Pro přechod osob do stanice metra Hradčanská musí být zajištěna vzájemná součinnost s prostory metra a železniční stanice. Toto bude vyžadovat ještě návaznost na případnou variabilitu informačního systému jak v metru, tak v železniční stanici. Bližší řešení bude uvedeno v dalším stupni projektové dokumentace.

### Zabezpečení přístupu do stanice

Zabezpečení přístupu do zázemí stanice si určí SŽ a musí být zohledněno ve vztahu k evakuaci osob z železniční stanice.

### Příjezd složek IZS

Příjezd složek IZS je řešen a navržené řešení vyhovuje. Parametry příjezdové komunikace vyhovují normovým požadavkům jak z hlediska rozměrů, tak z hlediska únosnosti vozovky.

## Veleslavín



### Požární úseky

Samostatné požární úseky budou tvořit prostory zázemí podle podmínek příslušných norem požární bezpečnosti staveb.

### Elektrická požární signalizace

Požaduje se. Je navržena. V dalších stupních projektové dokumentace musí být řešena vzájemná komunikace tohoto zařízení mezi prostory metra a železniční stanice, zejména ve vztahu ke směřování osob při úniku.

### Větrání

Nepožaduje se, jedná se o zastřešení, jehož provedení zabezpečí odvod kouře a tepla při případném požáru tak, že neutrální rovina nebude ovlivňovat evakuaci osob a zásah jednotek požární ochrany

### Východy

Východy jsou navrženy ve vyhovujícím počtu, rozmístění a šířkách. V úrovni vestibulu metra musí být zajištěna vzájemná součinnost s požárními uzávěry mezi prostory metra a železniční stanice. Toto bude vyžadovat ještě návaznost na případnou variabilitu informačního systému jak v metru, tak v železniční stanici. Bližší řešení bude uvedeno v dalším stupni projektové dokumentace.

### Zabezpečení přístupu do stanice

Zabezpečení přístupu do zázemí stanice si určí SŽ a musí být zohledněno ve vztahu k evakuaci osob z železniční stanice.

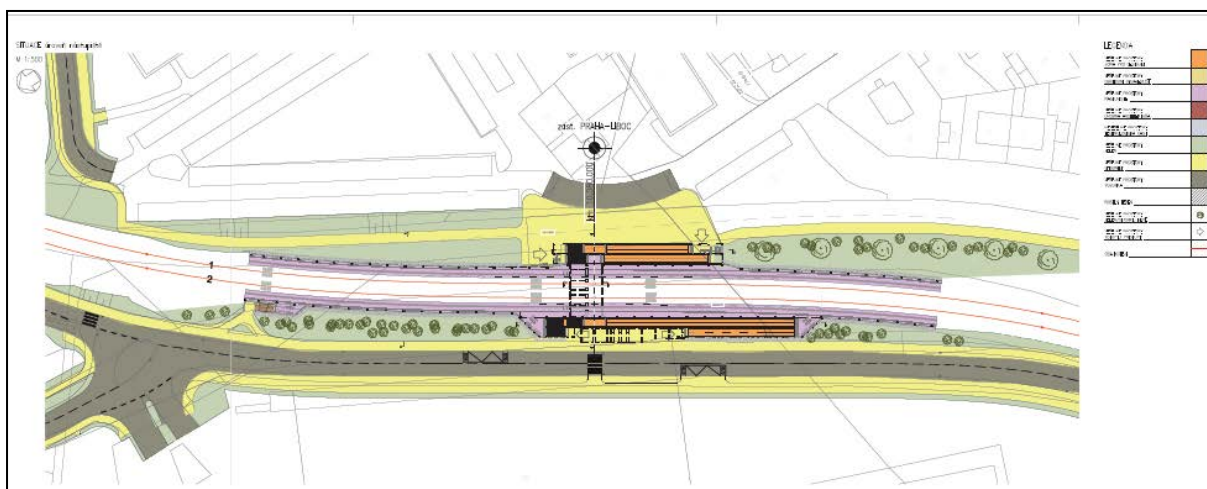
### Příjezd složek IZS

Příjezd složek IZS je řešen a navržené řešení vyhovuje. Parametry příjezdové komunikace vyhovují normovým požadavkům jak z hlediska rozměrů, tak z hlediska únosnosti vozovky. Příjezd složek IZS je v zásadě řešen již v předchozí etapě projektu trasy Stromovka – Veleslavín. Řešení je zřejmé v grafické části projektanta a slouží jako jeden celek pro část projektu Stromovka – Veleslavín i pro část Veleslavín – Letiště Václava Havla.

K příjezdu od ulice Evropská, je navržena příjezdová komunikace k nástupní ploše pro techniku složek IZS. Přístup do železniční stanice a do zázemí se předpokládá komunikacemi pro cestující, zde bude také použitelný společný přístup do vestibulu metra.



## Liboc



### Elektrická požární signalizace

Podle provozního určení prostorů. Ve stanici se nepožaduje.

### Větrání

Nepožaduje se, jedná se o zastřešení, jehož provedení zabezpečí odvod kouře a tepla při případném požáru tak, že neutrální rovina nebude ovlivňovat evakuaci osob a zásah jednotek požární ochrany

### Východy

Východy jsou navrženy jako vyhovující, bližší řešení bude v dalším stupni projektové dokumentace.

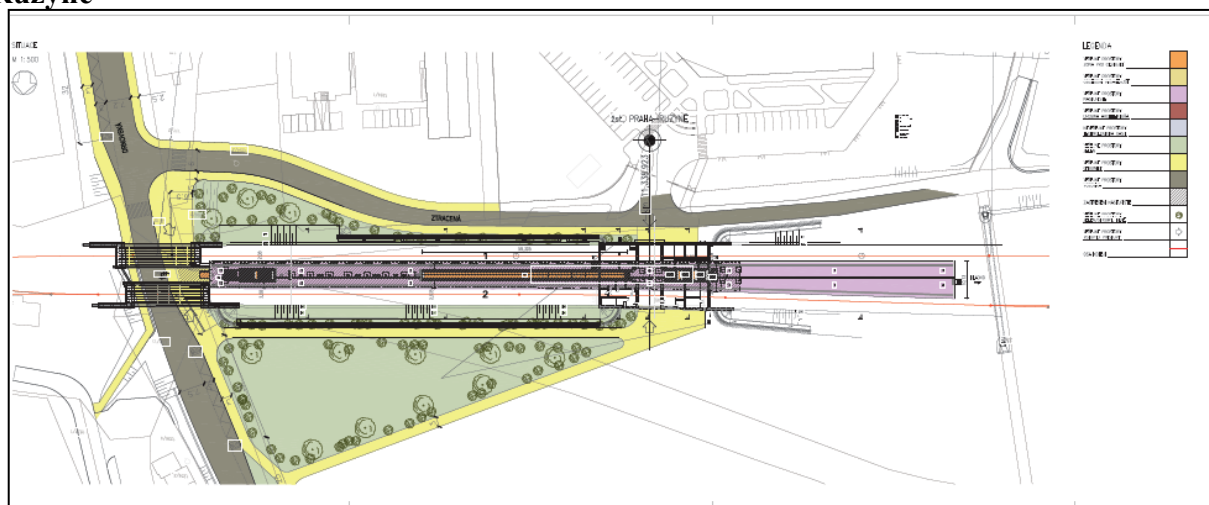
### Zabezpečení přístupu do stanice

Zabezpečení přístupu do stanice si určí SŽDC a musí být zohledněno ve vztahu k evakuaci osob z železniční stanice.

### Příjezd složek IZS

Příjezd je již řešen jako vyhovující. Parametry příjezdové komunikace vyhovují normovým požadavkům jak z hlediska rozměrů, tak z hlediska únosnosti vozovky. Příjezd je navržen po místní komunikaci, kde se předpokládá soustředění vozidel složek IZS z jižní strany. Dále je možný příjezd ze severní strany železniční zastávky.

## Ruzyně



### Požární úseky



**Před železniční stanicí ve směru od železniční zastávky Praha-Ruzyně je navržen tunel délky 272 m.** Pro tento tunel se nestanovují žádné požadavky ve vztahu k požárně bezpečnostním zařízením. Za železniční stanicí je navržen tunel délky 210 m, ani k tomuto tunelu se nestanovují žádné požadavky.

#### **Požární úseky**

Samostatné požární úseky budou tvořit prostory zázemí podle podmínek příslušných norem požární bezpečnosti staveb.

#### **Elektrická požární signalizace**

Podle provozního určení prostorů. Ve stanici ne.

#### **Větrání**

Nepožaduje se, jedná se o zastřešení, jehož provedení zabezpečí odvod kouře a tepla při případném požáru tak, že neutrální rovina nebude ovlivňovat evakuaci osob a zásah jednotek požární ochrany

#### **Východy**

Východy jsou navrženy jako vyhovující, bližší řešení bude v dalším stupni projektové dokumentace.

#### **Zabezpečení přístupu do stanice**

Zabezpečení přístupu do stanice si určí SŽDC a musí být zohledněno ve vztahu k evakuaci osob z železniční stanice.

#### **Příjezd složek IZS**

Příjezd je již řešen jako vyhovující. Parametry příjezdové komunikace vyhovují normovým požadavkům jak z hlediska rozměrů, tak z hlediska únosnosti vozovky. Z jižní strany se jedná o navržené parkoviště s možností přístupu do prostoru železniční stanice. Ze severní strany se jedná o komunikace pro autobusy s návaznými komunikacemi pro cestující do prostoru železniční stanice a do technického zázemí.

Přístup do obou tunelů pro složky IZS bude z prostoru železniční stanice, příjezd k portálům se nepožaduje.



Příjezd složek IZS musí být řešen v koordinaci s požadavky HZS Letiště a bezpečnostních složek letiště. Parametry příjezdových komunikací vyhovují normovým požadavkům jak z hlediska rozměrů, tak z hlediska únosnosti vozovky. U této železniční stanice se jedná o více příjezdů a vstupů.

Příjezd ke stávajícímu Terminálu 2 s návazností komunikací na prostory železniční stanice.

Příjezd k objektu nouzového schodiště s návazností na komunikace železniční stanice.

Příjezd k evakuačnímu výtahu na terénu.

Příjezd k výstupu z vestibulu "RODOP".

Příjezd u Parkingu A ke vstupu.

Všechny vstupy mají návaznosti na komunikace do technických prostorů železniční stanice.

### **3. Závěr**

Tato studie koncepce požární bezpečnosti obsahuje základní rozbor podmínek požární bezpečnosti v navrhovaném úseku železniční trati a obsahuje zapracované požadavky HZS hl. m. Prahy, které vyplynuly z přípravného jednání.

Podrobnější podmínky a požadavky požární bezpečnosti musí být řešeny v dalších stupních projektové dokumentace, přičemž se vzhledem k atypičnosti celé stavby předpokládá, že reálná řešení, pro které nejsou v předpisech, normách stanoveny podmínky, nebo kde se jedná o kombinaci požadavků z více předpisů, musí být pro zvolenou variantu doplněny analýzou rizik, expertízami, popřípadě jinými způsoby zdůvodnění navržených řešení. Tento závěr vyplývá ze skutečnosti, že se mimo jiné jedná o podzemní stavbu, u které je nutné respektovat stávající neměnné podmínky na povrchu a možnosti s tím související.

Praha červen 2021

Zpracovala:

Ing. Šárka Navarová, Ph.D.

Odborná konzultace:

Ing. Václav Kratochvíl, Ph.D., MBA