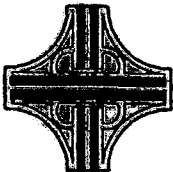

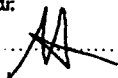




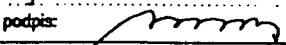



SO 602
AKTUALIZACE DŮR 2004

Objednatel:

ŘEDITELSTVÍ SILNIC A DÁLNIC ČR NA PANKRÁCI 56, 145 05 PRAHA 4	
SILNIČNÍ OKRUH KOLEM PRAHY STAVBA 518 RUZYŇ-SUCHDOL	

Ateliér Silnice a dálnice – K Ryšánce 1668/16, 147 54 Praha 4 – Tel. 226068111, Fax 226068118, e-mail: mailbox@pragoprojekt.cz			
Navrhl/vypracoval: podpis:	Zodpovědný projektant: podpis:	Generální ředitel: Ing. Marek SVOBODA	Zhotovitel:  PRAGOPROJEKT, a.s., K Ryšánce 1668/16, 147 54 Praha 4
Technická kontrola: podpis:	Hlavní inženýr projektu: Ing. Jiří HERÁF 	Ředitel ateliéru SD: Ing. Libor BROŽEK	

TUBES spol. s r.o. – K Ryšánce 1668/16, 147 54 Praha 4 – Tel. 02/22510511, Fax 02/41442156, e-mail: tubes@tubes.cz			
Navrhl/vypracoval: Ing. Petr BEBČÁK podpis:	Zodpovědný projektant: Ing. Petr BEBČÁK podpis:		Podzhotovitel:  TUBES spol. s r. o., K Ryšánce 1668/16, 147 54 Praha 4
Technická kontrola: Ing. Otakar FABIÁN 	Hlavní inženýr projektu: Ing. Kamil NOVOSAD 	Ředitel společnosti: Ing. Otakar FABIÁN 	

Souřadnicový systém S–JTSK, Výškový systém Bpv

Kraj: PRAHA, STŘEDOČESKÝ	Čís. zakázky: 04 406 1 000
Katastr.úz.: D.LIBOČ,RUZYŇ,P.KOPANINA,NEBUŠICE,HOROMĚŘICE,LYSOLAJE,SUCHDOL	Čís. akce: 98 109
Objednatel: ŘSD ČR, NA PANKRÁCI 56, 145 00 PRAHA 4	Datum: XI. 2004
Akce: SILNIČNÍ OKRUH KOLEM PRAHY STAVBA 518 RUZYŇ-SUCHDOL	Měřítko:
	Stupeň: DŮR Souprava:
Příloha: B.9. TUNELY SO-602 TUNEL RYBÁŘKA-požárně bezpečnostní řešení	Čís. přílohy: B.9.2.3.
	4

Akce: Silniční okruh kolem Prahy, stavby 518 Ruzyně – Suchdol,
objekt 602 tunel Rybářka

**Požárně bezpečnostní řešení silniční okruh
kolem Prahy, stavby 518 Ruzyně – Suchdol,
objekt 602 tunel Rybářka**
(dokumentace pro územní řízení)

Ing. Bebčák Petr
PROMETHEUS servis
autorizovaný inženýr pro
PBS ČKAIT 1102270

Obsah

Obsah	2
1. Charakteristika stavby	3
2. Použité normy	3
3. Požární bezpečnostní řešení stavby 518 Ruzyně-Suchdol, objekt 602 tunel Rybářka	4
3.1. Charakteristika tunelu	4
3.2. Posouzení tunelu z hlediska požární bezpečnosti	4
3.3. Únikové cesty	6
3.4. Nouzové osvětlení	7
3.5. SOS skříně	7
3.6. Požární vodovod tunelu	8
3.7. Systém elektrické požární signalizace (EPS)	8
3.8. Požární větrání tunelu	9
3.9. Řídicí systém tunelu	10
3.10. Uzavřený televizní okruh	10
3.11. Zařízení pro radiové spojení	10
3.12. Dodávka elektrické energie a kabelové rozvody	11
3.13. Požadavky civilní ochrany	12
4. Provozně technický objekt PTO – Rybářka – jih (obj. č. 703)	13
5. Provozně technický objekt PTO – Rybářka – sever (obj. č. 704)	13

1. Charakteristika stavby

Stavba 518 Ruzyně – Suchdol je součástí silničního okruhu kolem Prahy. Jedná se o rychlostní komunikaci se středním dělicím pásem. V úseku, kde navržená komunikace protíná obec Suchdol, je komunikace vedena v hloubeném tunelu délky 1.800 m (tunel „Suchdol“). Druhý tunel je navržen na komunikaci „přivaděče“ od východní části Suchdola, tj. od příjezdu ze směru Dejvice ke křižovatce „Silničního okruhu“ v lokalitě „Za Hájem“. Tento tunel „Rybářka“ je navržen jako hloubený v celkové délce 855 m.

Součástí tunelu „Rybářka“ je vlastní tubus tunelové trouby s portály pro obousměrnou komunikaci včetně postranní konstrukce se dvěma nad sebou umístěnými podélnými kanály, dále potom stavebně propojený objekt strojovny vzduchotechniky, ze kterého je veden vzduchotechnický kanál do výdechového komína.

2. Použité normy

- ČSN 73 0802 – Požární bezpečnost staveb. Nevýrobní objekty.
- ČSN 73 0804 – Požární bezpečnost staveb. Výrobní objekty.
- ČSN 73 0873 – Požární bezpečnost staveb. Zásobování požární vodou.
- ČSN 73 75 07 – Projektování tunelů pozemních komunikací
- TP 98 – Technologické vybavení tunelů pozemních komunikací
- Projektová dokumentace stavby 518 Ruzyně – Suchdol, objekt 602 tunel Rybářka

3. Požární bezpečnostní řešení stavby 518 Ruzyně- Suchdol, objekt 602 tunel Rybářka

3.1. Charakteristika tunelu

Tunel Rybářka je navržen jako silniční tunel pro obousměrný provoz, kde šířka jízdního pásu v jednom směru sestává z jednoho jízdního pruhu o šířce 3,5 m + 0,5 m (vodící proužek). Po obou stranách komunikace jsou navrženy nouzové chodníky o šířce 1,0 m. Průjezdni profil by stanoven na základě ČSN 73 7507 „Projektování tunelů na silničních komunikacích“. Základní výška průjezdního průřezu je 4,5 m nad povrchem vozovky. Bude však možno přepravovat náklady až do výšky 4,8 m. Světelný příčný profil rovněž počítá s umístěním technologického vybavení tunelů (osvětlení, odvodnění, kabely, svislé dopravní značení, apod.).

Nejnižší části těchto konstrukcí budou min. 15 cm nad zvýšeným základním průjezdním průřezem, čili 4,95 m nad povrchem vozovky.

V podélném a příčném směru tunel plně respektuje zadání trasy komunikace v příslušném úseku.

Konstrukčně je stavba tunelu řešena jako monolitická železobetonová konstrukce s mezilehlou izolací a drenážní vrstvou. Izolace bude chráněna ochrannou vrstvou ze stříkaného betonu na ocelové síti.

Dispozičně je tunel Rybářka řešen tak, že při východní podélné stěně je veden kanál, který je příčně rozdělen. Horní část slouží jako vzduchotechnický kanál, který je otvory se vzduchotechnickými výústky propojen s tunelovou obousměrnou troubou. Zhruba v jedné třetině délky tunelu je vzduchotechnický kanál zaústěn do strojovny vzduchotechniky, která je řešena jako monolitická železobetonová konstrukce vybudovaná v otevřeném výkopu a zčásti opět zasypána.

Dolní část předěleného kanálu, který je veden po celé délce tunelu, slouží jako technická a zároveň úniková chodba. Tato chodba je v délce tunelu 4x propojena s tunelem únikovým východem, který je vždy situován při skříně SOS a hydrantu.

Hydranty jsou napojeny na požární vodovod, který je společný pro oba tunely „Suchdol“ a „Rybářka“ tzn., že je napájen z nádrže požární vody při PTO „Výhledy“. Od každého hydrantu bude na protější tunelovou stěnu vyveden suchovod. Potrubí požárního vodovodu bude uloženo na stěně technické a únikové chodby.

Kabelové sítě budou vedeny pod podlahou technické chodby v kabelovodu. Tento kabelovod-technická chodba bude od únikové chodby oddělen požárně dělící konstrukcí. Východy z technické – únikové chodby jsou zajištěny na obou portálech tunelu a dále schodištěm při strojovně vzduchotechniky.

Tunel má zhruba v polovině délky v obou směrech nouzový záliv.

U obou portálů tunelu Rybářka budou provozně-technologické objekty (PTO).

3.2. Posouzení tunelu z hlediska požární bezpečnosti

Jedná se o tunel o jedné tunelové troubě s obousměrným provozem délky 855 m, tedy tunel střední dle čl. 4.2.3. ČSN 737507.

Při stanovení požadavků na tunely z hlediska jejich požární bezpečnosti se tunely dimenzují na účinky požáru při podílu nákladních vozidel nad 15% z vydatností požáru 30 MW-50 MW. Z těchto důvodů se tunely zařídí dle ČSN 73 0804 do VII.stupně požární bezpečnosti.

Z hlediska požární bezpečnosti je tunelová trouba řešena jako samostatný požární úsek N 1.01.

Souběžně po celé délce tunelu bude zřízena úniková a instalační chodba o šířce minimálně 2,0 m a výšce 2,25 m, která bude tvořit samostatný požární úsek a od tunelové trouby bude oddělena maximálně po 220 m požárními uzávěry v provedení EW 90 S C D1 s panikovým kováním jednostranně otevíratelné ve směru úniku. Vlastní úniková chodba bude přetlakově větrána o přetlaku min. 25-50 Pa.

Případný instalační kanál v této chodbě musí tvořit samostatný požární úsek, který je od únikové chodby oddělen požárními uzávěry EW 90 S C D1.

Z únikové chodby bude zřízeno únikové schodiště ve středu tunelu napojené na únikovou chodbu s výstupem na terén k výdechovému objektu.

Stavebně jsou tunelové trouby a spojovací chodba provedeny jako monolitické železobetonové z několika vrstev betonu:

- | | |
|--------------------------------|-----------------|
| - základová deska | tl. 900 mm |
| - svislé vnější konstrukce | tl. 800 mm |
| - svislé vnitřní konstrukce | tl. 550 mm |
| - krycí deska | tl. 1000 mm |
| - mezistropy provozních kanálů | tl. 300, 400 mm |

Požadavky na požární odolnost konstrukce zajišťující stabilitu objektu jsou 180 D1. Vzhledem ke skutečné tloušťce železobetonové desky a krytí ocelové výztuže více jak 30 mm je požární odolnost této konstrukce **vyhovující a vyhovuje VII.stupni požární bezpečnosti.**

V prostoru tunelu bude zřízen jeden nouzový záliv v souladu s požadavky čl. 11.2.3 ČSN 73 7507 ve středu tunelu ve staničení 1.0 km.

Tunel bude vybaven požárním vodovodem v dimenzi DN 200.

Hydranty jsou napojeny na požární vodovod, který je společný pro oba tunely „Suchdol“ a „Rybářka“ tzn., že je napájen z nádrže požární vody při PTO „Výhledy“. Od každého hydrantu bude na protější tunelovou stěnu vyveden suchovod. Potrubí požárního vodovodu bude uloženo na stěně technické a únikové chodby společně s SOS skříní.

Ve vzdálenostech cca 220 m u jednotlivých únikových východů budou instalována výtoková hrdla B75, která budou řešena jako suchovody.

Dva kusy hydrantů budou umístěny před portály tunelu.

Celé tunelové těleso je odvodněno pomocí šterbinových odvodňovačů, které jsou zaústěny do kanalizace DN 300 procházející tunelem. Odvodňovací žlaby budou zaústěny do kanalizace přes kapalinové uzávěry cca ve vzdálenostech 50 m.

Z hlediska posouzení tunelu dle TP 98 bude tunel vybaven následujícím technickým vybavením:

- SOS skříně
- Proměnné dopravní značení
- Osvětlení, včetně nouzového osvětlení
- Nucené větrání pomocí proudových ventilátorů (požární větrání)
- Uzavřený televizní okruh
- Rádiové spojení (na IZS)
- Spojovací a dorozumívací zařízení
- Elektrická požární signalizace
- Centrální řídicí systém
- Přetlakové větrání únikové chodby
- Nucené větrání pomocí VZT

Pro nástup jednotek bude před severním portálem zřízena nástupní plocha 30x40 m pro možnost přistání vrtulníků.

3.3. Únikové cesty

Únik osob z tunelu je zajištěn pomocí podélných chodníků o šířce minimálně 1000 mm, které jsou umístěny cca 120 mm nad úroveň komunikace.

Z důvodů bezpečné evakuace osob je tunel opatřen 4 únikovými východy, které jsou situovány ve vzdálenosti maximálně 220 m od sebe a jsou zaústěny do podélné únikové chodby, která je přetlakově větrána přetlakem 25-50 Pa. Únik z této únikové chodby je řešen na severní a jižní portál tunelu a středovým schodištěm ve staničení 0,625 km u výdechového objektu. Šířka schodišťového ramena je požadována minimálně 1500 mm. Šířka únikové chodby 2,0 m, výška 2,25 m.

Únikové východy budou opatřeny požární uzávěry o rozměrech 1,4x2 m s požární odolností EW 90 S C D1 jednostranně otevíratelnými a opatřenými panikovým kováním

Maximální délka nechráněné únikové cesty z tunelu z jednoho požárního úseku do druhého je cca 220 m.

Únikové cesty svým provedením **vyhovují** požadavkům čl. 11.2.7. ČSN 73 7507. Vlastní únikové cesty rovněž slouží jako vstup pro záchranné týmy dle čl. 11.2.8. ČSN 73 7507. Únikové chodba bude přetlakově větrána.

Označení směru úniku bude provedeno prosvětlovanými (reflexními) směrovými tabulemi s nouzový napájením (osvětlením) s označením únikové chodby a vzdáleností k únikové chodbě, případně na volné prostranství dle EN ISO 3864, které budou situovány ve vzdálenosti cca 30 m od sebe.

Předpokládaná doba úniku osob při rychlosti pohybu osob po rovině je 30 m/min je maximálně $t_{\text{umax}} = 7,5$ min.

Maximální doba úniku osob z tunelu $t_{\text{umax}} = 7,5$ min. S ohledem na stanovenou dobu úniku osob 7,5 minut, budou proudové ventilátory havarijního větrání spouštěny se zpožděním 6-8 minut, aby nedošlo v průběhu evakuace k promíchání kouřových zplodin hoření a tím k ohrožení unikajících osob.

Při hodnocení únikových komunikací bylo vycházeno z jednotkového požáru 30 MW při podílu nákladních vozidel v tunelu na 15 % s vývinem kouře cca 100 m³/s a s rychlostí proudění cca 2 m/s.

SOS skříně slouží k zabezpečení kontaktu mezi uživatelem tunelu a dispečerem PČR. SOS skříně jsou instalovány ve výklenku v ostění tunelu. Skříně jsou umístěny po pravé straně tunelové trouby v liniové vzdálenosti 220 m.

Základním vybavením SOS skříně je telefon, komunikační tlačítka s piktogramy (policie, lékař, odtah, EPS - tlačítko)

Vlastní SOS skříně jsou odhlučněny, osvětleny a vybaveny prostředky první pomoci a přenosným hasicím přístrojem. Otevření SOS skříně je signalizováno dispečerovi tunelu.

Každá SOS skříň je vybavena 2 ks práškového přenosného hasicího přístroje o hmotnosti 6 kg.

Před i za portály tunelu budou rovněž instalovány SOS skříně.

V dispečinku DO PČR je umístěn přepínací pult, který umožňuje spojit dispečink s libovolnou skříní SOS a zajistit konferenční spojení s HZS, policií a lékařskou službou.

3.4. Nouzové osvětlení

Nouzové osvětlení je navrženo jak v tunelové troubě tak i únikové chodbě a jeho napájení je řešeno ze dvou nezávislých zdrojů (UPS). Nouzové osvětlení bude situováno na stěnách na obou stranách tunelové trouby cca 0,5-0,8 m nad vozovkou ve vzdálenosti cca 10-20 m. Osvětlovací tělesa budou v provedení IP 65. Úroveň osvětlení je požadována min 15 lx měřeno v celé délce a v ose únikového chodníku.

Funkčnost nouzového osvětlení musí být zajištěna v případě požáru po dobu 120 min. Osvětlovací tělesa doporučuji vybavit vlastními akumulátory zajišťujícími jejich funkčnost.

Nouzové osvětlení bude rovněž navrženo tak, aby osvětlovalo orientační nápisy nebo symboly sloužící pro orientaci unikajících osob. S označením vzdáleností k příčné únikové chodbě případně budou tyto nápisy prosvětleny ve vzdálenostech cca 30 m.

Nouzové osvětlení bude rovněž instalováno v únikové chodbě a v prostoru SOS skříní.

Zapínání nouzového osvětlení bude automatické, v případě výpadku el. proudu nebo při identifikaci požáru od EPS a bude odpovídat požadavkům EN 1838.

Veškeré kabelové rozvody budou provedeny v kabeláži dle IEC 60 331 a budou zajišťovat funkčnost po dobu minimálně 120 min.

3.5. SOS skříně

SOS skříně slouží k zabezpečení kontaktu mezi uživateli tunelu a dispečerem PČR, dálničním dispečinkem, případně pomocí zařízení dálkového přenosu s operačním důstojníkem HZS.

SOS skříně jsou instalovány liniově v celé délce tunelu a před portály tunelu. Celkově je v tunelu nainstalováno celkem 6 kusů SOS skříní cca po 220 m, které jsou instalovány ve výklencích tunelu vždy u únikového východu.

Před portály tunelu budou umístěny rovněž SOS skříně.

Základním vybavením SOS skříně je telefon, komunikační tlačítka s piktogramy (policie, lékař, odtah, EPS - tlačítka)

Vlastní SOS skříně jsou odhlučněny, osvětleny a vybaveny prostředky první pomoci a přenosným hasicím přístrojem. Otevření SOS skříně je signalizováno dispečerovi tunelu.

Každá SOS skříň je vybavena 2 ks práškového přenosného hasicího přístroje o hmotnosti 6 kg.

V dispečinku DO PČR je umístěn přepínací pult, který umožňuje spojit dispečink s libovolnou skříní SOS a zajistit konferenční spojení s HZS, policií a lékařskou službou.

3.6. Požární vodovod tunelu

Požární voda v tunelu je zajišťována z požární nádrže tunelu Suchdol u portálu „Výhledy“.

Požadavek je dle TP 98 2x20 l/s po dobu minimálně 2 hodiny. Požární nádrž bude dimenzována na 40 l/s po dobu minimálně 4 hodin, tedy na 600 m³.

Požární vodovod začíná v objektu PTO napojením na požární čerpadla, zajišťující potřebný tlak v potrubí min 0,45-1,0 MPa. Požární vodovod je dimenze DN200 provedených v litinovém (ocelovém) potrubí. Požární čerpadla jsou napájena el. energií ze dvou na sobě nezávislých zdrojů s automatickým přepínáním v případě výpadku el. energie.

Rozvodné potrubí požární vody bude řešeno v nezamrzné hloubce, případně bude zatepleno pro zimní období, v případě vedení v únikové chodbě musí být garantována průměrná teplota +5°C.

Ve vzdálenostech cca 220 m u jednotlivých únikových východů budou instalována výtoková hrdla B75, která budou řešena jako suchovody.

Zavodňovací ventil pro jednotlivé suchovody bude umístěn v prostoru únikové chodby u únikových východů.

Dva kusy hydrantů budou umístěny před portály tunelu.

Požadovaný přetlak (0,6 – 1,0 MPa) musí být zajištěn do 80 s, po otevření ventilu. Vlastní požární nádrž bude provedena jako železobetonová (V = 600 m³) a je situována jako podzemní.

Vlastní požární nádrž bude opatřena dvěma vstupy 1000x1200 mm s poklopem, které umožní nasazení plovoucích čerpadel. Hladina vody v požární nádrži bude hlídána řídicím systémem.

3.7. Systém elektrické požární signalizace (EPS)

Tunelová trouba bude vybavena systémem EPS s individuální adresací s nadstavbovým systémem, který je schopen ovládat požárně bezpečnostní zařízení.

Tunelová trouba bude vybavena liniovými hlásiči požáru (teplotním kabelem).

Kromě liniových hlásičů bude tunel vybaven tlačítkovými hlásiči (adresovatelnými), kryti IP 65, které budou situovány u SOS skříní a u únikových východů.

Ústředna EPS bude umístěna v provozním objektu.

Systém EPS bude vybaven zařízením dálkového přenosu, který bude zapojen na pult HZS hl. města Prahy. S HZS hl. města Prahy je nutno uzavřít smlouvu o smlouvě budoucí z důvodu napojení na pult ochrany.

Systém EPS bude automaticky ovládat v případě požáru:

I. Bezprostředně po vzniku požáru (identifikaci požáru od EPS):

- Nouzové osvětlení;
- Spuštění požárních ventilátorů v únikové chodbě;
- V návaznosti na řídicí systém tunelu zajistí signalizaci k uzavření tunelu pomocí dopravního značení (tunel i MÚK před tunelem);
- Zařízení dálkového přenosu předá informaci o vzniku požáru "Operačnímu středisku HZS";
- Uvádí do chodu požární čerpadla požárního vodovodu;
- Uvádí do činnosti VZT pro příčné větrání;

II. Se zpožděním cca 7 min

- Uvedení do činnosti proudové ventilátory;

Projektová dokumentace EPS bude zpracována oprávněnou organizací a bude předložena HZS hl. města Prahy k vyjádření.

3.8. Požární větrání tunelu

Tunel bude při provozu větrán podélně pomocí proudových ventilátorů umístěných pod klenbou tunelu. Provozně bude chod ventilátorů ovládán s dispečinku.

K odvětrání tunelu jsou navrženy proudové ventilátory, které v případě požáru zajistí podélnou rychlost proudění vzduchu s velkou rezervou 2-4 m/s. Výpočet vzduchotechniky (proudových ventilátorů) je proveden i za předpokladu poruchy ventilátorů v troubě, kdy bude zajištěna rychlost proudění vzduchu v troubě ještě 2 m/s.

Nutno zajistit, aby požární větrání bylo spouštěno se zpožděním 7 min po identifikaci požáru od EPS.

Vlastní proudové ventilátory musejí svým provedením splňovat požadavky na odolnost (zajištění funkčnosti) při požáru 90 min a teplotní odolnost min 400 °C.

Spínání chodu ventilátorů (do režimu požár) bude zajištěno od systému EPS se zpožděním cca 7 min od identifikace požáru v tunelu a musí umožnit reverzaci chodu ventilátorů.

Nosná konstrukce proudových ventilátorů bude vykazovat požární odolnost R120D1.

Hlavní podélné větrání pomocí proudových ventilátorů je doplněno o pomocné příčné větrání pomocí vzduchotechniky.

Podél tunelové trouby vede vzduchotechnické potrubí, ve kterém budou instalovány VZT žaluzie ovládané od systému EPS, které v závislosti na identifikaci požáru otevrou dvě až tři žaluzie, které zajistí příčný odvod zplodin hoření.

Zplodiny hoření jsou odváděny VZT zařízením přes VZT objekt přes výfuk do volného prostranství.

Podélná úniková chodba bude odvětrána nuceně – přetlakově – kdy bude zajištěn přetlak vzduchu 25 – 50 Pa mezi prostorem spojovací únikové chodby a tunelovou troubou.

Požadavek na funkčnost přetlakového větrání je 90 min s ohledem na skutečnost, že spojovací chodby rovněž slouží jako zásahové cesty.

Projektová dokumentace, včetně výpočtů požárních ventilátorů bude provedena oprávněnou firmou a bude předložena HZS hl. města Prahy k vyjádření.

Před portály tunelu budou instalovány větrné růžice k rychlé orientaci hasičů o proudění zplodin hoření a směru větru.

3.9. Řídicí systém tunelu

Řízení dopravy mimo tunel je zajišťováno pomocí dálničního informačního systému (DIS), který navazuje na nejbližší křižovatky (MUK) před tunelem.

Řídicí systém dopravy vyhodnocuje intenzitu dopravy v tunelu a rovněž vykonává detekci dopravních nehod a dalších mimořádných událostí. Za běžného provozního stavu monitoruje dopravu v tunelu a v případě mimořádných událostí navrhuje dispečerovi dopravní omezení. V případě uzavření tunelu zapíná proměnné dopravní značení na předchozí MUK.

Řídicí systém zejména:

- automaticky přestavuje proměnné dopravní značky, signály a zařízení pro provozní informace pro před stanovené provozní stavy;
- v havarijních případech omezuje rychlost v tunelu nebo tunel zcela uzavírá (překročení povolené meze CO, požár v tunelu, výpadek el. energie atd.);
- podporuje rovnoměrnost dopravy v tunelu, v případě hromadění a zastavování vozidel v tunelu snižuje povolenou rychlost před tunelem nebo vozidla před tunelem zastavuje;
- sleduje hladinu požární vody a stav vyhodnocuje.

3.10. Uzavřený televizní okruh

Uzavřený televizní okruh slouží pro monitorování provozu v tunelovém tělese a je přímo navázán na řídicí systém tunelu.

Řešení videodohledu v tunelu je navrženo tak, aby bylo možno monitorovat provoz v nejbližším okolí tunelu a uvnitř tunelu a zároveň v blízkosti SOS skříní.

Videodohled slouží dispečerům provozu k vizuální kontrole provozu v tunelu a umožňuje mu včas reagovat na vzniklou situaci v tunelu a před portály. Systém umožňuje manuální volbu obrazu libovolné kamery nebo automatické přepínání v závislosti na mimořádné události. Systém videodohledu bude proveden tak, aby byly pokryty všechny části tunelové trouby a bylo zajištěno částečné překrývání zorných ploch jednotlivých kamer.

Uvnitř tunelu budou namontovány pevně nastavené kamery do blízkosti SOS skříní. Kamery budou vybaveny objektivem s velkým úhlem záběru. Vně tunelu budou umístěny otočné kamery s transfokátorem. Tyto kamery bude možno ovládat ručně.

Systém videozáznamů bude umožňovat archivaci videozáznamů.

3.11. Zařízení pro radiové spojení

Radiové spojení v tunelu bude zajištěno rozšířením radiového pole pro vybrané živatele:

- Hasičský záchranný sbor
- Záchranná služba
- Policie ČR

- GSM
- Radio FM – s dopravním hlášením (RDS)
- Informační dálniční systém

3.12. Dodávka elektrické energie a kabelové rozvody

Dodávka el.energie pro provoz tunelu je zajištěna ve 2.stupni.

Pro zajištění funkčnosti požárně bezpečnostních systému je dodávka el.energie ještě zalohována přes jednotku jištěného napětí UPS, která je dimenzována tak, aby došlo v případě výpadku el.energie na hlavním přívodu k automatickému přepnutí do systému napájení UPS .

Vlastní zdroj napájení UPS a dieselagregát má takový výkon, že umožňuje při totální ztrátě napětí na obou hlavních přívodech funkčnost řídicích a zabezpečovacích zařízení včetně náhradního osvětlení provoz tunelu takto:

- náhradní osvětlení tunelové trouby a proměnného dopravního značení v tunelu 30 min;
- veřejné osvětlení výjezdových pásem před tunely;
- řídicí systém dopravy a technologie, kamery, nouzové osvětlení tunelové trouby, SOS skříně, radiové spojení, měření fyzikálních veličin, požární čerpadla, EPS, EZS, proudové ventilátory, ventilátory pro odvětrání podélné únikové chodby120 min;
- proměnné značení před tunelem;
- nouzové osvětlení tunelové trouby 120 min (doporučuji vybavit vlastními akumulátory);

Vzhledem ke skutečnosti, že dodávka el.energie pro provoz tunelu je zajištěna pouze ve 2.stupni, bude v rámci výstavby tunelu Rybářka v objektu PTO – portál jih zřízen druhý nezávislý zdroj el.energie -- Dieselagregát.

Tento dieselagregát je uváděn do činnosti automaticky při ztrátě napětí na obou hlavních přívodech el.energie . Tento dieselagregát bude napájet požárně bezpečnostní zařízení po požadované dobu funkčnosti cca 120 min.

Veškeré požárně bezpečnostní systémy jsou napájeny ze dvou na sobě nezávislých zdrojů distribuční sítí ,UPS a dieselagregát a jedná se zejména o:

- elektrickou požární signalizaci
- nouzové osvětlení
- napájení požárních čerpadel
- napájení proudových ventilátorů
- napájení SOS skříní
- radiové spojení
- televizní okruh
- řídicí systém
- dopravní značení
- napájení ventilátorů pro odvětrání podélné únikové chodby
- napájení ventilátorů pro pomocné příčné větrání

Veškeré kabelové rozvody sloužící pro požárně bezpečnostní zařízení musejí svým provedením z hlediska funkčnosti v případě požáru odpovídat IEC 60 331.

Veškeré kabelové rozvody vedené volně v prostoru tunelu musejí svým provedením vyhovovat ČSN EN 50266 – nesmějí po svém povrchu šířit plamen.

Pro možnost vypínání el.proudu při vedení hasebního zásahu bude zpracována vypínací charakteristika, která z dispečinku tunelu umožní vypínání jednotlivých částí tunelu po jednotlivých úsecích v tunelu cca 220 m, u jednotlivých únikových východů nebo příčných chodeb.

Pro jednotlivé vyhrazené požárně bezpečnostní zařízení bude zpracována detailní projektová dokumentace oprávněnými osobami a bude předložena HZS hl.města Prahy k posouzení.

3.13. Požadavky civilní ochrany

Vzhledem k dislokaci tunelu není předpoklad využití tunelu pro ukrytí obyvatelstva v případě mimořádné události.

4. Provozně technický objekt PTO – Rybářka – jih (obj. č. 703)

Jedná se o jednopodlažní objekt o půdorysných rozměrech 23,4x13,0 m, který slouží pro technické zázemí tunelu Rybářka.

V objektu jsou dvě kobky pro vzduchové transformátory, rozvodna NN a VN, místnost ŘS a další provozní místnosti.

Stavebně je objekt proveden z klasického cihelného zdiva s ŽB stropy.

Objekt je z nehořlavých konstrukcí.

Z hlediska požární bezpečnosti bude objekt rozdělen do požárních úseků, kde samostatné požární úseky budou tvořit el.rozvodny a kobky pro transformátor.

Navržené stavební konstrukce vyhoví požadavkům z hlediska PBS.

Vzhledem k tomu, že objekt nemá požárně otevřené plochy, nevzniká kolem objektu požárně nebezpečný prostor.

Objekt bude vybaven systémem elektrické požární signalizace.

5. Provozně technický objekt PTO – Rybářka – sever (obj. č. 704)

Jedná se o jednopodlažní objekt o půdorysných rozměrech 32,8x6,2 m, který slouží pro technické zázemí tunelu Rybářka.

V objektu jsou dvě kobky pro vzduchové transformátory, rozvodna NN a VN, místnost ŘS a další provozní místnosti.

Stavebně je objekt proveden z klasického cihelného zdiva s ŽB stropy.

Objekt je z nehořlavých konstrukcí.

Z hlediska požární bezpečnosti bude objekt rozdělen do požárních úseků, kde samostatné požární úseky budou tvořit el.rozvodny a kobky pro transformátor.

Navržené stavební konstrukce vyhoví požadavkům z hlediska PBS.

Vzhledem k tomu, že objekt nemá požárně otevřené plochy, nevzniká kolem objektu požárně nebezpečný prostor.

Objekt bude vybaven systémem elektrické požární signalizace.