

Zpracovatel dokumentace:

Výškový systém Bpv
Souřadnicový systém JTSK



sdružení zastoupeno: PUDIS a.s., Nad Vodovodem 2/3258, 100 31 Praha 10, tel.: +420 267 004 111, www.pudis.cz, info@pudis.cz

Vypracoval: kolektiv	Odpovědný projektant: Ing. Miroslav Kalina	Investor: Hlavní město Praha OSI MHMP Vyšehradská 2075/51 128 00, Praha 2  zastoupený mandatařem: VIS a.s.
Hlavní inženýr projektu: Ing. Miroslav Kalina <i>Kalina</i> Ing. Lukáš Grünwald <i>Grünwald</i>	Zastoupení PUDIS: Ing. Martin Höfler Ing. Jan Vlček	
Kontroloval: Ing. Lukáš Grünwald <i>Grünwald</i>	Statutár SATRA: Ing. Ludvík Šajtar	
Číslo zakázky: D-17-028	Datum: 08.2018	

Akce: Radlická radiála JZM – Smíchov stavba č. 9567 Studie k prověření spojení Butovického a Jinonického tunelu	Měřítko:	Formát: 25x A4
	Stupeň: TS	Souprava:
Příloha: Průvodní zpráva	Číslo přílohy: A	

STAVBA Č.9567 RADLICKÁ RADIÁLA JZM - SMÍCHOV

Studie k prověření spojení Butovického a Jinonického
tunelu

A Průvodní zpráva

Obsah:

1. Identifikační údaje	3
1.1 Stavba	3
1.2 Stavebník/žadatel.....	3
1.3 Zpracovatel dokumentace	3
2. Seznam dokumentace	4
3. Preambule	5
4. Výchozí podklady	5
5. Charakteristika území	5
6. Základní charakteristika stavby	6
6.1 Komunikace	6
6.2 Tunely.....	6
6.2.1 Stavebně technické řešení spojení tunelů Butovice a Jinonice (tunelu Jinonice).....	6
6.2.2 Technologie.....	11
6.2.3 Požárně bezpečnostní řešení	18
6.3 Dopady stavby na životní prostředí.....	20
6.4 Technická infrastruktura	20
7. Urbanistické řešení	21
8. Bezpečnostní hodnocení	23
9. Závěry z projednání s DOSS	23
10. Závěry a doporučení	23

1. Identifikační údaje

1.1 Stavba

Číslo a Název stavby: Stavba č. 9567 **Radlická radiála JZM – Smíchov**
Studie k prověření spojení Butovického a Jinonického tunelu

1.2 Stavebník/žadatel

Hlavní město Praha, Odbor strategických investic Magistrátu hl. m. Prahy

Sídlo: Vyšehradská 2075/51, 128 00, Praha 2

IČ: 00064581

Zastoupené Ing. Karlem Prajerem, ředitelem odboru

Na základě mandátní smlouvy č. MAN/21/04/002978/2005 stavba č. 9567 "Radlická radiála JZM Smíchov" ze dne 3.2.2005 je stavebník zastoupen společností:

VIS a.s.

Sídlo: Bezová 1658/1, 147 01, Praha 4

IČ: 60192712

Zastoupená: Ing. Petrem Kalabisem, ředitelem a jednatelem společnosti

1.3 Zpracovatel dokumentace

Sdružení PUDIS – SATRA

PUDIS a.s.

podle smlouvy o sdružení zastupující Sdružení PUDIS – SATRA

Sídlo: Nad Vodovodem 2/3258, 100 31, Praha 10

IČ: 45272891

Zastoupená: Ing. Martinem Höflerem, předsedou představenstva
Ing. Petrem Mikuláškem, místopředsedou představenstva
Ing. Janem Vlčkem, členem představenstva

SATRA spol. s.r.o.

Sídlo: Sokolská 32, 120 00, Praha 2

IČ: 18584209

Zastoupená: Ing. Ludvíkem Šajtarem, jednatelem

Hlavní inženýr projektu:

Ing. Miroslav Kalina (PUDIS a.s.), AI pro obor dopravní stavby č.a. 0012892 (ČKAIT)

Ing. Lukáš Grünwald (SATRA s.r.o.), AI pro obor geotechnika č.a. 0012405 (ČKAIT)

Urbanistické řešení:

VHE a spol., s.r.o., Jeseniova 19, 130 00 Praha 3 – Ing. arch. Klement Valouch č.a. 00596 (ČKA)

2. Seznam dokumentace

A Průvodní zpráva

B Výkresy

- B.1 Přehledné řešení stavby
 - B.1.1 Přehledná situace stavby – rozsah řešeného území
 - B.1.2 Přehledná situace stavby – varianta DÚR
 - B.1.3 Přehledná situace stavby – návrh TS
 - B.1.4 Přehledná situace stavby – DÚR vs. TS
- B.2 Urbanistické řešení stavby
 - B.2.1.A Urbanistická situace – varianta A
 - B.2.1.B Urbanistická situace – varianta B
 - B.2.2.A Průmět do ÚPn HMP – varianta A
 - B.2.2.B Průmět do ÚPn HMP – varianta B
- B.3 Pozemní komunikace
 - B.3.1 Situace pozemních komunikací
 - B.3.2 Podélný profil
 - B.3.3 Charakteristické příčné řezy
- B.4 Podzemní inženýrské objekty
 - B.4.1 Půdorysné schéma
 - B.4.2 Podélný řez – spojení tunelů Butovice, Jinonice
 - B.4.3 Vzorový příčný řez
 - B.4.4 Charakteristický příčný řez nadvýšeného profilu
 - B.4.5 Přehledové schéma tunelu
 - B.4.6 PBR – výkresová část
 - B.4.7 Přehledná situace MÚK Řeporyjská – MÚK Jinonice
- B.5 Technologie
 - B.5.1 Schéma větrání tunelů
 - B.5.2 Schéma řízení tunelů
 - B.5.3 Schéma energetiky
 - B.5.4 Schéma odvodnění a čerpacích stanic
 - B.5.5 Schéma zásobování vodou
- B.6 Inženýrské sítě – trubní
 - B.6.1 Situace

C Související dokumentace

- C.1 Rozptylová studie
- C.2 Vizualizace

3. Preambule

Studie k prověření spojení Butovického a Jinonického tunelu řeší jak stavebně technické dopady případného zakrytí mezi tunelového úseku, tak i dopady do imisního zatížení území. Neméně významné jsou i dopady a nové podmínky využití území z urbanistického hlediska.

Potřeba této studie vyvstala v průběhu projednání dokumentace stavby č. 9567 Radlická radiála JZM – Smíchov ve fázi pro územní rozhodnutí.

4. Výchozí podklady

- Stavba č. 9567 Radlická radiála JZM – Smíchov, DÚR (09/2017)
- Stanoviska DOSS z průběhu projednání dokumentace DÚR 09/2017
- Mapové podklady (IPR hl. m. Prahy, 03/2016)
- Geodetické zaměření a vyšetření IS (GT Atelier geodezie spol. s.r.o.,09/2016)

5. Charakteristika území

Řešené území leží v zastavěné části obce (hl. m. Prahy), na území městské části Praha 5 na katastrálním územích Jinonice (728730). Dotčené pozemky jsou...

Současné podmínky a využití území

Předmětné území, jímž se zabývá Studie propojení tunelů Jinonice a Butovice Radlické radiály, je v současné podobě rozděleno trasou Radlické ulice, vedené napříč územím, na dvě části.

Ze severu je kolem komunikace protihlukový zemní val, chránící přilehlou oblast obytné zástavby při ul. Polívkově, Tyršovu školu a parkovou plochu s hřišti mezi Bočovskou a ul. U Tyršovy školy. V západní části tvoří severní okraj prostoru komunikace obytná skupina řadových rodinných domů, ohraničená na jihu zemním valem a betonovou opěrnou stěnou podél chodníku.

V jižní části území jsou vesměs soukromé pozemky – bývalé záhumenky a zahrady zástavby Starých Butovic, které byly již v minulosti částečně zabrány a omezeny realizací čtyřpruhové nové Radlické ulice. Při křižovatce s ul. Mezi lány je objekt bývalé ubytovny – dnes hotel GRADO, severně sousedí areál Armády ČR s Vojenským výzkumným elektrotechnickým ústavem.

V trase Radlické ulice jsou vedeny linky autobusů MHD č. 149 a 904 (noční) se zastávkou Sídliště Jinonice. Napříč územím vede významná pěší trasa mezi stanicí metra Jinonice a Starými Butovicemi hojně využívaná školními dětmi z Waldorfské školy v Butovicích.

Podmínky urbanistického rozvoje a zásady urbanistického řešení DÚR RR

Podmínky využití souvisejícího území jsou dány především územním plánem hl. m. Prahy. Ten fixuje vlastní trasu Radlické radiály zhruba v linii ul. Radlické a stanoví funkční využití okolního území – především jako ploch ZMK – zeleň městská a krajinná. V odstupu od trasy RR je stanoveno využití OB (sídliště Jinonice, RD u Polívkovy ul. a obytná zástavba RD Starých Butovic), SV – smíšené všeobecné (zástavba při Jinonické ul.), SP – sportu (parková plocha s hřišti při Tyršově škole), VV – veřejné vybavení (samotná Tyršova škola) a ZVS – zvláštní území vysokoškolské (stávající areál Armády ČR) jako součást tzv. velkého rozvojového území Jinonice (územním plánem zamýšlený vysokoškolský kampus Jinonice). Dále jsou zde plochy S1 a S4 – komunikace (v platném územním plánu kopírují komunikační řešení z předchozích verzí DÚR RR). Ve střední části počítá územní plán se zářezem odkryté části Radlické radiály mezi tunely Jinonice a Butovice.

Řešení aktuální DÚR stavby Radlické radiály oproti územnímu plánu zkracuje otevřený mezi tunelový úsek RR o cca 160 m a povrchovou trasu Radlické ulice řeší ve stejném koridoru jako hlavní trasu RR nad podzemními tunely nebo při otevřeném mezi tunelovém úseku v částečném překryvu po stranách mezi tunelového úseku. V územním a komunikačním řešení je ponechána rezerva pro možnost výhledového vložení tramvajové trati v ose Nové Radlické ulice.

6. Základní charakteristika stavby

6.1 Komunikace

Spojení Butovického a Jinonického tunelu umožní optimalizaci uličního profilu. Dle dokumentace DÚR se jedná zejména o stavební objekty SO 1026 Komunikace F (nová Radlická ulice), SO 1029 Komunikace I (přestavba ulice Mezi Lány a příjezd k AČR) a SO 1043 Pěší komunikace část 3 (oblast Butovice – Jinonice).

Šířka uličního profilu Nové Radlické ulice v místě mezi tunelového otevřeného úseku v dokumentaci DÚR byla dána omezenou maximální délkou konzol vynášející Novou Radlickou ulici. Šířka uličního profilu, při zastropení mezi tunelového úseku, je v takovémto případě omezena již jen územní rezervou pro tramvajovou trať – konkrétně tramvajovou zastávkou. Zúžení středního dělicího pásu dosahuje až 2,25 m z obou stran oproti řešení v DÚR. Na jižní straně Nové Radlické ulice tak dochází k posunu vnějších sadových obrub, na severní straně takového řešení umožní vložit 3,0 m zelený pás oddělující jízdní pás od souběžného chodníku pro pěší při prakticky shodné vnější poloze sadových obrub.

V DÚR je napojení komunikace I (ulice Mezi Lány) na Novou Radlickou ulici řešeno jako styková křižovatka se zajištěním dopravní obsluhy všemi směry prostřednictvím přejezdů středního dělicího pásu před a za mezi tunelovým úsekem. Spojení Butovického a Jinonického tunelu umožní řešit toto napojení jako klasickou stykovou křižovatku.

Odstraněním mezi tunelového úseku dojde ke zlepšení hlukové i exhalační situace (viz příloha C.1 Rozptylová studie), zároveň na Nové Radlické ulici dojde k poklesu intenzit automobilové dopravy, z toho důvodu jsou chodníky v území severně od Nové Radlické ulice upraveny tak, aby více reflektovali pěší vazby v území (viz kapitola 7).

Technická studie dále prověřila alternativní řešení odvodnění části Nové Radlické ulice, kdy podélné zelené pásy jsou uzpůsobeny pro vsak dešťových vod. Tento alternativní návrh je blíže popsán v kapitole 6.4.

Změna technického řešení mezi tunelového úseku prezentovaná v této technické studii, proti řešení v DÚR, je patrná ze srovnávací situace (viz příloha D.1.4 Přehledná situace stavby – DÚR vs. TS). Rozsah řešeného území a tomu odpovídající nezbytné zábery pro stavbu jsou shodné, jako v DÚR.

6.2 Tunely

6.2.1 Stavebně technické řešení spojení tunelů Butovice a Jinonice (tunelu Jinonice)

Spojení Butovického a Jinonického tunelu s sebou kromě územních dopadů logicky nese i rozdílné podmínky pro návrh tunelu jako celku. Oproti dvěma krátkým tunelům bezpečnostní kategorie TC-H (dle ČSN 73 7507) řešeným v rámci DÚR, tak nové řešení dle této studie uvažuje s tunelem středním bezpečnostní kategorie TA. Z hlediska příčného uspořádání průjezdního prostoru tunelu ke změnám

nedochází. Nově uvažovaný střední tunelový úsek ve staničení km 2+187.41 – 2+439.57 (SO 2003 dle DÚR) vychází z hlediska příčného uspořádání a dimenzí konstrukcí z řešení tunelu Butovice. S ohledem na požadované technické vybavení tunelu a jeho bezpečnostní stavební úpravy však ke koncepčním změnám dochází. Jedná se především o změnu řešení tunelových propojek (únikových cest), souvisejícího umístění SOS výklenků a požárních hydrantů v tunelu. Nová koncepce jednak uvažuje tunelovou propojku ve středním tunelovém úseku a dále umožnila oproti návrhu DÚR, s ohledem na zrušení tunelových portálů středního úseku a při zachování požadovaných maximálních délek únikových cest (dle ČSN 73 7507) ušetřit jednu dvojici SOS kabin a požárních hydrantů.

Navrhovaný tunel je hloubený dvoutubusový s jednosměrným provozem v každé tunelové troubě. Součástí tunelu jsou nově tři průchozí neprůjezdné příčné propojky, které tvoří posuvné dveře ve střední dělicí stěně sloužící jako úniková cesta. S ohledem na VZT řešení tunelu je ve středním úseku nově doplněn nadvýšený profil pro umístění ventilátorů.

Z hlediska geologické stavby území a geotechnickým předpokladům řešení, nedochází oproti projektu DÚR ke změnám či rozšíření znalostí o území. Tyto informace proto nejsou v rámci studie znovu dokladovány, řešení vychází z předpokladů DÚR.

Vzhledem k tomu že se tunel nachází v celé své trase na katastrálním území Jinonice a vzhledem k případnému zařazení této stavby do jednotné evidence a značení tunelových staveb v rámci hl. m. Prahy navrhujeme spojení Butovického a Jinonického tunelu označovat dále jako tunel Jinonice s používanou zkratkou „J“ či „Jin“. Dalším důvodem k volbě tohoto názvu je fakt, že v případě označení tunelu jako Butovice by mohlo docházet k omylům vzhledem k označení dalších provozovaných či plánovaných tunelových staveb MO (tunely Brusnice, Bubeneč, Bílá skála).

V dalším textu je proto spojení tunelů označováno jako tunel Jinonice.

Kategorie tunelu a základní technické parametry

Délka tunelu:	867,10 m	Šířková kategorie tunelu (dle ČSN 73 7507):	T-7,5, T-11,25
Bezpečnostní kategorie tunelu (dle ČSN 73 7507):	TA	Směrodatná rychlost v tunelech:	70 km/ h
Kategorie tunelu (dle ČSN 73 7507):	střední	Průjezdná výška:	4,50 m
Plocha světlého profilu průřezu pro 2 jízdní pruhy:	cca 57 m ²	Plocha světlého profilu průřezu pro 2 jízdní pruhy s přídatným pruhem:	cca 82 m ²

Tunel je z hlediska provádění hloubený, prováděný do otevřené stavební jámy.

Geometrie vzorových příčných průřezů jednotlivých úseků středního úseku tunelu jsou v této studii řešeny v samostatných přílohách oddílů B.4.3, B.4.4.

Šířkové uspořádání tunelu

Úsek JTT v celé délce a STT ve staničení km 1,830.896 - 2,475.000, T-7,5 (dvoupruh) s následujícími rozměry:

Vodící proužky	2 x 0,25 m
Jízdní pruhy	2 x 3,50 m
Nouzové pruhy	-
Nouzové chodníky	2 x 1,35 m

Úsek STT ve staničení km 2,475.000 – 2,698.000, T-11,25 (s přídatným pruhem) s následujícími rozměry:

Vodící proužky	2 x 0,25 m
Jízdní pruhy	2 x 3,50 m
Připojovací pruh	1 x 3,75 m
Nouzové pruhy	-
Nouzové chodníky	2 x 1,35 m

Směrové a výškové poměry v tunelu

Směrově je od západního butovického portálu tunelu trasa vedena nejprve ve směrovém levostranném oblouku o poloměru $R=250\text{m}$ v délce 55,3m do staničení km 1,886.570, dále pokračuje na sebe navazujícími dvěma přechodnicemi dl. 70 m do staničení km 2,026.570, následně přechází do pravostranného směrového oblouku $R=250\text{m}$ dl. 126,58m končícím ve staničení km 2,153.150 a dále opět pokračuje přechodnicí v dl. 70 m až do staničení km 2+223.15. Dále trasa pokračuje na sebe navazující přechodnicí dl. 70 m až do staničení km 2+293.15 a následně přechází do směrového oblouku $R=265\text{m}$ dl. 177,72 m až do staničení km 2,470.870. Dále trasa pokračuje dvěma přechodnicemi vždy délky 70m do staničení km 2,610.870, závěr úseku k východnímu jinonickému portálu je veden v pravostranném oblouku $R=334,95\text{m}$ v délce 87,13m.

Z hlediska výškového vedení trasy je trasa tunelu vedena od západního butovického portálu v podélném sklonu s klesáním 5,01 % v údolnicovém oblouku o poloměru $R = 2500\text{ m}$ se středem ve staničení km 1+865.86, dále je vedena v klesání 2,09 % následně pokračuje dalším údolnicovým obloukem o poloměru $R=2500\text{ m}$ se středem ve staničení km 2+036.60. Následně trasa ve středním úseku tunelu stoupá se sklonem 2,52 % a přechází do vrcholového oblouku o poloměru $R = 11200\text{ m}$ se středem ve staničení km 2+601.59 a poté klesá pod 2,40%.

Tabulka podélných sklonů v tunelu Jinonice

JTT ve směru	Staničení [km]	Sklon [%]	Poloměr [m]	Délka úseku [m]
MÚK Butovice-MÚK Jinonice				
Západní portál	1,835826	-5,01	2500	
	1,865.860	-2,09		30,03
	2,036,600	0	2500	170,74
	2,187.410	2,52		150,81
	2,349.570	2,52		162,16
	2,601.590	-2,40	11 200	252,02
Východní portál Jinonice	2,698.000	-2,40		96,41
STT ve směru				
MÚK Jinonice-MÚK Butovice				
Východní portál Jinonice	2,698.000	2,40		
	2,601.590	-2,52	11 200	96,41
	2,187.410	-2,52		414,18
	2,036,600	0	2500	150,81
	1,865.860	2,09		170,74
Západní portál Butovice	1,830896	5,01	2500	34,96

Příčný sklon vozovky je v obou tunelech jednostranný. V obou tunelových troubách má základní příčný sklon hodnotu 2,50%, maximální sklon v oblouku je 4,00%.

Dotčené stavební objekty podzemních inženýrských staveb

SC 20 Tunely hloubené

SO 2001	Tunel Butovice	TSK
SO 2002	Tunel Jinonice	TSK
SO 2003	Úsek mezi tunelem Butovice a Jinonice	TSK

SC 25 Podzemní objekty

SO 2501	TGC Jinonice	TSK
SO 2505	TGC Butovice	TSK

Konstrukční řešení tunelu

Tunel Jinonice (spojení tunelů Jinonice a Butovice), který je navrhován ve staničení 1+831,13(západní butovický portál) až 2+698.00(východní jinonický portál) v osově délce 866,87 m, se nachází v úseku MÚK Řeporyjská – MÚK Jinonice ve stopě stávající ulice Radlická. Z důvodu přeložek silnoproudých a slaboproudých kabelů a dalších inženýrských sítí se předpokládá, že bude stavba tunelu prováděna minimálně ve dvou etapách.

Řešení SO 2001 část tunel Butovice a SO 2002 část tunel Jinonice zůstává oproti DÚR z hlediska příčného uspořádání v podstatě neměnné. Pouze v úseku dvoupruhových tunelů úseku Jinonice do staničení km 2+475.00 dochází ke sjednocení dimenzí konstrukcí se středním a butovickým úsekem bez dopadů do průjezdního profilu. Další text se proto týká především řešení středního tunelového úseku a změn koncepce oproti DÚR.

Řešení středního úseku tunelu km 2+187.41–2+439.57:

Jedná se o hloubený tunelový úsek budovaný do otevřené stavební jámy. Tunel tvoří konstrukce rámového charakteru se dvěma dvoupruhovými směrově oddělenými tunelovými troubami. V celé délce mají tunely tohoto uspořádání dva tubusy se společnou střední stěnou pro jižní i severní tunelovou troubu (STT a JTT). Oba tubusy mají dva jízdní pruhy. Stropní deska působí jako spojitá o dvou polích. V příčném řezu je tubus tunelu tvořen spodní základovou železobetonovou deskou, nosnými bočními stěnami a nosnou střední dělící stěnou a stropní železobetonovou deskou. Celá konstrukce je navržena s membránovou hydroizolací.

Celková šířka vozovky mezi obrubníky je 7 500 mm. Výška průjezdního profilu je v obou troubách 4 500 mm. Po obou stranách vozovky je navržen nouzový chodník o šířce 1 350 mm, oddělený od komunikace betonovým štěrbinovým žlabem s obrubníkem sloužícím k odvodnění vozovky. V chodnicích jsou vedeny kabelové trasy inženýrských sítí a technologického vybavení. Výška obrubníku chodníku je 120 mm. Nad nouzovým chodníkem ve výšce 2 500 mm se nachází prostor pro dopravní značení. Při chodnicích je pod vozovkou rovněž vedena podélná drenáž z PVC trubek Ø150 mm, která svádí případné průsakové vody z prostoru chodníků a vozovek do nejnižšího místa tunelu ve staničení km 2+036.60 do jímky v čerpací stanici na jižní straně tunelu.

Čerpací stanice je součástí tunelu Butovice SO 2001, přístupná je jednak dveřním otvorem v prostoru komunikací z nouzového chodníku a dále je kanalizační šachtou ústící na povrch poblíž křižovatky Radlické a Butovické ulice. Průsakové vody jsou odváděny přečerpáním do zatrubněného Butovického potoka. Dešťová či zavlečená voda z prostoru vozovek je štěrbinovými žlaby sváděna rovněž k nejnižšímu místu tunelu do čerpací stanice, odkud je odváděna do ražené kanalizační stoky vedené dále jihozápadním směrem. V místě čerpací stanice je umístěna bezodtoká kanalizační jímka umožňující přes armaturní přepojení odvodňovacího potrubí tunelu jímání vod při mytí tunelu, objem jímky je celkem 32 m³.

Dispoziční řešení čerpací stanice je oproti DÚR neměnné pouze při návrhu vybavení musí být uvažováno s faktem, že vlivem spojení tunelů odpadají příspěvky srážkových vod z prostoru komunikací středního úseku.

Konstrukční řešení tunelu bylo navrženo na základě požadavků na tvar průjezdného profilu v souladu s ČSN 73 7507 a sjednoceno s řešením butovického úseku. Konstrukci hloubeného tunelu tvoří uzavřený železobetonový monolitický rám, který se bude betonovat ve stavební jámě pažené záporovými kotvenými stěnami. Rámová konstrukce je opatřena střední stěnou, která má tloušťku 800 mm a výšku 6 460 mm. Boční stěny jsou 800 mm široké a 6 560 mm vysoké. Střední stěna odděluje jižní a severní tunelovou troubu. Stropní deska dosahuje ve střední části obou tunelových trub min. 860 mm. V místě středních, resp. bočních stěn se tloušťka desky zvětšuje o náběhy na 1 330 mm, resp. 1 100 mm. Rozpětí stopní desky činí 10 200 mm. Základová deska má tloušťku 1 030 mm a směrem ke střední stěně se zesiluje o náběh ve sklonu 1,5 % na 1 120 mm. Obestavěný prostor tunelu (obou tubusů) činí 202 m². Ostění tunelu je zhotoveno z železobetonu třídy C30/37 XF2 vyztuženého ocelí ocel B 500B s polypropylenovými vlákny. Niveleta tunelu se nachází až cca 9 m pod povrchem, zpětné násypy nad stropem tunelu jsou předpokládány o mocnosti do cca 2 m. Po realizaci bude obnoven na povrchu provoz v podobě dle urbanistické a dopravní koncepce, v rámci SDP je vytvořena územní rezerva pro budoucí možnost umístění tramvajové trati.

Vzhledem k požadavku na umístění ventilátorů bude mezi staničením 2,297 570 – 2,318 570 v délce 21 000 mm nadvýšení profilu tunelu (nika pro ventilátory). Prostor pro ventilátory nad průjezdným profilem činí v ose tunelových trub 2 120 mm. Délky náběhů jsou 3 000 mm. V tunelu jsou umístěny tři průchozí tunelové propojky. Propojky jsou tvořeny pouze prostupem ve střední dělicí stěně a umožňují únik do sousedního tubusu. Požární uzávěr budou tvořit posuvné bezpečnostní dveře rozměrů 1100 mm x 1970 mm.

Do výšky 3,5 m nad úroveň chodníků bude na definitivním ostění proveden keramický obklad. Nad tímto obkladem bude strop tunelu opatřen nátěrovým systémem.

Požární vodovod je umístěn vždy v levém chodníku tunelové trouby ve směru jízdy. Průměr potrubí je 200 mm a je izolováno v tl. 50 mm. Požární hydranty jsou umístěny ve vzájemných vzdálenostech do 150 m vlevo po směru jízdy na protější straně tubusu než SOS výklenky.

Staničení tunelových propojek:

TP č.1 – průchozí - km 1,970 000

TP č.2 – průchozí - km 2,210 000

TP č.3 – průchozí - km 2,505 020

Staničení dvojic SOS výklenků v tunelu Butovice-Jinonice:

SOS výklenek - km 1,970 000

SOS výklenek - km 2,080 000

SOS výklenek - km 2,210 000

SOS výklenek - km 2,360 000

SOS výklenek - km 2,505 020

SOS výklenek - km 2,575 000

Staničení nadvýšených profilů:

Nadvýšený profil - km 1,867 780 – 1,888 570

Nadvýšený profil - km 2,297 570 – 2,318 570

Nadvýšený profil - km 2,646 830 – 2,667 830

Na základě výsledků GTP bude v dalším stupni dokumentace upřesněno zařazení tunelu do stupně opatření proti korozní agresivitě. Lze však předpokládat (vzhledem k známé situaci a obdobným podmínkám na stavbě č.0079 v prostoru Letné), že bude celý tunel zařazen do 4. stupně opatření proti korozní agresivitě bludných proudů. U definitivních železobetonových konstrukcí hloubených částí tunelu bude nutné provést následující ochranná opatření: Kombinace primární ochrany dle ČSN EN 206 a TKP 18, kap. 3 a sekundární ochrany dle TP 124, čl. 5.2, 5.3, 5.4. Jedná se především o provaření výztuže a jejího vyvedení do měřících míst pro účely kontrolních měření a dodatečných opatření.

Šířka ochranného pásma tunelu (pás šířky na povrchu území jehož okraje jsou rovnoběžné s vnějšími půdorysnými líce konstrukce tunelu/tunelové trouby) v tomto případě odpovídá DÚR a není v rámci TS dokladována.

Řešení stavební jámy:

Pažení stavební jámy bude převážně provedeno v kvartérních sedimentech a navázkách nad zvětralým skalním podkladem kotveným záporovým pažením, v místech zastížení břidlic Bohdaleckého souvrství s ohledem na stupeň jejich zvětrání či zastížení obtížných GT a hydrogeologických podmínek pak lokálně kotvenými mikro pilotami či pilotami. Lokálně v místě stísněných prostorových podmínek především v oblasti křižovatky ulic Butovická - Radlická bude pažení jámy použito jako ztracené bednění pro konstrukci stěn tunelů s izolací tzv. do vany. Dno stavební jámy musí být odvodňováno do přečerpávacích jímek. Základová spára musí být chráněna před rozbředáním a promrznutím.

Stavební objekt je podrobně výkresově řešen v přílohách B.4.1 – B.4.7.

Stavebně technická řešení TGC

Spojení tunelů Butovice a Jinonice musí být přizpůsobeno i řešení resp. dispozice technologických center Butovice (SO 2505) a Jinonice (SO 2501). Jde o rozšíření technologického zázemí s ohledem na rozšíření technologického vybavení tunelu (především větrání). S touto skutečností počítal již projekt DÚR a v jeho rámci byla pro výhledový stav II. etapy výstavby navržena rozšířená dispozice technologických center, která prostorové požadavky této studie naplňuje. V rámci studie spojení tunelů proto není výkresově dispoziční řešení TGC Butovice a Jinonice znovu dokladováno.

6.2.2 Technologie

Spojení Butovického a Jinonického tunelu (označováno jako tunel Jinonice) s sebou nese rozdílné podmínky pro návrh tunelu jako celku. Oproti dvěma krátkým tunelům bezpečnostní kategorie TC-H (dle ČSN 73 7507) řešeným v rámci DÚR, tak nové řešení dle této studie uvažuje s tunelem středním bezpečnostní kategorie TA. Z hlediska požadavků na typy bezpečnostního vybavení tunelu dle TP98 změnou bezpečnostní kategorie tunelu prakticky nedochází ke změně, je však nutné uvažovat s vybavením i středního dříve otevřeného úseku.

Podstatnou změnu, co se technologického vybavení tunelu týče, pak tvoří potřeba zřízení jak požárního, tak provozního větrání tunelu. Provozní soubor vzduchotechniky je vzhledem k délce tunelu a jeho výškovému a směrovému vedení při uvažovaném spojení nezbytný.

Níže uváděné provozní celky technologického vybavení vycházejí z koncepce řešení hloubených tunelů Jinonice a Butovice a otevřeného úseku mezi nimi z DÚR 09/2017. Proto v případě technologického vybavení – provozních celků, u kterých nedochází vlivem spojení tunelů ke koncepčním či podstatným změnám oproti DÚR se další popis omezil pouze na stručný komentář a zásady popsané v DÚR platí i v těchto případech. V případě změnou podstatněji dotčených celků je pak jejich popis podrobnější.

V rámci technologického vybavení spojení tunelů je nutno uvažovat s následujícími provozními soubory a celky:

Proměnné dopravní značení, závory

Dopravní značení má za úkol řídit dopravu v tunelu a předportálových úsecích jak za podmínek běžného provozu, tak i při vzniku mimořádných situací (práce na silnici, v tunelu, poruchy, nehody, požár atd.).

Jedná se zejména o proměnné dopravní značky s vyznačením cílů, světelné signály pruhové signalizace, proměnné značky se symboly nejvyšší dovolená rychlost jízdy, zákaz vjezdu všech vozidel a uzavírací závory.

Jednotlivá zařízení budou napájena i ovládána z rozvaděčů umístěných v rozvodnách technologických center TGC Butovice a TGC Jinonice.

Informační systém

Informační systém sestává z informativních světelných značek s výstražnými blikáči a značkami označení únikové cesty tunelovými propojkami a informačních tabulí zařízení pro provozní informace (ZPI). Jednotlivá zařízení budou napájena i ovládána z rozvaděčů, které jsou umístěny v objektech TGC.

Toto informační dopravní značení má za úkol informovat řidiče o okamžitých podmínkách provozu v tunelu.

Větrání tunelu

Větrání tunelu musí zajistit, aby koncentrace škodlivých exhalací nepřekročila v tunelu při žádném provozním stavu mezní hodnotu danou TP 98 - změna 1/2010 Technologické vybavení tunelů pozemních komunikací.

V případě požáru je potřeba zajistit rychlou detekci události v závislosti na místě vzniku, dále pak rychlou reakci systému větrání, dostatečný sací výkon a také možnost řízení směru šíření kouře tak, aby byl umožněn přístup HZS.

Jedná se o jednosměrný tunel délky cca 867 m. Tunely této délky jsou podle TP98 - změna 1/2010 Technologické vybavení tunelů pozemních komunikací zařazeny do bezpečnostní kategorie TA. Tunel bude provětráván systémem podélného větrání pomocí proudových ventilátorů zavěšených pod stropem tunelu.

V severní tunelové troubě s převážně klesajícím podélným sklonem bude předpokládán počet PV 9 ks (vč. povinné rezervy 3x trojice). V jižní tunelové troubě s převážně stoupajícím podélným sklonem se předpokládá počet 6 ks PV (3x dvojice). Předpokládaný výkon jednoho ventilátoru: 37 kW a min. tah 1300 N.

Jedna trojice (resp. dvojice) bude umístěna u vjezdového profilu, jedna trojice (resp. dvojice) před výjezdem z tunelové trouby a jedna trojice (resp. dvojice) přibližně uprostřed tunelu. Kvůli zajištění průjezdného profilu jsou v místě zavěšení ventilátorů vytvořeny zvýšené niky ve stropní konstrukci tunelu.

Větrání TGC Butovice a Jinonice

V technologických centrech TGC Butovice a Jinonice budou umístěna vzduchotechnická zařízení, sloužící pro nucené větrání technických a provozních místností technologického centra. Hlavním úkolem větrání bude odvod tepelné zátěže od technologických zařízení a zajištění požadovaných teplot v jednotlivých místnostech TGC.

Ve strojovně vzduchotechniky bude umístěna centrální vzduchotechnická jednotka, která bude zajišťovat přívod a odvod vzduchu a také centrální úpravu vzduchu. Součástí vzduchotechnické jednotky bude výměník pro zpětné získávání tepla (ZZT), který umožní snížit provozní náklady na úpravu přiváděného venkovního vzduchu, tzn. na ohřev vzduchu v zimě a na chlazení vzduchu v létě. V zimě bude vzduch

dohříván na +5°C a v létě bude chlazen na +19°C. Přefiltrovaný a tepelně upravený vzduch pak bude rozváděn do jednotlivých místností přes nastavitelné vyústky.

Vzduch odváděný z jednotlivých místností bude využit pro ZZT.

Centrální ohřev vzduchu v zimním období bude zajišťovat elektrický ohřivač, který bude součástí vzduchotechnické jednotky. Předpokládaný výkon ohřivače je 15 kW.

Předpokládané tepelné zisky při zpětném získávání tepla:

Období	Venkovní teplota [°C]	Tepelný zisk ze ZZT [kW]
Zima	-15°C	39 kW
Léto	32°C	20 kW

Řídicí systém

Systém se skládá z hlavní řídicí stanice, podstanic, které ovládají periferní zařízení (dopravní značky, závory, ventilátory, osvětlení atd.). Hlavní řídicí stanice bude společná pro ŘS technologie i dopravy a bude zdvojená. SW je rozdělen na dva samostatné bloky. Tvoří je blok řízení technologického vybavení a blok řízení dopravy. Veškerá data z periferních zařízení potřebná k jejich ovládní a poruchových hlášení bude prostřednictvím řídicích podstanic a optické sítě přenášena do hlavních řídicích stanic, resp. na dispečinky řízení dopravy a technologie. Hlavní řídicí stanice je umístěna ve velínu, který je v 1.NP v technologickém centru Butovice.

Systém řízení technologie a dopravy bude pomocí optických kabelů napojen na hlavní dopravní řídicí ústřednu (HDŘÚ). V současné době je řízení technologie a dopravy umístěné v oddělených ústřednách. Technologie ve velínu SAT a doprava v DRÚ v objektu DP Na Bojišti. V současné době je ve výstavbě objekt „Multifunkční operační středisko Malovanka“ (MOS Malovanka) umístěný nad severním portálem SAT. Do tohoto objektu budou přemístěny obě řídicí ústředny (technologie a doprava) umístěné ve společném velínu DRÚ.

Objekt MOS Malovanka by měl být uveden do provozu před zprovozněním Radlické radiály.

Potřebná komunikace a přenos dat mezi řídicím systémem a DRÚ bude probíhat po zaokruhané optické síti, která bude v technologickém objektu Zličovského tunelu napojena na stávající optickou síť vybudovanou v rámci staveb MO. K této síti jsou připojena všechna pracoviště a stavby související s provozem a řízením dopravy na stavbách MO (stávající velíny SAT a DRÚ Na Bojišti, všechny stavby MO). Nově bude také připojen dispečink v nově budovaném objektu MOS Malovanka.

Měření škodlivin a rychlosti proudu vzduchu

Pro potřeby řízení a regulace systému vzduchotechniky je nutné v tunelu zajistit měření těchto veličin:

1. Podélná rychlost proudění v každé části tunelu (4x v každém tunelu)
2. Opacita ve stoupajícím i klesajícím tunelu (1-2x v každém tunelu)
3. Pasivní detektory kouře s rozestupy 80 – 100 m
4. Směr a rychlost větru v oblasti před portály
5. Případně 1x měření významné emisní znečišťující látky z dopravy (např. NO, NO₂) na konci stoupajícího tunelu před odvodem vzduchu

Z hlediska zajištění spolehlivosti chodu ventilátorů a jejich řízení je požadováno zajistit tato měření:

1. Vibrace na každém ventilátoru (ve strojovnách, PV)
2. Měření průtoku vzduchu nuceně odváděného z tunelu
3. Teplota vinutí motoru

Identifikace provozních podmínek

V rámci tohoto provozního souboru je řešeno několik systémů identifikace provozních podmínek, instalovaných v tunelu Jinonice. Jsou to zejména systém měření hustoty provozu a rychlosti jízdy, a kontrola výšky vozidla vjíždějícího do tunelu.

Pro systém měření hustoty provozu a rychlosti jízdy vozidel budou do konstrukce vozovky každého průjezdného pruhu osazeny indukční smyčky, které jsou součástí dopravních detektorů. Na základě výstupních signálů těchto detektorů bude řídicí systém sledovat, zaznamenávat a vyhodnocovat počet vozidel, rychlost vozidel, hustotu dopravního proudu a spolu se signály videodetekce vyhlášovat případné alarmové stavy např. dopravní nehoda, zastavení vozidel atd.

Systém kontroly výšky vozidel musí být instalován na příjezdové komunikaci před vjezdovým portálem do tunelu Jinonice ze strany křižovatky Řeporyjská a před vjezdovým portálem do tunelu Jinonice na rampu M křižovatky Nová Radlická x Puchmajerova. Zařízení kontroly výšky vozidel bude situováno tak, aby mohlo dojít k vyvedení vozidel z trasy radiály ještě před portálem tunelu.

Jednotlivá zařízení budou napájena i ovládána z rozvaděčů RD, které jsou umístěny v technologických centrech TGC Butovice a Jinonice a které jsou řešeny v Proměnné dopravní značení, závory – tunel Jinonice.

Veškeré instalované zařízení bude umístěno mimo průjezdný profil.

Měření úsekové rychlosti

Pro systém dohledu nad dodržováním rychlosti bude v tunelu Jinonice v každé tunelové troubě instalováno zařízení pro detekci povolené rychlosti projíždějících vozidel. Vozidla budou detekována mezi dvěma měřicími profily. Toto zařízení se bude sestávat z detekčních prvků (kamera), zařízení pro digitální záznam obrazu a počítačového pracoviště. Zařízení bude pořizovat a ukládat do databáze digitální fotografie vozidla se záznamem času, rychlosti, obrazem vozidla, detailem RZ a s detailem řidiče za volantem. Data budou digitálně předávána ke zpracování pro potřeby policie na centrální pracoviště (Kongresová).

Součástí systému měření rychlosti bude identifikace průjezdu vozidel s označením kódem ADR.

Televizní dohled

Účelem tohoto systému je zabezpečit možnost vizuální kontroly nad provozem v tunelu.

Videodohled umožní obsluze pružně zasáhnout v případě vzniku havárie, požáru, případně jiné mimořádné situace a tím přispět ke zvýšení bezpečnosti provozu v tunelu.

V rámci systému televizního dohledu budou v celé trase tunelu instalovány pevně nastavené videokamery, samostatné přenosové trasy a zařízení videoústředny umístěné v lokálním velínu v TGC Butovice. Ústředna bude připojena na ústřednu TVD tunelu Radlice, která je umístěna ve velínu TGC Radlice – východ.

Bezpečnostní zařízení tunelu – skříně SOS

Provozní soubor řeší rozmístění a vybavení SOS skříní v tunelu

Jinonice. Toto zařízení slouží veřejnosti k poskytnutí okamžité nejnutnější pomoci a k přivolání další pomoci v případě nouzové situace nastalé při provozu v tunelu.

Přenos řízení do velínu tunelu Radlice

Soubor řeší propojení lokálního velínu tunelu

Jinonice umístěným v TGC Butovice s velínem tunelu Radlice páteřním optickým kabelem. Propojení bude uskutečněno dvěma nezávislými trasami. V tunelovém prostoru budou kabely uloženy v chráničkách vedených v obslužných chodnících. Trasy budou vedeny odděleně v STT a JTT.

Úsekové trafostanice Butovice a Jinonice

Úsekové trafostanice, umístěné v TGC Butovice resp. TGC Jinonice, slouží pro připojení tunelu Jinonice na napájecí síť 22kV a zásobování tunelu el. rozvodem 0,4 kV. Napájení ze sítě PRE je zajištěno z rozvodny 22 kV – TGC, umístěné v TGC Radlice – západ.

V každém TGC budou 2 ks transformátorů 22/0,4kV – 630kVA (z toho 1 záložní). Transformátory budou chlazené vzduchem a umístěny budou v samostatných trafokobkách. Transformátory budou připojeny kabely VN a NN, jištěny proti zkratu a přetížení. Je uvažováno nucené chlazení trafokobek, s možností využití ztrátového tepla v ostatních prostorách TGC.

Silnoproudé rozvody v tunelu

Tunel Jinonice je napájen z dvou úsekových trafostanic umístěných v TGC Butovice a v TGC Jinonice.

V obou TGC jsou umístěny zdroje nepřerušovaného napájení. Zdroj je tvořen modulární UPS o zajišťovaném výkonu 160 kVA s rezervou modulu n+1. Zdroje budou umístěny v samostatných rozvodnách UPS.

V rozvodnách UPS budou instalovány centrální bateriové zdroje pro napájení nouzového únikového osvětlení, vč. napájení svítidel NO v tunelových troubách.

Hlavní rozváděče NN budou mít dva přívody každý z jednoho transformátoru. Přívodní jističe budou vzájemně blokovány tak, aby nemohlo dojít k paralelnímu chodu transformátorů. Dálkové ovládání jističů (přívodních i vývodních) bude pomocí řídicího systému tunelů Jinonice.

Hlavní rozváděče nepřerušovaného napájení budou připojeny na zdroj UPS a zároveň bude provedeno propojení přímo z hlavního rozváděče NN (bypass). Dálkové ovládání přívodních jističů a jističů smyček bude pomocí řídicího systému.

Podružné rozváděče NN budou napájeny z hlavních rozváděčů NN. Dálkové ovládání přívodních jističů a spotřebičů z rozváděčů napájených bude pomocí řídicího systému. Místně ručně budou spotřebiče ovládány z příslušných podružných rozváděčů. Spotřebiče, které nejsou umístěny v blízkosti podružných rozváděčů, budou mít pro místní ovládání deblokační skříně. Místní automatika spotřebičů (ovládání ventilátorů od termostatů apod.) je řešena v rámci silnoproudých rozvodů. Přepnutí spotřebiče na místní ovládání se provádí na příslušném podružném rozváděči a je signalizováno do řídicího systému.

Podružné rozváděče nepřerušovaného napájení budou napájeny z hlavního rozváděče nepřerušovaného napájení. Dálkové ovládání přívodních jističů smyček pomocí řídicího systému.

Světelné obvody osvětlení technologických prostorů a zásuvkové obvody budou napájeny z podružných rozváděčů NN. Pro osvětlení budou použita převážně zářivková průmyslová svítidla, v méně náročných prostorech svítidla s kompaktními zářivkami. Ovládání osvětlení bude vypínači umístěnými u vstupů. Únikové cesty, rozvodny a velíny budou mít 30 % svítidel napájených z UPS pro zajištění náhradního osvětlení.

Nouzové osvětlení únikových cest bude zajištěno svítidly napájenými z centrálních bateriových zdrojů.

Motorické spotřebiče budou napájeny převážně z podružných rozváděčů NN. Spotřebiče důležité pro zajištění bezpečnosti provozu budou napájeny z podružných rozváděčů nepřetržitého napájení.

Veškeré kabelové rozvody, vč. motorických a světelných rozvodů, budou provedeny bezhalogenovými kabely se zvýšenou odolností proti šíření plamene podle ČSN 50266-2-2 (provedení – R).

Hlavní napájecí kabely, kabely sloužící k napájení a ovládání zařízení sloužících pro usměrňování kouře při požáru a kabely vedené tunelovou troubou musí být v provedení podle ČSN IEC 60 331 s funkční schopností při požáru (provedení – V)

Rozvody budou vedeny převážně na kabelových roštech na stěnách. V celé soustavě bude důsledně proveden rozvod s odděleným středním a ochranným vodičem. Nosné a úložné konstrukce musí být upevněny izolovaně ke stavební konstrukci tunelu.

Osvětlení tunelu

Průjezdní osvětlení

Pro uvažovanou rychlost 70km/hod je uvažována jedna souvislá řada výbojkových svítidel umístěných ve výšce cca 6 m nad vozovkou. Intenzita tohoto osvětlení vyhoví vnitřnímu osvětlení ve dne. Pro noční provoz bude možno tuto intenzitu snížit na jednu polovinu.

Akomodační osvětlení

Akomodační (adaptační) osvětlení slouží pro adaptaci očí řidičů na zhoršené jasové poměry při vjezdu do tunelu. Akomodační osvětlení bude asymetricky rozvrženo do čtyř přechodových pásem, tak aby zrak řidičů plynule přecházel z venkovního prostředí do tunelového. Bude tvořeno dvěma paralelními řadami nerovnoměrně rozložených výbojkových svítidel. Celková délka akomodačního pásma je cca 350 m.

Nouzové únikové osvětlení

Nouzové únikové osvětlení slouží pro osvětlení únikových cest v případě požáru v tunelu. Z důvodu možného zakouření horních prostor tunelu budou tato svítidla umístěna do výšky 1,0m nad úrovní tunelových chodníků, ve vzdálenosti 8-10m od sebe. Intenzita nouzového osvětlení musí odpovídat předepsaným hodnotám, a zajistit hodnotu udržované osvětlenosti $\bar{E}_m = 15 \text{ lx}$, při minimální rovnoměrnosti osvětlení E_{\min} : $\bar{E} = 1:10$. Toto osvětlení bude napájeno z nezávislého, zálohovaného bezvýpadkového zdroje napájení el. energie a musí být provozováno dle ČSN. Z těchto důvodů bude nouzové osvětlení napájeno z centrálních bateriových zdrojů nouzového osvětlení.

Uzemnění TGC Butovice a Jinonice

Ochrana tunelu a TGC před účinky bludných proudů bude provedena v souladu se zákony ČR a jeho prováděcími předpisy, zejména zák. č. 13/1997 Sb., zák. č. 183/2006 Sb., vyhl. č. 146/2008 Sb., ČSN EN 50162 a TP 124 z 2008.

Anténní zařízení

Rádiové spojení v tunelu bude zajištěno "rozšířením" rádiového pole pro vybrané uživatele z vnějšího prostředí do podzemních prostorů, kam přirozenou cestou nemůže proniknout rádiový signál. Tunel Jinonice a tunel Radlice budou propojeny do jednoho společného systému s jedním vnějším anténním systémem umístěným v prostoru TGC Radlice – západ. Při vyhlášení mimořádné události „požár v dopravním prostoru“ prostřednictvím systému EPS v řídicím systému tunelu budou automaticky spouštěny předem nahrané zprávy pro uživatele s pokyny. Zároveň bude obsluhám tunelu umožněno vstupovat do FM rozhlasu pomocí mikrofону anebo spouštět předpřipravená hlášení pro jiné události. Vstup do vnitřní sítě TSK bude od dispečera technologie.

Široké spektrum kmitočtů se bude šířit v tunelových troubách a dalších podzemních prostorách především pomocí vyzařovacích kabelů, některé prostory budou vykryty i lokálními anténami.

Pro běžné účastníky se uvažuje s možností pokrytí signály veřejného mobilního radiotelefonního systému GSM. Vlastní technologické zařízení včetně anténního systému nebude součástí dodávky v rámci technologického vybavení tunelu, ale bude součástí investic mobilních operátorů.

Elektrická požární signalizace

Elektrická požární signalizace tunelu Jinonice řeší zabezpečení prostorů tunelu (tunelových trub) a dalších souvisejících prostorů (TGC) systémem elektrické požární signalizace a osazení tlačítkových hlásičů do SOS skříní, které jsou umístěny v SOS skříních umístěných před portály tunelů.

Pro požární zabezpečení v prostoru tunelů bude použit adresovatelný lineární teplotní kabel pro zvláštní použití. Kabel bude veden pod stropem v celé délce tunelu. Skládá se z vlastního snímacího kabelu a z centrální vyhodnocovací jednotky. Prostřednictvím této jednotky se připojuje k ústředně EPS umístěné ve velínu TGC Butovice. Kabel bude rozdělen na jednotlivé detekční úseky, jejichž stav je samostatně signalizován na ústředně, vč. příslušného zákaznického textu. Adresovatelný lineární teplotní kabel je vhodný do těžkých podmínek, je odolný vůči prachu a špíně, výfukovým plynům, vlhkosti i námraze.

V prostorech TGC (rozvodny, strojovny vzduchotechniky, velín, sklady) budou instalovány adresovatelné hlásiče zapojené do jednotlivých hlásících linek. Ve vytypovaných prostorech budou osazeny automatické hlásiče optické, termodiferenciální event. lineární s adresací. U dveří na únikových cestách budou osazeny hlásiče tlačítkové.

Připojení jednotlivých hlásících linek bude na ústřednu umístěnou ve velínu umístěnou v TGC Butovice. Tato ústředna bude dále připojena na hlavní ústřednu celého úseku radiály, která bude ve velínu tunelu Radlice v TGC Radlice – východ. Všechny signály se budou přenášet na hlavní řídicí pracoviště – velín SAT.

Zařízení musí být homologována pro provoz v ČR Ředitelstvím Hasičského záchranného sboru a Ministerstvem vnitra ČR.

Sdělovací zařízení

Předmětem tohoto provozního souboru je instalování sdělovacích zařízení pro neveřejné prostory stavby, zejména prostory TGC Butovice, TGC Jinonice a skříně SOS. Půjde o běžné telefonní spojení, kabeláž pro telefonní spojení typu MB a dispečerské zařízení.

Elektrická zabezpečovací signalizace

Účelem tohoto PS je zabezpečení jednotlivých vytypovaných technologických prostorů souvisejících s provozem tunelů Butovice a Jinonice. Jedná se o zabezpečení prostoru TGC Butovice a Jinonice.

Místní rozhlas

Předmětem tohoto provozního souboru je, dle požadavku požární bezpečnosti, ozvučení dopravních veřejných prostor tunelu Jinonice. Obsluze tunelu umožní hlasově informovat a udělovat pokyny veřejnosti v tunelu při případné krizové události.

Čerpací stanice průsakových vod Butovice

Průsakové vody z tunelu Jinonice jsou sváděny do akumulací jímky umístěné v JTT u vjezdového portálu. Odtud jsou průsakové vody přečerpávány do zatrubněného Butovického potoka. Výkon čerpací stanice je odhadován na 2 – 4 l.s⁻¹. Odpadní vody z mytí strojoven vzduchotechniky a sociálního zařízení budou odváděny gravitačně do kanalizační sítě.

Čerpací stanice odpadních vod TGC Jinonice

Odpadní vody z mytí strojoven vzduchotechniky a sociálního zařízení budou akumulovány v jímce v nejnižším podlaží technologického centra a odtud budou přečerpávány ČS o předpokládaném výkonu 2 – 5 l.s⁻¹ do ukliďovací šachty odkud odtéká gravitačně kanalizační přípojkou SO do kanalizační sítě.

Čerpací stanice požární vody Butovice

Čerpací stanice je umístěna u zásobní nádrže požární vody o objemu 108 m³. Nádrž je umístěna u objektu TGC Butovice. Zásobování nádrže vodou je přípojkou vody DN 150 z veřejného vodovodu.

Čerpací stanice o výkonu 30 (2 x 15) l.s⁻¹ zajišťuje dodávku vody pro požární účely a pro potřebu odběru vody pro technologické účely (mytí tunelu) do vodovodního systému tunelu Jinonice. V čerpací stanici budou osazena celkem 4 čerpadla, každé o výkonu 15 l.s⁻¹. Dvě čerpadla budou provozní a druhé dvě tvoří 100% zálohu.

Čerpací stanice požární vody Jinonice

Čerpací stanice je umístěna u zásobní nádrže požární vody o objemu 216 m³. Nádrž je umístěna u objektu TGC Jinonice. Zásobování nádrže vodou je přípojkou vody DN 150 z veřejného vodovodu.

Čerpací stanice o výkonu 30 (2 x 15) l.s⁻¹ zajišťuje dodávku vody pro požární účely a pro potřebu odběru vody pro technologické účely (mytí tunelů) do vodovodního systému tunelu Jinonice a do okruhu č.2 vodovodního systému tunelu Radlice. V čerpací stanici budou osazena celkem 4 čerpadla, každé o výkonu 15 l.s⁻¹. Dvě čerpadla budou provozní a druhé dvě tvoří 100% zálohu.

Požární vodovod tunelu Jinonice

Pro zajištění dodávky vody pro požární a technologické účely (mytí tunelů a technologických prostorů) je v tunelu Jinonice navržen tunelový vodovod.

Dodávku vody do rozvodu vodovodu zajišťují čerpací stanice požární vody Butovice nebo Jinonice.

Tunelový vodovod DN 200 bude veden každou tunelovou troubou. Vodovod bude zaokrouhován, aby byla zajištěna dodávka do jednoho místa vždy ze dvou stran. Potrubí bude uloženo v obslužných chodnících vždy po levé straně ve směru jízdy. Bude opatřeno tepelnou izolací min. tl. 50 mm. Na tunelovém vodovodu budou vysazeny odbočky DN 80 pro požární hydranty a DN 50 pro přípojky vody do technologických prostorů. Požární hydranty jsou uvažovány typu „Tunelový hydrant EURO 2000-RW“ DN 80 s výtoky 2 x B. Celkem bude osazeno 16 ks hydrantů na obou okruzích dohromady. Budou osazeny naproti SOS výklenkům po max. 150 m. Odvodnění hydrantů bude na úroveň komunikací do šterbinového žlabu.

6.2.3 Požárně bezpečnostní řešení

Předmětem tohoto požárně bezpečnostního řešení je soubor staveb Radlické radiály, konkrétně se jedná o tyto objekty:

SO 2001 tunel Butovice, SO 2002 tunel Jinonice, SO 2003 Úsek mezi tunelem Butovice a Jinonice

SO 2501 – TGC Jinonice

SO 2505 – TGC Butovice

Objekty dopravního systému Radlické radiály

SO 2001 tunel Butovice, SO 2002 tunel Jinonice a SO 2003 Úsek mezi tunelem Butovice a Jinonice:

Je uvažováno s návrhem tunelu dl. 867,10 m vzniklého spojeními tunelů Jinonice a Butovice, respektive řešení úseku mezi těmito tunely jako tunelového (SO 2003, dl. 162,16 m) a tím vytvořeným propojením tunelu Jinonice (SO 2002) s tunelem Butovice (SO 2001). Dle ČSN 73 7507 se jedná o jeden střední tunel (délka od 500 do 1000 m), každá tunelová trouba tvoří samostatný požární úsek. Tunelová trouba je taxativně zatříděna do VII. stupně požární bezpečnosti. Mezi tunelovými troubami jsou navrženy tři tunelové propojky. Nosné a požárně dělící konstrukce tunelu jsou navrženy v provedení z výrobků, zařazených do

třídy reakce na oheň A1. Nenosné konstrukce a povrchové úpravy stavebních konstrukcí splňují minimální požadavek třídy reakce na oheň B s doplňkovou klasifikací s1, d0 a is=0.

SO 2501 – TGC Jinonice:

Technologické centrum tunelu Jinonice je přesýpaný třípodlažní objekt situovaný u východního portálu tunelu (vpravo ve směru staničení). V této studii je uvažováno s podobou objektu dle II. etapy výstavby popsané v DÚR. Je uvažováno s návrhem technologického centra v rozsahu nutném pro provozování tunelu dl. 867,10 m vzniklého spojením tunelů Jinonice a Butovice. Součástí konstrukce TGC je požární nádrž s objemem min.216 m³. Objekt je přístupný jak z úrovně 1. NP tak z tunelové trouby v úrovni 2. PP. Požární řešení objektu je v souladu s řešením popsaném v DÚR (II. etapa) a není v rámci této studie znovu dokladováno.

SO 2505 – TGC Butovice:

Technologické centrum tunelu Butovice je jednopodlažní nadzemní objekt situovaný u západního portálu tunelu (vpravo ve směru staničení). V této studii je uvažováno s podobou objektu dle II. etapy výstavby popsané v DÚR. Je uvažováno s návrhem technologického centra v rozsahu nutném pro provozování tunelu dl. 867,10 m vzniklého spojením tunelů Jinonice a Butovice. Součástí konstrukce TGC je požární nádrž s objemem min 108 m³ s čerpací stanicí. Objekt je přístupný ze tří stran z úrovně terénu (1. NP). Požární řešení objektu je v souladu s řešením popsaném v DÚR (II. etapa) a není v rámci této studie znovu dokladováno.

Zajištění potřebného množství požární vody, popřípadě jiného hasiva

SO 2001 tunel Butovice a SO 2002 tunel Jinonice a SO 2003 Úsek mezi tunelem Butovice a Jinonice:

Požární vodovod se zřizuje u tunelů délky nad 300 m. Celý úsek spojených tunelů bude zajištěn trvale zavodněným požárním vodovodem DN 200. Vodovod je zaokruhovaný. Na vodovodu jsou v místě SOS výklenků osazeny požární hydranty. Vodovod je veden v chodníku po levé straně tunelové trouby ve směru jízdy. U TGC Jinonice a TGC Butovice budou požární nádrže o obsahu 216 m³ resp. 108 m³, z nichž je pomocí čerpacích stanic o výkonu 30 l.s⁻¹ (2x15 l.s⁻¹) požární vodovod zásobován. Obsah požárních nádrží zajistí zásobu požární vody na min. 60 min (požadavek ČSN 73 7507). Pro případ potřeby převedení průtoku vody z jedné tunelové trouby do druhé je v tunelových propojkách osazeno potrubí (suchovod) s rychlospojkami na každé straně. Je to z důvodu, aby nemusely být vedeny požární hadice přes pootevřené dveře na únikové, resp. zásahové, cestě.

Před portály jsou navržena vnější odběrní místa – nadzemní hydranty DN 100 (A 100 + 2x B 75).

Každá SOS kabina bude vybavena 2 ks PHP práškových s minimální hasicí schopností 34 A.

SO 2501 – TGC Jinonice a SO 2505 – TGC Butovice:

Vnitřním odběrním místem objekty nemusí být vybaveny. Vnější odběrní místa – nadzemní hydranty budou zřízeny vždy u vstupu do každého objektu TGC.

Vybavení stavby vyhrazenými požárně bezpečnostními zařízeními stavby včetně stanovení požadavků pro provedení stavby

Záchranné cesty SO 2001 tunel Butovice a SO 2002 tunel Jinonice a SO 2003 Úsek mezi tunelem Butovice a Jinonice:

Tunel bude zajištěn třemi průchozími propojkami. Nechráněné únikové cesty v tunelových troubach tvoří nouzové chodníky. Nechráněné únikové cesty nepřesáhnou délku 300 m. Z tunelů na volné prostranství je možný únik osob vjezdovými a výjezdovými portály. Záchranné cesty pro vozidla se nepožadují ani v případě zastřešení mezilehlého úseku (tunely nad 1500 m).

Větrání tunelů:

Větrání a odvod kouře v případě požáru je zajištěn proudovými ventilátory. Odvod kouře je podélný ve směru jízdy vozidel. Potřebný výkon zajistí dvě trojice ventilátorů. Celkem jsou navrženy tři trojice ventilátorů v každé tunelové troubě pro případ, že požár vznikne pod jednou z trojic. V případě vzniku požáru se ventilátory spouští v obou tunelových troubach v souhlasném směru, aby na portálu kde se

odvádí kouř, nedocházelo k nasávání kouře do nezasažené tunelové trouby. Provoz ventilátorů v případě požáru je řízen automaticky řídicím systémem na základě signálu EPS nebo povelu dispečera technologie.

Nouzový zvukový systém:

V tunelu bude instalován nouzový zvukový systém (tunely nad 500 m) navrhovaný dle ČSN EN 60849.

Spojovací a dorozumívací zařízení:

Celý komplex Radlické radiály musí být zabezpečen bezdrátovým spojením složek IZS. Podrobněji viz ČSN 73 7507 čl. 12.9

EPS:

Tunel bude vybaven systémem EPS (tunely delší 300 m). V tunelových troubách bude instalován optický teplotního kabel pro identifikaci vzniku požáru. V každé SOS kabině bude umístěno tlačítko pro manuální hlášení požáru.

Zhodnocení přístupových komunikací a nástupních ploch pro požární techniku včetně provedení požadavků pro provedení stavby**Bezpečnostní plochy:**

Před portály tunelu Jinonice budou nástupní plochy pro požární zásah. Nástupní plochy před portály všech tunelů budou tvořit komunikace radiály. Plocha s možným využitím pro nouzové přistávání vrtulníku je v MÚK Jinonice před vjezdem do tunelu Radlice na komunikaci.

Přístupové komunikace: Jako přístupová komunikace k portálům bude využita stávající komunikace, splňující parametry pro příjezd vozidel IZS s průjezdným prostorem 4,1 m.

6.3 Dopady stavby na životní prostředí

Rozptylová studie

Rozptylová studie posoudila dvě varianty a jejich vzájemný rozdíl.

- Varianta 1 – návrh dle DÚR, tunel Butovice a tunel Jinonice jsou odděleny mezi tunelovým otevřeným úsekem
- Varianta 2 – návrh dle této technické studie, jeden dlouhý tunel Butovice – Jinonice

Podrobný výpočet včetně detailních výsledků je patrný z přílohy C.1 Rozptylová studie. Závěry lze shrnout následovně. Vypočtené koncentrace v obou variantách se od sebe významným způsobem neliší. Přirozeně mírně příznivější pro lokalitu Jinonice je varianta 2. Při realizaci této varianty (jeden dlouhý tunel Butovice – Jinonice) souvisí pokles imisních koncentrací v místě samotné trasy tunelu s částečným nárůstem imisních koncentrací v místech výstupních portálů. Nicméně rozdíly ve výpočtových variantách nejsou natolik významné, aby byly limitující pro skutečnost, kterou variantu realizovat. Hodnocená změna stavby není natolik výrazná, aby kvůli ní navržená kompenzační opatření musela být měněna.

Hluková studie

Z podstaty věci (zastropení mezi tunelového úseku) nebyla rozdílová hluková studie zpracována. Propojení tunelů nemá vliv na objem intenzit dopravy, tedy hlukové zatížení na vjezdu a výjezdu z tunelu bude shodné, na druhou stranu hlukové zatížení v místě zastropení se sníží oproti variantě DÚR.

6.4 Technická infrastruktura

Spojení Butovického a Jinonického tunelu se oproti původnímu návrhu v DÚR projeví z pohledu odvodnění v drobné úpravě trasování objektu „SO 5019 - STOKOVÝ SYSTÉM D5 – KM 1,800 - 2,600“. Výraznější změna je v objektu „SO 5013 – STOKOVÝ SYSTÉM D1 – KM 1,800 - 2,100“. V tomto objektu

se nabízí možnost vypuštění stoky D1.3, která odvodňovala severní polovinu Nové Radlické ulice a nahradit ji povrchovým odvodněním s využitím průlehu a jeho zaústěním do horských vpustí. Vpusti budou zaústěny do SO 5019. V úseku KM 2,050-2,250, kde se z prostorových důvodů nevejde vedle komunikace průleh, lze odvodnění komunikace realizovat pomocí podélného šterbinového žlabu s obrubou. Délka stoky D1.3 byla v DÚR cca 412 m v profilu DN 300.

Další vliv má zastropení mezi tunelového úseku na „SO 5015 – STOKA TT“. Stoka TT v DÚR měla dvě základní funkce. Sloužila k odvádění technologických a srážkových vod od nejnižšího místa Butovického tunelu. Při zastropení mezi tunelového úseku odpadá funkce odvádění dešťových vod a nabízí se možnost tuto stoku po projednání s TSK zrušit. Odvedení technologických vod by bylo buď čerpáním nebo bezodtokovou jímkou. Bezodtoková jímka je již v DÚR navržena pro případ, že by kvality technologických vod nevyhovovaly kanalizačnímu řádu. Stoka TT byla v DÚR v délce cca 473 m v profilu DN 300 a DN 500.

7. Urbanistické řešení

Obecné zásady

Z urbanistického hlediska lze konstatovat, že hlavním přínosem odstranění odkrytého mezi tunelového úseku není zisk těch několika set m² plochy území – ty tak jako tak zůstanou součástí komunikace. Sice důležitou, přesto však ne prioritní změnou je zlepšení hlukové a exhalační situace v bezprostřední blízkosti mezi tunelového úseku – vliv na okolní obytnou zástavbu byl i při otevřeném úseku RR podlimitní. Hlavní přínos lze proto spatřovat především v nových podmínkách pro využití okolního území. Nová Radlická ulice tak dostává předpoklady pro plnohodnotné začlenění do urbanistické struktury jako její přirozená osa a jeden z hlavních veřejných prostorů. Tato změna (oproti bariérovému efektu otevřeného mezi tunelového úseku) je poměrně radikálním zásahem do stávajících podmínek a dosavadních představ o využití území a vede logicky k úvahám o celkovém přehodnocení charakteru a významu této části území v urbanistickém celku Jinonic.

Za částečně stabilizované, částečně rozvojové lze považovat související plochy území severně od izolačního pásu RR určené územním plánem pro sportovní využití – uvažuje se zde o rezervě pro stavbu víceúčelové haly pro sport a společenské využití. Z řešení DÚR Radlické radiály lze převzít řešení pěších veřejných prostorů před Tyršovou školou, křížení pěší osy s Novou Radlickou ul. a pěší veřejný prostor ul. Mezi Lány, navazující na trasu k Waldorfské škole. V oblasti Starých Butovic jsou k dispozici nezastavěné plochy pro zástavbu RD mezi Radlickou a stávající zástavbou. Pro všechny varianty využití okolního území jsou společně zásady komunikačního řešení Radlické ulice včetně tras pěších vazeb k zastávkám MHD, využití dílčích území při křižovatce Jinonické ulice a zásady řešení pozemku dnešního hotelu GRADO.

Specifickou a velice významnou pěší trasou je „školní trasa“ spojující stanici metra Jinonice s Tyršovou školou a dále s Waldorfskou školou v centru Starých Butovic a dalšími školskými aktivitami v oblasti ul. Mezi rolemi – řešení tohoto veřejného prostoru je převzato z DÚR Radlické radiály a ze Studie dopravního zklidnění Jinonic. Na této trase počítá návrh se zřízením nebo rehabilitací veřejných prostorů jednak před Tyršovou školou (vyloučení dopravy, amfiteátr, sezení, herní prvky), jednak při křížení s ul. Radlickou v ústí ul. Mezi Lány (doprava odkloněna mimo, navržen veřejný prostor s fontánou, altánem, zelení a herními prvky). Zklidňující dopravní opatření jsou navržena na vlastních přechodech Radlické (zvýšená úroveň vozovky, prahy). Přehledněji a bezpečněji je řešen i prostor ul. Mezi Lány a Mezi rolemi. Na tuto trasu navazují další potenciální pěší a rekreační vztahy – jednak severně v pásu parkové zeleně podél sídliště U Kříže s vazbou na oblast Vidoule a PP Cibulka – Motol, jednak východně a jižně na oblast Dívčích Hradů a Prokopského údolí.

Pro využití souvisejícího území lze tedy stanovit dvě základní možnosti urbanistického přístupu. První alternativou je zachování současného charakteru komunikace v zeleni, oddělující dopravní trasu od okolní obytné zástavby a kultivace ploch zeleně od současné v převaze izolační funkce k více parkovému a volnočasovému charakteru – to se obejde bez nutnosti změny územního plánu. Druhou alternativou je uchopení nabízející se možnosti založení nového úseku městské třídy s novými atraktivitami, vybaveností

a živým městským parterem – k tomu je potřeba (samozřejmě kromě shody a souhlasu všech zainteresovaných stran) změny územního plánu tak, aby jeho regulativy tuto transformaci umožnily.

Tyto dva principy a možné přístupy k řešení souvisejícího území byly ověřeny v územní studii uspořádání a charakteru využití souvisejícího území zakrytého mezi tunelového úseku RR.

Varianta A

Využití souvisejícího území vychází z podmínek současně platného územního plánu, který předpokládá v nezastavěné části území především využití ZMK – zeleň městská a krajinná, umožňující situování „přírodní krajinné zeleně, skupin porostů, liniové či rozptýlené porosty dřevin i bylin, záměrně založené plochy a linie zeleně, pobytové louky“. Aby tyto plochy zeleně měly zároveň nějaký další význam a atraktivitu pro okolní území, je účelné uplatnit i doplňkové funkční využití dané regulativy územního plánu pro plochy ZMK tj. především „veřejně přístupná hřiště přírodního charakteru, dětská hřiště, cyklistické stezky, pěší komunikace a prostory a komunikace účelové“. Jako výjimečně přípustné jsou rovněž zahradní restaurace – v návrhu využito při ul. Polívkově. Takovéto využití spolu s intenzivněji využitým sousedícím územím plochy SP může v území založit místní nový volnočasový parkový areál – včetně začlenění uvažované stavby víceúčelové haly při areálu základní Tyršovy školy.

Kromě využití ploch zeleně je ve studii naznačena možnost využití území OC jižně od Radlické ul. pro parcelaci a zástavbu rodinných domů a při křižovatce s ul. Mezi Lány možnost obnovené výstavby hotelu GRADO nebo stavby obdobné funkce. Tyto zásady jsou totožné i pro druhou variantu využití území.

Varianta B

Využití území souvisejícího se zakrytým mezi tunelovým úsekem RR a přilehlými částmi Radlické ulice (mezi křižovatkami s Jinonickou a ul. U kříže) sleduje především cíl výhledové přeměny prostoru Radlické ulice na plnohodnotnou městskou třídu. Radlická je přirozenou historickou páteří celé oblasti a urbanizačního pásu od Dolního Smíchova a přestavbové oblasti smíchovského nádraží přes Staré Radlice s novou administrativní výstavbou, přes v současnosti transformované území Waltrovky a okolí nádraží Jinonice. Charakter městské třídy je předpokládán i v pokračování v rozvojové ploše jižně od zástavby Jinonic (dokumentováno ve Studii dopravního zklidnění Jinonic – MČ Praha 5) a pokračuje dále přes prostor centra Nové Butovice do oblasti Jihozápadního města. Je zřejmé, že podmínky pro vznik městské třídy jsou v některých místech této trasy z řady důvodů omezené, v předmětném úseku se však nabízí dostatek prostoru jak na severní, tak i na jižní straně komunikace. V návrhu využití území byly přitom přiměřeně zohledněny majetkoprávní poměry (soukromé a městské pozemky), ve východní části byla jako námět neznačena i možnost využití západní části areálu Armády ČR pro bydlení (např. služební byty a ubytování vojáků a zaměstnanců MO ČR).

V severní části je počítáno s možností realizace obytné zástavby s vybaveností v parteru (služby, prodej, gastro apod.) s podlažností odpovídající sousední zástavbě (4+ NP), v jižní části v prolukách soukromých parcel a na obecních pozemcích obytné objekty charakteru viladomů (3+ NP) – i zde s možností částečného nebytového využití parteru (služby, drobný prodej, řemesla, gastro apod.).

Toto využití je podmíněno změnou územního plánu (naznačeno v grafické příloze B.2.2.B) – jako nejvhodnější se jeví využití OV – všeobecné obytné území, umožňující jak bydlení, tak nebytové využití objektů.

Pro dopravní obsluhu (kromě samozřejmého odstavování vozidel uživatelů bytů v suterénech objektů) je v Radlické ulici počítáno s podélnými parkovacími návštěvnickými stáními. Nezbytnou součástí městské třídy jsou dostatečně dimenzované chodníky s přístupem až k fasádám objektů a tam, kde to podmínky umožňují, situování uličních alejí. Zázemí obytné zástavby je využito pro zeleň, dětská hřiště a parkové oddychové plochy.

8. Bezpečnostní hodnocení

Oproti původnímu řešení DÚR 09/2017 dochází spojením dvou krátkých tunelů do jednoho tunelu střední délky i k rozšíření legislativních požadavků vztahujících se na výsledné řešení. Protože délka tunelu Jinonice v této studii přesahuje 500 m, budou se na nově vzniklé řešení vztahovat požadavky zákona č. 13/1997 Sb., o pozemních komunikacích, vč. novel a nařízení vlády č. 264/2009 Sb. o bezpečnostních požadavcích na tunely pozemních komunikací delší než 500 metrů. Kromě jiného tak pro tunel bude muset být zpracována samostatná bezpečnostní dokumentace (v DÚR byly krátké tunely vzhledem k faktu, že se nacházely na jedné trase a ve vzájemné vzdálenosti kratší než 1 km s tunelem Radlice, zahrnuty do bezpečnostní dokumentace tohoto dlouhého tunelu). Bezpečnostní dokumentace musí v příslušných stupních projektové dokumentace obsahovat analýzu rizik ve smyslu TP 229 - Bezpečnost tunelů pozemních komunikací, především podrobnou analýzu scénáře požáru, viz TP 229 dodatek č. 1 (2016).

Dopady do požárně-bezpečnostního řešení stavby jsou komentovány v kapitole 6.2.3.

Z pohledu řízení silničního provozu musí být střední tunel a předportálové oblasti vybaveny příslušnou konfigurací dopravního značení dle TP 98. Vzhledem k dopravnímu významu komunikace a k návaznosti na dlouhý tunel Radlice se doporučuje provázat dopravní systém všech tunelů na Radlické radiále do jednoho funkčního celku (včetně vazeb na Městský okruh, dle možností i na Pražský okruh). Tento systém musí být řešen tak, aby pokryl řešení mimořádných událostí na trase Radlické radiály a zároveň minimalizoval dopady do okolních oblastí. Doporučuje se pro tyto účely zpracovat studii konkrétního dopravního řešení se zohledněním uvedených požadavků a vazeb už v brzkých fázích projektové dokumentace.

Další doporučení týkající se bezpečnosti byla uvedena v již zpracované bezpečnostní dokumentaci pro stupeň DÚR. Tato doporučení zůstávají v platnosti a v dalších stupních dokumentace je potřeba dbát na jejich zapracování.

9. Závěry z projednání s DOSS

Dokumentace byla předložena k vyjádření na níže uvedené dotčené orgány státní správy:

- Městská část Praha 5
 - *Studie reaguje na žádost MČ Prahy 5 formulovanou v usnesení Rady městské části Prahy 5 č. 25/711/2017)*
- Městská část Praha 5, Odbor dopravy
 - *Vyjádření ze dne 30.5.2018*
- Magistrát hl. m. Prahy, Odbor ochrany prostředí
 - *Vyjádření ze dne 4.6.2018*
- Magistrát hl. m. Prahy, Odbor územního rozvoje
 - *Vyjádření ze dne 25.6.2018 (resp. 31.7.2018)*

10. Závěry a doporučení

Bylo navrženo stavební řešení, které umožňuje spojení tunelu Butovice a tunelu Jinonice, do jednoho dlouhého tunelu označeného jako Tunel Jinonice. Takové konstrukční uspořádání má vliv do povrchového řešení komunikací, zejména tzv. Nové radlické ulice, kdy může dojít ke zúžení uličního profilu. S tím souvisí i alternativní návrh odvodnění a možnost zrušení stoky D1.3 v rámci SO 5013 a Stoky TT (SO 5015), tím by došlo k určitému zjednodušení navrženého řešení oproti DUR.

Technická studie byla projednána s klíčovými dotčenými orgány státní správy. OD MČ Prahy 5 považuje spojení tunelů za přínosné za splnění podmínky, že křižovatka Nová Radlická ulice x Mezi Lány

bude ve výhledu (při uvedení tramvajové trati do provozu) řešena na světelně řízená. UZR upozorňuje že variantně navrhované využití území okolo RR nejsou v souladu s ÚP. Odbor ochrany prostředí magistrátu hlavního města ve svém předběžném vyjádření se z hlediska svých zájmů vyjádřil nezamítavě ve smyslu možného spojení tunelů Butovického a Jinonického z pohledu zájmů ochrany ZPF; lesů a lesního hospodářství; ochrany přírody a krajiny a odpadového hospodářství. Z pohledu zájmů ochrany ovzduší konstatoval, že spojením tunelů v jeden dojde k prokazatelnému snížení budoucí imisní zátěže v obytné oblasti zástavby Starých Butovic a Jinonic, nicméně příslušným orgánem k umístění komunikace je MŽP. Z pohledu posuzování vlivů záměru na životní prostředí je nutné pro vyjádření oddělení posuzování vlivů na ŽP doložit úplný popis změn záměru a doporučuje doložit i vyhodnocení změn.

Předkládaná technická studie prokázala technickou reálnost a prospěšnost vhodnou ke sledování v dalších fázích přípravy.