

Objednatel stavby:



Hlavní město Praha
Investiční odbor MHMP
 Mariánské náměstí 2
 110 01 Praha 1

Zhotovitel:



SATRA, spol. s r.o.
 Pod Pekárnami 878/2
 190 00 Praha 9

Název stavby:

STAVBA Č. 42126 PRŮMYSLOVÝ POLOOKRUH TUNEL HLOUBĚTÍN - TECHNICKÁ STUDIE

Zhotovitel:



Pod Pekárnami 878/2
 19000 Praha 9
 tel: 296 337 111
 satra@satra.cz

Vypracoval	Ing. Martin Laloušek		Zak. číslo	1916/21-100
Zodp. projektant	dle profesí		Datum	01/2022
Tech. kontrola	Ing. Pavel Šourek		Stupeň	STUDIE

Název části:	Počet formátů	41x A4
	Měřítko	

Č. přílohy:	Paré:
-------------	-------

PRŮVODNÍ ZPRÁVA

A

Obsah

1.	Identifikační údaje	2
1.	Název akce	2
2.	Zadavatel/objednatel	2
3.	Zhotovitel studie	2
2.	Použité podklady	3
10.	Seznam použitých zkratk	3
11.	Seznam příloh dokumentace	4
12.	Zdůvodnění studie	5
1.	Účel a cíle studie	5
2.	Potřebnost a naléhavost stavby.....	5
13.	Stanovení zájmové oblasti	7
1.	Začátek a konec stavby.....	7
2.	Zhodnocení stávajícího stavu.....	7
14.	Vztah k územnímu plánu a dopad do majetkoprávních vztahů.....	8
15.	Výchozí údaje pro návrh	11
16.	Popis technického řešení.....	11
1.	Pozemní komunikace	11
2.	Tunel Hloubětín	17
1.	Přeložky a úpravy důležitých sítí technické infrastruktury	31
17.	Demolice.....	34
18.	Postup výstavby + objízdné trasy.....	34
19.	Vliv stavby na životní prostředí	35
20.	Komentář ke stavbě ve smyslu přílohy č. 1 zákona 100/2001Sb.....	37
21.	Odhadované náklady.....	39
22.	Závěr a doporučení.....	40
	Manažerské shrnutí studie	42

1. Identifikační údaje

1. Název akce

Stavba č. 42126 Průmyslový polookruh

Technická studie – tunel Hloubětín

2. Zadavatel/objednatel

Hlavní město Praha

Investiční odbor MHMP

Vyšehradská 2075, 128 00 Praha 2

IČO: 000 64 581

3. Zhotovitel studie

Název: SATRA s.r.o.

Adresa: Pod Pekárnami 878/2, 190 00 Praha 9

IČO: 185 84 209

Zakázkové číslo zhotovitele: 1916/21-100

Stupeň zpracování: studie

Datum: 01.2022

Autorský kolektiv – inženýrské objekty:

Objekty komunikací a mostních objektů: Ing. Martin Laloušek

Ing. Pavel Šourek

Objekty tunelu a zdí:

Ing. Lukáš Grünwald

Ing. Pavel Soukup

Objekty trubních sítí:

Ing. Tomáš Matějka

Objekty elektro:

Ing. Jan Soural

Objekty větrání tunelu:

Ing. Jan Pořízek

Autoři architektonického řešení:

Povrchové ztvárnění Kbelské ulice: Ing. arch. Jan Kasl (JK Architekti)

Ing. arch. Zuzana Johanidesová (JK Architekti)

Ing. arch. Zuzana Boušková (SATRA)

2. Použité podklady

1. Podklady získané prohlídkou místa stavby
2. Katastrální mapa (CÚZK 01.2021)
3. Digitální technická mapa Prahy (IPR Praha)
4. Ortofotomapa (IPR Praha)
5. Digitální model terénu (IPR Praha)
6. Platný územní plán Hl.m. Prahy
7. Související platné ČSN, TP, VL, TKP, TKP-D
8. Vyhláška 398/2009 Sb. o obecných požadavcích na bezbariérové užívání staveb
9. Průmyslový polookruh (Urbanisticko-dopravní studie, SATRA+JK Architekti 11.2021)

10. Seznam použitých zkratk

PPO	Průmyslový polookruh (ulice Průmyslová – Kbelská)
SSZ	světelné signalizační zařízení
MHD	městská hromadná doprava
MÚK	mimoúrovňová křižovatka
JP	Jízdní pruh
MO	Městský okruh
LS	Libeňská spojka
PO	Pražský okruh
VTT	východní tunelová trouba
ZTT	západní tunelová trouba
PHS	protihluková stěna
TP	technické podmínky
GTP	Geotechnický průzkum
TGC	technologické centrum
SŽ s.o.	Správa železnic, státní organizace
ÚPSÚ HMP	Územní plán sídelního útvaru hlavního města Prahy
PID	Pražská integrovaná doprava
VPS	Veřejně prospěšná stavba
SDP	Střední dělicí pás
MS	Místní sběrná komunikace

11. Seznam příloh dokumentace

A. Průvodní zpráva	-	40 A4
B. Výkresy		
B.1 Situace širších vztahů, Přehledná situace	M 1:100 000,1:5000	6 A4
B.2 Koordinační situace – povrch	M 1:1000	18 A4
B.3 Koordinační situace - tunel	M 1:1000	18 A4
B.4 Dopravní situace	M 1:2000	6 A4
B.5 Urbanistická situace	M 1:2000	6 A4
B.6 Zobrazení záměru do platného ÚPSÚ hl. m. Prahy	M 1:10 000	2 A4
B.7 Majetkoprávní situace	M 1:10 000	2 A4
B.8 Podélné profily	M 1:2000/200	18 A4
B.9 Vzorové příčné řezy – tunel	M 1:100	12 A4
B.10 Příčné řezy	M 1:200	16 A4

12. Zdůvodnění studie

1. Účel a cíle studie

Technická studie – tunel Hloubětín vychází a zpodrobňuje Urbanisticko – dopravní studii (SATRA+JK Architekti, 11.2021) zahrnující celý Průmyslový polookruh dále jen PPO. Jde o samostatné rozpracování středního úseku PPO, se zahloubení trasy při průchodu zástavbou Hloubětína, pro mimoúrovňové vykřížení s ulicemi Kolbenova a Poděbradská. Studie bude technickým podkladem investora záměru k zahájení navazující projekční přípravy vedoucí k získání rozhodnutí o umístění stavby a stavebního povolení, pro geotechnický průzkum a případné změny ÚPSÚ a posouzení vlivů stavby na životní prostředí.

2. Potřebnost a naléhavost stavby

Oblast průchodu PPO stávající zástavbou Hloubětína (Kbelská ulice mezi křižovatkami s Poděbradskou a Kolbenovou) je bezesporu jednou z výraznějších dopravních závad na území hl. města Prahy. Křižovatky Poděbradská / Průmyslová / Kbelská a Kbelská / Kolbenova jsou denně kapacitním hrdlem PPO a vytvářejí dlouhé dopravní kolony na všech navazujících komunikacích. Obdobně komplikují i plynulost provozu MHD, resp. pěších a cyklistů. Zároveň jde však i o výraznou závalu z hlediska životního prostředí, bezpečnosti, urbanismu atd.

Obrázek 1_Přechod PPO (Kbelská ulice) zástavbou Hloubětína – pohled od jihu



Okolní zástavba je tvořena mj. rodinnými domy, případně domy činžovního typu, v severní části potom tramvajovou vozovnou. Podél trasy jsou z důvodu snížení hlukové zátěže umístěny protihlukové clony a jsou omezena příčná napojení zejména západní zastavěné části sídliště Hloubětín. Jde o úsek s nejvýraznějšími negativy tohoto charakteru komunikace do navazující zástavby s omezenými možnostmi příčných vazeb pěších a cyklistů. Ty jsou realizovány pouze v rámci okrajových SSZ křižovatek s Poděbradskou a Kolbenovou ulicí. Realizací záměru a zahlobením hlavní trasy PPO v této oblasti dojde k výraznému zlepšení životních podmínek včetně vytvoření nových lokálních dopravních propojení stávající zástavby při významném vylepšení dopravní prostupnosti po hlavní trase PPO (tedy odstranění dopravních kolon). Součástí stavby je vedle samotného tunelu komplexní úprava povrchových úseků v celé lokalitě. Na povrchovém úseku nad tunelem vznikne městská třída s vyhrazenými pruhy pro MHD a cyklisty s významným doplněním vegetace v celé oblasti. Křižovatky PPO s Poděbradskou a Kolbenovou ulicí budou přestavěny na mimoúrovňové se SSZ v místě napojení vjezdových a nájezdových větví na PPO do profilů ulic Poděbradské a Kolbenovi. Budou doplněny chybějící podélné a příčné vazby pro pěší a cyklo dopravu.

Obrázek 2_Průchod PPO (Kbelská ulice) zástavbou Hloubětína – pohled od severu



13. Stanovení zájmové oblasti

1. Začátek a konec stavby

Rozsah řešeného úseku PPO začíná za mostním objektem X-512.3 přes hrdlořezské údolí a končí před stávající MÚK Novopacká (Vysočanská radiála I). Tento rozsah vychází z důvodu výškové úpravy trasy zejména v jižní části ve vazbě na tunel a dále z doplnění podélných pěších a cyklistických vazeb podél PPO. Na severní straně za podjezdem PPO pod stávající železniční tratí pak vychází z důvodu zkapacitnění východního jízdního pásu PPO o jeden jízdní pruh.

2. Zhodnocení stávajícího stavu

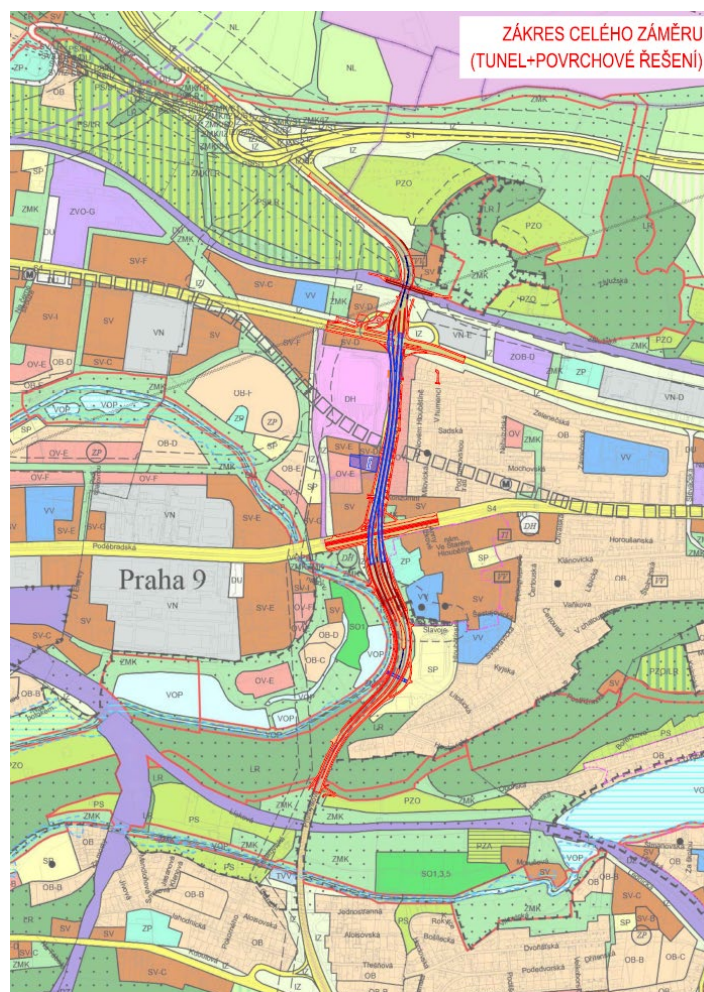
PPO ve stávajícím stavu za mostním objektem X-512.3 přes hrdlořezské údolí klesá severním směrem skrz přírodní park Smetanka k úrovnovému křížení s Poděbradskou ulicí. Jde o úsek charakteristický spíše pro rychlostní místní komunikaci s bariérovým efektem. Podélná prostupnost pro pěší a cyklo dopravu je komplikovaná, pravostranný chodník je z mostního objektu sveden na cestní síť v rámci PP Smetanka. Dále severním směrem navazuje stísněný úsek, kde je část původního terénu odříznuta a zajištěna zárubní zdí bez možnosti podélného pokračování pěší a cyklo dopravy v úrovni Průmyslové ve směru do Hloubětína. Příčně je možné tento úsek pro pěší překonat pomocí lávky navazující na ulici V Chaloupkách a v konci úseku před křižovatkou s Poděbradskou ulicí podchodem pro pěší cca v místě PP Pražský zlom. Jde o nejnižší místo řešeného úseku s krátkým levostranným souběhem PPO a Rokytky. Po úrovnovém SSZ křížení s Poděbradskou ulicí prochází PPO stávající bytovou zástavbou Hloubětína k další SSZ křižovatce s ulicí Kolbenova. Dopravní vazby jsou v této oblasti koncentrovány pouze do těchto SSZ křižovatek. Od stávající zástavby je PPO z důvodu snížení hlukových dopadů oddělen betonovou PHS, která ještě více podtrhuje bariérovost PPO. Za křižovatkou s Kolbenovou ulicí podchází PPO stávající železniční trať Praha – Lysá n.L. a poté se stáčí severozápadním směrem a stoupá k Proseku a Letňanům.

V celém řešeném úseku je komunikace PPO v uspořádání MS 4d s dovolenou rychlostí 50 km/h, 70 km/h (část úseku mezi mostním objektem X-512.3 a SSZ křižovatkou s Poděbradskou ulicí) a 80 km/h (úsek od SSZ křižovatky s Kolbenovou ulicí ve směru na Prosek). U SSZ křižovatek jsou pak doplněny přídatné pruhy pro pravá a levá odbočení a připojení.

14. Vztah k územnímu plánu a dopad do majetkoprávních vztahů

Řešený úsek PPO je v ÚPSÚ HMP veden jako součást vybrané komunikační sítě, funkčně S4 - ostatní dopravně významné komunikace s izolační zelení - IZ podél trasy, od křižovatky s českobrodskou k D8 jako návrhový stav. V prostoru mezi křižovatkami s Poděbradskou a Kolbenovou je dle platného územního plánu trasa vedena pouze v krátkém tunelu a jinak na povrchu, tedy bude s největší pravděpodobností nutná Změna ÚPSÚ, minimálně pro trasu navrženého dlouhého tunelu a pravděpodobně i pro obě MÚK s tím, že tento úsek s MÚK je vymezen jako VPS č. 95/DK/9 a 95/DK/14.

Obrázek 3_Zobrazení záměru na ÚPSÚ Hl.m.Prahy



Funkční využití:

S4 - ostatní dopravně významné komunikace

Hlavní využití:

Provoz automobilové dopravy a PID.

Přípustné využití:

Ostatní komunikace funkčních skupin B5 a C5 zařazené do vybrané komunikační sítě.

Parkovací a odstavné plochy, zeleň, cyklistické stezky, pěší komunikace a prostory, technická infrastruktura.

Podmíněně přípustné využití:

Není stanoveno.

Nepřípustné využití:

Nepřípustné je využití neslučitelné s hlavním a přípustným využitím, které je v rozporu s podmínkami a limity stanovenými v dané lokalitě nebo je jiným způsobem v rozporu s cíli a úkoly územního plánování.

IZ - izolační zeleň

Hlavní využití:

Zeleň s ochrannou funkcí, oddělující plochy technické a dopravní infrastruktury od jiných ploch.

Přípustné využití:

Výsadby dřevin a travní porosty.

Drobné vodní plochy, cyklistické stezky, jezdecké stezky, pěší komunikace a prostory, liniová vedení technické infrastruktury.

Podmíněně přípustné využití:

Komunikace vozidlové, parkovací a odstavné plochy se zelení, čerpací stanice pohonných hmot, stavby, zařízení a plochy pro provoz PID, plošná zařízení technické infrastruktury, při zachování dominantního plošného podílu zeleně.

Stavby pro provoz a údržbu, související s hlavním a přípustným využitím.

Podmíněně přípustné je využití přípustné v ostatních plochách uvnitř kategorie Krajinná a městská zeleň a Pěstební plochy - sady, zahrady a vinice, za podmínky, že s nimi posuzovaná plocha bezprostředně sousedí.

Pro podmíněně přípustné využití platí, že nedojde k znehodnocení nebo ohrožení využitelnosti dotčených pozemků.

Nepřípustné využití:

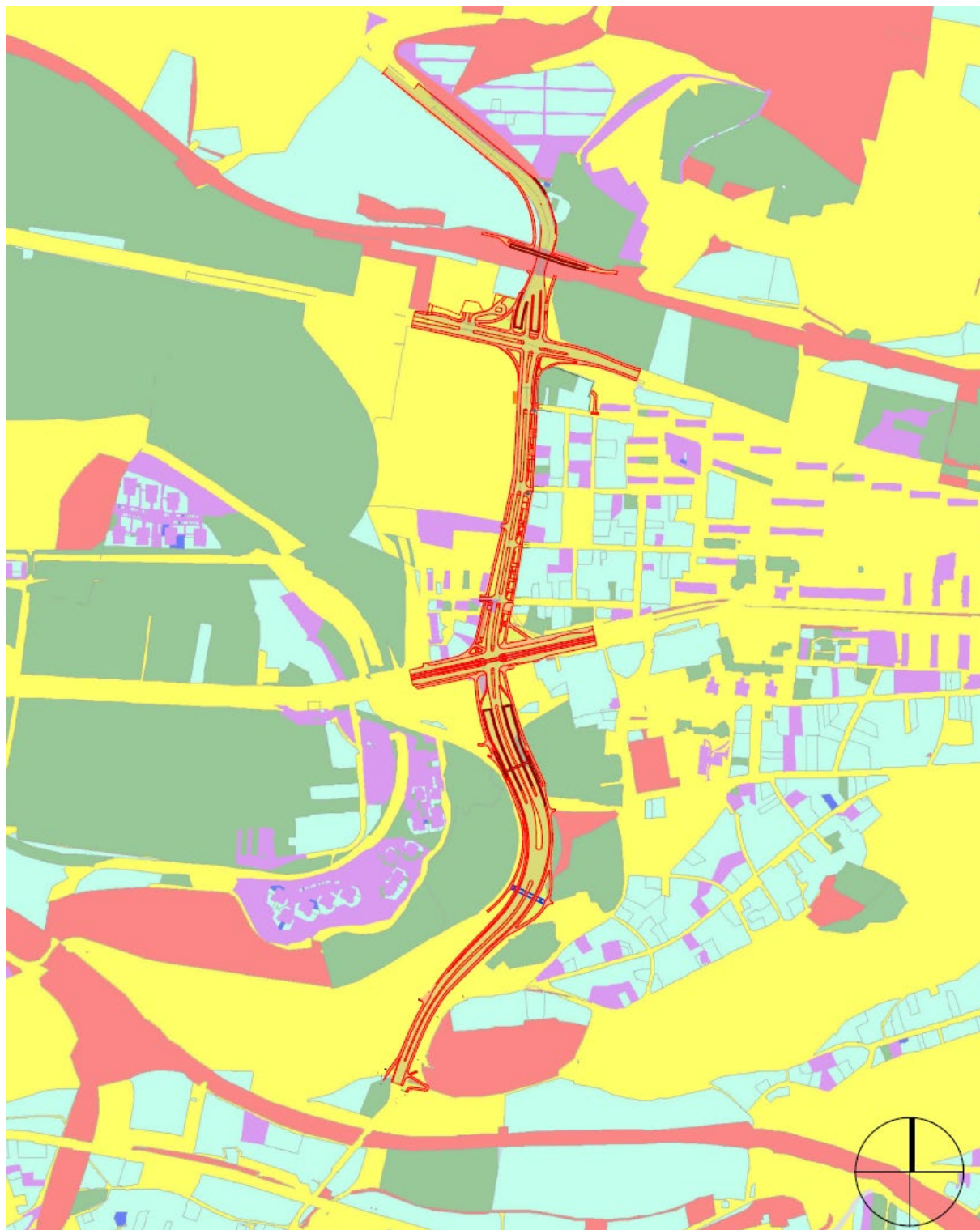
Nepřípustné je využití neslučitelné s hlavním a přípustným využitím, které je v rozporu s podmínkami a limity stanovenými v dané lokalitě, nebo je jiným způsobem v rozporu s cíli a úkoly územního plánování.

Majetkoprávní vztahy

Majetkoprávní vztahy jsou ve studii doloženy pouze informativně, na podkladu majetkové mapy 1:10000 (zdroj IPR Praha). Podrobně bude doložena majetkoprávní příloha v rámci navazujícího stupně dokumentace pro získání rozhodnutí o umístění stavby. Záměr využívá prakticky shodné směrové vedení trasy PPO v řešeném úseku nicméně dle průniku s majetkovou mapou jsou místa, kde dochází ke střetu s jinými vlastníky, než je hl.m Praha

případně městské části či státem vlastněné instituce. S ohledem na fakt, že jde o stavbu ve veřejném zájmu, může dojít, v případě nedohody s vlastníky na vykoupení potřebných ploch pro vlastní stavbu, k procesu vyvlastnění.

Obrázek 4_Zobrazení záměru na majetkovou mapou



15. Výchozí údaje pro návrh

Povrchový úsek PPO lze rozdělit dle navrženého staničení trasy PPO převzatého z předcházející studie do oblasti jižní před tunelem Hloubětín a do oblasti severní za tunelem Hloubětín ve směru staničení osy PPO.

Povrchové komunikace

Kategorie komunikace PPO zůstává shodná se stávajícím stavem, tj. MS 4d 50(70).

Šířka jízdních pruhů 3,25 m navazuje na uspořádání na rekonstruovaném mostním objektu X-512.3. Před tunelovým objektem jsou pak jízdní pruhy v rámci obou pásů rozšířeny na 2 x 3,5 m. Z důvodu malých šířkových poměrů pod stávajícím železničním nadjezdem je v rámci východního jízdního pásu zúžen levý jízdní pruh na 3,25 m.

Šířka souběžných povrchových komunikací pro pěší a cyklodopravu je navržena 4,0 m a ve stísněných poměrech pak 3,0 m.

Komunikace v tunelu

Základní šířková kategorie tunelů:	T-8,0 (dvoupruhový)
Bezpečnostní kategorie tunelu:	TA (dle ČSN 73 7507 a TP98):
Kategorie tunelu:	střední (dle ČSN 73 7507)
Výška průjezdního prostoru:	4,5 m (dle ČSN 73 6201 kap. 6.1.2.1)
Volná výška podjezdu:	4,65 m (dle ČSN 73 6201 kap. 6.1.2.1,
Základní šířka jízdních pruhů:	2 x 3,5 m
Vodící proužky:	2 x 0,5 m
Nouzové chodníky šířky:	min. 2 x 1,0m

Šířka souběžných povrchových komunikací pro pěší a cyklodopravu je navržena 4,0m a ve stísněných poměrech pak 3,0m.

16. Popis technického řešení

1. Pozemní komunikace

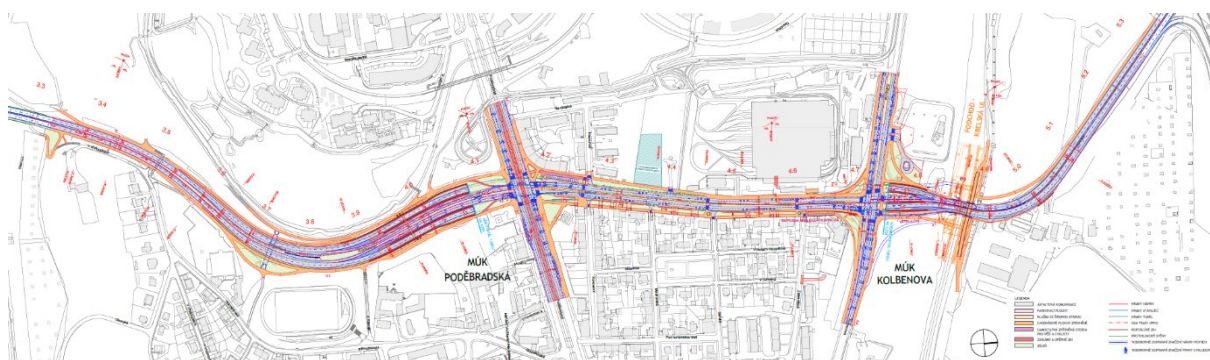
Směrové řešení

Hlavní trasa PPO (km 3,310 – km 5,280)

Úprava směrového řešení začíná za ukončením mostního objektu X-512.3, tj. cca od staničení km 3,310. Z důvodu vytvoření prostoru pro možnost pokračování souběžné komunikace pro pěší a cyklisty podél východního jízdního pásu je západním směrem celá komunikace odsunuta o cca 2,5 m tak, aby se výše uvedené propojení pro cyklo a pěší mohlo realizovat

bez zásahu do stávající zárubní zdi. Směrové vedení je řešeno v celé oblasti s drobnými korekcemi ve shodné trase stávajícího vedení PPO. V obou portálových oblastech jsou navrženy nová mimoúrovňová křížení (MÚK Poděbradská a MÚK Kolbenova). V obou případech jde o mimoúrovňové křižovatky s vnitřním připojením a odpojením větví. Tím vznikne kompaktnější úrovňové uspořádání SSZ křižovatek. Vyjímkou je připojovací větev A v rámci MÚK Kolbenova, která je z důvodu stísněných poměrů daných stávající zástavbou řešena s vnějším vedením. Všechny větve nových MÚK jsou navrženy se směrovým vedením s min. poloměrem $R=80$ m, a to pouze u větve A v rámci MÚK Kolbenova. Všechny ostatní větve jsou navrženy s vyššími poloměry směrových oblouků.

Obrázek 5_Náhled situace dopravního řešení a rozsahu záměru



Poděbradská a Kolbenova ulice

Směrové řešení obou částí rekonstruovaných úseků ulic Poděbradské a Kolbenovi ulice zůstávají shodné se stávajícím stavem.

Výškové řešení

Hlavní trasa PPO (km 3,310 – km 5,280)

V začátku řešeného úseku, tj. v km cca 3,310 navazuje niveleta na vrcholový zakružovací oblouk s poloměrem 3200 m a sleduje dle stávajícího stavu klesání s 6 % sklonem až do staničení km 3,600. V tomto staničení se stávající výškové řešení napřimuje směrem ke stávající úrovňové SSZ křižovatce s Poděbradskou ulicí. Nový návrh naopak pokračuje dále v klesajícím sklonu 6 % až do staničení km 4,102, kde se sklon mění na stoupající se 4 %. Zaoblení je provedeno údolnicovým obloukem s poloměrem 4000 m. Stoupací sklon 4 % přechází v km 4,567 do stoupacího sklonu 7 % se zaoblením údolnicovým obloukem s poloměrem 3400 m. Na 7 % stoupání navazuje v km 4,906 stoupací sklon 5,9 % se zaoblením s vrcholovým obloukem s poloměrem 4000 m končícím ve staničení cca km 4,928. Dále je již trasa PPO ve shodném výškovém řešení. Jižní portál je navržen ve staničení km 4,080, severní pak ve staničení km 4,750. Poslední třetina tunelového úseku je tak navržena se sklonem 7 % a bude nutné v územním a stavebním řízení žádat o vyjímkou z normového řešení. Výšková úprava trasy PPO je tak v délce cca 1306 m (km 3,600 – km 4,906).

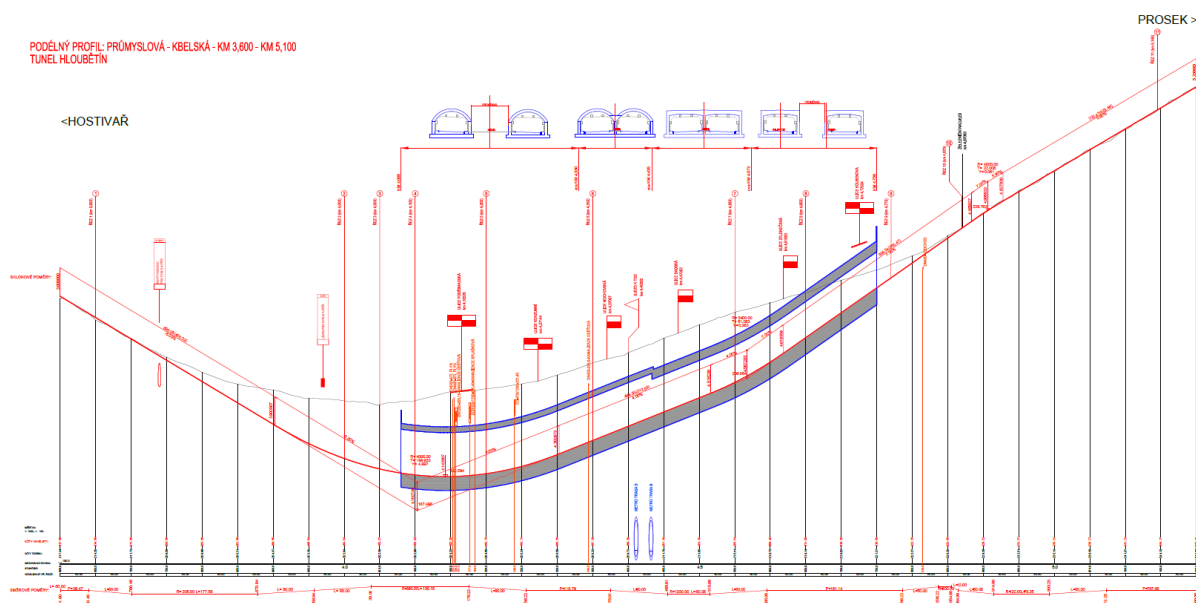
Poděbradská ulice

Výškové řešení Poděbradské ulice bude po realizaci tunelu obnovena do původní pozice.

Kolbenova ulice

Profil ulice Kolbenova bude výstavbou mimoúrovňové křižovatky s PPO výrazně upraven. Rozsah úpravy je 400 m. Z důvodu nadcházení tunelového úseku bude profil ulice v místě stávající úrovňové SSZ křižovatky s Kbelskou ulicí (PPO) cca 4,5 m nad stávající úrovní. Maximální podélný sklon pro dosažení výše uvedeného navýšení profilu ulice je ve směru od Vysočan 6,3 %. Z důvodu navýšení bude součástí řešení také úprava ke stávajícím soukromým objektům (stavební firma, prodejna obytných karavanů) vlevo ve směru staničení.

Obrázek 6_Úprava výškového vedení hlavní trasy PPO v oblasti Hloubětína



Související úpravy pozemních komunikací

Vedle samotného zahloubení trasy PPO v oblasti průchodu Hloubětínem budou v rámci celé řešené oblasti navrženy úpravy vedoucí k lepší propustnosti území pro pěší a cyklistickou dopravu. V oblasti mezi mostním objektem přes hrdlořezské údolí a křížení s Poděbradskou ulicí jsou nově doplněny obousměrné podélné vazby v podobě samostatných stezek podél profilu PPO. Jsou navrženy v šířce 4 m ve stísněných poměrech pak 3 m. Jde o stezky se společným provozem pěší a cyklistické dopravy. Vzhledem k zahloubení PPO před křížením s Poděbradskou ulicí je nutné zrušit stávající podchod pro pěší. Ten je nahrazen podchodem pro pěší v nové pozici propojující stávající stezku podél Rokytky a Hloubětínskou ulici v km 3,740. Další příčná vazba je pak doplněna v podobě nové lávky pro pěší a cyklisty blíže

k původnímu umístění rušeného podchodu v km 3,970. Materiálové a konstrukční provedení lávky bude předmětem navazujících stupňů projektové přípravy.

V prostoru rekonstruované úroňové křižovatky vjezdových a výjezdových ramp, nového povrchového řešení Kbelské ulice a ulice Poděbradské jsou doplněny prvky cyklistické dopravy v podobě vyhrazených jízdních pruhů, ochranných pruhů, vyčkávacích prostorů a společných cyklo a pěších přejezdů/přechodů.

Po rozsáhlé stavební činnosti při provádění tunelového úseku PPO a náročných přeložek stávajících inženýrských sítí je třeba uvažovat s obnovou stávajícího tramvajového tělesa včetně zastávek a trolejového vedení v Poděbradské ulici včetně obnovy chodníků. Rozsah úpravy v Poděbradské ulici je cca 330 m.

Nový povrchový úsek ulice Kbelské byl přepracován do podoby městské třídy odpovídající výraznému snížení intenzit dopravy, resp. jejich přesunem do tunelového úseku. Z hlediska případné mimořádné události v tunelu je však nutné v rámci úprav počítat s krátkodobým vedením dopravy PPO i po tomto původním úseku Kbelské. Proto je povrchový úsek ulice Kbelské navržen v uspořádání 1JP + 1vyhrazený JP pro cyklo, BUS a taxi v obou směrech, s rozdělením širokým ozeleněným SDP. Podél východní zástavby je nově navržena 4 m široká stezka pro společný provoz pěší a cyklo dopravy.

Obrázek 7_Urbanistická situace povrchového řešení – rozsah MÚK Poděbradská – MÚK Kolbenova



Tento pruh je pak od samotné vozovky oddělen širokým pásem zeleně (až 5,5 m). Oddělený provoz pěších a cyklo podél západní strany povrchové Kbelské je zachován, resp. rozšířen na 4 m. V úseku jsou obnoveny příčné vazby mezi stávajícími ulicemi, které současný stav Kbelské neumožňuje. Podél východní linie komunikace jsou navrženy podélné parkovací zálivy včetně přístupových chodníků. Samozřejmostí je pak zohlednění a napojení stávajících

sjezdů k nemovitostem po východní i západní straně. Do prostoru obnoveného povrchového úseku zklidněné Kbelské je přesunuta autobusová zastávka Nový Hloubětín ve směru na Prosek. Jsou navrženy rozsáhlé sadové úpravy v podobě alejí a keřových porostů, a to po obou stranách zklidněného povrchového úseku Kbelské, tak i v rámci SDP, kde je to umožněno dostatečným nadložím tunelu. Definitivní výsadby bude v dalších stupních třeba koordinovat zejména s upřesněním pozic přeložek kanalizací. Přepracovány jsou i parkovací a přístupové plochy obytného bloku v severovýchodním nároží křižovatky s Poděbradskou ulicí. Stávající protihluková betonová zeď je trvale odstraněna.

V návaznosti na zvýšený profil ulice Kolbenovy jsou z důvodu dostupnosti stávajících objektů v jihovýchodním nároží navrženy opěrné zdi, stezky a přístupová schodiště do prostoru zvýšené úrovně křižovatky. K objektu firmy zabývající se dodávkou klimatizací je pak z důvodu lepší dopravní obslužnosti parkovací plochy v rámci areálu firmy navržen nový přístup/příjezd na pozemek z ulice Zelenečská.

Obrázek 8_Vizualizace navrženého uspořádání v oblasti MÚK Poděbradská



Za křižovatkou s ulicí Kolbenova jsou opět doplněny obousměrné podélné vazby pro pěší a cyklistickou dopravu. Ty jsou koordinovány se souvisejícím záměrem hl.m.Prahy „Stavba č. 42126 Průmyslový polookruh, Podchody a návazné komunikace v oblasti železničního mostu

přes Kbelskou ulici“. Z důvodu ponechání stávajících opěr mostního objektu nadjezdu železniční trati přes Kbelskou ulici není možné rozšířit dopravní uspořádání pod mostem a zohlednit tak připojovací a odpojovací pruhy před nájezdem do tunelu. Z tohoto důvodu hl.m. Praha připravuje předstihový záměr vytvoření oboustranných podchodů pod železničním tělesem. To umožní vymístit stávající oboustranné chodníky do těchto podchodů a vytvořit tak prostor pro doplnění připojovacího jízdního pruhu z ulice Kolbenovi do stopy PPO ve směru k Proseku. Ideálním stavem by pak bylo i prodloužení/doplnění odbočovacího pruhu z PPO na Kolbenovu ulici (směr Vysočany a směr Černý most) avšak vzhledem ke stabilizaci a stavu přípravy rekonstrukce železniční trati (investor SŽ s.o.) již nebylo možné toto rozšíření do řešení zahrnout a v rámci zadání dopravně-urbanistické studie Průmyslového polokruhu (Satra+JKA Architekti, 11.2021) byla tato skutečnost zadavatelem zdůrazněna jako jedna ze vstupních podmínek.

Obrázek 9_Vizualizace navrženého uspořádání v oblasti MÚK Kolbenova



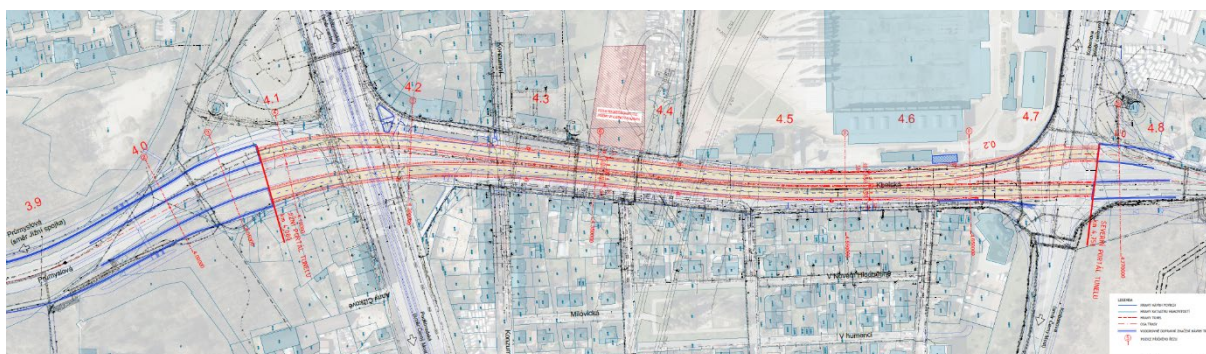
V rámci zvýšení propustnosti území pro pěší a cyklistickou dopravu byla ve směru na Prosek za železničním nadjezdem navržena lávka pro pěší a cyklisty navazující na navržené podchody pod železniční tratí. Zároveň jde o předpřípravu navazujícího záměru nové cyklostezky podél severní strany železniční trati Praha – Lysá n.L. Podélná vazba pro pěší a cyklisty sledující PPO ve směru k Proseku je pak rozšířena na 4 m až ke konci úpravy, tj. před MÚK PPO-Novopacká pouze na západní straně. Na západní straně PPO je pak doplněn pouze chodník šířky 1,5 m ukončený u vstupní branky do prostoru zahrádkových kolonií u přírodní památky Cihelna Bažantnice.

2. Tunel Hloubětín

Jak bylo již výše popsáno je nejvíce zasaženou oblastí je bezesporu úsek PPO vedený hustou zástavbou Hloubětína. Konkrétně jde o mezikřižovatkový úsek mezi Poděbradskou ulicí a Kolbenovou ulicí. Z výše uvedených důvodů je navrženo, vést hlavní trasu PPO (ulice Kbelská) jako zahloubenou v tunelovém úseku. Tunelový úsek je dlouhý cca 670 m (od km 4,080 do km 4,750).

Původní řešení Studie zkapacitnění Průmyslového polookruhu (SUDOP Praha, 09/2018) bylo upraveno tak, aby stavba vyvolávala prostorově menší dopady do území. Došlo k redukci obou MÚK na neúplné křižovatky ve vztahu k hlavní trase PPO, při uplatnění principu levých připojení a odpojení křižovatkových větví na / z hlavní trasy. Tento princip je v Praze využíván v rámci provozované NKS (např. tunel Mrázovka, sjezd z MO-A směr Radlická) i uvažován v rámci dalších připravovaných dopravních staveb (dokončení MO a LS). V rámci nové koncepce řešení tak MÚK Poděbradská a MÚK Kolbenova tvoří vždy jedna semknutá světelně řízená průsečná křižovatka městského typu. Tomuto řešení jsou adekvátně upraveny tunelové konstrukce.

Obrázek 10_Situace navrženého řešení tunelového úseku PPO - tunel Hloubětín



Tunely jsou s ohledem na místní podmínky (výškové vedení trasy, morfologie terénu, zastižené geologické podmínky) uvažovány jako klasické hloubené realizované v otevřených stavebních jamách.

Dispozičně tvoří tunely dvoupruhové tubusy v převážné délce se společnou střední stěnou. V portálových oblastech jsou tubusy tunelů rozestoupeny a na hlavní trasu jsou mezilehle povrchově zleva připojeny / odpojeny křižovatkové větve zmíněných křižovatek Kbelská – Poděbradská, Kbelská – Kolbenova.

Pro umístění objektu technologického centra tunelu byla již v rámci předchozí studie vytipována plocha o výměře cca 650 m² v km 4,346.6 - 4,374.8, vlevo. Jedná se o parcely č. 1633, 1634 a 1635 (momentální využití zbořeniště) v katastrálním území Hloubětín, všechny ve vlastnictví Hl. města Prahy.

Pro odvodnění hlavní trasy v tunelovém úseku je nutné v jižním portálovém úseku uvažovat s čerpací stanicí situovanou mezilehle mezi rozestoupenými tunelovými tubusy.

Podélný sklon navrhované tunelové trasy PPO v koridoru Kbelské ulice není v její severní části (křížení ulic Kolbenova, Zelenecká) příznivý a dosahuje 7,0 %, tedy vytváří apriori stav nespĺňující požadavky platné ČSN z hlediska limitního podélného sklonu hlavní trasy v tunelu. S ohledem na místní podmínky si tento stav vyžádá výjimečného postupu / schválení navrženého řešení sledujícího připravovanou aktualizací normy ČSN 73 7507 Projektování tunelů pozemních komunikací. Ta ve své aktuálně platné verzi zohledňuje požadavky především na tunely v extravilánu. Tyto požadavky jsou však na intravilánové tunelové stavby jen obtížně uplatnitelné.

Při výstavbě se nepředpokládají komplikace z hlediska zemních prací, převážná část trasy je uložena co možná nejbližší povrchu, pro snížení objemu zemních prací a zatížení tubusů. Zastiženy tak budou převážně pokryvné geologické vrstvy. Mělká poloha základové spáry naopak může lokálně vyvolat potřebu hlubinného založení tunelových konstrukcí.

Inženýrsko-geologické poměry v trase

Uvedené informace vycházejí pouze z dostupných archivních podkladů a predikcí na základě zkušeností zpracovatelů s pražským prostředím. Jako podklad pro navazující stupeň přípravy je nutné zpracování předběžného, resp. podrobného GTP modifikovaného a upřesněného dle zvoleného technického řešení stavby se všemi jeho specifiky.

Kvartérní pokryv

K pokryvným útvarům zájmového území patří převážně holocenní a pleistocenní fluvialní sedimenty a částečně navážky. Mocnost kvartérních uloženin je v území značně proměnlivá, lze ji předpokládat cca od 3 do 13 m:

1. **antropogenní sedimenty – navážky (AN)** se vyskytují v nejsvrchnějším patře území. Převládají písčité hlíny se štěrkem, tj. kameny a valouny různé velikosti a stavební suť. Může se jednat o velmi pestré a nehomogenní materiály od překopaných místních zemin a hornin až po komunální či průmyslové odpady. O rozsahu a složení navážek v trase nejsou z dostupných podkladů k dispozici konkrétní informace a jejich charakter bude nutno upřesnit v průběhu GTP. Mocnost je značně proměnlivá, od 0,20 do cca 4,0 m.
2. **pleistocenní eolické sedimenty - spraše a sprašové hlíny (EO)** jsou zde vyvinuty jako jemnozrnné siltové zeminy (jíly se stř. plasticitou, hlíny se stř. plasticitou, ojedinele jíly písčité) konzistence je tuhá až pevná. Sprašové hlíny se většinou vyskytují ve

spodních a okrajových partiích eolických sedimentů. Spraše a sprašové hlíny mají řadu nevýhod, z nichž nejnepříznivější je jejich pórovitost a kyprost a tím i značná stlačitelnost; jsou rovněž citlivé na větší přetížení a ve styku s vodou snadno rozbídnají. Mocnost v zájmovém území kolísá, vlivem mocnosti navážek.

3. **holocénní deluviofluviální (splachové) sedimenty** se vyskytují v údolních závěrech a vyplňují drobnější terénní deprese. Obvykle se jedná o jílovité zeminy s jemně písčitou příměsí, charakteristické výrazným kolísáním úrovně hladiny podzemní vody. Jsou obecně málo únosné a silně stlačitelné.
4. **fluviální terasové sedimenty** jsou tvořené písčitymi štěrky až písky se štěrky. Jsou převážně zvodnělé a středně ulehlé. Vyznačují se vysokou průlinovou propustností s přímou vazbou na volnou hladinu vody v Rokytce.

Předkvartérní skalní podklad

Geologické poměry v trase tunelu jsou značně proměnlivé. Na základě stávajících informací o geologické skladbě předmětného území se předpokládá výskyt hornin několika geologických období. Jedná se především o skalní horniny:

1. **ordovického stáří - souvrství záhořanského:** tvoří monotónní sled prachovců s proměnlivým obsahem karbonátu. Časté jsou prachovce a písčité prachovce s karbonátovým tmelem, přecházející až do nečistých karbonátů. V některých stratigrafických úrovních jsou hojné konkrecionální útvary. Vrstevnatost záhořanského souvrství je zdůrazněna pravidelným střídáním poloh s vyšším obsahem karbonátu ve tmelu a klastickými horninami téměř bez chemogenní příměsi. Místy lze pozorovat i střídání mírně hrubozrnných hornin s horninami jemnozrnnějšími, břidličnatě rozpadavými. Ve zdravém stavu mají převážně střední pevnost.
2. **horniny svrchní křídly (Perucko-korycanské souvrství):** jílovce, uhelné jílovce, uhlí, prachovce, pískovce, slepence).

Rozhraní povrchových vrstev sedimentů a skalní báze se obvykle pohybuje cca od 3 do 13 m pod povrchem, i když její poloha je po délce trasy značně proměnlivá. Z tohoto důvodu nelze vyloučit nutnost založení určitých úseků tunelu na hlubinných základových prvcích.

Tektonika

V zájmové území se významně uplatňuje pražský zlom, který protíná stavbu v km 3,95 v prostoru jižně od Poděbradské ulice, jižně od jižního tunelového portálu. Pražský zlom zde vyvolává opakování vrstevního sledu ordoviku. Velikost pohybu je různými autory udávána až 1700 m. Přesunové plochy, ukloněné k J a JV pod úhlem 45–55°, jsou doloženy ve štole pro silniční tunel pod Strahovem, v tunelu pro kmenovou stoku K pod Petřínem, v tunelu metra

tras A a B na dolním konci Václavského náměstí, v kabelovém tunelu v Jindřišské ulici, v tunelu pod vrchem Vítkov, na Krejčárku pod Žižkovem, povrchovým výchozem u zámku Hloubětín v PP Pražský zlom aj. Doprovodně se v blízkém okolí budou vyskytovat polohy s ohlasy a tektonickými deformacemi, které budou snižovat celkovou kvalitu masivu.

Hydrogeologické poměry

Generálně lze zvodně podzemní vody v zájmovém území řadit ke dvěma typům:

podzemní voda v prostředí s průlinovou propustností v pokryvných sedimentech - v zájmové oblasti se vyskytují jednak vysoce propustné fluviální sedimenty terasy Rokytky a jednak minimálně propustné holocenní povodňové sedimenty, které na terasových sedimentech spočívají. Dále jsou zastíženy pleistocenní eolitické sedimenty spraší a sprašových hlín. Propustnost těchto horizontů je o 2 řády nižší oproti podložním terasovým písčitém štěrům.

podzemní voda v prostředí s puklinovou propustností v horninách skalního podkladu – ve zdravém stavu jsou velmi málo propustné. Vyšší přítoky jsou většinou vázány na tektonická poruchová pásma, kde není vyvinut ve větší míře tzv. tektonický jíł.

Z archivních vrtných prací lze odhadovat úroveň hladiny podzemní vody v horizontech kvartérních uloženin v hloubkách 5 - 8 m pod terénem s vazbou na tok Rokytky.

Základní návrhové prvky, parametry a požadavky na konstrukční řešení tunelů

Dispozice tunelů je zvolena mj. tak, aby splňovala požadavky platné ČSN 73 7507 Projektování tunelů pozemních komunikací. V rámci projednávání se silničním správním orgánem a budoucím správcem je třeba v rámci návazné projekční přípravy prověřit níže uvedené základní požadavky:

Výška průjezdního prostoru tunelu je ve studii uvažována výškou 4,5 m, avšak u všech stávajících a provozovaných tunelů MO je doposud 4,8 m, ovšem s uvažovaným výškovým omezením pro vjezd 4,6 m (podjezdná výška). Výška průjezdního profilu je ve studii navržena v souladu s ČSN 73 7507 Projektování tunelů pozemních komunikací a ČSN 73 6201 Projektování mostních objektů dle zatřídění komunikace, tedy 4,5 m s uvažovanou bezpečnostní vzdáleností ke spodnímu obrysu vybavení či konstrukce 0,15 m. Navrhované omezení pro vjezd je pak uvažováno 4,5 m. Další zvyšování podjezdné výšky zpracovatelé studie nepovažují vzhledem k uvažovanému dopravnímu zatížení stavby za účelné a ve své podstatě vedoucí ke značnému nárůstu investičních nákladů, a tedy v rozporu s postupem řádného hospodáře při nakládání s veřejnými prostředky. Omezení vjezdu nadrozměrných vozidel je vhodné řešit zábranami vjezdu a svislým značením. Příčné šířkové uspořádání -

s ohledem na umístění vodících proužků mimo pojížděnou část obrubníků / štěrbinových žlabů jsou šířky vnějších jízdních pruhů vozovky uvažovány širší o 0,25 m, než požadované normou ČSN 73 7507.

Kategorie tunelů a základní technické parametry:

Celková délka tunelu:	ZTT 678,2 m
	VTT 663,8 m
Příčné uspořádání:	pouze směrově rozdělené
Návrhová rychlost:	70 km/h
Podélné sklonové poměry v tunelech:	max. 7,0 %
Uspořádání křižovatek:	Pouze mimoúrovňové
Základní šířková kategorie tunelů:	T-8,0 (dvoupruhový)
Bezpečnostní kategorie tunelu:	TA (dle ČSN 73 7507 a TP98):
Kategorie tunelu:	střední (dle ČSN 73 7507)
Výška průjezdního prostoru:	4,5 m (dle ČSN 73 6201 kap. 6.1.2.1)
Volná výška podjezdu: bezpečnostní vzdálenost nad průjezdním prostorem 0,15 m)	4,65 m (dle ČSN 73 6201 kap. 6.1.2.1,
Délka záchranných cest pro osoby:	max. 300 m (v profilu dle ČSN 73 7507)

Základní šířkové uspořádání komunikace (dvoupruhový tunel):

Základní šířka jízdních pruhů:	2 x 3,5 m
Vodící proužky:	2 x 0,5 m
Nouzové chodníky šířky:	min. 2 x 1,0m

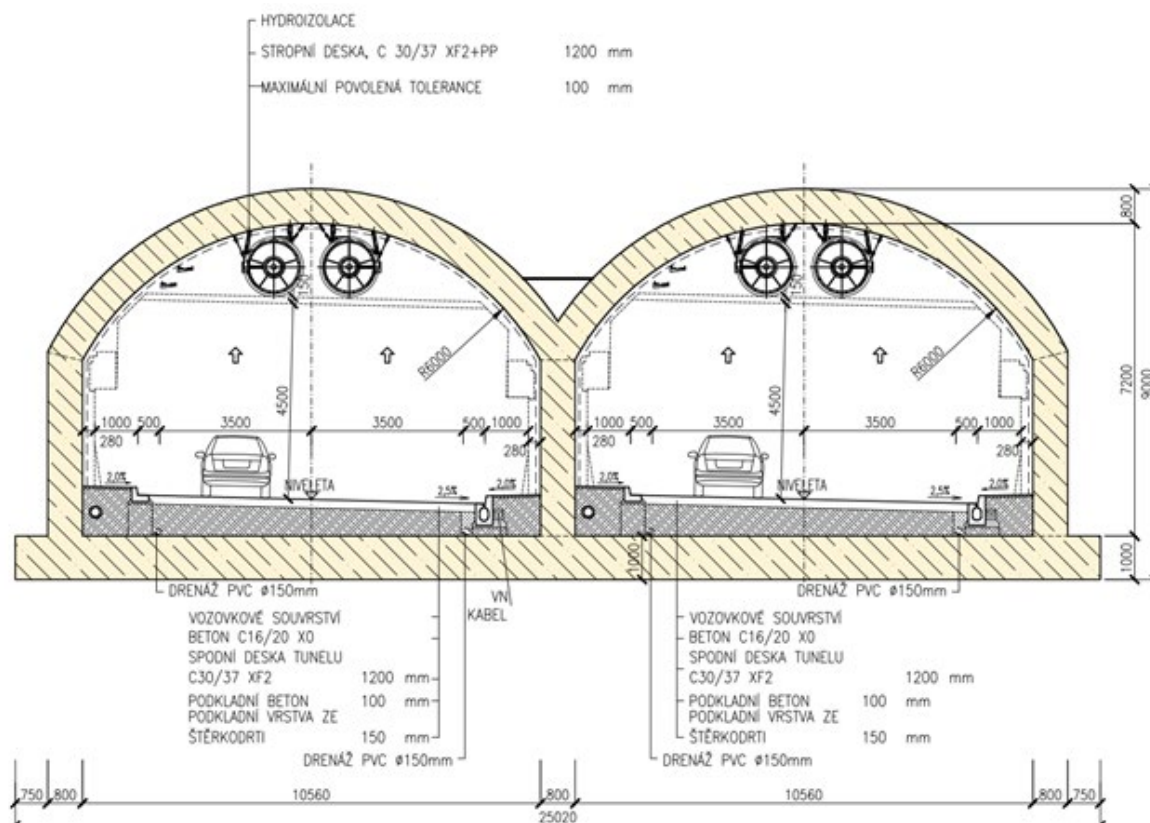
Technické řešení se řídí ustanoveními dle platné ČSN 73 7507.

Veškeré obvodové konstrukce tunelu budou provedeny z betonu min. třídy C30/37 s plášťovou membránovou izolací, nebo z vodonepropustného betonu. Uvažovaná požární odolnost

konstrukcí je stanovena na REI 180. Definitivní ostění horní klenby, stropních konstrukcí a stěn bude obsahovat PP vlákna pro zlepšení požární odolnosti betonu.

Odvodnění tunelů bude v úrovni vozovek zajišťovat šterbinový žlábek či žlabová tvarovka, pojistný odvodňovací systém bude tvořit drenážní vrstva pod souvrstvím komunikace a nouzových chodníků.

Obrázek 11_Návrh příčného uspořádání tunelu - úsek s klenbovou konstrukcí a společnou střední stěnou



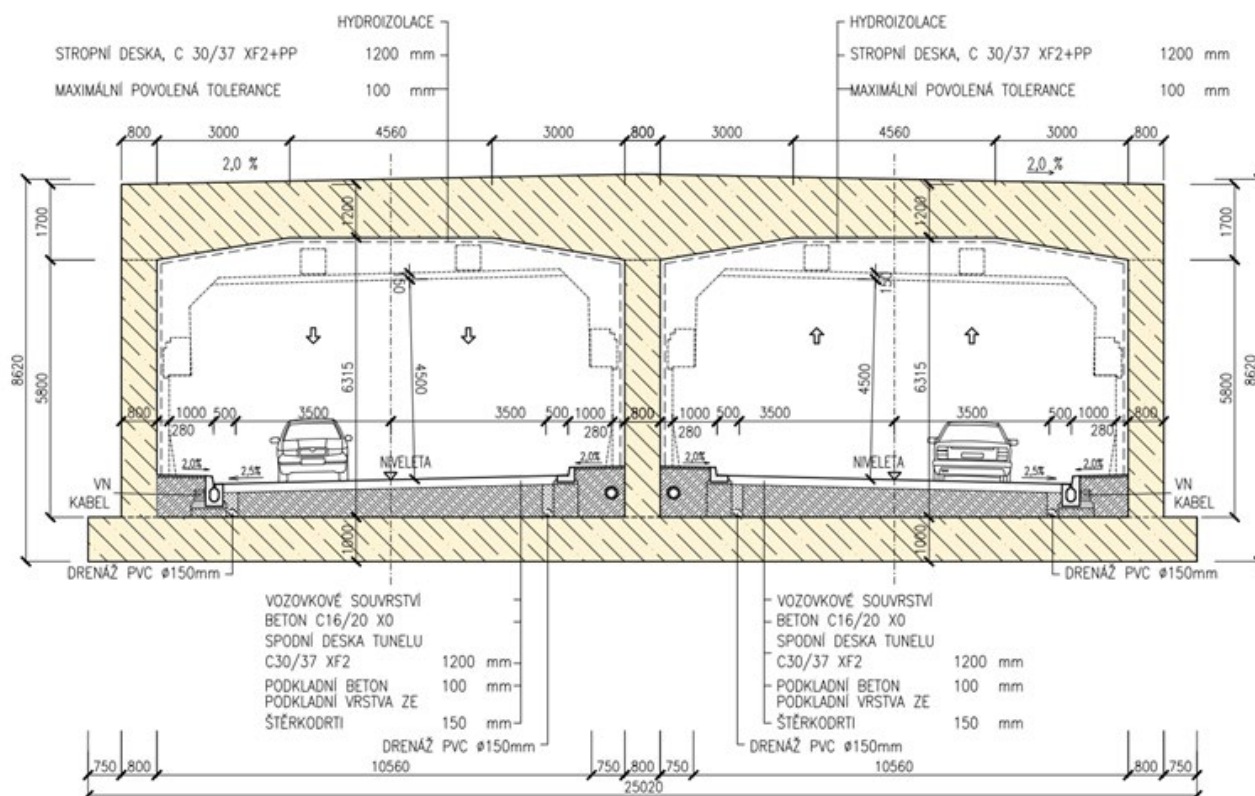
V obou nouzových tunelových chodnících mohou být umístěny kabelové trasy. Chráničky v nouzových chodnících budou provedeny v jednotném sklonu k protahovacím šachtám jako vodotěsné. Tyto budou striktně vybaveny systémem odvodnění v kabelových šachtách. Pokud to podmínky umožní, kabelové trasy je žádoucí instalovat nad vozovku.

V návrhu je třeba uvažovat s možností průsaků ostěním a s nutností jejich systémového odvádění. Tzn. drenáž pod chodníky i vozovkou se systémem svodů do hlavního odvodňovacího potrubí. Celý systém musí být kontrolovatelný a čistitelný.

Požární vodovod bude trvale zavodněný, standardně umístěn v chodníku po levé straně ve směru jízdy s požárními hydranty po max. 150 m (dle ČSN 73 7507). Ve dalším stupni budou prověřeny možnosti zásobování tunelu požární vodou a případná potřeba umístění požárních nádrží.

Řešení oblasti ukončení rozšířeného tunelového prostoru např. u SOS výklenků, rozšíření pro ventilátory (ve směru jízdy) bude provedeno tak, aby nevznikla čelní plocha kolmá ke směru jízdy, resp. aby náběhová hrana ukončení zálivu byla zešíkmena v poměru délky k šířce minimálně 5:1.

Obrázek 12_Návrh příčného uspořádání tunelu - úsek s rámovou konstrukcí a společnou střední stěnou



Čela portálů tunelových trub budou provedena (ochráněna) tak, aby co nejvíce minimalizovala následky možného nárazu.

V rámci návrhu odvodnění portálových oblastí tunelu budou v navazujících stupních dokumentace zohledněny vyšší intenzity tzv. přívalových dešťů oproti standartnímu návrhovému dešti. A to jak v případě hltnosti a odvodňovacího potrubí v rámci tunelu, tak i v rámci navazující kanalizační sítě.

Technologické prostory s umístěním zařízení (mj. rozvodny) budou umístěny tak, aby nebylo zabráněno možnosti jejich gravitačního odvodnění, tj. budou umístěny nad úroveň vozovky.

Návrh bude zamezovat zatékání srážkových vod do prostor podzemní stavby po povrchu vozovky (do vjezdových a výjezdových ramp z navazujících povrchových úseků komunikací). Bude využita možnost vyspádování směrem od portálů (případně minimalizován rozsah stékajících se povodí do tunelu), instalace dostatečně kapacitních příčných odvodňovacích prvků, vytvoření vsaků ve štěrkovém podloží pod komunikacemi apod.

Vozovky v tunelu budou v souladu se zvyklostmi v Praze řešeny jako živičné s vodonepropustnou membránou. Spoje odvodňovacích prvků v komunikacích musí být provedeny vodotěsně z vnitřní i vnější strany. Povrch pěších komunikací (nouzových chodníků) na vjezdových a výjezdových rampách navrhnout jako živičný-litý. Vnitřní líc ostění dopravních tunelů bude do výšky cca 3,5 m řešen keramickým obkladem pro zajištění dlouhodobé životnosti. Vnitřní líc technologických prostor nebude opatřen nátěrem.

Technické řešení tunelových konstrukcí

S ohledem na místní podmínky, tj. mělce vedenou trasu stavby v kombinaci s geologickou stavbou území a morfologií terénu neumožňující rozvinutí ražené technologie výstavby je tunel konstrukčně řešený jako klasický hloubený. Výška nadloží se pohybuje do max 5,0 m.

Tunel bude realizován z povrchu do otevřené hloubené stavební jámy. Stavební jáma bude zajištěna kotveným pažením stavebně-technicky řešeným s ohledem na lokální podmínky. V úvahu připadá především kotvené záporové pažení, případně pilotové či mikropilotové kotvené stěny ev. lokálně vysvahování.

Hloubené tunely klasického typu jsou konstrukce uvažované jako plošně založené ev. podporované prvky hlubinného založení v případě nepříznivých geotechnických podmínek základové půdy. Podle výšky nadloží a celkové dispozice budou využity buď konstrukce krabicového typu tvořené stěnami a vodorovným stropem či konstrukce klenbové v případě vyššího nadloží.

Dispozičně tunel tvoří dva tunelové tubusy uvažované ve dvoupruhovém profilu, vždy směrově rozdělené. Vzhledem k tomu, že v části, kde je rámová konstrukce, není možné umístit ventilátory nad průjezdný profil, budou ventilátory umístěny vedle průjezdného profilu a v těchto místech bude docházet k dílčímu rozšíření tunelu na obě strany. Největší rozšíření bude o 2,3m. V ZTT to budou dvě místa a v VTT to bude jen jedno místo. Rozšíření ve směru jízdy bude na začátku kolmé na osu tunelu a na konci bude v poměru délky k šířce minimálně 5:1.

V portálových úsecích budou tubusy VTT a ZTT realizovány samostatně jako konstrukčně oddělené:

Ve staničení km 4,080 – km 4,281.483 budou dva oddělené rámové tubusy s proměnnou vzdáleností os.

Ve staničení km 4,637,551 – km 4,753,579 budou opět dva oddělené klenbové tubusy s proměnnou vzdáleností os.

Ve středním úseku (ve staničení km 4,281,4 – km 4,637.5) pak jsou uvažovány tubusy se společnou střední dělicí stěnou se sousedním tubusem, a to buď jako rámová dvoupolová

konstrukce (ve staničení km 4,430,9 – 4,753,5) se spojitou stropní deskou nebo jako dvoupolová klenbová konstrukce (ve staničení km 4,080 – 4,430,9).

Každý tubus bude mít pět SOS kabin. Vzdálenost kabin je 100–122 m. Tunelové propojky jsou navrženy vždy ve společné střední stěně. Vzdálenost mezi propojkami je 244 m.

Postup výstavby bude spočívat v betonáži spodní základové desky, stěn a stropu (klenby). Tloušťky konstrukcí se pohybují od 800 mm u stěn až po cca 1 200 mm u stropních a základových desek (v náběžích až 1700 mm). Tloušťka základové desky je uvažována 1000 mm. V místech nižšího nadloží budou zpětné zásypy tvořeny pouze hutněným zemním zásypem. Předpokládá se využití uzavřeného systému hydroizolace buď na bázi foliové hydroizolace nebo vodonepropustného betonu. Konceptně se předpokládá využití dostatečně těsné hydroizolační obálky s možností okamžitého i několikanásobně dodatečného těsnění. Pracovní spáry tunelového ostění budou standardně několikanásobně těsněny, součástí řešení těsnění spár budou vždy injektážní hadičky pro dodatečnou injektáž.

V podélném směru jsou hloubené tunely rozděleny na samostatné dilatační úseky buď každý tubus samostatně, nebo oba tubusy se společnou střední stěnou. Výstavba bude probíhat proudově s využitím systémových prvků bednění.

Technologické centrum

Technologické centrum bude umístěné západně od ZTT (odpovídá staničení tunelu: 4,346,6 – 4,374,8). TGC je uvažováno jako třípodlažní s jedním nadzemním a dvěma podzemními patry. TGC bude propojeno s ZTT. Předpokládáme, že jeho rozměry budou 24,970 x 28,200 m. Světlá výška místností bude 4,0m. Rozvodny VN PRE 1 a VN PRE 2 budou mít každá separátní vstup pro pracovníky PRE. Do místností s transformátorem bude možné instalovat transformátory z povrchu a budou mít pro tento účel vstup z povrchu. Komunikační chodby budou min šířky 3,0m. V TGC bude integrována i požární nádrž a v nejnižším bodě umístěna čerpací stanice. Dispoziční řešení objektu bude na základě vyspecifikování technologických požadavků dopřesněno v návazných projekčních stupních.

Křížení trasy se stávajícími podzemní objekty

Hloubětínský tunel bude mimolehle křížit trasu metra B (Černý most – Zličín).

Nejvyšší bod konstrukce tunelu metra směrem Černý most, v místě křížení s Hloubětínským tunelem (staničení km 4,410,9), bude 11,0 m pod úrovní základové desky Hloubětínského tunelu. Nejvyšší bod konstrukce tunelu metra směrem Zličín, v místě křížení s Hloubětínským tunelem (staničení km 4,431,8), bude 11,9 m pod spodní úrovní základové desky Tunelu Hloubětín.

Poloha technologických štol je podle dostupné dokumentace (METROPROJEKT PRAHA a.s., 07/96, Metro IV B Českomoravská – Černý most st. Oddíl 05, ČKD – Hloubětín), pod plánovaným Hloubětínským tunelem. Jejich poloha není v kolizi s tunelovou konstrukcí. Tato poloha musí být pro navazující stupeň dokumentace musí být skutečná poloha těchto technologických štol ověřena.

Popis rozhodujících dotčených vedení inženýrských sítí

Přeložky sítí ovlivňující tunelové řešení se budou týkat především:

1. Vodovodních sítí
2. Kanalizačních sítí
3. Plynových sítí
4. Slaboproudých sítí
5. Silnoproudých kabelů

Problematika zásadních trubních sítí ve vztahu k zahloubení ulice Kbelské je popsána navazující kapitole 8.3..

Rozsah jednotlivých správců bude zpřesněn v navazujících stupních projektové přípravy.

Technologické vybavení tunelů

Popis řešení

Z hlediska bezpečnosti se dle platného TP98 jedná o kategorii tunelů TA, tzn. s plným technologickým vybavením. Technologické vybavení tunelu je navrženo s ohledem na prostorové uspořádání příčného profilu a vzhledem k jednoduchosti dopravního řešení.

Přibližně v polovině délky tunelu bude vedle západní tunelové trouby vybudován objekt technologického centra, kde budou umístěna zařízení technologického vybavení tunelů. Jedná se zejména o elektrorozvodny silno a slaboproudu, trafostanice, velín a skladové prostory atd. Další elektrorozvodny budou ještě umístěny v prostoru tunelu.

Technologické vybavení tunelů a povrchových úseků sestává z následujících provozních celků:

1. Strojní zařízení
2. Proměnné dopravní značení
3. Informační systém
4. SOS skříň (telefon, první pomoc, požární hlásič, ruční hasicí přístroje)
5. Vzduchotechnika
6. Automatika řízení provozu

7. Detekce škodlivin (koncentrace NO_x a detekce kouře a opacity)
8. Indikace provozních podmínek
9. Požární signalizace
10. Zabezpečovací systém
11. TV dohled
12. Anténní zařízení
13. Zásobování elektrickou energií
14. Osvětlení tunelů
15. Požární vodovod
16. Odvodnění tunelu, čerpací stanice

Strojní zařízení

Řeší dopravní zařízení pro montáže nebo demontáže strojního vybavení v technologickém centru. Zařízení bude použito nejen pro potřeby údržby a oprav, ale i při prvních montážích technologických zařízení. Jedná se o pojezdové drážky pro dopravu transformátorů a rozváděčů. Pro vlastní vodorovnou přepravu těžkých a rozměrných zařízení z příjezdových komunikací na místa montáže se navrhuje použití pojízdné přepravní plošiny nosnosti do 10 tun.

Proměnné dopravní značení

V tunelu budou osazeny proměnné dopravní značky, značky pruhové signalizace, proměnné informativní tabule s uvedením dopravních cílů a světelná signalizace ve vybraných řezech. Proměnné dopravní značky a tabule informativního značení budou také umístěny na otevřeném úseku trasy, která navazuje na tunelovou část.

V rámci těchto zařízení budou na trase osazeny závory na uzavírání vjezdu do tunelů a na vjezdové a výjezdové rampě v případě mimořádných událostí, případně použity jiné prostředky pro zastavení vozidel vjíždějících do tunelu (např. systém SOFTSTOP). Všechny tyto prvky slouží pro řízení dopravy.

Informační systém

Zařízení instalovaná v rámci informačního systému jsou určena pro informovanost účastníků provozu. Budou instalovány proměnné informační tabule (PIT) s možností uvedení libovolných textů informujících o stavu dopravy, apod.

SOS skříň

SOS skříň je vestavěna do bezpečnostního výklenku v tunelu. Nacházejí se v každé tunelové trubě vždy po pravé straně ve směru jízdy u tunelových propojek. SOS skříň je vybavena telefonem pro přímé spojení s obsluhou velínu, tlačítkem první pomoci, tlačítkem požárního hlásiče a ručními hasicími přístroji. V případě potřeby je možno telefonní linku připojit přímo na vstup do místního rozhlasu, který slouží k ozvučení tunelů. Pomocí řídicího systému bude spojení přímo s hlavním velínem technologického vybavení tunelů.

Vzduchotechnika

Vozovka v tunelu bude vedena ve dvou vysokých podélných sklonech 4 % a 7 %. Z tohoto důvodu bude v tunelu použit systém podélného větrání pomocí proudových ventilátorů, které v případě vzniku požáru zajistí nucený odvod kouře z dopravního prostoru. Z hlediska výškového stavebního omezení v celé polovině navrhované stavby budou některé proudové ventilátory umístěny do rozšířených nik vybudovaných v bocích tunelové stavby tak, aby nezasahovaly do průjezdného a průchozího profilu a jejich účinnost přeměny tahu na tlak byla vysoká. Celková předpokládaná výkonost podélného větrání bude cca 800 kW.

Automatika řízení provozu

Obsahuje řídicí systémy dopravy a vybavenosti tunelů. Na řídicí systémy jsou napojeny všechny ostatní provozní soubory. Pracují automaticky podle naprogramovaných algoritmů. V případě potřeby může obsluha přejít na ruční ovládání. Pomocí řídicích systémů může obsluha sledovat a kontrolovat provoz, indikovat včas krizové situace jako havárii vozidel požár, poruchu zařízení apod.

Řídicí systém vybavenosti tunelů bude napojen na centrální velín řízení dopravy v Praze. Propojení bude pomocí optického kabelu vedeného zčásti i po povrchových trasách. Lokální velín bude umístěn v objektu technologického centra. V případě poruchy spojení bude možné řídit provoz přímo z tohoto lokálního velínu.

Detekce škodlivin

Čidla rozmístěná v prostoru tunelu slouží pro řízení větrání tunelů. Jsou určena pro měření škodlivin obsažených v ovzduší tunelu (koncentrace NO_x a detekce kouře a opacity) a následně na základě naměřených hodnot prostřednictvím systému automatiky řízení provozu k řízení větracího systému, případně omezení intenzity provozu. Větrání v tunelech je ovládáno pomocí řídicího systému na základě vyhodnocení měřených hodnot vlastností ovzduší v tunelu a před portály tunelu. Podstatnou měrou ovlivňuje intenzitu větrání právě

informace o obsahu NO_x a opacity, případně rychlost a směr proudění vzduchu v jednotlivých tunelových troubách.

Identifikace provozních podmínek

Pro systém měření hustoty provozu a rychlosti jízdy vozidel budou do konstrukce vozovky každého průjezdného pruhu osazeny rychlostní detektory. 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. Pro systém dohledu nad dodržováním rychlosti bude na vhodných místech instalováno zařízení pro potřeby použití PČR. Toto zařízení se bude sestávat z homologovaného zařízení pro digitální záznam obrazu a počítačového pracoviště. Toto zařízení bude pořizovat a ukládat do databáze digitální fotografie vozidla se záznamem času, rychlosti, obrazem vozidlem vozidla, detailem SPZ/RZ a s detailem řidiče za volantem.

Požární signalizace

Zajišťuje včasnou indikaci požáru v tunelových troubách a v souvisejících technologických prostorech. Ústředna EPS bude propojena do centrálního velínu řízení dopravy, kde je zajištěna trvalá obsluha. V případě indikace požáru řídicí systém nastaví příslušný provozní stav a po kvitaci dispečerem budou spuštěna všechna bezpečnostní zařízení spojená s tímto provozním stavem.

Zabezpečovací systém

Účelem zařízení je zabezpečení a kontrola vstupů do jednotlivých vytypovaných technologických prostorů v technologickém objektu. Současně budou vstupy do vytypovaných technologických prostor a prostory chodeb tunelových propojek zabezpečeny kamerovým systémem.

TV dohled

Účelem zařízení je zabezpečit možnost vizuální kontroly nad provozem v tunelu, na vjezdových rampách, na navazujících světelných křižovatkách a na přilehlém otevřeném úseku trasy. TVD umožní obsluze pružně zasáhnout v případě vzniku havárie, požáru, případně jiné mimořádné situace a tím přispět ke zvýšení bezpečnosti provozu v tunelu. Součástí TVD bude systém videodetekce, který umožní detekci mimořádných událostí v tunelu a v návaznosti automatickou reakci systému řízení dopravy na danou situaci.

Anténní zařízení

V tunelu bude osazen vyzařovací anténní kabel pro možnost příjmu radiového signálu sítě TSK, PČR, IZS. Součástí bude i šíření signálu rozhlasových stanic.

Zásobování elektrickou energií

Bude zajištěno ze sítě PRE 22 kV dvěma přívody do technologického centra z nejbližších rozpínacích stanic. V rámci tohoto provozního souboru bude řešeno technologické centrum s přívodní trafostanicí, s rozvodnami VN a NN a vnitřní rozvody s podružnými rozvodnami pro napájení technologického zařízení a osvětlení tunelů. Kabelová vedení budou uložena v kabelových trasách v chodnicích tunelu, případně na úložných konstrukcích pod stropem tunelu.

Osvětlení

Řeší osvětlení tunelů a případně přilehlých povrchových tras. V tunelových trasách bude instalováno osvětlení průjezdní, adaptační a nouzové. Adaptační osvětlení je navrhováno asymetrické, průjezdní symetrické. Budou použita svítidla LED, osazená na stropní konstrukci. Nouzové osvětlení bude provedeno svítidly umístěnými na stěnách tunelu.

Dále bude provedeno osvětlení technických prostor zářivkovými svítidly.

Tunelový vodovod

V rámci obou tunelových trub bude proveden požární vodovod profilu DN200 pro kapacitu 2x20l/s a minimální přetlak ve všech bodech rozvodů 0,6 MPa. Zdrojem požární vody bude požární nádrž s ATS situovaná v prostoru objektu TGC mezi ulicemi Na Obrátce, Kbelská (jižně od depa DP). Požární nádrž bude navržena na dobu požáru 120 minut. Užitečný objem bude 288 m³. V rámci návrhu objemu je uvažováno s tím, že při požáru v jednom tunelovém tubusu dojde k přerušení dopravy ve druhém tunelovém tubusu. Zdrojem požární vody bude vodovodní řad DN300 vedený po východní straně ulice Kbelská. Napojení požární nádrže bude provedeno přípojkou profilu DN80 zakončenou vodoměrnou šachtou.

Odvodnění tunelu, čerpací stanice

V rámci objektu tunelu bude v jeho nejnižší části umístěna velkokapacitní retenční nádrž s čerpací stanicí zajišťující akumulaci a odvod dešťových vod z ploch před portály tunelu a částečně ochranu tunelu před extrémními dešti. Z hlediska návrhu musí být v rámci celého tunelu kladen zvýšený důraz na kapacitu odvodňovacích prvků. Při návrhu komunikací je nutné provést takové úpravy, aby se minimalizoval přítok dešťových vod do tunelu. Ochrana tunelu před zaplavením je podmíněná výstavbou retenčních nádrží na odvodnění komunikací od ulice

Mladoboleslavská a podchycení vod z komunikací jižně od tunelu. Tyto komunikace klesají ve větším spádu směrem k prostoru tunelu. Odvodnění tunelu bude zajišťováno podélnými štěrbinovými žlaby.

Odvod drenážních vod

Konstrukce tunelu bude v jeho spodní části umístěna pod úrovní toku Rokytky. Návrh předpokládá vedení pod úrovní HPV. Vzhledem k této skutečnosti dojde v dlouhodobém časovém horizontu k průsakům podzemních vod do konstrukce tunelu. V rámci tunelu bude navrženo drenážní potrubí s čistícími šachtami zakončené v nejnižší části tunelu čerpací stanicí drenážních vod. Tento objekt bude přidružen k čerpací stanici dešťových vod.

Mobilní operátoři

V rámci tunelu bude možnost osazení zařízení mobilních operátorů pro GSM spojení. Umístění tohoto zařízení se předpokládá pod stropem tunelu. Napájení je předpokládáno z tunelových rozvodů elektro.

1. Přeložky a úpravy důležitých sítí technické infrastruktury

Předmětem studie není podrobné řešení přeložek a úprav inženýrských sítí. Podrobný návrh musí být řešen v rámci dalších stupňů projektové dokumentace.

Z hlediska sítí technické infrastruktury je zásadní umístění nového tunelu do prostoru ulice Kbelská v úseku ulic Kolbenova, Poděbradská. Zde dochází k rozsáhlým přeložkám inženýrských sítí a významným dopadům do koncepce odvodnění území jako takového.

Dle stávajícího stavu je Městský okruh v trase Kbelské ulice od ulice Mladoboleslavská po ulici Poděbradská odvodněn dešťovou kanalizací. Dešťové vody jsou odváděny přímo do recipientu Rokytky. Na trase se nevyskytují žádné retenční objekty. Ve spodní části odvodnění jsou proto vedené velké dimenze potrubí profilu DN1200. Pouze v prostoru severně od železniční trati se na odvodnění nachází objekt DUN (dešťové usazovací nádrže). Kapacita tohoto zařízení není zřejmá. Objekt DUN se nachází na soukromých pozemcích. Z hlediska odvodnění území odvodňovaná komunikace klesá směrem od ulice Mladoboleslavská k ulici Poděbradská. Navazující kolmá ulice Kolbenova není s tímto systémem odvodnění přímo propojena. Ulice klesá směrem na západ. Východní část ulice od křižovatky s Kbelskou ulicí je odvodňována pomocí podélného příkopu napojeného do jednotné kanalizace. V rámci výstavby Hloubětínského tunelu dojde k přerušení stávajících stok a odvodnění. Nově navržený tunel bude mít situovaný severní portál v prostoru mezi železniční tratí a ulicí Kolbenova. Prostor tunelu tak bude ohrožen výskytem extrémních dešťů z úseku komunikace od ulice Mladoboleslavská. Vzhledem k této skutečnosti musí být upraven systém odvodnění

v prostoru severně od železniční trati, kde musí být vybudovány nové retenční objekty zajišťující ochranu tunelu.

Umístění retenčních objektů je variantně možné po obou stranách Kbelské ulice a je částečně možné je kombinovat HDV v prostoru zelených ploch. Křížení tunelu s ulicí Kolbenova nově vyvolává potřebu řešení změny odvádění dešťových vod z komunikace směrem na východ. Pro tuto potřebu bude v prostoru parkových ploch mezi ulicemi Kolbenova a Zelenečská vybudována soustava objektů retenční nádrže a objektů HDV, které zajistí redukováný odtok z této části povodí. Prostor nových komunikací mezi ulicemi Kbelská, Poděbradská bude odvodněn kombinací dešťových stok s prvky HDV v nově navržených zelených pásích. Tyto objekty budou doplněny objektem retenční nádrže v prostoru parkových ploch mezi ulicemi Kbelská, Konzumní a Na Obrátce. V tomto prostoru je současně vedena stávající dešťová stoka DN1200, která bude na nově navržené řešení navazovat a bude vody následně odvádět opět do toku Rokytky.

Prostor ulice Poděbradská bude dle stávajícího stavu částečně odvodněn do dešťové stoky DN1200 vedené ulicí Poděbradská a částečně do jednotné kanalizace vedené rovněž touto ulicí. Úsek městského okruhu jižně od ulice Poděbradská je v současné době odvodněn přímo do toku Rokytky. Toto odvodnění bude zachováno a v maximálním možném rozsahu. V rámci návrhu dojde ke změně polohy výustního objektu do Rokytky. V prostoru jižně od Poděbradské ulice se bude nacházet jižní portál tunelu. Část ploch komunikací před tímto portálem bude odvodněna přímo do prostoru tunelu. Vzhledem k výškovému řešení tunelu vznikne v prostoru ulice Poděbradská údolnicový oblouk s nejnižším místem tunelu. V tomto prostoru bude v rámci tunelů vybudována retenční nádrž s čerpací stanicí. Tyto objekty musí být kapacitně navrženy tak, aby nedošlo k zaplavení nejnižší části tunelu a aby dešťové vody z prostoru před oběma portály, které vtečou do prostoru tunelu byly odčerpány. Důraz v návrhu musí být kladen zejména na dostatečnou kapacitu odvodňovacích prvků pro extrémní srážkové události.

Z hlediska inženýrských sítí budou výstavbou tunelu zasaženy trasy vodovodů, plynovodů, kabelů elektro, kanalizací a dalších inženýrských sítí. Z hlediska řešení jsou nejpodstatnější kolize zejména s objekty kanalizací. V prostoru ulice Poděbradská budou dotčeny trasy dešťové kanalizace DN1200 a jednotné kanalizace vejčitého profilu 1000/1750. Vzhledem k významu těchto stok bylo oproti studii z 09.2018 upraveno výškové řešení tunelu tak, aby byly tyto stoky vedené nad konstrukcí tunelu. V průběhu výstavby tunelu musí být stoky vedené pomocí provizorních přeložek, popřípadě přeložek vedených na mostním provizoriu přes stavební jámu. V úseku tunelu v prostoru Kbelské ulice mezi křižovatkami s ulicemi Kolbenova, Poděbradská budou zasaženy dešťová kanalizace profilu DN 1200

odvodňující celé navazující povodí a jednotná kanalizace 700/1250 zajišťující odvod dešťových a splaškových vod z oblastí východně od tunelu. Splašková kanalizace musí být přeložena před výstavbou tunelu do definitivní polohy. Křížení tunelu bude řešeno provizorní přeložkou, popřípadě provizorní přeložkou na mostním provizoriu vedeném přes stavební jámu. Dešťová kanalizace DN1200 je v celém úseku kolizní s výstavbou tunelu. Její zrušení je podmíněno výstavbou retenčních objektů a úpravou odvodnění v horní části povodí, tak aby nebylo nutné budovat provizorní odvodnění v této dimenzi. Provizorní odvodnění vrchní části lze řešit vedením provizorní trasy v prostoru stavební jámy tunelu. V křižovatce ulic Kbelská, Kolbenova je s tunelem v kolizi stávající jednotná stoka vejčitého profilu 1000/1750. tato stoka bude částečně přeložena v menší dimenzi. Její zrušení je podmíněno výstavbou nových retenčních objektu na odvodnění východně od této křižovatky. Z hlediska kanalizace bude v rámci výstavby tunelu vybudován kompletně nový systém odvodnění zasahující do prostoru Městského okruhu a okolního prostoru.

Při výstavbě tunelu budou zasažené stávající trasy NTL a STL plynovodů. Ke kolizi s NTL plynovody DN200 a DN400 dochází v prostoru křižovatky s ulicí Poděbradskou. Tyto plynovody propojují NTL plynovodní síť situovanou východně od tunelu s NTL rozvody v prostoru ulic Na Obrátce, Konzumní. Vzhledem k rozsahu NTL sítě je uvažováno s přechodem těchto rozvodů na STL plynovodní síť napojenou na STL plynovod DN200 v ulici Na Obrátce. V rámci tohoto přetlakování bude nutné provést v těchto ulicích přeložky STL plynovodu. Tato úprava má významný dopad do řešení kolize stávajících tras s výstavbou tunelu. Po provedení této úpravy nebude nutné provádět dvě provizorní a dvě definitivní přeložky NTL plynovodu v prostoru tunelu. STL plynovody kolidují s výstavbou tunelu v prostoru křižovatky s ulicí Poděbradská a v ulici Kbelská. V ulici Poděbradská koliduje tunel s trasou STL plynovodu DN200. Kolize bude řešena při výstavbě výstavbou provizorní a definitivní přeložky STL plynovodu. V ulici Kbelská je v podélném směru s tunelem kolizní trasa STL plynovodu DN200. Tato trasa bude zrušena a bude nahrazena propojením plynovodní sítě dvou STL plynovodů DN200 v prostoru ulice Granitová. Toto řešení je podmíněno přepočtem sítě v dalším stupni projektové dokumentace. V případě, že nebude kapacita sítě dostatečná bude vybudována nová přeložka STL plynovodu v úseku mezi ulicemi Na Obrátce, Kolbenova prostorem areálu dopravního podniku.

Výstavbou tunelu budou zasažené také stávající vodovodní řady DN100, DN200 a D300. Ke kolizi dochází zejména v prostoru křižovatek s ulicí Kolbenova a Poděbradská. Dále pak v místě přechodů stávajících řadů v poloze Kbelské mezi těmito ulicemi. Kolize budou řešené provizorními a definitivními přeložkami dle postupu výstavby. Z hlediska provádění je problematické zejména vedení řadu DN300 v prostoru křižovatky s ulicí Kolbenova. V tomto prostoru přechází konstrukce tunelu nad úroveň stávajícího terénu a dojde k rozsáhlým

výškovým změnám povrchu. Definitivní trasa řadu DN300 bude severně obcházet portál tunelu a opěrných zdí nájezdových ramp. Definitivní trasu bude ovšem možné realizovat až po provedení hrubých terénních úprav, což bude komplikovat rozsah provizorních přeložek a postup výstavby tunelu.

17. Demolice

K demolici je navržena část objektu situované v areálu vozovny Hloubětín podél její východní hranice. Důvodem je kolize se zajištěním stavební jámy při realizaci hloubeného tunelu. Dále budou demolovány pouze dotčené součásti pozemní komunikace (zdi, podchod pro pěší v km 4,025, mostní objekt v Mladoboleslavské ulici) a stávající vozovky a zpevněné plochy a vozovky.

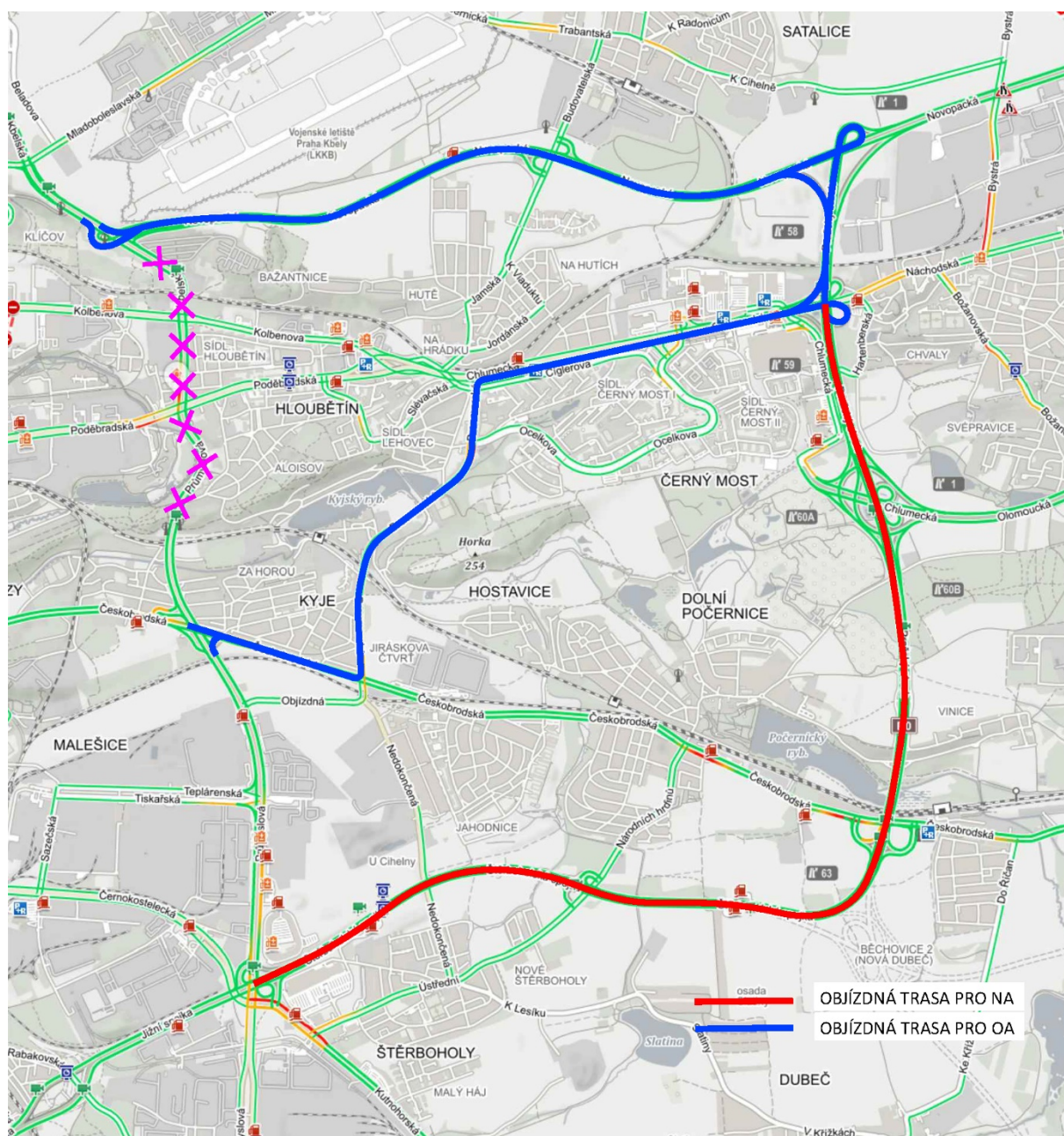
18. Postup výstavby + objízdné trasy

Snahou a požadavkem je ponechat v průběhu výstavby tunelu ulici Kbelskou průjezdnou v minimálním uspořádání 1+1 JP. Předpokládá se časově oddělená realizace jednotlivých tunelových tubusů (VTT, ZTT) se zachováním průjezdného prostoru v úrovni stávající Kbelské ulice, a tedy bez nutnosti její dlouhodobé kompletní uzavírky. V případě, že bude nezbytně nutné tuto ulici uzavřít krátkodobě zcela (např. během realizace v křižovatkových uzlech s Kolbenovou a Poděbradskou ul.), jsou navrženy dvě objízdné trasy, které vycházejí ze Studie zkapacitnění Průmyslového polookruhu (SUDOP PRAHA a.s. 09/2018). Tyto trasy jsou uvažovány jak pro osobní automobily, tak i pro nákladní dopravu.

Ve směru z Hostivaře do Letňan je objízdná trasa pro nákladní automobily vedena z křižovatky ulic Průmyslová – Štěrboholská po Pražském okruhu následně ulic Novopacká na křižovatku ulic Novopacká – Kbelská.

Pro osobní automobily objížďka začíná na křižovatce ulic Průmyslová – Českobrodská na ulici Českobrodská, následně ulice Broumarská, Cíglarova, Pražský okruh a ulice Novopacká na křižovatku ulic Novopacká – Kbelská.

Obrázek 13_ Objízdné trasy pro OA a NA při uzavírce celého profilu Průmyslové a Kbelské ulice



19. Vliv stavby na životní prostředí

Vzhledem k charakteru stavby lze konstatovat, že stavba bude mít nejvýznamnější – a to pozitivní – vliv na hlukovou situaci a znečištění ovzduší, v důsledku toho pak (spolu se zvýšením bezpečnosti dopravy, zvýšením průchodnosti území a celkovou revitalizací prostoru) i na veřejné zdraví. Podle údajů Strategické hlukové mapy 2017 je u celé zástavby při ulici Kbelské překračována mezní hodnota hlukového ukazatele L_n (noční hluk). Převedením průjezdné dopravy do tunelu dojde k zásadní redukci hlukové zátěže v celém řešeném prostoru.

V případě znečištění ovzduší dojde k snížení celkových emisí z tzv. resuspenze částic (jejichž produkce je v tunelu podstatně snížena) a k poklesu imisních příspěvků z dopravy podél tunelového úseku. K určitému nárůstu může potenciálně dojít v místech vyústění tunelu, vzhledem k uspořádání stavby se však předpokládá, že v místech obytné zástavby již bude tento nárůst převýšen poklesem příspěvků z přilehlých úseků Kbelské ulice. Uvedený předpoklad však bude ověřen rozptylovou studií, která bude součástí projektové dokumentace stavby.

Zásadní přínosy má stavba tunelu Hloubětín ve vztahu k celkové revitalizaci území. Nový povrchový úsek ulice Kbelské je v rámci navržené stavby přepracován do podoby městské třídy, odpovídající výraznému snížení intenzit dopravy, resp. jejím přesunem do tunelového úseku. V úseku jsou obnoveny příčné vazby mezi stávajícími ulicemi, které současný stav Kbelské neumožňuje. Jsou navrženy rozsáhlé sadové úpravy v podobě alejí a keřových porostů, a to jak po obou stranách ulice, tak i ve středním dělicím pásu. Součástí investice jsou rozsáhlé úpravy vedoucí k lepší propustnosti území pro pěší a cyklistickou dopravu, a to jak v rámci úseku nad tunelem, tak i podél navazujících úseků Průmyslového polookruhu.

Realizace stavby bude nutně spojena s kácením dřevin, rostoucích v nejbližším okolí komunikace. Kácení bude provedeno v nezbytně nutném rozsahu a bude nahrazeno (resp. násobně převýšeno) novými výsadbami.

Stavba okrajově (zejména plánovanými souběžnými pěšími komunikacemi) zasahuje do prostoru přírodního parku Smetanka, krajinný ráz parku však plánované úpravy nijak nenaruší. Stavba se dále nachází v těsné blízkosti přírodní památky Pražský zlom a na vzdálenost cca 100 m se přibližuje k přírodní památce Cihelna v Bažantnici, vzhledem k charakteru stavby a stávajícímu uspořádání (Průmyslový polookruh již je v území přítomen, pouze se jeho část přesune do tunelu) se ovlivnění těchto zvláště chráněných území nepředpokládá. Stavební práce v žádném případě nezasáhnou do prostoru uvedených ZCHÚ.

V lokalitě nejsou stanovena ochranná pásma vodních zdrojů. V rámci realizace tunelu budou zajištěna standardní opatření k ochraně podzemních vod před jejich znečištěním.

Kromě významu stavby pro zlepšení situace v jejím nejbližším okolí je nutno uvést rovněž její význam v rámci dopravního skeletu města, který má též environmentální souvislosti. Jedná se zejména o návaznost na realizaci východní části Městského okruhu (MO), a to ze dvou hledisek. V období výstavby východní části MO, kdy dojde v prostoru současné trasy MO ke značným dopravním omezením, bude trasa PPO již z principu uspořádání pražské komunikační sítě tvořit dočasnou objízdnu trasu. Z tohoto hlediska se jeví jako nezbytné realizovat výstavbu tunelu Hloubětína v co nejkratším horizontu a zajistit tak ochranu obyvatel

v dotčené lokalitě ještě před zahájením stavby MO. Následně, po dokončení staveb východních částí Městského a Pražského okruhu, pak dojde k přerozdělení dopravních vztahů v severojižním směru a pomocí všech tří staveb (MO, PO, upravený PPO) bude možné významněji řídit a regulovat individuální dopravu ve východním segmentu Prahy a omezovat tak její environmentální dopady.

K ovlivnění složek životního prostředí nezbytně dojde po dobu realizace stavby. Jedná se hloubený tunel, k jehož realizaci bude nutné provést demolici stávající vozovky a dalších objektů a příslušné zemní práce. Tyto činnosti budou zdrojem hluku a imisní zátěže (zejm. prašnosti). Předpokládá se, že pro fázi provádění stavby budou stanoveny opatření k minimalizaci emisí ze stavební činnosti v souladu s příslušným metodickým pokynem MŽP, rovněž budou dodrženy příslušné hlukové limity a opatření stanovená KHS k omezení hluku. Vlivy provádění stavby budou v rámci projektové dokumentace ověřeny rozptylovou a hlukovou studií.

20. Komentář ke stavbě ve smyslu přílohy č. 1 zákona 100/2001Sb.

Průmyslový polookruh je komunikací o čtyřech průběžných jízdních pruzích. Předmětná stavba tudíž představuje rekonstrukci stávající místní komunikace ve čtyřech jízdních pruzích ve smyslu bodu 48 přílohy č. 1 zákona, ve smyslu Metodického výkladu vybraných bodů přílohy č. 1 k zákonu o posuzování vlivů na životní prostředí a souvisejících ustanovení (MŽP, 2018).

Podle tohoto výkladu lze za rekonstrukci ve smyslu zákona považovat takovou stavební úpravu komunikace, při níž dochází „k rozšíření komunikace, ke změně dopravního významu či určení, a tím ke změně kategorie (rozumí se na kategorii vyšší); ke změně výškového nebo směrového vedení (posunutí, narovnání aj.); ke změně vlastností vozovky, které by mohly generovat významný negativní vliv na životní prostředí (např. změna konstrukce vozovky způsobující navýšení hlukové zátěže) apod.“

Z uvedených možností se předmětné stavby týká pouze změna výškového vedení, avšak v pozitivním slova smyslu jejím zahloubením do tunelu. Realizací stavby nedojde k rozšíření komunikace (ve smyslu přidání průběžných pruhů), ke změně kategorie, ke změně směrového vedení ani ke změně vlastností vozovky, které by mohly generovat významný negativní vliv na životní prostředí.

Celková souvislá délka úseku PPO, kterého se úprava dotýká, a tedy celková délka stavby – činí 1,97 km. Výšková úprava trasy však bude realizována pouze v délce cca 1306 m. Stavba tak nedosahuje limitní hodnoty souvislé délky 2 km (dle bodu 48 přílohy č. 1 zákona), a to ani

jako celek při maximálně konzervativním výkladu. Ve smyslu výkladu MŽP (výšková úprava) pak nedosahuje limitní hodnoty se značnou rezervou.

Jak je uvedeno v úvodu, celková délka PPO činí cca 8,75 km. Stavbu tunelu však nelze považovat za významnou změnu celé této komunikace ve smyslu § 4 zákona, neboť jak výslovně uvádí výše citovaný výklad MŽP, limitní hodnoty se vztahují „k délce stávajícího úseku, který je rozšiřován nebo rekonstruován“.

Pro úplnost je nutno zmínit též skutečnost, že v rámci PPO probíhají či jsou plánovány i jiné investice, spočívající například v úpravách křižovatek, připojovacích pruhů, vybudování lávek apod. Tyto akce však:

- nepředstavují „rekonstrukci“ ve smyslu uvedeném v metodickém výkladu MŽP (tzn. nejde o rozšíření, změny směrového či výškového vedení, změnu kategorie atd.),
- nepředstavují akce podmíněné stavbou tunelu Hloubětín nebo podmiňující jeho stavbu,
- mají samostatný harmonogram realizace, který není nijak vázán na harmonogram realizace tunelu Hloubětín,
- mají samostatnou projektovou, organizační i investiční přípravu, která není nijak spojena s přípravou tunelu Hloubětín, z většiny jsou navíc zajišťovány jinou organizací (TSK HMP).

Skutečnost, že jsou v rámci Průmyslového polookruhu prováděny i jiné akce, tedy v žádném z možných výkladů nepředstavuje tzv. salámovou metodu podle metodického výkladu MŽP.

V souhrnu tak platí, že podle žádného z možných výkladů nepředstavuje stavba tunelu Hloubětín záměr či změnu záměru ve smyslu § 4 zákona 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí a nepodléhá tudíž ani posouzení, ani zjišťovacímu řízení podle tohoto zákona.

21. Odhadované náklady

Odhad stavebních nákladů byl proveden na základě jednotkových cen obdobných dopravních staveb, částečně pak na základě databází URS a OTSK dle jednotlivých řad stavebních objektů. Ceny jsou uvedeny v cenové úrovni k 02.2021. Přehled očekávaných odhadnutých stavebních nákladů po stavebních celcích je v tabulce níže. Cena je kompletní za celý řešený úsek PPO. V ceně nejsou obsaženy investorské náklady na projektovou, inženýrskou a majetkoprávní přípravu. Dále obsahem není předběžný ani podrobný inženýrskogeologický a hydrogeologický průzkum. Uvažováno je s rezervou 10 % na neobsažené práce. Nicméně s ohledem na očekávaný vývoj inflace a cen stavebních prací lze v čase očekávat další navyšování ceny.

Předpokládaná celková výše stavebních nákladů, vč. rezervy činí cca **5,2 mld. Kč** bez DPH.

TECHNICKÁ STUDIE - TUNEL HLOUBĚTÍN						
ODHAD STAVEBNÍCH NÁKLADŮ						
Č.	Agregovaná položka	Měrná jednotka	Výměra	Jednotková cena (Kč)	Cena celkem (mil. Kč)	Komentář
000 Všeobecné položky						40
SO 010 Objekty přípravných prací a demolic						95
SO 100 Objekty komunikací						893
SO 200 Mostní objekty a zdi						303
SO 300 Objekty trubních sítí						386
SO 400 Objekty elektro a VO						77
SO 500 Objekty produktovodů a plynovodů						46
SO 600 Objekty podzemních staveb						2 055
SO 700 Objekty pozemních staveb						22
SO 800 Objekty sadových úprav						70
SO 900 Volná řada objektů						319
PS 000 Provozní soubory						411
STAVEBNÍ NÁKLADY CELKEM BEZ RIZIKOVÉ POLOŽKY A REZERVY					4 716	
REZERVA			10%		472	
STAVEBNÍ NÁKLADY CELKEM V MIL. Kč (BEZ DPH)					5 187	

22. Závěr a doporučení

Navazující projektová příprava záměru se předpokládá podle stávajícího platného stavebního zákona 183/2006 Sb. s využitím tzv. společného povolení (DUSP). Dokumentace v souladu s § 94l odst. 7 a § 94s odst. 6 stavebního zákona bude zpracována podle platného znění vyhl. č. 499/2006Sb. příloha č 9 (Rozsah a obsah dokumentace pro vydání společného povolení liniové stavby technické infrastruktury včetně souvisejících technologických objektů). Přihlédnuto bude k požadavku dotčených místně příslušných stavebních úřadů a silničně správního úřadu MHMP (PPO spadá pod MHMP). Prověření v procesu EIA dle zákona 100/2001 Sb. není pro záměr třeba. Není naplněn požadavek zákona o délce přesahující 2 km.

Z pohledu přípravy lze očekávat následující rizika vedoucí ke zpoždění realizace a zprovoznění stavby:

1. Vyvolání požadavku na prověření vlivů stavby na životní prostředí. Přesto, že jde o bezesporu řešení snižující negativní dopady od dopravy v ulici Kbelské, nelze vyloučit, že orgán ochrany přírody z „přemíry“ opatrnosti bude požadovat prověření záměru dle zákona 100/2001Sb., přesto, že dle kategorizace jde o záměr podlimitní. V horším případě bude požadovat prověření celého úseku PPO.
2. Zastižení zhoršených inženýrsko-geologických poměrů a hydrogeologických poměrů vedoucích k potřebě zvolit náročnější založení stavby.
3. Zastižení neočekávaných sítí technické infrastruktury, případně významné odchylky od jejich očekávané polohy oproti podkladům stávajícím.
4. Zjištění významnějších dopadů do stavby metra trasy B – vzduchotechnických kanálů. S ohledem na ne zcela dostatečné podklady od těchto technologických prostor, resp. v případě významné odchylky od očekávané polohy a vzniku prostorového konfliktu oproti prověřovanému návrhu.
5. Dopravní omezení v průběhu výstavby na navrhovaných objízdných trasách. Kbelská ulice bude v průběhu realizace tunelu Hloubětín (jak již bylo psáno výše) omezena na provoz pouze 1+1 jízdní pruh. PPO nemá v současné době dostatečně kapacitní objízdnou trasu. Lze proto očekávat totální vyčerpání kapacit všech alternativních tras v území. Proto omezení na dostupných objízdných trasách v průběhu realizace je naprosto nepřijatelné, vedlo by k absolutnímu dopravnímu kolapsu v celém východním segmentu Prahy.
6. Odchylné řešení od platného ÚPSÚ HMP. Navržené řešení PPO v určitých detailech vystupuje z funkčních ploch komunikací platného územního plánu. Pokud bude třeba změna, hrozí riziko zdržení přípravy o cca 2 roky, resp. riziko neschválení potřebné změny.

7. Nedostatek financí ze strany HMP, není s ohledem na očekávanou výši nákladů významné riziko. Nicméně vlivem pokračování období opatření COVID a tím i zátěž veřejných rozpočtů je třeba zmínit i riziko nedostatku financí na realizaci i přípravu nákladnějších úseků PPO.
8. Obstrukční jednání aktivistických hnutí proti doplnění – rekonstrukci dopravní infrastruktury, resp. tzv. NIMBY efekt obyvatel v blízkém okolí záměru. Naopak v tomto případě jde o jedno z rizik s vysokou pravděpodobností projevu. Největší pravděpodobnost projevu tohoto rizika lze očekávat právě v místech, kde se trasa dotýká obytné zástavby, případně přírodních lokalit, tj. nejvíce právě řešená oblast s tunelem Hloubětín.

Předložená technická studie v sobě zahrnuje kromě výstupů i zapracování požadavků dotčených městských částí a organizací. Předložen je ucelený soubor technického a architektonického řešení celé řešené oblasti související s trasou PPO mezi mostním objektem přes hrdlořezské údolí po MÚK Novopacká.

Využito při návrhu bylo dlouhodobých zkušeností autorského týmu a moderního způsobu řešení problematiky negativních dopadů od intenzivní automobilové dopravy v hustě obydlené městské aglomeraci. Vše ve smyslu moderního pojetí urbanismu a životního prostředí ve městě tam, kde je nezbytné zachovat i významný dopravní koridor.

Základním doporučením je proto přistoupit k další přípravě investice změn na PPO co nejrychleji!

Další doporučení a požadavky do následující přípravy jsou:

1. Neprodleně zahájit investorskou a projektovou přípravu ve všech dílčích úsecích.
2. Zajistit případné potřebné změny platného ÚP Hl. m. Prahy (1999).
3. Provéřit aktuální požadavky dotčeného orgánu ochrany přírody.
4. Zadat inženýrskogeologický a hydrogeologický průzkum jako nezbytný podklad pro zpracování dokumentace.
5. Koordinovat přípravu a realizaci tunelu Hloubětín s přípravou a realizací souboru staveb Městského okruhu a Libeňské spojky.

Leden 2022

vypracoval: kolektiv autorů

Manažerské shrnutí studie

1. PPO je jednou z nejdůležitějších pražských komunikací vedoucí ulicemi Průmyslová a Kbelská a převádějící dopravu severojižním směrem.
2. Vzhledem k období svého vzniku jde o komunikaci z dnešního úhlu pohledu nešetrnou a do území vnášející celou řadu nevhodných a nechtěných dopadů a vlivů. Nicméně hlavním nedostatkem je tvorba dopravních kongescí (kolon).
3. Oproti jiným komunikacím ve městě nahrazovaným novými trasami pro úplné odstranění zátěže, nebo jen odlehčení, v případě PPO je stávající trasa v rámci celoměstské koncepce dlouhodobě pozičně fixovaná, „pouze“ je třeba rozvíjet její charakter v souladu s aktuálními a budoucími potřebami města.
4. Řešený úsek zahrnuje mj. vyřešení problematiky úrovnových světelně řízených křižovatek v Hloubětíně v křižovatkách ulic Průmyslová – Poděbradská – Kbelská a Kbelská – Kolbenova. Povrchový úsek PPO je nahrazován hloubeným tunelem délky cca 670 m na jehož povrchu vzniká místní propojení a hlavní průjezdné dopravní intenzity jsou tak od okolního území dokonale odcloněny.
5. Denní intenzity dopravy se na PPO pohybují podle úseku až k 88 tis. voz/den, v úseku plánovaného tunelu Hloubětín vlivem stávajících SSZ se dnes pohybují pouze kolem cca 36 tis. voz/den. To významným způsobem narušuje kapacitu a plynulost dopravy nejen na PPO.
6. Celková délka PPO činí 8,75 km, dnes 2x2 jízdní pruhy v celé délce, řešený úsek s tunelem Hloubětín představuje délku úpravy 1,970 km, tj. od km 3,310 – km 5,280.
7. Cílem úprav je zvýšení plynulosti a bezpečnosti pro všechny účastníky dopravy, tj. automobily, ale i MHD, pěší a cyklisty. Zásadním požadavkem je však mj. omezit dlouhé kolony vozidel před jednotlivými křižovatkami, a to buď zlepšením průjezdnosti křižovatek, případně změnou z úrovnových křižovatek na mimoúrovňové.
8. V rámci nového návrhu zůstávají nadále 2x2 průběžné jízdní pruhy (š. 3,5 m) doplněné o potřebné řadící, připojovací a odpojovací pruhy v křižovatkách, tak aby došlo ke zvýšení kapacity. Stávající rychlostní limity se v rámci změn nemění, s ohledem na směrové a sklonové parametry tunelu Hloubětín je v tomto úseku uvažována povolená rychlost 50 km/h. Vzhledem k morfologii území a výškovému vedení ulice Kbelská je třeba pro tunel Hloubětín zajistit výjimku z platné ČSN 737507 ohledně povoleného podélného sklonu komunikace v tunelu. Oproti požadavkům normy 5 % je navržen sklon 7%, čemuž odpovídají další parametry návrhu, mj. vzduchotechnika a rozhledové poměry. Bez využití vyšší hodnoty není provedení návrhu reálné.

9. Při návrhu úprav je kladen důraz i na zlepšení prostupnosti území pro chodce a cyklisty – nepřerušené severojižní bezmotorové propojení podél PPO, sdružená cyklo-pěší stezka šířky 4,0 m, ve stísněných poměrech 3,0 m. Zároveň je náplní příprava na příčné bezmotorové vazby východ západ, případně přímo realizace příčných vazeb nových. Konkrétně podchod a lávka v lokalitě přírodního parku Smetanka a lávka v sousedství železničního mostu na trati na Lysou nad Labem.
10. Návazný úsek komunikace Kbelské bude doplněn o průběžný mezikřižovatkový (kolektorový) pruh propojující připojení a odpojení od Kolbenovy po Novopackou.
11. Předpoklad termín počátku realizace tunelu Hloubětín je v roce 2025.
12. Celkové stavební náklady na potřebné změny na PPO v daném úseku s tunelem Hloubětín představují cca 5,2 mld. Kč bez DPH, (vč. 10% rezervy). Stanoveno k cenové úrovni k 02.2021. S ohledem na aktuální vývoj cen a inflace lze očekávat další navyšování ceny v čase.
13. Při realizaci tunelu Hloubětín a návazných úseků se předpokládá převedení dopravy vždy do jednoho dopravního pásu s uspořádáním min. 1+1 jízdní pruh. Vlastní realizace tak bude probíhat po polovinách při trvalém zachování omezeného průjezdu.
14. V rámci širší koordinace není předpoklad potřeby dokončení žádné významné stavby v předstihu. Naopak realizace úprav na PPO, mj. tunelu Hloubětín, je uvažováno jako nezbytná předinvestice pro stavbu dokončení Městského okruhu.
15. Z pohledu platného ÚP je třeba prověřit soulady s aktuálními funkčními plochami na základě stanoviska ÚZR MHMP, v případě tunelu Hloubětín lze očekávat drobné nesoulady s funkčními plochami, ale mj. problém nesouladu rozsahu tunelového úseku.