


Jiná ověření:		Paré:	
Orientační schéma:		Razítko oprávněné osoby:	
		Podpis: _____ Datum: _____	
Revize:	Datum:	Popis:	Kontroloval:
001	12.4.2024	Dokumentace po oponentním posudku	Ing. Karel Fridrich
000	30.11.2023	-	Ing. Josef Buriánek

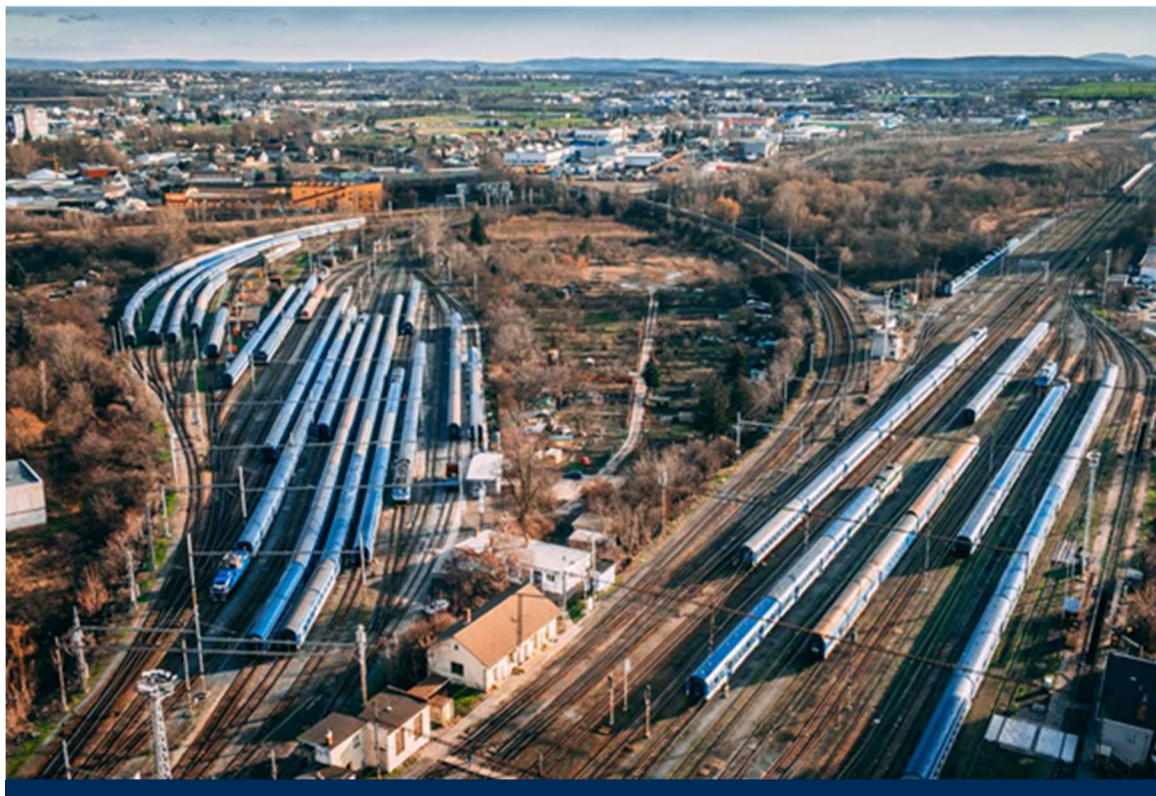
Stavebník/Investor:	Správa železnic, státní organizace	 SPRÁVA ŽELEZNIC
Adresa:	Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1	
Zástupce investora:	Stavební správa východ	
Adresa:	Nerudova 773/1, 779 00 Olomouc	

Zhotovitel díla:	Správa železnic, státní organizace		
Adresa:	Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1		
Kontakt:	T: +420 972 235 830 E: O9sek@spravazeleznic.cz		
Zhotovitel objektu:	Správa železnic, státní organizace		
Adresa:	Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1		
Kontakt:	T: +420 972 235 830 E: O9sek@spravazeleznic.cz		
Hlavní projektant (HIP):	Ing. Josef Buriánek	Specialista:	-

Název stavby/akce:	Železniční uzel Brno		Označení investora:	S621500580
			Označení zhotovitele:	S621500580
Název části:	Záměr projektu - příloha		Označení části:	K.8
Název objektu/díleční části:	Ostatní přílohy Doprovodná dokumentace		Označení objektu/komplexu:	-
Název přílohy:	Technická zpráva		Číslo přílohy:	1. 002
Název díleční části přílohy:	Dopravní infrastruktura			
Odpovědný projektant:	Zpracovatel přílohy:	Měřítko: -	Stupeň dokumentace:	ZP
Ing. Josef Buriánek	kolektiv autorů	Formáty: -		
Kraj:	Katastrální území:	TUDU:	Smluvní datum zpracování:	12.4.2024
Jihomoravský	dle identifikačních údajů	-		

Označení investora:	Stupeň dokumentace: Část:	Objekt:	Podobojekt:	Příloha:	Revize:
S 6 2 1 5 0 0 5 8 0 - Z P X X - K 8 X X X	- X X X X X X X X X X - X X	- 1 - 0 0 2	- 0 0 1		

[Prostor pro další informace]



Záměr projektu

„Železniční uzel Brno“

K.8 Doprovodná dokumentace

K.8.1.002 Dopravní infrastruktura

Obsah

1	Železniční svršek a spodek a nástupiště.....	6
1.1	Železniční svršek	7
1.2	Železniční spodek.....	12
1.3	Nástupiště.....	16
2	Mostní objekty a zdi	21
2.1	Všeobecně popis koncepce technického řešení.....	21
2.2	Investiční úsek Jih.....	21
2.3	Investiční úsek VRT	28
2.4	Investiční úsek Osobní nádraží nové.....	43
2.5	Investiční úsek Os. n. odst. sk. kol. stávající	54
2.6	Investiční úsek Osobní n. stávající – Chrlice	54
2.7	Investiční úsek podzemní nádraží + směr Chrlice	55
2.8	Investiční úsek Černovice.....	61
2.9	Investiční úsek Židenice.....	64
3	Pozemní komunikace.....	85
3.1	Ulice Košuličova	85
3.2	Ulice Nová Vodařská – komunikace SŽ	85
3.3	Komunikace Dorných a ulice Široká.....	86
3.4	Ulice Masná.....	87
3.5	Cyklostezka – Svitava.....	88
3.6	Ulice Charbulova	89
3.7	Černovice.....	90
3.8	Ulice Nezamyslova	94
3.9	Ulice Tábořská.....	95
3.10	Lokalita výpravní budovy – obce Brno – Židenice	96
3.11	Ulice Lazaretní.....	98
3.12	Ulice Markéty Kuncové.....	99
4	Pozemní stavební objekty	102
4.1	Technologické objekty Odstavného nádraží	102
4.2	Výpravní budova Brno dolní nádraží	102
4.3	Nové hlavní nádraží.....	102
4.4	Administrativní budova OŘ Brno	113
4.5	Přestupní terminál Brno-Černovice	115
4.6	Výpravní budova Brno-Židenice	116
4.7	Technologické objekty	122
5	Zabezpečovací zařízení.....	124
5.1	Stávající stav / výhledový stav zabezpečovacích zařízení	124
5.2	Plánované stavby a předpokládané změny zabezpečovacích zařízení.....	128
5.3	Návrh zabezpečovacích zařízení stavby ŽUB	131
5.4	Tabulky uvolňovacích rychlostí.....	136

6	Sdělovací zařízení	147
6.1	Stávající stav.....	147
6.2	Nový stav	152
7	Silnoproudá technologie, trakční a energetická zařízení	159
7.1	Trakční napájecí stanice.....	159
7.2	Lokální distribuční soustava železnice VN 22 kV	160
7.3	Trafostanice 22 kV/0,4 kV	161
7.4	Návrh trafostanic a napájení silnoproudých zařízení.....	161
7.5	Návrh energetických a jiných zařízení.....	163
7.6	Trakční vedení	164
7.7	Dispečerská řídicí technika	166
8	Ostatní inženýrské objekty	167
8.1	Kabelovody	167
8.2	Přeložky sítí.....	167
8.3	Protihluková ochrana	167
8.4	Všeobecný objekt.....	168
9	Přílohy.....	169
9.1	Tabulka výhybek.....	169

Seznam zkratek

ABE	elektronický autoblok
AC	Alternating Current = střídavý proud
AD	autorský dozor
Apod.	a podobně
ASHS	automatické samohasící zařízení
ASVC	Automatické stavění vlakových cest
Atd.	a tak dále
ATO	Automatic train operation = automatické vedení vlaku
ATÚ	automatická telefonní ústředna
BTS	Base Transceiver Station = základnová stanice
CDP	centrální dispečerské pracoviště
ČD	České dráhy, a.s.
ČR	Česká republika
ČSN	česká technická norma
ČSPH	čerpací stanice pohonných hmot
DC	Direct Current = stejnosměrný proud
DDTS	dálková diagnostika technologických systémů dopravní cesty
DK	dopravní kancelář
DOK	dálkový optický kabel
DOÚO	dálkové ovládání úsekových odpojovačů
DOZ	dálkové ovládání zabezpečovacího zařízení
DPHMP	Dopravní podnik hlavního města Prahy, akciová společnost
DŘT	dispečerská řídicí technika
ED	elektrodispečink
EG.D	provozovatel distribuční sítě EG.D, a.s.
EOV	elektrický ohřev výhybky
EPZ	elektrické předtápěcí zařízení
ETCS	European Train Control System = evropský vlakový zabezpečovací systém
EZS	elektronická zabezpečovací signalizace
FRMCS	Future Railway Mobile Communication System = budoucí mobilní komunikační systém pro železnici
FVE	fotovoltaická elektrárna
GŘ	generální ředitel
GSM-R	Global System for Mobile Communications – Railway = globální systém pro mobilní komunikace pro železniční aplikace
HI.n.	hlavní nádraží
HMI	Human Machine Interface = rozhraní obsluha - RBC
IS	informační systém
JOP	jednotné obslužné pracoviště
k.ú.	katastrální území
KAM	Kancelář architekta města Brna
kryt CO	kryt civilní ochrany
LDP	lokální detekce požáru
LDSŽ	lokální distribuční soustava železnice
MES	Mostní evidenční systém
MHD	městská hromadná doprava
MK	místní komunikace
MMK	místní metalický kabel
MOK	místní optický kabel
MP	metodický pokyn
MRS	místní rádiová síť
Např.	například
NK	nosná konstrukce
NN	nízké napětí
NP	nadzemní podlaží
NZEE	náhradní zdroj elektrické energie
OA	osobní automobily
Odb.	odbočka
OK	optický kabel
ON	osobní nádraží
OŘ	oblastní ředitelství
parc.č.	parcelní číslo
PBR	požárně bezpečnostní řešení
PD	projektová dokumentace

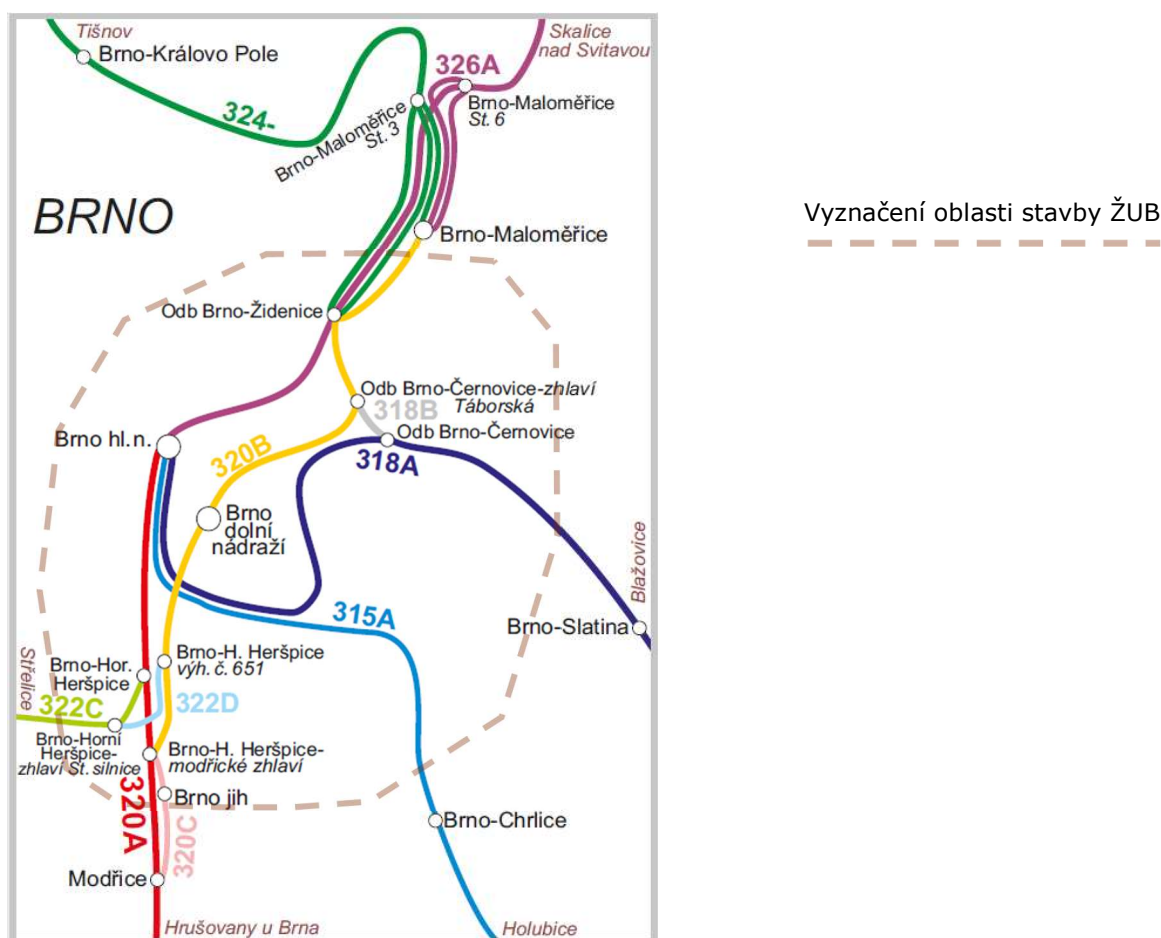
PHS	protihluková stěna
PP	podzemní podlaží
PPV	pracoviště pohotovostního výpravčího
PTO	provozně-technologický objekt
RBC	radiobloková centrála
RD	reléový domek
RÚ	rozhlasová ústředna
RZZ	reléové zabezpečovací zařízení
ŘSD	Ředitelství silnic a dálnic ČR
SDZ	svislé dopravní značení
SHZ	stabilní hasicí zařízení
SJKD	severojižní kolejový diametr
SSZ	světelné signalizační zařízení
SSZT	Správa sdělovací a zabezpečovací techniky
ST	Správa tratí
STK	stanice technické kontroly
SZZ	staniční zabezpečovací zařízení
SŽ	Správa železnic, státní organizace
SŽG	Správa železniční geodézie
SŽT	Správa železniční telematiky
T.ú.	traťový úsek
TB	technologická budova
TDS	technologická datová síť železniční dopravní cesty
TEN-T	Trans European Transport Networks = transevropská dopravní síť
TK	temeno nepřevýšeného kolejnicového pásu / traťový kabel
TNS	trakční napájecí stanice
TNV	těžké nákladní vozidlo
TNŽ	technická norma železnic
TO	technologický objekt
TP	technické podmínky
TRS	traťová radiová síť
TS	trafostanice
TSI	technické specifikace interoperability
TSI INF	Nařízení Komise (EU) č. 1299/2014 z 18. 11. 2014 o technických specifikacích pro interoperabilitu subsystému infrastruktura železničního systému v Evropské unii
TSI PRM	Nařízení Komise (EU) č. 1300/2014 ze dne 18. 11. 2014 o technických specifikacích pro interoperabilitu týkajících se přístupnosti železničního systému Unie pro osoby se zdravotním postižením a osoby s omezenou schopností pohybu a orientace
TÚ	traťový úsek
TV	trakční vedení
Tzv.	tak zvaný
TZZ	traťové zabezpečovací zařízení
VB	výpravní budova
VC	vlaková cesta
VCO	vlaková cesta omezená
VCP	vlaková cesta s prodlouženou ochrannou dráhou
VCRP	vlaková cesta podle rozhledových poměrů
VDZ	vodorovné dopravní značení
VEZO	velkoplošný zobrazovač
VMO	velký městský okruh
VMP	volný mostní průřez
VN	vysoké napětí
VNPN	výstraha při nedovoleném projetí návěstidla
VO	veřejné osvětlení
VRT	vysokorychlostní trať
VZJ	velkoplošné zobrazovací jednotky
VZT	vzduchotechnika
ZKPP	zesílená konstrukce pražcového podloží
ZP	záměr projektu
ŽB	železobeton
ŽST	Železniční stanice
ŽUB	Železniční uzel Brno

1 Železniční svršek a spodek a nástupiště

Železniční uzel Brno je ve stávajícím stavu tvořen sítí železničních tratí, stanic, zastávek a odboček. V řešeném rozsahu stavby se nachází ŽST Brno hlavní nádraží, dále pak ŽST Brno-Horní Heršpice, ŽST Brno dolní nádraží a do stavby zasahuje částečně i seřaďovací nádraží Brno-Maloměřice. Cestujícím slouží dále zastávka Brno-Černovice a odbočka Brno-Židenice. Do uzlu jsou zaústěny tratě z Tišnova, Blanska, Přerova, Chrlice, Břeclavi, Střelice. Všechny tyto trati jsou součástí dráhy celostátní a vyjma tratí směr Chrlice a Střelice jsou také zařazeny do sítě TEN-T.

Vymezení v rámci stávající železniční sítě

Dopravní a kolejové uspořádání železničního uzlu Brno procházelo v jednotlivých obdobích dynamickým vývojem od uvedení prvních zkušebních tratí do provozu v roce 1838 až do současnosti. V tomto dlouhém období postupně vznikaly i zanikaly jednotlivé tratě, nádraží a vlečkové areály z ekonomických, strategických i jiných důvodů. V současnosti je na několika místech patrné, že železniční uzel nebyl budován jako jedna souvislá stavba, což ilustruje různorodý technický stav infrastruktury i základní architektonické a konstrukční provedení. V současné době prošla část železničního uzlu modernizací a v principu tyto části odpovídají tomu, jak se realizuje modernizace železniční infrastruktury v 21. století. Některé části uzlu a jednotlivé objekty pak odpovídají době svého vzniku, což je v několika případech důvodem pro jejich památkovou ochranu. Dráhy zde provozuje SŽ, místním správcem je SŽ Oblastní ředitelství Brno. Provoz je řízen místně samostatně pro jednotlivé železniční stanice a další dopravní. Železniční uzel Brno představuje soubor několika železničních dopravní a železničních tratí na území města Brna a přilehlém okolí. Přehledné schéma uspořádání tohoto železničního uzlu je znázorněno na následujícím obrázku, ve kterém je využito číslování jednotlivých úseků dle tabulek traťových poměrů.



Obrázek 1 Schematické znázornění tratí uzlu Brno (členění dle TTP)

1.1 Železniční svršek

1.1.1 Stávající stav železničního svršku

Maximální dovolená traťová třída zatížení ve stávajícím stavu je na řešeném úseku ve velké míře D4, odpovídající max. zatížení 22,5 t na nápravu a 8 t na metr běžný. Ve směrech ze současného hlavního nádraží na Brno-Chrlice a na Šlapanice přes Odb. Brno-Černovice, na severním zhlaví ŽST Brno hl.n. a pak též ze ŽST Brno-Horní Heršpice směrem na Brno-Střelice je traťová třída zatížení C3 – max. zatížení 20 t na nápravu a 7,2 t na metr běžný.

Z hlediska rychlostí je řešený úsek velmi rozmanitý, od nejnižších hodnot v prostoru stávající ŽST Brno hlavní nádraží až po maximální rychlosti na výjezdech z města dosahujících až 120 km/h ve směru na Adamov nebo až 160 km/h ve směru na Břeclav.

Sklonové poměry jsou příznivé a zpravidla nepřesahují 9 ‰.

1.1.1.1 Okolí ŽST Brno-Horní Heršpice

Ve směru od Střelice je železniční svršek tvořen převážně kolejnicemi tvaru S49, tuhým upevněním a betonovými a dřevěnými pražci. Kolejnice pochází z roku 2009, resp. 2016.

Ve směru od Modřic k ŽST Brno dolní nádraží tvoří železniční svršek kolejnice tvaru UIC60, které jsou upevněny zpravidla k betonovým pražcům nejčastěji pomocí pružného upevnění. Tato oblast prošla rekonstrukcí v roce 2008.

V oblasti odstavného kolejiště H pochází železniční svršek z roku 2007. Tvořen je kolejnicemi tvaru S49 a betonovými pražci.

V ŽST Brno-Horní Heršpice je železniční svršek tvořen zpravidla kolejnicemi tvaru R65, betonovými a dřevěnými (převážně ve zhlavích) pražci a převážně tuhým upevněním. V ŽST Brno-Horní Heršpice prošly v rozmezí let 2009–2015 rekonstrukcí koleje č. 1, 3, 5, 707. Stáří ostatních kolejí dosahuje více než 40 let.

1.1.1.2 Okolí ŽST Brno hl. n.

Železniční svršek v ŽST Brno hl. n. je tvořen převážně kolejnicemi tvaru S49, v krátkých úsecích u nástupišť kolejnicemi tvaru R65 a T. Kolejnice jsou uloženy zpravidla na dřevěných pražcích a v oblasti jižního zhlaví na pražcích betonových. Upevnění je převážně tuhé, v jižním zhlaví pružné. Velká část svršku prošla v posledních letech rekonstrukcí a dosahuje stáří přibližně 10 let.

V odstavných lokalitách A, B S, F a v lokalitě Amerika nebyl v poslední době železniční svršek rekonstruován a pochází z 90. let minulého století.

Ve směru ŽST Brno-Chrlice a Odb. Brno-Černovice prošel svršek rekonstrukcí v letech 2014–2019. Byly zde zřízeny kolejnice tvaru S49 upevněné na betonové pražce pomocí pružného i tuhého upevnění.

Ve směru na Brno-Židenice proběhla rekonstrukce v roce 2017. Svršek je zde tvořen kolejnicemi tvaru S49 uložených na betonových pražcích s pružným upevněním.

1.1.1.3 Okolí ŽST Brno dolní nádraží

Hlavní dopravní koleje v ŽST Brno dolní nádraží jsou tvořeny kolejnicemi tvaru S49, v traťovém úseku směrem Odb. Brno-Židenice pak tvaru R65. Pod výhybkami se vyskytují dřevěné pražce, ve zbylých úsecích jsou kolejnice uloženy na pražce betonové. Upevnění je zde tuhé. Stáří svršku dosahuje zpravidla více než 30 let, v krátkých úsecích v oblasti obou zhlaví došlo k výměně části svršku.

V úseku od Odb. Brno-Černovice směrem ke Šlapanicím dosahuje železniční svršek stáří zpravidla do 10 let. V úseku mezi ŽST Brno-Slatina a Ponětovicemi byly položeny kolejnice tvaru UIC60, ve zbylých úsecích kolejnice tvaru S49. Výhybky jsou uloženy na dřevěných pražcích s tuhým upevněním, zbylé koleje zpravidla na betonových pražcích s pružným upevněním.

1.1.1.4 Okolí Odb. Brno-Židenice

Železniční svršek v obvodu Brno-Židenice pochází zpravidla z roku 1989. Kolejnice tvaru S49 jsou uloženy na dřevěných i betonových pražcích s tuhým upevněním. Rekonstruovány byly pouze traťové koleje směrem na Brno-Maloměřice, kde je svršek tvořen kolejnicemi tvaru UIC60, pružným upevněním a betonovými pražci.

1.1.2 Směrové řešení navrhovaného stavu

Směrové řešení plně respektuje ČSN 73 6360-1, Nařízení Komise (EU) č. 1299/2014 o technických specifikacích pro interoperabilitu subsystému infrastruktura železničního systému v Evropské unii (TSI INF) a vyhl. 177/1995 Sb., kterou se vydává stavební a technický řád drah.

Faktory ovlivňující směrové řešení:

- 1) Územní podmínky stanovené územním plánem města Brna a vymezeným prostorem pro stavbu „Železniční uzel Brno“.** Jedná se převážně o stávající obvod dráhy rozšířený o lokality v okolí obvodu Brno-Vídeňská, napojení rychlého spojení do obvodu osobního nádraží stanice Brno hl.n., prostor pro přidání sedmé koleje mezi obvodu Brno hl.n. osobní nádraží a Brno-Černovice, a prostor pro přidání čtvrté koleje ve směru na Přerov.
- 2) Požadavky plynoucí z provozní a dopravní technologie.** Zejména se jedná o přesmyky a podsmyky umožňující provoz s minimalizací kolizních bodů, se kterými předchozí dokumentace neuvažovaly. Tyto přesmyky a podsmyky jsou často navrženy na limitní parametry.
- 3) Navazující investiční záměry Správy železnic v přípravě.** Jedná se o stavby „RS 2 VRT Modřice – Šakvice“, „Modernizace trati Brno-Přerov, 1. stavba Brno – Blažovice“, „VRT Vysočina I. Fáze“. Další související stavby jsou popsány v úvodní části.
- 4) Investiční záměry dalších veřejných i soukromých investorů.** ŘSD – stavby velkého městského okruhu (VMO). Velký městský okruh se kříží s kolejištěm železničního uzlu Brno v místě jižního zhlaví Brno os.n. Kolejové řešení je zde navrženo tak, aby bylo možné mezi koleje umístit pilíře estakády VMO, případně aby bylo možné polohu některých kolejí poloze pilířů přizpůsobit.
- 5) Architektonická studie „Nové hlavní nádraží Brno“.** Poloha os kolejí a nástupištních hran je v tomto místě jednoznačně daná a kromě blízkého okolí konců nástupišť je nelze měnit.
- 6) Severojižní kolejový diametr.** Má řešit mj. napojení obvodu osobního nádraží stanice Brno hl.n. a centra města. Vzhledem k velmi stísněným poměrům je směrové řešení často navrženo na limitní podmínky. Konečná podoba severojižního kolejového diametru zatím není dořešena. Územní rezerva pro severojižní kolejový diametr od hlavního nádraží směr Chrlice je v záměru projektu využita pro obvod podzemního nádraží.

Geometrické parametry kolejí pro rychlosti V , V_{130} , V_{150} , V_k jsou uvedeny v situacích.

1.1.3 Navržené rychlostní profily

V železničním uzlu Brno jsou navržené rychlostní profily V_{100} , V_{130} , V_{150} a V_k .

Vysokorychlostní skupina:

Ve vysokorychlostní skupině ve směru od Modřic postupně klesají rychlostní profily 160/160/160/160 km/h přes 100/105/110/120 km/h a 80/85/90/105 km/h až na rychlostní profil $V_{100}=V_{130}=V_{150}=V_k=60$ km/h. V posledním oblouku před zhlavím (km 153,250 – km

153,650) osobního nádraží je z důvodu stísněných poměrů a nulového převýšení v oblouku snížen rychlostní profil V_{100} na 55 km/h.

Ve směru od terminálu Vídeňská se nachází levostranný limitující oblouk, kde jsou rychlostní profily 80/85/90/105 km/h. Tyto rychlostní profily jsou vedeny až do limitujícího oblouku v km 153,250. Přes limitující oblouk jsou opět navrženy profily $V_{100}=V_{130}=V_{150}=V_k=55$ km/h, od km 153,650 je navrženo až do osobního nádraží $V_{100}=V_{130}=V_{150}=V_k=60$ km/h.

Konvenční skupina:

Ve kolejích napojení vysokorychlostních tratí ve směru od Modřic postupně klesají rychlostní profily 160/160/160/160 km/h přes 100/105/110/120 km/h a 80/85/90/105 km/h až na rychlostní profil $V_{100}=V_{130}=V_{150}=V_k=80$ km/h.

Ve směru od terminálu Vídeňská se nachází levostranný limitující oblouk, kde jsou rychlostní profily 80/85/90/105 km/h. Za těmito limitujícími oblouky jsou zvýšeny na 100/105/110/120 km/h a pokračují takto až na jižní zhlaví osobního nádraží. Přes osobní nádraží je navržen jediný rychlostní profil v hlavních kolejích konvenční skupiny $V_{100}=V_{130}=V_{150}=V_k=80$ km/h, v ostatních dopravních kolejích 60 km/h.

Odstavná nádraží A a B, vlečky:

Je navržen jediný rychlostní profil $V_{100}=40$ km/h.

Úsek od osobního nádraží k Černovicím:

V obloucích mezi nástupiště a severním zhlavím jsou navrženy pouze rychlostní profily V_{100} a V_{130} , rychlostní profily V_{150} a V_k odpovídají z důvodu nulového využití profilu V_{130} . V hlavních kolejích jsou navrženy rychlostní profily 70/80 km/h, ve stísněných poměrech 70/75 km/h. Od km 142,988 až do Černovic je navržen jediný rychlostní profil $V_{100}=V_{130}=V_{150}=V_k=80$ km/h. Tento profil je navržen až do obvodu Brno-Černovice.

Úsek od Černovic směrem na Přerov:

Za nástupiště dopravní Brno-Černovice jsou v hlavních kolejích směrem na Přerov (708 a 710) opět zavedeny rychlostní profily V_{150} a V_k . Rychlostní profily stoupají od $V_{100}=V_{130}=V_{150}=V_k=80$ km/h přes 90/95/95/105 km/h až do úrovně 100/105/110/120 km/h a navazují na rychlostní profily kolejí stavby „Brno – Přerov, 1. stavba“. V koleji 704 je držen konstatní rychlostní profil $V_{100}=V_{130}=V_{150}=V_k=70$ km/h. V koleji 706 je držen konstatní rychlostní profil $V_{100}=V_{130}=V_{150}=V_k=80$ km/h.

Kolej 808:

Propojovací kolej 808 je navržena na $V_{100}=V_{130}=V_{150}=V_k=60$ km/h.

Úsek od Černovic směrem na Svitavy:

Za nástupiště obvodu Brno-Černovice jsou v hlavních kolejích směrem na Svitavy (803, 801, 802 a 804) zavedeny rychlostní profily V_{100} a V_{130} , rychlostní profily V_{150} a V_k odpovídají z důvodu nulového využití profilu V_{130} . V limitujícím oblouku za nástupiště obvodu Brno-Černovice jsou navrženy rychlostní profily v úrovni 70/80 km/h, v koleji 804 z důvodu přítomnosti výhybek pouze 70/75 km/h.

Za limitujícím obloukem v km 145,006 jsou ve všech čtyřech kolejích opět zřízeny rychlostní profily V_{150} a V_k . Rychlostní profily od km 145,006 jsou navrženy na úroveň 80/85/85/100 km/h a od km 145,809 na úroveň 100/105/110/120 km/h, přičemž v km 147,518 tyto rychlostní profily navazují na stávající stav. V předjízděné koleji obvodu Brno-Židenice je navržen rychlostní profil $V_{100}=V_{130}=V_{150}=V_k=70$ km/h. Podsmysková kolej 805/101 je navržena na $V_{100}=V_{130}=V_{150}=V_k=70$ km/h.

Úsek do ŽST Brno hl. n. obvod podzemní nádraží:

Je zaveden rychlostní profil $V_{100}=V_{130}=V_{150}=V_k$. Tento rychlostní profil postupně klesá ze 100 km/h přes 80 km/h až na 50 km/h. V koleji 603 je v celé délce z důvodu výhybky na vlečku č. 5287 Linde Gas a. s. navržen rychlostní profil 50 km/h. Pokud by došlo k jejímu zrušení a odstranění výhybky, lze uvažovat se zvýšením rychlosti i v této koleji.

Podrobný rozsah rychlostních profilů je patrný z výkresové dokumentace.

1.1.4 Osová vzdálenosti kolejí navrhovaného stavu

Základní osová vzdálenost mezi staničními kolejemi v celém uzlu je navržena na 5,00 m, ve stísněných místech (například úsek mezi Brno os. n. – Brno-Černovice) je osová vzdálenost navržena na 4,75 m. Osová vzdálenost mezi traťovými kolejemi je navržena 4,00 m.

V místech, kde dochází k velkým výškovým rozdílům mezi sousedními kolejemi (například přesmyky na jižní části uzlu) je navržena osová vzdálenost kolejí 9,00 m, ve stísněných místech (například část podsmyku v obvodu Brno-Židenice) je navržena osová vzdálenost kolejí 8,00 m.

Z pohledu osových vzdáleností je problematickým místem zastávka v obvodu Brno-Černovice. Nástupiště se zde nachází na složité mostní konstrukci. Z důvodu složité konstrukce mostu a řešení dilatačních spar v nástupišti je mezi sousedními kolejemi navržena osová vzdálenost 4,50 m.

1.1.5 Výškové řešení navrhovaného stavu

Základní podmínky pro návrh výškového řešení v železničním uzlu Brno:

- 1) Niveleta kolejí v osobním nádraží je jednoznačně určena kótou 206,750 m Bpv. Tato kóta je převzata z předchozích stupňů a uvažuje s ní i zpracovatel studie „Nové hlavní nádraží Brno“.
- 2) Niveleta kolejí v dopravně Brno-Černovice je jednoznačně určena kótou 213,000 m Bpv. Tato kóta je dána jednak konstrukcí mostu, na kterém se nachází dopravná, a jednak nutnou podjezdnou výškou pro výhledové umístění tramvajové zastávky pod mostem.
- 3) Koleje odstavných nádraží A a B jsou navrženy ve stejné výšce jako koleje osobního nádraží, tedy 206,750 m Bpv z důvodu zachování vodorovného sklonu.
- 4) Napojení směrem na Modřice. Výškové řešení je zde koordinováno se stavbou „RS 2 VRT Modřice – Šakvice“.
- 5) Napojení směrem na Brno-Vídeňská. Výškové řešení je zde koordinováno s poslední zpracovanou dokumentací stavby „VRT Vysočina I. Fáze“.
- 6) Přesmyky na jihu Brna. Z požadavků dopravní technologie na mimoúrovňová křížení jednotlivých hlavních kolejí je v této oblasti navržen systém přesmyků. Výškové řešení jednotlivých kolejí je v těchto problematických místech patrné z výkresové dokumentace. Podélné sklony zde dosahují hodnot 20–25 ‰ a lomy sklonů jsou zde navrženy v limitních vzdálenostech.
- 7) Podzemní nádraží. Pro sestoupání z výšky 203,552 m Bpv (vedení nad terénem) na výšku 186,868 m Bpv (pod terén) zde vzniká podélný sklon téměř 38 ‰ za velmi nepříznivých územních podmínek. Konečná výška nivelety podzemního nádraží pod osobním nádražím je 186,403 m Bpv. Rozdíl nivelet zde činí 20 m.
- 8) Most přes ulici Ostravská + směr na Přerov. Z důvodu možných provizorních stavů odpovídá nová niveleta stávající niveletě. Směrem na Přerov je výškové řešení koordinováno se stavbou „Brno – Přerov, 1. stavba“.
- 9) Obvod Brno-Židenice. Niveleta kolejí v novém stavu je zde o něco výše nad stávajícími kolejemi z důvodu zajištění podjezdných výšek v ulicích Filipínského (+1,0 m), Bubeníčкова (+0,5 m) a z důvodu zřízení podsmyku a zachování podjezdných výšek v ulicích Lazaretní (+1,3 m) a M. Kuncové (+2,2 m).
- 10) Podsmyk v Židenicích. Plyne z požadavku dopravní technologie zajistit bezkolizní výjezd ze seřazovacího nádraží Brno-Maloměřice směrem do Židenic. Podsmyková kolej klesá ve směru od seřazovacího nádraží Brno-Maloměřice sklonem 23,905 ‰, lom nivelety je z důvodu velkého vzepětí výškového oblouku v úrovni 203,659 m.

1.1.6 Staničení

V cílovém stavu se v železničním uzlu Brno schází staničení několika tratí:

- 1) Staničení konvenční a vysokorychlostní trati ve směru od terminálu Brno-Vídeňská plynule navazuje na předchozí stavbu „VRT Vysočina I. Fáze“ a je vedeno kolejemi 15 a 301 až do dopravní Brno os. n., kde končí.
- 2) Staničení konvenční trati od Modřic. Toto staničení plynule navazuje na předchozí stavbu „RS 2 VRT Modřice – Šakvice“ a je vedeno přes koleje 101c,d -> 2a,b -> 3 -> v os. n. přeskočí kolmým průmětem do koleje 4 -> 4d,e,f -> 701 -> 801 -> 1 ve směru na Svitavy. K tomuto staničení jsou vztaženy čísla výhybek a staničení mostů (kromě výhybek a mostů podzemního nádraží).
- 3) Staničení vysokorychlostní trati ve směru na Modřice. Staničení je plynule navázáno na předchozí stavbu „RS 2 VRT Modřice – Šakvice“ a je zpětně dopočteno do dopravní Brno os. n.
- 4) Staničení ve směru na Přerov plynule navazuje na stavbu „Modernizace trati Brno-Přerov, 1. stavba Brno – Blažovice“ a zpětně dopočteno směrem do dopravní Brno-Černovice, kde začíná hodnotou km 11,700.
- 5) Staničení podzemního nádraží je navázáno na stávající staničení v km 4,397 trati na Chrlice a směrem k osobnímu nádraží zpětně dopočítáno.

V dalších stupních je třeba stanovit přesné řešení jednotlivých staničení a podrobně stanovit rozsah a rozhraní jednotlivých TUDU.

1.1.7 Navrhovaný stav materiálu železničního svršku

V celém rozsahu stavby bude vložen nový železniční svršek.

Kolejnice budou použity tvaru 60E2 v hlavních staničních a traťových kolejích, 49E1 v ostatních staničních kolejích.

Kolejnice budou uloženy na **betonové pražce** o hmotnosti vyšší než 300 kg v traťových a hlavních staničních kolejích, nižší než 300 kg v ostatních staničních kolejích, všechny s **pružným bezpodkladnicovým upevněním W14**.

V celém železničním uzlu je uvažováno se zapuštěným šterkovým ložem, otevřené lože je zřízeno pouze v traťových kolejích a propojovacích kolejích mezi jednotlivými staničními obvody.

V celém železničním uzlu je navrženo **271 výhybek**. Kromě výhybek č. 193, 214, 231, 272, 275 a 284, jsou všechny výhybky buď v základním tvaru nebo s typovou transformací. U výše uvedených výhybek je atypická transformace dána zejména stísněnými podmínkami pro umístění sousedních výhybek/spojek, které plynou z požadavků dopravní technologie. Z důvodu stísněných podmínek a potřeb plynoucích z dopravní technologie jsou v jižním zhlaví osobního nádraží navrženy čtyři křížovatkové výhybky. Tabulka výhybek je vzhledem ke svému rozsahu uvedena jako samostatná příloha souhrnné technické zprávy.

Pražkové kotvy budou zřízeny v hlavní koleji 808 (na každém třetím pražci) a v koleji 602 (na každém druhém pražci). Pražkové kotvy budou v manipulačních kolejích a vlečkách, kde se nachází malé poloměry oblouků, dle předpisu S3/2.

Zarážedla na koncích kusých kolejí byla navržena podle Metodického pokynu „Návrh ukončení kusých kolejí“ z 5. 2. 2019, ze zhodnocení rizik podle přílohy B vyplynula nutnost pohyblivých zarážedel v celém železničním uzlu Brno u všech kusých kolejí sloužících jako dopravní. Pevná zarážedla jsou uvažována pouze u manipulačních a vlečkových kusých kolejí.

V tunelu podzemního nádraží bude zřízena **pevná jízdní dráha**, bude ukončena v přímé v km 2,400. Na ní bude navazovat **záchranná plocha (v úrovni temen kolejnic)** při vjezdu do tunelů z důvodu přístupu IZS.

1.1.8 Požadavky na další stupeň

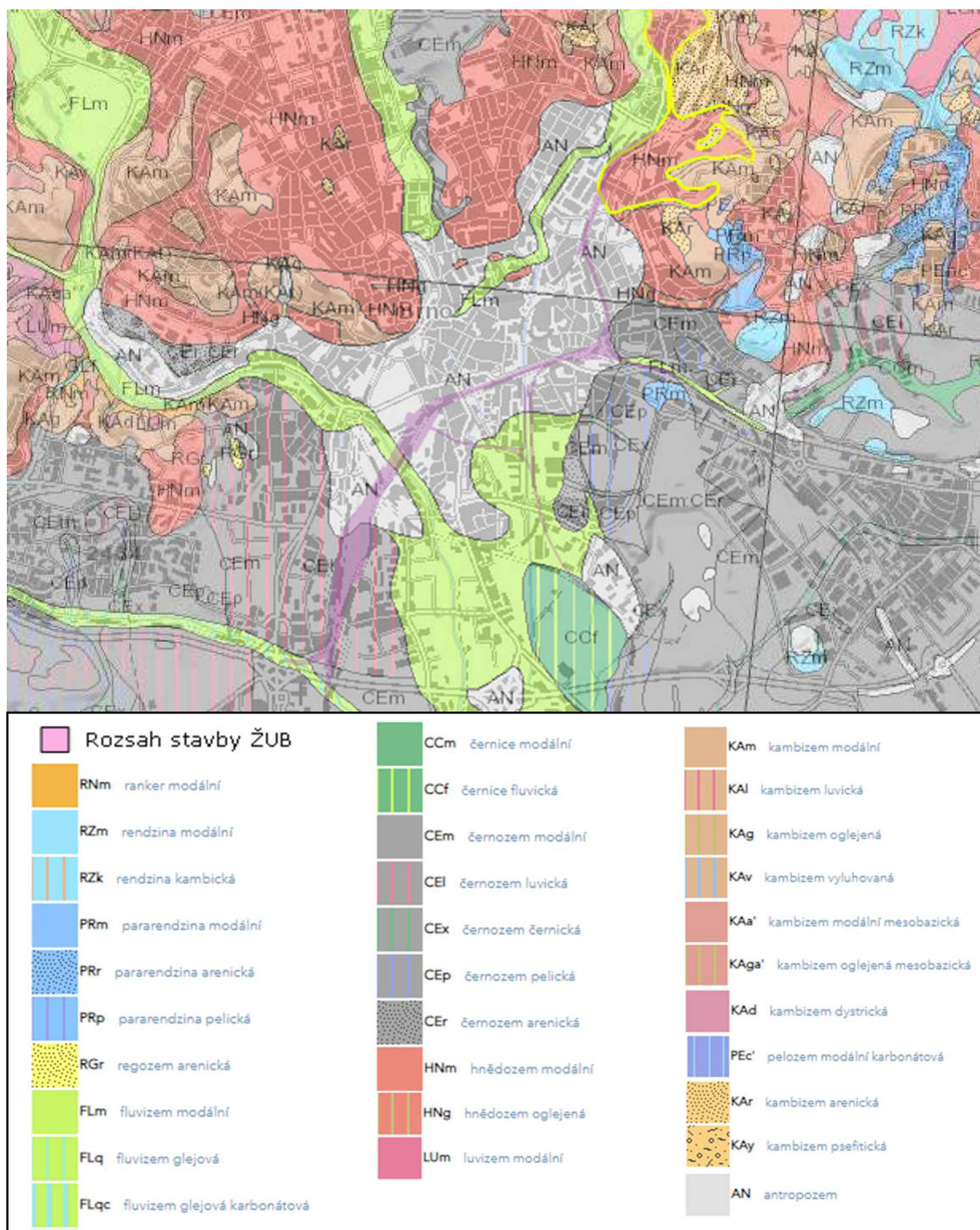
- 1) Provéřit úpravu zakružovacího oblouku v koleji 14a v km 1,705 tak, aby zakružovací oblouk vedl přes celou přechodnici, případně této úpravě přizpůsobit výškový návrh koleje č. 18b vedoucí pod mostem.
- 2) Provéřit úpravu výhybek 251, 247 a 262 na geometrii tvaru 1:12-500.

1.2 Železniční spodek

1.2.1 Charakteristika místních poměrů, popis stávajícího stavu

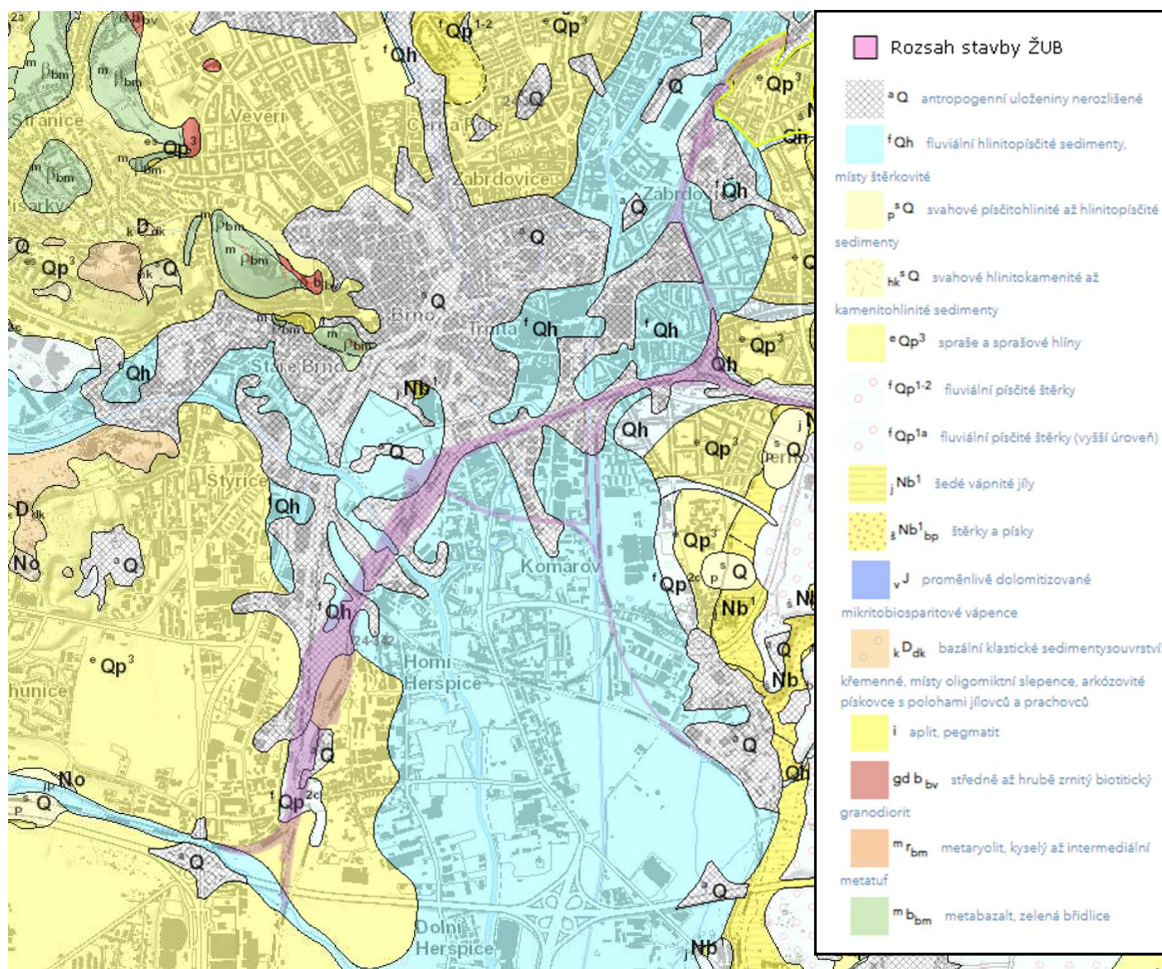
Zájmové území železničního uzlu Brno se nachází na rozhraní geomorfologických celků Bobravská vrchovina a Dyjskosvrateckého úvalu. Hranice mezi geomorfologickými celky probíhá ve směru od jihozápadu k severovýchodu. Hranice mezi geomorfologickými celky zároveň tvoří hranici mezi Hercynským geomorfologickým systémem a Alpsko-himálajským systémem.

Pokryvné útvary jsou v zájmovém území převážně antropozemě, v jižní části pak luvické černozemě. V menším rozsahu jsou ve směru od Černovického trianglu směrem na Přerov a v pruhu širokém cca 100 metrů kolem řeky Svatky zastoupeny modální fluvizemě. V oblasti Židenic se nachází modální hnědozemě.



Obrázek 2 Půdní mapa zájmového území (zdroj <https://mapy.geology.cz/pudy/#>)

Horninové podloží je tvořeno převážně antropogenními nerozlišenými uloženinami, fluvialními hlinitopísčity a místy štěrkovitými sedimenty. V menší míře jsou zastoupeny kvartérní spraše a sprašové hlíny.



Obrázek 3 Geovědní mapa záj. území (zdroj <https://mapy.geology.cz/geocr25/>)

Železniční spodek je ve stávajícím stavu veden ve většině své délky na opěrných zdech někdy až historického vzezření a na několik metrů vysokých náspech a mostech, čímž je zajištěno mimoúrovňové křížení s místními komunikacemi. Ve většině případů není zajištěna dostatečná podjezdová výška.

Odvodnění není funkční, otevřené příkopy jsou často zanesené a zarostlé vegetací. Uzavřené odvodnění, zejména trativody, jsou rovněž často zanesena a neplní svojí funkci. Na náspech funguje odvodnění pouze jako gravitační volně na svah. Výjimkou jsou koleje rekonstruované v nedávné době.

V úseku mezi řekou Svatkou a nástupištěm v ŽST Brno hl. n. se v tělese železničního spodku nachází klenbový viadukt původní trati z roku 1839, jehož lokalizace ještě není zcela upřesněna.

1.2.2 Zemní těleso v novém stavu

Zemní těleso bude v novém stavu převážně tvořeno násypy, ve velké míře jsou svahy nahrazeny opěrnými zdmi z důvodu omezeného prostoru v městské zástavbě. Je zde navrženo velké množství železničních mostů převádějících koleje přes městské komunikace a vodoteče. Mosty i zdi jsou navrženy nové, a to jak z důvodu změny směrového vedení oproti stávajícímu stavu, tak především kvůli kapacitnímu navýšení počtu kolejí daných úseků tratě. Všechny mosty vyhoví pro převedení bezстыkové koleje.

V podzemním úseku podzemního nádraží je železniční spodek tvořen konstrukcí hloubeného tunelu.

Pro potřebu výpočtu nákladů je v násypch uvažován nový materiál. Případné zpětné užití výkopu do násypů bude stanoveno na základě inženýrskogeologického průzkumu v dalším stupni.

Celková hodnota výkopů v železničním uzlu Brno je orientačně spočtena na 783 281 m³, celková hodnota násypů v železničním uzlu Brno je orientačně spočtena na 2 573 817 m³.

1.2.3 Návrh pražcového podloží

Návrh pražcového podloží bude proveden po přesnějším výsledků z inženýrskogeologického průzkumu v dalším stupni.

Pro docílení dostatečné únosnosti na zemní pláni a pláni tělesa železničního spodku budou konstrukční a podkladní vrstvy pražcového podloží navrženy podle požadavků na únosnost, mrazuvzdornost apod. dle předpisu SŽ S4 Železniční spodek. Návrh skladby závisí na předpokládaném provozním zatížení, traťové třídě zatížení a na návrhové rychlosti. Vzhledem k délce úseku bude konstrukce pražcového podloží rozličná, nicméně bude využita např. skladba:

- Pro hlavní koleje s rychlostí 121–160 km/h, s provozním zatížením nad 8 mil. hrt/rok a s traťovou třídou zatížení D sestávající z konstrukční vrstvy 400 mm štěrkodrti 0/63 kv a podkladní vrstvy 300 mm z drceného kameniva 0/90. Modul přetvárnosti na zemní pláni musí dosahovat alespoň 40 MPa a modul přetvárnosti na pláni tělesa železničního spodku pak 60 MPa.
- Pro hlavní koleje s rychlostí 81–120 km/h, s provozním zatížením nad 8 mil. hrt/rok a s traťovou třídou zatížení D sestávající z konstrukční vrstvy 300 mm štěrkodrti 0/63 kv a podkladní vrstvy 300 mm z drceného kameniva 0/90. Modul přetvárnosti na zemní pláni musí dosahovat alespoň 30 MPa a modul přetvárnosti na pláni tělesa železničního spodku pak 50 MPa.
- Pro hlavní koleje s rychlostí do 80 km/h, s provozním zatížením nad 8 mil. hrt/rok a s traťovou třídou zatížení D sestávající z konstrukční vrstvy 300 mm štěrkodrti 0/32 kv a podkladní vrstvy 200 mm z drceného kameniva 0/90. Modul přetvárnosti na zemní pláni musí dosahovat alespoň 20 MPa a modul přetvárnosti na pláni tělesa železničního spodku pak 40 MPa.
- Pro ostatní dopravní koleje s rychlostí do 80 km/h, s provozním zatížením 2-8 mil. hrt/rok s traťovou třídou zatížení D sestávající z konstrukční vrstvy 250 mm štěrkodrti 0/32 a podkladní vrstvy 200 mm z drceného kameniva 0/90. Modul přetvárnosti na zemní pláni musí dosahovat alespoň 20 MPa a modul přetvárnosti na pláni tělesa železničního spodku pak 40 MPa.
- Pro manipulační a vlečkové koleje s rychlostí do 80 km/h včetně s provozním zatížením nižším než 2 mil. hrt/rok a s traťovou třídou zatížení D sestávající z konstrukční vrstvy 200 mm recyklované štěrkodrti fr. 0/32 a podkladní vrstvy 200 mm drceného kameniva 0/90. Modul přetvárnosti na zemní pláni musí dosahovat alespoň 15 MPa a modul přetvárnosti na pláni tělesa železničního spodku pak 30 MPa.

V přechodových oblastech bude zřízena zesílená konstrukce pražcového podloží.

1.2.4 Odvodnění v novém stavu

Ve stávajícím stavu není odvodnění zpravidla řešeno otevřenými odvodňovacími zařízeními, na náspech je zřízeno jako gravitační na svah náspu, uzavřená odvodňovací zařízení nejsou na většině úseku navržena, případně již neplní svou funkci. Výjimkou jsou koleje rekonstruované v nedávné době.

V novém stavu bude celá oblast mezi osobním nádražím a Židenicemi vedena na opěrných zdech, místy přerušovaných mosty. Odvodnění zde bude zajištěno pomocí trativodů a svodných potrubí zaústěných do stávajících kanalizačních větví.

V úseku za mostem přes ulici Ostravskou ve směru na Přerov bude odvodnění zřízeno v předstihu v rámci stavby „Brno – Přerov, 1. stavba“.

Samotné osobní nádraží bude odvodněno do Svratky nově zřízenou kanalizací.

Odvodnění celé oblasti mezi mostem přes ulici Sokolovu a Svratkou bude zajištěno pomocí páteřní kanalizace, do které budou zaústěny jednotlivá svodná potrubí a trativody. Páteřní kanalizace bude mít v tomto úseku vzhledem ke svojí délce velmi malý podélný sklon. V dalším stupni je třeba pro usnadnění odvodnění navrhnout před výtokem do Svratky retenční nádrž. Tato retenční nádrž bude rovněž sloužit i pro odvodnění estakády velkého městského okruhu a městské plánované zástavby. **Přesná velikost a poloha retenční nádrže bude stanovena v dalších stupních a na dalších jednáních s dotčenými složkami.**

Koleje ve směru od terminálu Vídeňská budou odvodněny otevřenými příkopy do příkopů trati na Modřice. Příkopy modřické trati jsou vyústěny v km 139,500 do potoku Leskava.

1.3 Nástupiště

V novém stavu jsou navržena nástupiště ve čtyřech staničních obvodech: jedná se o obvody osobní nádraží, podzemní nádraží, Brno-Černovice a Brno-Židenice. V rámci nástupiště je uvažováno i se zpevněnými plochami v odstavných nádražích A a B.

1.3.1 Popis stávajícího stavu

Základní parametry nástupiště jsou popsány v popisu jednotlivých stanic a dopraven v kapitole 1.3.3. K uvedeným základním technickým parametrům je na tomto místě vhodné doplnit zhodnocení jejich technického stavu.

V případě ŽST Brno hl.n. byla všechna nástupiště v minulých několika letech rekonstruována a jsou v dobrém technickém stavu, i když i nadále v převážně většině v nevyhovujících parametrech jejich délek, výšek a směrových poměrů. V případě nástupiště v obvodu Odb. Brno-Židenice jsou nástupiště v nevyhovujícím technickém stavu, kdy jejich poslední rekonstrukce proběhla před několika desítkami let. Nástupiště v ŽST Brno-Horní Heršpice jsou v nevyhovujícím technickém stavu a jejich poslední rekonstrukce proběhla před několika desítkami let. V případě zastávky Brno-Černovice je jedno nástupiště, jež je rovněž v nevyhovujícím technickém stavu s poslední rekonstrukcí realizovanou před několika desítkami let.

1.3.1.1 ŽST Brno dolní nádraží

Ve stanici Brno dolní nádraží se nachází 2 nástupiště, jedno úrovňové jednostranné a jedno ostrovní s mimoúrovňovým přístupem. V ŽST Brno dolní nádraží jsou všechny nástupiště budované v minulých několika letech a jsou v dobrém technickém stavu.

Tabulka 1 Přehled nástupiště v ŽST Brno dolní nádraží

Označení nástupiště	Typ nástupiště	Přístup	Číslo koleje u nástupiště	Délka nástupní hrany [m]	Výška nástupní hrany [mm]	Určení nástupiště
Nástupiště 1, kolej 1	jednostranné úrovňové	úrovňový přechod přes kolej č. 5	1	250	550	Vlaky směr Střelice, Modřice
Nástupiště 2, kolej 2	oboustranné ostrovní	mimoúrovňový přechod	2	250	550	Vlaky směr Brno-Židenice, Střelice, Modřice
Nástupiště 2, kolej 4	oboustranné ostrovní	mimoúrovňový přechod	4	250	550	Vlaky směr Brno-Židenice, Střelice, Modřice

1.3.1.2 Odb. Brno-Židenice

V obvodu Odb. Brno-Židenice se nachází 2 ostrovní nástupiště, 1 jednostranné vnější nástupiště. Nástupiště nejsou bezbariérově přístupná, přístup na nástupiště je zajištěn mimoúrovňově podchodem.

Tabulka 2 Přehled nástupišť v Odb. Brno-Židenice

Označení nástupiště	Typ nástupiště	Číslo koleje u nástupiště	Délka nástupní hrany	Určení nástupiště
Nástupiště 1, kolej 6	jednostranné vnější	6	157 m	Vlaky směr Brno-Slatina, operativní či výlukové stavy
Nástupiště 2, kolej 2	oboustranné ostrovní	2	273 m	vlaky směr Adamov
Nástupiště 2, kolej 2a		2a	273 m	vlaky směr Brno-Královo Pole
Nástupiště 3, kolej 1	oboustranné ostrovní	1	287 m	vlaky směr Brno hl.n.
Nástupiště 3, kolej 1a		1a	287 m	vlaky směr Brno hl.n.

1.3.1.3 ŽST Brno hl.n.

V obvodu ŽST Brno hl.n. se nachází nástupiště uvedená v následující tabulce.

Tabulka 3 Přehled nástupišť v ŽST Brno hl.n.

Označení nástupiště	Typ nástupiště	Přístup	Číslo koleje u nástupiště	Délka nástupní hrany [m]	Určení nástupiště
Nástupiště 1, kolej 701	jazykové jednostranné vnější	přímo od VB, podchod	701	97	Vlaky směr Brno-Slatina, operativní či výlukové stavy
Nástupiště 1, kolej 3	jednostranné vnější		3	325/378	Vlaky směr Brno-Horní Heršpice, Brno-Chrlice
Nástupiště 2, kolej 1	oboustranné ostrovní	podchod, výtah	1	256	Vlaky směr Brno-Horní Heršpice, Brno-Chrlice
Nástupiště 2, kolej 2			2	256	vlaky směr Brno-Židenice
Nástupiště 3, kolej 4	oboustranné ostrovní	podchod, výtah	4	259	vlaky směr Brno-Slatina, Brno-Chrlice
Nástupiště 3, kolej 6			6	258	vlaky směr Brno-Slatina, Brno-Chrlice
Nástupiště 4 Kolej 8	jednostranné vnější	podchod, výtah	8	350	vlaky směr Brno-Židenice, Brno-Chrlice, Brno-Slatina,
Nástupiště 5 Kolej 5, 5b	jazykové, oboustranné	přístupový chodník, přístup z veřejné komunikace	5, 5b	278	vlaky směr Brno-Horní Heršpice,
Nástupiště 5 Kolej 9			9	278	vlaky směr Brno-Horní Heršpice,
Nástupiště 6 Kolej 11	jazykové, oboustranné	přístupový chodník, přístup z veřejné komunikace	11	267	vlaky směr Brno-Horní Heršpice
Nástupiště 6 Kolej 13			13	267	vlaky směr Brno-Horní Heršpice

1.3.1.4 ŽST Brno-Horní Heršpice

V ŽST Brno-Horní Heršpice se u kolejí č. 3, 5 nachází 2 úrovněová sypaná nástupiště se zpevněnou hranou a u kolejí č. 1, 2 jsou umístěna 2 úrovněová nástupiště. Přístup na nástupiště je zajištěn úrovněovými přechody, které neumožňují přístup pro ruční vozíky a pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace. Přehled nástupišť je uveden v následující tabulce.

Tabulka 4 **Přehled nástupišť v ŽST Brno-Horní Heršpice**

Označení nástupiště	Typ nástupiště	Přístup	Číslo koleje u nástupiště	Délka nástupní hrany [m]	Výška nástupní hrany [mm]	Určení nástupiště
Nástupiště 1, kolej 5	úrovňové	úrovňový přechod	5	250	200	Vlaky směr Střelice
Nástupiště 2, kolej 3	úrovňové	úrovňový přechod	3	260	250	Vlaky směr Brno hl. n.í
Nástupiště 3, kolej 1	úrovňové	úrovňový přechod	1	190	200	Vlaky směr Hrušovany u B.
Nástupiště 4, kolej 2	úrovňové	úrovňový přechod	2	190	200	Vlaky směr Brno hl. n.

1.3.2 Zpevněné plochy odstavných nádraží A a B v novém stavu

V obvodech odstavných nádraží budou mezi sanitárními kolejemi 406(a) a 407 a mezi 508 a 513 zřízeny obslužné zpevněné plochy vybavené potřebnými zařízeními pro sanitu vozů, včetně příslušných inženýrských sítí (nn, voda, kanalizace). Výška hrany zpevněné plochy je 380 mm nad TK.

1.3.3 Nástupiště v jednotlivých obvodech v novém stavu

Nástupní hrany budou zřízeny s mimoúrovňovým přístupem, s výškou hrany 550 mm nad TK a zpevněným povrchem tak, aby odpovídaly normě ČSN 73 4959 i vzorovému listu Ž8 a TSI PRM. Zastřešení bude v obvodu osobní nádraží a v obvodu Černovice provedeno na části délky nástupišť, v obvodu Židenice pak po celé délce ostrovních nástupišť. Bezbariérový přístup na nástupiště bude zajištěn především pomocí výtahů.

1.3.3.1 Nástupiště v obvodu osobní nádraží

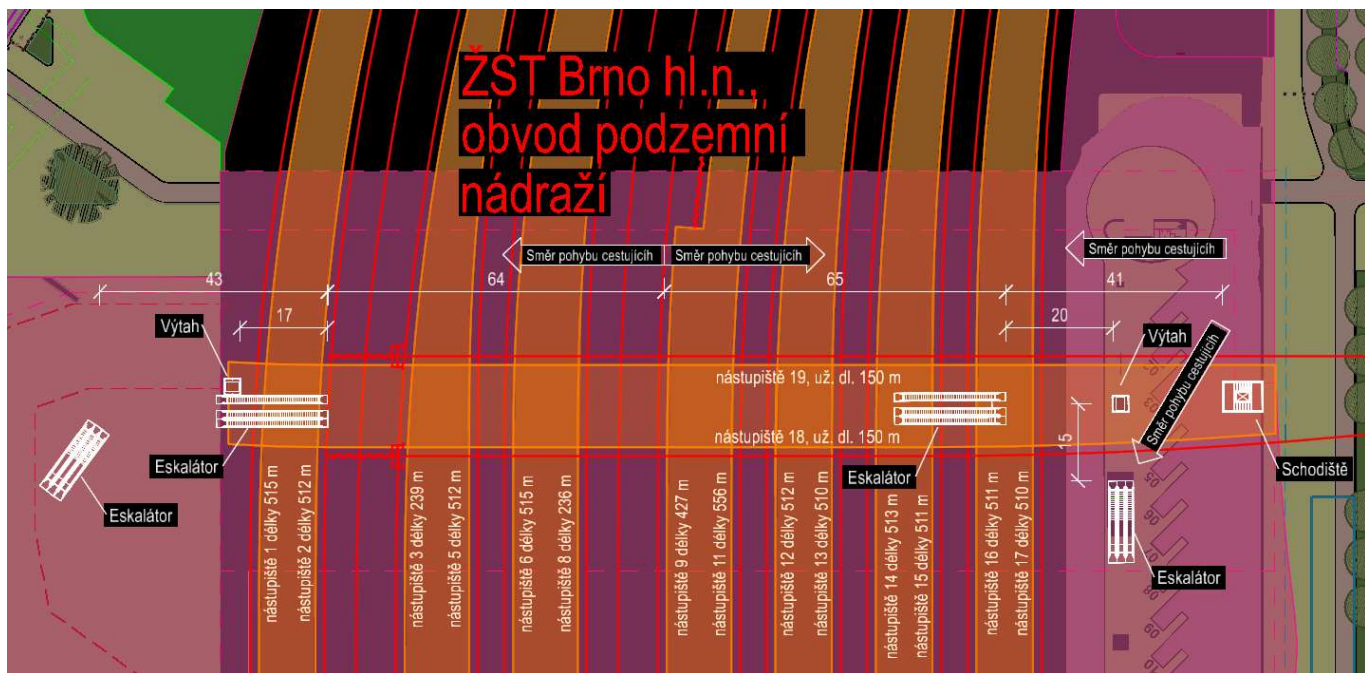
Bude zřízeno celkem 17 nástupních hran tvořených celkem 7 ostrovními nástupišti, z nichž některá budou doplněna jazykovým koncem. Přístup na nástupiště je zajištěn z nové odbavovací haly pomocí podchodů, schodišť, eskalátorů a výtahů. Konstrukce nástupišť bude tvořena z prefabrikátů typu L. Povrch nástupišť bude tvořen velkoformátovou dlažbou v souladu s požadavky architektonické studie. 11 hran bude mít délku min. 510 m, kterou bude možno rozdělit na úseky pro 2 kratší soupravy pomocí zabezpečovacího zařízení, 1 hrana bude dlouhá 427 m, 4 hrany obslouží vlak o délce do 230 m a 1 hrana bude o délce 120 m.

Tabulka 5 **Přehled nástupišť, ŽST Brno hl.n., obvod osobní nádraží**

Číslo nástupní hrany	Typ nástupiště	Číslo koleje u nástupní hrany	Délka nástupní hrany
Nástupiště 1	oboustranné ostrovní	1+1a+1b	515 m
Nástupiště 2		2+2c+2d	512 m
Nástupiště 3	oboustranné ostrovní s jazykovým koncem (nást. 4 jazykové)	4d	239 m
Nástupiště 4		5	258 m
Nástupiště 5		6+6a+6b	512 m
Nástupiště 6	oboustranné ostrovní s jazykovým koncem (nást. 7 jazykové)	7+7a+7b	515 m
Nástupiště 7		8	258 m
Nástupiště 8		9d	236 m
Nástupiště 9	oboustranné ostrovní s jazykovým koncem (nást. 10 jazykové)	11+11c+11d	427 m
Nástupiště 10		12	120 m
Nástupiště 11		13+13a+13b	556 m
Nástupiště 12	oboustranné ostrovní	14+14c+14d	512 m
Nástupiště 13		15+15c+15d	510 m
Nástupiště 14	oboustranné ostrovní	16+16c+16d	513 m
Nástupiště 15		18+18e+18f	511 m
Nástupiště 16	oboustranné ostrovní	19+19c+19d	511 m
Nástupiště 17		20+20d+20e	510 m

1.3.3.2 Nástupiště v obvodu podzemní nádraží

Bude zřízeno jedno ostrovní nástupiště se dvěma nástupními hranami. Celková stavební délka nástupiště je 198 m zahrnující i vlaky neobsluhovanou část, na které jsou umístěny nouzové únikové schodiště. Délka hran je navržena na 150 m. Je zde však ponechána rezerva na možné budoucí prodloužení až na 170 m při odstranění kolejových zarážedel v případě, kdy by bylo realizováno pokračování trati dle předchozích návrhů SJKD. Přístup na nástupiště je zajištěn z nové odbavovací haly pomocí podchodů, schodišť, eskalátorů a výtahů. Konstrukce nástupiště bude tvořena z prefabrikátů typu L. Povrch nástupiště bude tvořen velkoformátovou dlažbou v souladu s požadavky architektonické studie.



Obrázek 4 Situační znázornění přístupu cestujících na nástupiště v ŽST Brno hl.n., obvod podzemní nádraží

Tabulka 6 Přehled nástupišť, ŽST Brno hl.n., obvod podzemní nádraží

Číslo nástupní hrany	Typ nástupiště	Číslo koleje u nástupní hrany	Délka nástupní hrany	Určení nástupiště
Nástupiště 18	oboustranné ostrovní	603	150 m	obrat vlaků linky S1
Nástupiště 19		601	150 m	obrat vlaků linky S1

1.3.3.3 Nástupiště v obvodu Brno-Černovice

Součástí obvodu je celkem 7 nástupních hran na třech ostrovních oboustranných nástupištích a jednom vnějším. Délka všech hran se pohybuje v rozmezí 170–176 m. U tří nástupních hran ve směru na Přerov bude ponechána územní rezerva pro možné prodloužení až na 220 m. Přístup na nástupiště je zajištěn pomocí schodišť, eskalátorů a výtahů z prostoru pod mostem, kde se bude nacházet tramvajová zastávka. Povrch nástupiště bude tvořen betonovou dlažbou. Dopravna Brno-Černovice se nachází na složité mostní konstrukci, kdy jednotlivé koleje a jednotlivá nástupiště budou mít samostatné mostní konstrukce uložené na společných pilířích a opěrách.

Tabulka 7 Přehled nástupišť, ŽST Brno hl.n., obvod Brno-Černovice

Číslo nástupní hrany	Typ nástupiště	Číslo koleje u nástupní hrany	Délka nástupní hrany	Určení nástupiště
Nástupiště 1	oboustranné ostrovní	703	175 m	vlaky směr Brno hl.n. obvod osobní n.
Nástupiště 2		701	175 m	vlaky směr Brno hl.n. obvod osobní n.
Nástupiště 3	oboustranné ostrovní	702	170 m	vlaky směr Adamov
Nástupiště 4		704	170 m	vlaky směr Brno-Královo Pole + Šlapanice
Nástupiště 5	oboustranné ostrovní	706	173 m	vlaky směr Brno hl.n. obvod osobní n.
Nástupiště 6		708	173 m	vlaky směr Brno hl.n. obvod osobní n.
Nástupiště 7	jednostranné vnější	710	176 m	vlaky směr Vyškov n. M.

1.3.3.4 Nástupiště v obvodu Brno-Židenice

Bude zřízeno celkem 5 nástupních hran, na dvou ostrovních nástupištích po dvou hranách a jednom vnějším nástupišti. Ostrovní nástupiště budou mít užitečnou délku 300 m, hrana na vnějším nástupišti pak bude dlouhá 170 m. Přístup na obě ostrovní nástupiště bude zajištěn schodišti a výtahy z nového podchodu u ulice Bubeníčкова. Dále pak pomocí šikmých chodníků z ulice Lazaretní a rovněž pomocí schodišť a výtahů z podchodu do výpravní budovy. Přístup na vnější nástupiště bude schodištěm a výtahem z podchodu do výpravní budovy. Konstrukce nástupiště bude tvořena z prefabrikátů typu L. Povrch nástupišť bude tvořen betonovou dlažbou.

Tabulka 8 Přehled nástupišť, ŽST Brno hl.n., obvod Brno-Židenice

Číslo nástupní hrany	Typ nástupiště	Číslo koleje u nástupní hrany	Délka nástupní hrany	Určení nástupiště
Nástupiště 1	jednostranné vnější	806	170 m	operativní či výlukové stavy
Nástupiště 2	oboustranné ostrovní	804	300 m	vlaky směr Brno-Královo Pole
Nástupiště 3		802	300 m	vlaky směr Adamov
Nástupiště 4	oboustranné ostrovní	801	300 m	vlaky směr Brno hl.n. obvod osobní n.
Nástupiště 5		803	300 m	vlaky směr Brno hl.n. obvod osobní n.

2 Mostní objekty a zdi

2.1 Všeobecně popis koncepce technického řešení

V rámci snahy o unifikaci konstrukčních typů jednotlivých mostních objektů jsou dodrženy zásady MVL 110 a v závislosti na rozpětí jsou zvoleny odpovídající konstrukční systémy.

Z hlediska návrhových parametrů a prostorového uspořádání jsou u všech mostních objektů dodrženy požadavky ČSN 73 6201.

Z hlediska prostorového uspořádání na železničních mostních objektech jsou dodrženy požadavky ČSN 73 6201, tedy VMP 3,0 na všech mostních objektech s min. rezervou 125 mm pro šířkové uspořádání a 50 mm výškové uspořádání.

Návrhové zatížení bude na všech mostních objektech uvažováno dle ČSN EN 1991-2 pro trať 2. třídy modelem zatížení LM 71 s klasifikačním součinitelem $\alpha = 1,21$.

Ve všech kolejích bude zajištěna přechodnost pro traťovou třídu zatížení D4/120 a D2/160.

Na všech železničních mostech je uvažován svršek s průběžným kolejovým ložem.

Na všech železničních mostech je uvažováno s převedením bezстыkové koleje.

Souhrnná tabulka mostů, propustků a zdí je uvedena v příloze K.6.

2.2 Investiční úsek Jih

2.2.1 Železniční most v ev. km 152,402 TUDU 2001_IL (přes koleje směr Modřice)

2.2.1.1 Stávající stav:

Stávající železniční most – převádí 2. Střelickou kolej přes dvě koleje směr Modřice v ŽST Brno-Horní Heršpice.

Základní parametry mostu – trvalý / kolmý / obloukový trémový o 1 otvoru / délka přemostění 43,6 m / šířka 9,81 m / rok výstavby 2008 / stavební stav K1/S1.

Prostorové uspořádání na mostě – vychází z VMP 3,0 / trasa koleje směrově a výškově v oblouku / volná výška neomezená.

Prostorové uspořádání pod mostem – přemostění koleje č. 1 a č. 2 směr Modřice / úhel křížení s kolejemi cca 29,7° / volná výška nad TK cca 6,3 m.

Nosná konstrukce mostu – ocelová svařovaná konstrukce se dvěma hlavními krajními plnostěnnými nosníky otevřeného průřezu s konstantní konstrukční výškou vyztužených parabolickými oblouky uzavřeného komorového průřezu se svislými trubkovými závěsy / spolupůsobící dolní ocelová svařovaná roštová mostovka / doplňující ocelové příčné a podélné ztužení / kolmé provedení konců NK / bez členění na samostatné dilatační celky / staticky se jedná o prostý sdružený 2-trém vyztužený oblouky (Langerův trém) s rozpětím 46,0 m / bodové uložení přes ocelová válcová a stolicová ložiska / koncové kobercové podpovrchové mostní závěry.

Spodní stavba mostu: Krajní opěry – monolitické železobetonové masívní konstrukce / kolmý úložný práh / neobsypaný líc / plošné založení / rovnoběžná zavěšená křídla, případně šikmé samostatně stojící masívní křídlo u první opěry vpravo, případně navazující železobetonová masívní opěrná zeď délky cca 120,0 m u druhé opěry vlevo / na zavěšená křídla navazují svahové kužely zpevněné kamennou dlažbou do betonu.

Svršek mostu – monolitické železobetonové římsy / průběžné uzavřené kolejové lože umožňující převedení obrysu nutného kolejového lože / přechody na otevřené kolejové lože pomocí šikmých šterkových ramp / izolační systém proti stékající vodě tvořený celoplošným bezešvým povlakem nanášeným stříkáním a šterkováním.

Vybavení mostu – nízká protihluková stěna z ocelových profilů a průhledných výplní vlevo na římsu, navazuje na pokračující protihlukové stěny před a za mostem + ocelové mostní zábradlí s průhlednými výplněmi vpravo na římsu.

Jiné a cizí zařízení – nejsou.

2.2.1.2 Nový stav:

Navrhované opatření – jedná se o náhradu stávajícího objektu novými objekty v odsunutě poloze s nově definovanými návrhovými charakteristikami vyplývajících ze zásadních změn konfigurace kolejiště v daném místě / lze uvažovat demontováním a repasováním nosné konstrukce mostu pro další využití na jiném místě.

2.2.2 Železniční nadjezd v proj. km 152,443 (přes kolej směr Modřice)

2.2.2.1 Nový stav:

Nově navržený železniční nadjezd – bude převádět dvě přesmykové koleje ze směru Střelice přes kolej směr Modřice / jedná se o výstavbu nového objektu.

Základní parametry mostu – trvalý / tvarově atypický rámový o 1 otvoru / šikmý $17,4^\circ$ / délka přemostění 23,35 m (kolmá světlost 7,0 m) / šířka proměnná min. 14,3 m, šířka mezi portály 76,2 m (= délka podél koleje v podjezdu).

Prostorové uspořádání na mostě – vychází z VMP 3,0 / trasy kolejí směrově v oblouku s navazující přechodnicí a výškově ve vodorovné / volná výška omezená konstrukcemi trolejového vedení.

Prostorové uspořádání pod mostem – vychází z VMP 3,0 / úhel křížení s kolejí $17,4^\circ$ / proměnná vzdálenost osy koleje od líce podpor min. 3,5 m / trasa koleje směrově v přechodnici s navazující přímkou a výškově v konstantním podélném sklonu / volná výška nad TK cca 6,7 m.

Nosná konstrukce mostu – nové monolitické železobetonové deskové příčle s proměnnou konstrukční výškou (zesílení šikmými náběhy v rámových rozích + střežovité vyspádování horního povrchu směrem ke krajním opěrám) / členění na cca 3 samostatné dilatační celky s podélnými dilatačními spárami / staticky se jedná o atypické polorámy s kolmým rozpětím 8,0 m / vetknutí do krajních stěnových stojek / podpovrchové mostní závěry v místě přechodů za rubem opěr.

Spodní stavba mostu: Krajní opěry – nové monolitické železobetonové stěnové stojky / neobsypaný líc navazující na kolejiště v podjezdu / hlubinné založení / samostatně stojící rovnoběžné křídla formující vyvýšené drážní těleso a vyrovnávající tak výškový rozdíl mezi přesmykovými kolejemi a přilehlým nevyvýšeným kolejištěm, křídla tvarově i výškově sjednocené s pokračujícími objekty před a za mostem / výplň prostoru mezi samostatně stojícími křídly vhodným výplňovým materiálem (předpokládá se hubeným betonem) / navazující svahový kužel zpevněný kamennou dlažbou do betonu u pravého křídla na začátku mostu.

Portály podjezdu – šikmé cca $30,0^\circ$ k ose koleje v podjezdu.

Svršek mostu – monolitické železobetonové římsy na portálech, odhalených částech tubusu a samostatně stojících křídlech / průběžné uzavřené kolejové lože umožňující převedení obrysu nutného kolejového lože / kolmo provedené přechody za rubem opěr eliminující

nerovnoměrnou změnu tuhosti v příčném směru pod kolejovým roštem / uzavřené kolejové lože pokračuje dále do trati bez přechodů na otevřené kolejové lože / separace kolejového lože pomocí antivibračních rohoží / standardně řešené přechodové oblasti vyztužené ZKPP / izolační systém proti stékající vodě z asfaltových izolačních pásů.

Vybavení mostu – protihluková stěna (navržená v souladu s výsledky hlukové studie) na římsách vlevo, navazuje na pokračující protihlukové stěny před a za mostem + ocelové úhelníkové zábradlí na římsách vpravo / osvětlení v podjezdu instalované pod nosnou konstrukcí mostu / prosté trolejové vedení v podjezdu instalované na krátkých ocelových konzolách pod nosnou konstrukcí mostu.

Jiné a cizí zařízení – kabelové trasy vedené v kabelovém žlabu vlevo podél římsy.

2.2.3 Železniční soumostí v proj. km 152,545 (ulice Sokolova)

2.2.3.1 Nový stav:

Nově navržené železniční soumostí – bude převádět dvě přesmykové koleje ze směru Střelice přes městskou místní komunikaci s jednostranným veřejným chodníkem "ulice Sokolova" vedenou v dané lokalitě v zářezu mezi zárubními zdmi, případně mezi opěrami křižujících mostů, soumostí bude součástí vyvýšeného drážního tělesa a bude tak vedeno nad ostatními mosty v dané lokalitě / jedná se o výstavbu nových mostů.

Základní parametry mostů – trvalé / deskotrámové o 1 otvoru / šikmé 75,7° + 85,1° / délky přemostění 27,1 m / šířky cca 8,3 m + 7,4 m.

Prostorové uspořádání na mostech – vychází z VMP 3,0 / trasy kolejí směrově v přechodnici a výškově ve vodorovné / volná výška omezená konstrukcemi trolejového vedení.

Prostorové uspořádání pod mosty – přemostění místní komunikace šířky cca 9,0 m + přemostění veřejného chodníku šířky cca 3,0 m vedeného v rozdílné výškové úrovni / úhel křížení MK cca 80,0° / volná výška nad MK cca 11,9 m.

Nosné konstrukce mostů – nové spřažené ocelobetonové konstrukce se dvěma hlavními plnostěnnými nosníky otevřeného průřezu „I“ s konstantní konstrukční výškou pod každou kolejí / spřažené horní železobetonové deskové mostovky / kolmé provedení konců NK / doplňující ocelové příčné ztužení / bez členění na samostatné dilatační celky / staticky se jedná o prosté kolmé sdružené 2-trámy s rozpětím 29,0 m, případně 29,1 m / bodové uložení přes hrncová ložiska / koncové podpovrchové mostní závěry s jednoduchým těsněním dilatační spáry.

Spodní stavba mostů: Krajní opěry – nové monolitické železobetonové masívní konstrukce společné pro oba mosty / neobsypaný líc navazující na průchozí prostor za rubem zárubních zdí ulice „Sokolova“ / hlubinné založení / samostatně stojící rovnoběžné křídla formující vyvýšené drážní těleso a vyrovnávající tak výškový rozdíl mezi přesmykovými kolejemi a přilehlým nevyvýšeným kolejištěm, křídla tvarově i výškově sjednocené s pokračujícími objekty před a za mosty / výplň prostoru mezi samostatně stojícími křídly vhodným výplňovým materiálem (předpokládá se hubeným betonem).

Svršek mostů – monolitické železobetonové římsy / průběžné uzavřené kolejové lože umožňující převedení obrysu nutného kolejového lože / uzavřené kolejové lože pokračuje dále do trati bez přechodů na otevřené kolejové lože / separace kolejového lože pomocí antivibračních rohoží / standardně řešené přechodové oblasti vyztužené ZKPP / izolační systém proti stékající vodě z asfaltových izolačních pásů.

Vybavení mostu – protihlukové stěny (navržené v souladu s výsledky hlukové studie) vlevo na římsě levého mostu a vpravo na římsě pravého mostu, navazují na pokračující protihlukové stěny před a za mostem + ocelové mostní zábradlí se svislou výplní vpravo na římsě levého mostu a vlevo na římsě pravého mostu.

Jiné a cizí zařízení – kabelové trasy vedené v kabelovém žlabu vlevo podél římsy levého mostu.

2.2.4 Železniční most v ev. km 140,364 TUDU 2001_I1 / proj. km 140,409 (ulice Sokolova)

2.2.4.1 Stávající stav:

Stávající železniční most – převádí kolejiště (3 koleje) v ŽST Brno-Horní Heršpice přes městskou místní komunikaci s jednostranným veřejným chodníkem "ulice Sokolova" vedenou v dané lokalitě v zářezu mezi zárubními zdmi, případně mezi opěrami křižujících mostů.

Základní parametry mostu – trvalý / trémový o 1 otvoru / šikmý cca 80° / délka přemostění 13,3 m / šířka 15,6 m / rok výstavby 2008 / stavební stav K1/S1.

Prostorové uspořádání na mostě – vychází z VMP 2,5 / trasa koleje směrově v přímé a výškově v podélném sklonu / volná výška omezená konstrukcemi trolejového vedení.

Prostorové uspořádání pod mostem – přemostění místní komunikace šířky cca 9,0 m + přemostění veřejného chodníku šířky cca 3,0 m vedeného v rozdílné výškové úrovni / úhel křížení MK cca 80,0° / volná výška nad MK cca 4,54 m.

Nosná konstrukce mostu – 3 samostatné ocelové svařované konstrukce tvořené každá 4 hlavními plnostěnnými nosníky otevřeného průřezu „I“ s konstantní konstrukční výškou / spolupůsobící horní ocelové svařované roštové mostovky / členění na 3 samostatné dilatační celky s podélnými dilatačními spárami / staticky se jedná o prosté šikmé sdružené 4-trámy s rozpětím 16,0 m / bodové uložení přes ocelová válcová a stolicová ložiska / koncové a podélné podpovrchové mostní závěry s jednoduchým těsněním dilatační spáry.

Spodní stavba mostu: Krajiní opěry – monolitické železobetonové masivní stěnové stojky / neobsypaný líc navazující na zvýšené obruby MK v podjezdu, případně na pochozí plochy chodníku / kombinace plošného a hlubinného založení / bez křídel / navazující železobetonové zárubní zdi, formující prostor podjezdu.

Svršek mostu – ocelové římsy / průběžné uzavřené kolejové lože umožňující převedení obrysu nutného kolejového lože / přechody na otevřené kolejové lože pomocí šikmých šterkových ramp / předpokládají se standardně řešené přechodové oblasti / předpokládá se izolační systém proti stékající vodě z asfaltových izolačních pásů.

Vybavení mostu – ocelové mostní zábradlí se svislou výplní vlevo i vpravo na římse / osvětlení v podjezdu instalované pod nosnou konstrukcí mostu.

Jiné a cizí zařízení – nejsou.

2.2.4.2 Nový stav:

Nově navržený železniční most – bude převádět jednu kolej směr Brno hl.n. přes městskou místní komunikaci s jednostranným veřejným chodníkem "ulice Sokolova" vedenou v dané lokalitě v zářezu mezi zárubními zdmi, případně mezi opěrami křižujících mostů / jedná se o náhradu stávajícího objektu novým objektem v odsunutě poloze s nově definovanými návrhovými charakteristikami / lze uvažovat demontováním a repasováním nosných konstrukcí mostu pro další využití na jiném místě.

Základní parametry mostu – trvalý / šikmý 63,0° / sdružený rámový o 2 otvorech / délka přemostění 14,0 m (kolmá světlost 12,6 m) / šířka 7,8 m.

Prostorové uspořádání na mostě – vychází z VMP 3,0 / trasa koleje směrově v přímé a výškově v konstantním podélném sklonu / volná výška omezená konstrukcemi trolejového vedení.

Prostorové uspořádání pod mostem – přemostění místní komunikace šířky cca 9,0 m + přemostění veřejného chodníku šířky cca 3,0 m vedeného v rozdílné výškové úrovni / úhel křížení MK cca 63,0° / volná výška nad MK cca 4,5 m + volná výška nad chodníkem cca 3,1 m.

Nosná konstrukce mostu – nová monolitická železobetonová desková příčel s proměnnou konstrukční výškou (střechovité vyspádování horního povrchu směrem ke krajním opěrám) / bez členění na samostatné dilatační celky / staticky se jedná sdružený šikmý polorám s rozpětím 3,6 m + 9,6 m / vetknutí do krajních stěnových stojek / bez mostních závěrů / alternativně lze místo železobetonového sdruženého polorámu uvažovat s návrhem ocelové plnostěnné trámové konstrukce s rozpětím cca 16,0 m.

Spodní stavba mostu: Krajní opěry – nové monolitické železobetonové masívní stěnové stojky / neobsypaný líc navazující na zvýšené obruby MK v podjezdu, případně na pochozí plochy chodníku / hlubinné založení / bez křídel / navazující nové železobetonové zárubní zdi, formující prostor podjezdu; Mezilehlá podpěra – nový monolitický železobetonový členěný pilíř tvořený sloupy kruhového průřezu propojených v dolní části průběžnou poprsní zídou a v horní části společným úložným prahem / hlubinné založení / navazující nové železobetonové poprsní zídky oddělující vyvýšený chodník od dopravního prostoru MK.

Svršek mostu – monolitické železobetonové římsy / průběžné uzavřené kolejové lože umožňující převedení obrysu nutného kolejového lože / přechody na otevřené kolejové lože pomocí šikmých železobetonových přechodových zídek / separace kolejového lože pomocí antivibračních rohoží / standardně řešené přechodové oblasti vyztužené ZKPP / izolační systém proti stékající vodě z asfaltových izolačních pásů.

Vybavení mostu – protihluková stěna (navržená v souladu s výsledky hlukové studie) vlevo na římsě, navazuje na pokračující protihlukové stěny před a za mostem + ocelové mostní zábradlí se svislou výplní vpravo na římsě.

Jiné a cizí zařízení – osvětlení v podjezdu instalované pod nosnou konstrukcí mostu.

2.2.5 Železniční most v proj. km 140,409 (ulice Sokolova)

2.2.5.1 Nový stav:

Nově navržený železniční most – bude převádět jednu kolej směr Brno hl.n. přes městskou místní komunikaci s jednostranným veřejným chodníkem "ulice Sokolova" vedenou v dané lokalitě v zářezu mezi zárubními zdmi, případně mezi opěrami křižujících mostů / jedná se o výstavbu nového objektu.

Základní parametry mostu – trvalý / šikmý 85,9° / sdružený rámový o 2 otvorech / délka přemostění 12,63 m (kolmá světlost 12,6 m) / šířka 7,4 m.

Prostorové uspořádání na mostě – vychází z VMP 3,0 / trasa koleje směrově v oblouku a výškově ve vodorovné / volná výška omezená konstrukcemi trolejového vedení.

Prostorové uspořádání pod mostem – přemostění místní komunikace šířky cca 9,0 m + přemostění veřejného chodníku šířky cca 3,0 m vedeného v rozdílné výškové úrovni / úhel křížení MK cca 85,9° / volná výška nad MK cca 5,5 m + volná výška nad chodníkem cca 4,1 m.

Nosná konstrukce mostu – nová monolitická železobetonová desková příčel s proměnnou konstrukční výškou (střechovité vyspádování horního povrchu směrem ke krajním opěrám) / bez členění na samostatné dilatační celky / staticky se jedná sdružený mírně šikmý polorám s rozpětím 3,6 m + 9,6 m / vetknutí do krajních stěnových stojek / bez mostních závěrů.

Spodní stavba mostu: Krajní opěry – nové monolitické železobetonové masívní stěnové stojky / neobsypaný líc navazující na zvýšené obruby MK v podjezdu, případně na pochozí plochy chodníku / hlubinné založení / bez křídel / navazující nové železobetonové zárubní zdi, formující prostor podjezdu; Mezilehlá podpěra – nový monolitický železobetonový členěný pilíř tvořený sloupy kruhového průřezu propojených v dolní části průběžnou poprsní zídou

a v horní části společným úložným prahem / hlubinné založení / navazující nové železobetonové poprsní zídky oddělující vyvýšený chodník od dopravního prostoru MK.

Svršek mostu – monolitické železobetonové římsy / průběžné uzavřené kolejové lože umožňující převedení obrysu nutného kolejového lože / uzavřené kolejové lože pokračuje dále do trati bez přechodů na otevřené kolejové lože / separace kolejového lože pomocí antivibračních rohoží / standardně řešené přechodové oblasti vyztužené ZKPP / izolační systém proti stékající vodě z asfaltových izolačních pásů.

Vybavení mostu – ocelové mostní zábradlí se svislou výplní vlevo i vpravo na římse.

Jiné a cizí zařízení – osvětlení v podjezdu instalované pod nosnou konstrukcí mostu.

2.2.6 Železniční mosty v ev. km 140,845 TUDU 2001_I1 (podchod k myčce) a ev. km 0,604 TUDU 2001_IO (příjezd k myčce)

2.2.6.1 Stávající stav:

Stávající železniční mosty – převádí koleje v ŽST Brno-Horní Heršpice přes účelové komunikace v areálu železniční stanice.

Parametry jednotlivých mostů – viz příloha K.6 - Tabulka objektů (mosty, propustky, nadjezdy, lávky, krakorce) - investiční úsek Jih.

2.2.6.2 Nový stav:

Navrhované opatření – jedná se o demolici stávajících objektů bez náhrady vyplývající ze zásadních změn konfigurace kolejiště v dané oblasti.

2.2.7 Železniční most v proj. km 141,343 a navazující zárubní zdi v proj. km 141,180 - 141,340/309 (P) (příjezd od ulice Vodařská)

2.2.7.1 Nový stav:

Nově navržený železniční most – bude převádět kolejiště směr Brno hl.n. (2 koleje) a kolejiště odstavného nádraží (3 koleje) přes účelovou komunikaci zajišťující příjezd do prostoru odstavného nádraží z ulice „Vodařská“ / jedná se o výstavbu nového objektu.

Základní parametry mostu – trvalý / rámový o 1 otvoru / šikmý 56,9° / délka přemostění 11,95 m (kolmá světlost 10,0 m) / šířka proměnná cca 39,0 m.

Prostorové uspořádání na mostě – vychází z VMP 3,0 / trasy jednotlivých kolejí směrově v oblouku a výškově v různém podélném sklonu / volná výška omezená konstrukcemi trolejového vedení.

Prostorové uspořádání pod mostem – přemostění účelové komunikace šířky cca 8,2 m / úhel křížení s účelovou komunikací 56,9° / volná výška nad účelovou komunikací cca 4,7 m.

Nosná konstrukce mostu – nové monolitické železobetonové deskové příčle s proměnnou konstrukční výškou (zesílení šikmými náběhy v rámových rozích + střechovité vyspádování horního povrchu směrem ke krajním opěrám) / členění na 2 samostatné dilatační celky s podélnými dilatačními spárami / staticky se jedná o šikmé polorámy s kolmým rozpětím cca 11,0 m / vetknutí do krajních stěnových stojek / bez mostních závěrů.

Spodní stavba mostu: Krajní opěry – nové monolitické železobetonové masívní stěnové stojky / neobšpaný líc navazující na zvýšené obruby účelové komunikace v podjezdu / hlubinné založení / zavěšená rovnoběžná křídla / navazující svahy zářezu zpevněné kamennou dlažbou do betonu.

Navazující zárubní zdi – formují výjezd účelové komunikace z podjezdu na pravé straně mostu (výjezd na levé straně mostu je lemován svahováním) / nové monolitické železobetonové deskostěnové konstrukce s proměnnou tloušťkou dříku po výšce (lineární rozšíření na rubu v patě dříku) / délky 152,0 m, 128,0 m / výšky proměnné cca 6,0 m až 0,5 m / členění na samostatné dilatační celky s délkou cca 10,0 m / staticky se jedná o úhlové zdi / plošné založení / izolační systém proti stékající vodě z asfaltových izolačních pásů + podélná rubová drenáž.

Svršek mostu – monolitické železobetonové římsy / průběžné uzavřené kolejové lože umožňující převedení obrysu nutného kolejového lože / přechody na otevřené kolejové lože pomocí šikmých železobetonových přechodových zídek / standardně řešené přechodové oblasti vyztužené ZKPP / izolační systém proti stékající vodě z asfaltových izolačních pásů.

Vybavení mostu – protihluková stěna (navržená v souladu s výsledky hlukové studie) vlevo na římse, navazuje na pokračující protihlukové stěny před a za mostem + ocelové úhelníkové zábradlí vpravo na římse a na římsách navazujících zárubních zdí.

Jiné a cizí zařízení – osvětlení v podjezdu instalované pod nosnou konstrukcí mostu.

2.2.8 Opěrná zeď v proj. km 152,100 - 152,438 (L) (podél koleje směr Střelice)

2.2.8.1 Nový stav:

Nově navržená opěrná zeď – bude formovat rozšířené drážní těleso směr Střelice v místech s blízkou městskou zástavbou, kde by provedení svahů drážního tělesa ve standardním uspořádání vyvolalo nepřiměřené trvalé zábory mimodrážních pozemků / jedná se o výstavbu nového objektu.

Základní parametry zdi – trvalá / levostranná / opěrná / délka 330,0 m / výška proměnná cca 1,0 m až 8,5 m, kopírující průběh krajní přilehlé koleje.

Prostorové uspořádání podél římsy zdi – vychází z VMP 3,0 / volná výška omezená konstrukcemi trolejového vedení.

Konstrukce zdi – nová monolitická železobetonová deskostěnová konstrukce s proměnnou tloušťkou dříku po výšce (lineární rozšíření na rubu v patě dříku) / členění na samostatné dilatační celky s délkou cca 10,0 m / staticky se jedná o vetknutou úhlovou zeď / hlubinné založení / izolační systém proti stékající vodě z asfaltových izolačních pásů + podélná rubová drenáž.

Koruna zdi – monolitická železobetonová vykonzolované římsa / bez nadnášypu / navazující uzavřené kolejové lože umožňující převedení obrysu nutného kolejového lože; Pata zdi – obsypaný líc; Navazující svahy – na začátku zdi sklesává přibližně na úroveň okolního terénu a na konci zdi navazuje přímo na křídlo přilehlého mostního objektu.

Vybavení zdi – protihluková stěna (navržená v souladu s výsledky hlukové studie) na římse, navazuje na pokračující protihlukové stěny před a za zdí.

Jiné a cizí zařízení – případné kabelové trasy vedené v kolejovém loži podél římsy / kotvení podpůrných konstrukcí trolejového vedení do výstupků na rubu římsy.

2.2.9 Opěrné zdi v proj. km 152,560 - 153,100 (L), 152,578 - 153,100 (P), 152,578 - 153,100 (L), 152,561- 153,100 (P) (sjezdové rapy z žel. nadjezdu)

2.2.9.1 Nový stav:

Nově navržené opěrné zdi – budou formovat sjezdy z železničního nadjezdu a vyrovnávat tak výškové rozdíly mezi přesmykovými kolejemi a přilehlým nevyvýšeným kolejištěm / jedná se o výstavbu nových objektů.

Základní parametry zdí – trvalé / levostranné i pravostranné / opěrné / délky 540,0 m, 522,0 m, 522,0 m a 539,0 m / výšky proměnné cca 8,5 m až 0,5 m, kopírující průběh nivelet přesmykových kolejí.

Prostorové uspořádání podél zdí – vychází z VMP 3,0 / volná výška omezená konstrukcemi trolejového vedení.

Konstrukce zdí: S výškou větší než cca 3,5 – nové monolitické železobetonové deskostěnové konstrukce s proměnnou tloušťkou dříku po výšce (lineární rozšíření na rubu v patě dříku) / staticky se jedná o vetknuté úhlové zdi / výplň prostoru mezi zdmi vhodným výplňovým materiálem (předpokládá se hubeným betonem) / hlubinné založení; S výškou menší než cca 3,5 – nové monolitické železobetonové deskostěnové konstrukce s konstantní tloušťkou dříku po výšce / staticky se jedná o úhlové zdi / plošné založení; Paušálně pro všechny typy zdí – svislý líc / členění na samostatné dilatační celky s délkou cca 10,0 m / izolační systém proti stékající vodě z asfaltových izolačních pásů + podélná rubová drenáž / alternativně lze uvažovat s náhradou dvou protilehlých zdí jednou společnou monolitickou železobetonovou deskostěnovou konstrukcí, koncepčně s průřezem ve tvaru písmene „T“, plnící funkci plnohodnotné sjezdové rampy.

Koruna zdí – monolitické železobetonové římsy, případně s vykonzolováním u levé vnější zdi / bez nadnásy / přiléhající uzavřené kolejové lože umožňující převedení obrysu nutného kolejového lože; Pata zdí – bez obsypání / přiléhající uzavřené kolejové lože umožňující převedení obrysu nutného kolejového lože; Navazující svahy – zdi na začátku navazují přímo na křídla přilehlých mostních objektů a na konci jsou ukončeny na úrovni okolního nevyvýšeného kolejiště.

Vybavení zdí – ocelové úhelníkové zábradlí na římsě, případně u levé vnější zdi protihluková stěna (navržená v souladu s výsledky hlukové studie) na římsě, navazuje na pokračující protihlukovou stěnu před zdí.

Jiné a cizí zařízení – případné kabelové trasy vedené v kolejovém loži podél levé vnější římsy / kotvení podpůrných konstrukcí trolejového vedení do výstupků na rubu říms.

2.3 Investiční úsek VRT

2.3.1 Železniční propustek v proj. km 151,985 (napojení retenční nádrže)

2.3.1.1 Nový stav:

Nově navržený železniční propustek – bude zajišťovat napojení nově navržené retenční nádrže situované mezi dvěma drážními tělesy ze směru od Střelic / jedná se o výstavbu nového objektu.

Základní parametry propustku – trvalý / rámový o 1 otvoru / kolmý / délka přemostění 2,0 m / šířka cca 21,0 m.

Prostorové uspořádání na propustku – vychází z VMP 3,0 / trasa kolejí směrově v oblouku a výškově v konstantním podélném sklonu / volná výška omezená konstrukcemi trolejového vedení.

Prostorové uspořádání v otvoru propustku – úhel křížení s překážkou 90,0° / volná výška cca 3,0 m.

Nosná konstrukce propustku – nová monolitická železobetonová desko-stěnová konstrukce s obdélníkovým vnitřním průřezem / členění na 2 samostatné dilatační celky s podélnými dilatačními spárami / staticky se jedná o plný rám s rozpětím cca 2,3 m / kolmé čelo vpravo na vtoku + šikmé čelo vlevo na výtoku / přímé plošné bezložiskové uložení na základovou desku / bez mostních závěrů.

Spodní stavba propustku: Pravé kolmé čelo na vtoku – nová monolitická železobetonová masivní konstrukce / plošné založení / zavěšená rovnoběžná křídla, tvarově i výškově sjednocené s pokračující masivní opěrnou zdí za propustkem / navazující svahový kužel zpevněný kamennou dlažbou do betonu na začátku pravého čela propustku; Dno a navazující prostory na vtoku a na výtoku – zpevnění kamennou dlažbou do betonu.

Svršek propustku – monolitické železobetonové římsy / otevřené kolejové lože ve standardním uspořádání vlevo + průběžné uzavřené kolejové lože umožňující převedení obrysu nutného kolejového lože vpravo / přechod na otevřené kolejové lože pomocí šikmé štěrkové rampy na začátku pravého čela propustku + uzavřené kolejové lože pokračuje dále do trati bez přechodu na otevřené kolejové lože na konci pravého čela propustku / standardně řešené přechodové oblasti vyztužené ZKPP / izolační systém proti stékající vodě z asfaltových izolačních pásů.

Vybavení propustku – ocelové úhelníkové zábradlí vlevo na římse + protihluková stěna (navržená v souladu s výsledky hlukové studie) vpravo na římse, navazuje na pokračující protihlukovou stěnu za propustkem.

Jiné a cizí zařízení – kabelové trasy vedené v kabelovém žlabu vpravo podél římsy.

2.3.2 Železniční nadjezd v proj. km 152,032 (přes koleje směr Modřice)

2.3.2.1 Nový stav:

Nově navržený železniční nadjezd – bude převádět dvě přesmykové koleje ze směru Střelice přes dvě koleje směr Modřice / jedná se o výstavbu nového objektu.

Základní parametry mostu – trvalý / tvarově atypický rámový o 2 otvorech / šikmý 31,1° / délka přemostění 36,9 m (kolmá světlost 9,0 m + 9,0 m) / šířka proměnná min. 12,3 m, šířka mezi portály 27,9 m v prvním mostním otvoru a 35,3 m v druhém mostním otvoru (= délka podél kolejí v podjezdu).

Prostorové uspořádání na mostě – vychází z VMP 3,0 / trasy kolejí směrově v oblouku a výškově ve vodorovné / volná výška omezená konstrukcemi trolejového vedení.

Prostorové uspořádání pod mostem: Paušálně pro oba mostní otvory – vychází z VMP 3,0 / proměnná vzdálenost osy koleje od líce podpor min. 3,5 m; První mostní otvor – úhel křížení s kolejí 34,5° / trasa koleje směrově v oblouku a výškově v konstantním podélném sklonu / volná výška nad TK cca 6,6 m; Druhý mostní otvor – úhel křížení s kolejí 28,2° / trasa koleje směrově v oblouku a výškově v konstantním podélném sklonu / volná výška nad TK cca 6,6 m.

Nosná konstrukce mostu – nové monolitické železobetonové sdružené deskové příčle s proměnnou konstrukční výškou (zesílení šikmými náběhy v rámových rozích + střežovitě vypádování horního povrchu směrem ke krajním opěrám) / členění na cca 3 samostatné dilatační celky s podélnými dilatačními spárami / staticky se jedná o atypické sdružené

polorámy s kolmým rozpětím 10,0 m + 10,0 m, polorámy mají různou šířku a jsou vzájemně příčně posunuty / vetknutí do krajních a mezilehlých stěnových stojek / podpovrchové mostní závěry v místě přechodů za rubem opěr.

Spodní stavba mostu: Krajiní opěry a mezilehlá podpěra – nové monolitické železobetonové stěnové stojky / neobsypaný líc navazující na kolejiště v podjezdu / hlubinné založení / samostatně stojící rovnoběžné křídla formující vyvýšené drážní těleso a vyrovnávající tak výškový rozdíl mezi přesmykovými kolejemi a přilehlým nevývýšeným kolejištěm, křídla tvarově i výškově sjednocené s pokračujícími objekty před a za mostem / výplň prostoru mezi samostatně stojícími křídly vhodným výplňovým materiálem (předpokládá se hubeným betonem).

Portály podjezdu – šikmé cca 60,0° k ose kolejí v podjezdu.

Svršek mostu – monolitické železobetonové římsy na portálech, odhalených částech tubusů železničního nadjezdu a samostatně stojících křídlech / průběžné uzavřené kolejové lože umožňující převedení obrysu nutného kolejového lože / kolmo provedené přechody za rubem opěr eliminující nerovnoměrnou změnu tuhosti v příčném směru pod kolejovým roštem / uzavřené kolejové lože pokračuje dále do trati bez přechodů na otevřené kolejové lože / separace kolejového lože pomocí antivibračních rohoží / standardně řešené přechodové oblasti vyztužené ZKPP / izolační systém proti stékající vodě z asfaltových izolačních pásů.

Vybavení mostu – ocelové úhelníkové zábradlí na římsách vlevo + protihluková stěna (navržená v souladu s výsledky hlukové studie) na římsách vlevo, navazuje na pokračující protihlukové stěny před a za mostem / osvětlení v podjezdu instalované pod nosnou konstrukcí mostu / prosté trolejové vedení v podjezdu instalované na krátkých ocelových konzolách pod nosnou konstrukcí mostu.

Jiné a cizí zařízení – kabelové trasy vedené v kabelovém žlabu vpravo podél římsy.

2.3.3 Železniční nadjezd v proj. km 152,106 (přes koleje směr Modřice)

2.3.3.1 Nový stav:

Nově navržený železniční nadjezd – bude převádět dvě přesmykové koleje ze směru Střelice přes dvě koleje směr Modřice / jedná se o výstavbu nového objektu.

Základní parametry mostu – trvalý / tvarově atypický rámový o 2 otvorech / šikmý 16,3° / délka přemostění 71,9 m (kolmá světlost 9,0 m + 9,0 m) / šířka proměnná min. 12,3 m, šířka mezi portály 43,8 m v prvním mostním otvoru a 77,2 m v druhém mostním otvoru (= délka podél kolejí v podjezdu).

Prostorové uspořádání na mostě – vychází z VMP 3,0 / trasy kolejí směrově v oblouku a výškově ve vodorovné / volná výška omezená konstrukcemi trolejového vedení.

Prostorové uspořádání pod mostem: Paušálně pro oba mostní otvory – vychází z VMP 3,0 / proměnná vzdálenost osy koleje od líce podpor min. 3,5 m; První mostní otvor – úhel křížení s kolejí 20,1° / trasa koleje směrově v oblouku a výškově v konstantním podélném sklonu / volná výška nad TK cca 7,15 m; Druhý mostní otvor – úhel křížení s kolejí 12,8° / trasa koleje směrově v oblouku s navazující přechodnicí a výškově v konstantním podélném sklonu / volná výška nad TK cca 7,3 m.

Nosná konstrukce mostu – nové monolitické železobetonové sdružené deskové příčle s proměnnou konstrukční výškou (zesílení šikmými náběhy v rámových rozích + střeovitě vypádování horního povrchu směrem ke krajním opěrám) / členění na cca 3 samostatné dilatační celky s podélnými dilatačními spárami / staticky se jedná o atypické sdružené polorámy s kolmým rozpětím 10,0 m + 10,0 m, polorámy mají různou šířku a jsou vzájemně

příčně posunuty / vetknutí do krajních a mezilehlých stěnových stojek / podpovrchové mostní závěry v místě přechodů za rubem opěr.

Spodní stavba mostu: Krajní opěry a mezilehlá podpěra – nové monolitické železobetonové stěnové stojky, levá část mezilehlé stěnové stojky v délce cca 35,0 m s prolomenými otvory zajišťujícími prosvětlení a přístup do prostoru druhého mostního otvoru / neobsypaný líc navazující na kolejiště v podjezdu / hlubinné založení / samostatně stojící rovnoběžné křídla formující vyvýšené drážní těleso a vyrovnávající tak výškový rozdíl mezi přesmykovými kolejemi a přilehlým nevyvýšeným kolejištěm, křídla tvarově i výškově sjednocené s pokračujícími objekty před a za mostem / výplň prostoru mezi samostatně stojícími křídly vhodným výplňovým materiálem (předpokládá se hubeným betonem).

Portály podjezdu – šikmé cca 60,0° k ose kolejí v podjezdu.

Svršek mostu – monolitické železobetonové římsy na portálech, odhalených částech tubusů železničního nadjezdu a samostatně stojících křídlech / průběžné uzavřené kolejové lože umožňující převedení obrysu nutného kolejového lože / kolmo provedené přechody za rubem opěr eliminující nerovnoměrnou změnu tuhosti v příčném směru pod kolejovým roštem / uzavřené kolejové lože pokračuje dále do trati bez přechodů na otevřené kolejové lože / separace kolejového lože pomocí antivibračních rohoží / standardně řešené přechodové oblasti vyztužené ZKPP / izolační systém proti stékající vodě z asfaltových izolačních pásů.

Vybavení mostu – ocelové úhelníkové zábradlí na římsách vlevo + protihluková stěna (navržená v souladu s výsledky hlukové studie) na římsách vpravo, navazuje na pokračující protihlukové stěny před a za mostem / osvětlení v podjezdu instalované pod nosnou konstrukcí mostu / prosté trolejové vedení v podjezdu instalované na krátkých ocelových konzolách pod nosnou konstrukcí mostu.

Jiné a cizí zařízení – kabelové trasy vedené v kabelovém žlabu vpravo podél římsy.

2.3.4 Železniční most v ev. km 152,571 TUDU 2001_IL / proj. km 152,245 (ulice Sokolova)

2.3.4.1 Stávající stav:

Stávající železniční most – převádí kolej č. 600 v ŽST Brno-Horní Heršpice přes městskou místní komunikaci s jednostranným veřejným chodníkem "ulice Sokolova" vedenou v dané lokalitě v zářezu mezi zárubními zdmi, případně mezi opěrami křižujících mostů, most je součástí vyvýšeného drážního tělesa a je veden nad ostatními mosty v dané lokalitě.

Základní parametry mostu – trvalý / kolmý / deskotrámový o 1 otvoru / délka přemostění 21,4 m / šířka 7,4 m / rok výstavby 2009 / stavební stav K2/S1.

Prostorové uspořádání na mostě – vychází z VMP 3,0 / trasa koleje směrově v přechodnici a výškově v podélném sklonu / volná výška neomezená.

Prostorové uspořádání pod mostem – přemostění místní komunikace šířky cca 9,0 m + přemostění veřejného chodníku šířky cca 3,0 m vedeného v rozdílné výškové úrovni / úhel křížení MK cca 76,0° / volná výška nad MK cca 10,75 m.

Nosná konstrukce mostu – spřažená ocelobetonová konstrukce s dvěma hlavními plnostěnnými nosníky otevřeného průřezu „I“ s konstantní konstrukční výškou / spřažená horní železobetonová desková mostovka / kolmé provedení konců NK / doplňující ocelové příčné ztužení / bez členění na samostatné dilatační celky / staticky se jedná o prostý kolmý sdružený 2-trám s rozpětím 23,0 m / bodové uložení přes ocelová válcová a stolicová ložiska / koncové podpovrchové mostní závěry s jednoduchým těsněním dilatační spáry.

Spodní stavba mostu: Krajní opěry – monolitické železobetonové masívní konstrukce / neobsypaný líc navazující na průchozí prostor za rubem zárubních zdí ulice „Sokolova“ / plošné

založení / rovnoběžná zavěšená křídla / navazující svahové kužely zpevněné kamennou dlažbou do betonu.

Svršek mostu – monolitické železobetonové římsy / průběžné uzavřené kolejové lože umožňující převedení obrysu nutného kolejového lože / přechody na otevřené kolejové lože pomocí šikmých šterkových ramp / předpokládají se standardně řešené přechodové oblasti / předpokládá se izolační systém proti stékající vodě z asfaltových izolačních pásů.

Vybavení mostu – nízká protihluková stěna z ocelových profilů a průhledných výplní vlevo na římse, navazuje na pokračující protihlukové stěny před a za mostem + ocelové mostní zábradlí se svislou výplní vpravo na římse.

Jiné a cizí zařízení – nejsou.

2.3.4.2 Nový stav:

Nově navržený železniční most – bude převádět dvě přesmykové koleje ze směru Střelice přes městskou místní komunikaci s jednostranným veřejným chodníkem "ulice Sokolova" vedenou v dané lokalitě v zářezu mezi zárubními zdmi, případně mezi opěrami křižujících mostů, most bude součástí vyvýšeného drážního tělesa a bude tak veden nad ostatními mosty v dané lokalitě / jedná se o náhradu stávajícího objektu novým objektem v odsunutě poloze s nově definovanými návrhovými charakteristikami.

Základní parametry mostu – trvalý / deskotrámový o 1 otvoru / kolmý / délka přemostění 24,0 m / šířka cca 12,3 m.

Prostorové uspořádání na mostě – vychází z VMP 3,0 / trasy kolejí směrově v přímé a výškově ve vodorovné / volná výška omezená konstrukcemi trolejového vedení.

Prostorové uspořádání pod mostem – přemostění místní komunikace šířky cca 9,0 m + přemostění veřejného chodníku šířky cca 3,0 m vedeného v rozdílné výškové úrovni / úhel křížení MK cca 82,1° / volná výška nad MK cca 12,1 m.

Nosná konstrukce mostu – nová spřažená ocelobetonová konstrukce se čtyřmi hlavními plnostěnnými nosníky otevřeného průřezu „I“ s konstantní konstrukční výškou / spřažená horní železobetonová desková mostovka / kolmé provedení konců NK / doplňující ocelové příčné ztužení / bez členění na samostatné dilatační celky / staticky se jedná o prostý kolmý sdružený 2-trám s rozpětím 26,0 m / bodové uložení přes hrncová ložiska / koncové podpovrchové mostní závěry s jednoduchým těsněním dilatační spáry.

Spodní stavba mostu: Krajní opěry – nové monolitické železobetonové masívní konstrukce / neobsypaný líc navazující na průchozí prostor za rubem zárubních zdí ulice „Sokolova“ / hlubinné založení / samostatně stojící rovnoběžné křídla formující vyvýšené drážní těleso a vyrovnávající tak výškový rozdíl mezi přesmykovými kolejemi a přilehlým nevývýšeným kolejištěm, křídla tvarově i výškově sjednocené s pokračujícími objekty před a za mostem / výplň prostoru mezi samostatně stojícími křídly vhodným výplňovým materiálem (předpokládá se hubeným betonem).

Svršek mostu – monolitické železobetonové římsy / průběžné uzavřené kolejové lože umožňující převedení obrysu nutného kolejového lože / uzavřené kolejové lože pokračuje dále do trati bez přechodů na otevřené kolejové lože / separace kolejového lože pomocí antivibračních rohoží / standardně řešené přechodové oblasti vyztužené ZKPP / izolační systém proti stékající vodě z asfaltových izolačních pásů.

Vybavení mostu – protihlukové stěny (navržené v souladu s výsledky hlukové studie) vlevo i vpravo na římse, navazují na pokračující protihlukové stěny před a za mostem.

Jiné a cizí zařízení – kabelové trasy vedené v kabelovém žlabu vpravo podél římsy.

2.3.5 Železniční nadjezd v proj. km 152,699 (přes kolej směr Modřice)

2.3.5.1 Nový stav:

Nově navržený železniční nadjezd – bude převádět dvě přesmykové koleje přes kolej směr Modřice / jedná se o výstavbu nového objektu.

Základní parametry mostu – trvalý / tvarově atypický rámový o 1 otvoru / šikmý 12,3° / délka přemostění 33,4 m (kolmá světlost 7,0 m) / šířka proměnná, šířka mezi portály 130,0 m (= délka podél koleje v podjezdu).

Prostorové uspořádání na mostě – vychází z VMP 3,0 / trasy jednotlivých kolejí směrově a výškově v různých křivkách / volná výška omezená konstrukcemi trolejového vedení.

Prostorové uspořádání pod mostem – vychází z VMP 3,0 / úhel křížení s kolejí 12,3° / konstantní vzdálenost osy koleje od líce podpor 3,5 m / trasa koleje směrově v oblouku s navazující přechodnicí a výškově v konstantním podélném sklonu / volná výška nad TK cca 6,6 m.

Nosná konstrukce mostu – nové monolitické železobetonové deskové příčle s proměnnou konstrukční výškou (zesílení šikmými náběhy v rámových rozích + střeovitě vypádování horního povrchu směrem ke krajním opěrám) / členění na cca 7 samostatných dilatačních celků s podélnými dilatačními spárami / staticky se jedná o atypické polorámy s kolmým rozpětím 8,0 m / vetknutí do krajních stěnových stojek / podpovrchové mostní závěry v místě přechodů za rubem opěr.

Spodní stavba mostu: Krajní opěry – nové monolitické železobetonové stěnové stojky, odhalená část vnější stěnové stojky v délce cca 56,0 m s prolomenými otvory zajišťujícími prosvětlení a přístup do prostoru podjezdu / neobsypaný líc navazující na kolejiště v podjezdu / hlubinné založení / samostatně stojící rovnoběžné křídla formující vyvýšené drážní těleso a vyrovnávající tak výškový rozdíl mezi přesmykovými kolejemi a přilehlým nevyvýšeným kolejištěm, křídla tvarově i výškově sjednocené s pokračujícími objekty před a za mostem / výplň prostoru mezi samostatně stojícími křídly vhodným výplňovým materiálem (předpokládá se hubeným betonem).

Portály podjezdu – jeden šikmý cca 60,0° a druhý kolmý k ose koleje v podjezdu.

Svršek mostu – monolitické železobetonové římsy na portálech, odhalených částech tubusu a samostatně stojících křídlech / průběžné uzavřené kolejové lože umožňující převedení obrysu nutného kolejového lože / kolmo provedené přechody za rubem opěr eliminující nerovnoměrnou změnu tuhosti v příčném směru pod kolejovým roštem / uzavřené kolejové lože pokračuje dále do trati bez přechodů na otevřené kolejové lože / separace kolejového lože pomocí antivibračních rohoží / standardně řešené přechodové oblasti vyztužené ZKPP / izolační systém proti stékající vodě z asfaltových izolačních pásů.

Vybavení mostu – ocelové úhelníkové zábradlí na římsách / osvětlení v podjezdu instalované pod nosnou konstrukcí mostu / prosté trolejové vedení v podjezdu instalované na krátkých ocelových konzolách pod nosnou konstrukcí mostu.

Jiné a cizí zařízení – nejsou.

2.3.6 Železniční most v proj. km 152,748 (přístup do prostoru mezi zdmi)

2.3.6.1 Nový stav:

Nově navržený železniční most – bude zajišťovat přístup do prostoru mezi železničními nadjezdy skrz vyvýšené drážní těleso s přesmykovou kolejí směr Brno hl.n. / jedná se o výstavbu nového objektu.

Základní parametry mostu – trvalý / rámový o 1 otvoru / kolmý / délka přemostění 3,0 m / šířka konstantní cca 10,6 m.

Prostorové uspořádání na mostě – vychází z VMP 3,0 / trasa koleje směrově v přechodnici a výškově ve vodorovné / volná výška omezená konstrukcemi trolejového vedení.

Prostorové uspořádání pod mostem – přemostění účelové komunikace šířky cca 3,0 m / úhel křížení s účelovou komunikací 90,0° / volná výška nad účelovou komunikací cca 4,0 m.

Nosná konstrukce mostu – nová monolitická železobetonová desková příčel s proměnnou konstrukční výškou (zesílení šikmými náběhy v rámových rozích + střeovitě vyspádování horního povrchu směrem ke krajním opěrám) / bez členění na samostatné dilatační celky / staticky se jedná o polorám s rozpětím cca 3,5 m / vetknutí do krajních stěnových stojek / bez mostních závěrů.

Spodní stavba mostu: Krajní opěry – nové monolitické železobetonové masivní stěnové stojky / neobsypaný líc navazující na zvýšené obruby účelové komunikace v podjezdu / plošné založení / krátká rovnoběžná křídla, tvarově i výškově sjednocené s pokračujícími masivními opěrnými zdmi před a za mostem.

Svršek mostu – monolitické železobetonové římsy / průběžné uzavřené kolejové lože umožňující převedení obrysu nutného kolejového lože / uzavřené kolejové lože pokračuje dále do trati bez přechodů na otevřené kolejové lože / separace kolejového lože pomocí antivibračních rohoží / standardně řešené přechodové oblasti vyztužené ZKPP / izolační systém proti stékající vodě z asfaltových izolačních pásů.

Vybavení mostu – ocelové úhelníkové zábradlí vlevo na římse + protihluková stěna (navržená v souladu s výsledky hlukové studie) vpravo na římse, navazuje na pokračující protihlukové stěny před a za mostem.

Jiné a cizí zařízení – kabelové trasy vedené v kabelovém žlabu vpravo podél římsy.

2.3.7 Železniční nadjezd v proj. km 152,771 (přes kolej směr Modřice)

2.3.7.1 Nový stav:

Nově navržený železniční nadjezd – bude převádět dvě přesmykové koleje přes kolej směr Modřice / jedná se o výstavbu nového objektu.

Základní parametry mostu – trvalý / tvarově atypický rámový o 1 otvoru / šikmý 12,1° / délka přemostění 34,1 m (kolmá světlost 7,0 m v první části tubusu) / šířka proměnná, šířka mezi portály 101,0 m (= délka podél koleje v podjezdu).

Prostorové uspořádání na mostě – vychází z VMP 3,0 / trasy kolejí směrově v oblouku s navazující přechodnicí a výškově ve vodorovné / volná výška omezená konstrukcemi trolejového vedení.

Prostorové uspořádání pod mostem – vychází z VMP 3,0 / úhel křížení s kolejí 12,1° / konstantní vzdálenost osy koleje od líce podpor 3,5 m v první části tubusu, pak proměnná vzdálenost osy koleje min. 3,5 m až cca 15,5 m v druhé části tubusu / trasa koleje směrově v přechodnici a výškově v konstantním podélném sklonu / volná výška nad TK cca 6,6 m.

Nosná konstrukce mostu – nové monolitické železobetonové deskové příčle s proměnnou konstrukční výškou (zesílení šikmými náběhy v rámových rozích + střeovitě vyspádování horního povrchu směrem ke krajním opěrám) s atypickým půdorysným tvarem, u deskových příčlí větších rozponů bude nutno pravděpodobně uvažovat navíc s předpětím NK / členění na cca 5 samostatných dilatačních celků s podélnými dilatačními spárami / staticky se jedná o atypické polorámy s kolmým rozpětím 8,0 m, případně s rozpětím 16,0 m až 20,0 m /

vetknutí do krajních stěnových stojek / podpovrchové mostní závěry v místě přechodů za rubem opěr.

Spodní stavba mostu: Krajní opěry – nové monolitické železobetonové stěnové stojky, vnitřní stěnová stojka je dělená s půdorysným odsazením druhé části za přílehlou kolej, odhalená část vnější stěnové stojky v délce cca 34,0 m s prolomenými otvory zajišťujícími prosvětlení a přístup do prostoru podjezdu / neobsypaný líc navazující na kolejiště v podjezdu / hlubinné založení / samostatně stojící rovnoběžné křídla formující vyvýšené drážní těleso a vyrovnávající tak výškový rozdíl mezi přesmykovými kolejemi a přílehlým nevyvýšeným kolejištěm, křídla tvarově i výškově sjednocené s pokračujícími objekty před a za mostem / výplň prostoru mezi samostatně stojícími křídly vhodným výplňovým materiálem (předpokládá se hubeným betonem).

Portály podjezdu – jeden šikmý cca 60,0° a druhý kolmý k ose koleje v podjezdu.

Svršek mostu – monolitické železobetonové římsy na portálech, odhalených částech tubusu a samostatně stojících křídlech / průběžné uzavřené kolejové lože umožňující převedení obrysu nutného kolejového lože / kolmo provedené přechody za rubem opěr eliminující nerovnoměrnou změnu tuhosti v příčném směru pod kolejovým roštem / uzavřené kolejové lože pokračuje dále do trati bez přechodů na otevřené kolejové lože / separace kolejového lože pomocí antivibračních rohoží / standardně řešené přechodové oblasti vyztužené ZKPP / izolační systém proti stékající vodě z asfaltových izolačních pásů.

Vybavení mostu – ocelové úhelníkové zábradlí na římsách / osvětlení v podjezdu instalované pod nosnou konstrukcí mostu / prosté trolejové vedení v podjezdu instalované na krátkých ocelových konzolách pod nosnou konstrukcí mostu.

Jiné a cizí zařízení – nejsou.

2.3.8 Železniční most v ev. km 153,089 + 11,163 TUDU 2001_IL + 2005_A1 / proj. km 152,886 a navazující zárubní zeď v proj. km 152,880 - 152,975 (L) (příjezd od ulice Košuličova)

2.3.8.1 Stávající stav (jednokolejný most):

Stávající železniční most – převádí kolej č. 600 v ŽST Brno-Horní Heršpice přes účelovou komunikaci zajišťující příjezd do prostoru odstavného nádraží z ulice „Košuličova“.

Základní parametry mostu – trvalý / kolmý / deskový o 1 otvoru / délka přemostění 9,0 m / šířka 7,03 m / rok výstavby 2008 / stavební stav K1/S1.

Prostorové uspořádání na mostě – vychází z VMP 3,0 / trasa koleje směrově v oblouku a výškově v konstantním podélném sklonu / volná výška neomezená.

Prostorové uspořádání pod mostem – přemostění účelové komunikace šířky cca 8,0 m / úhel křížení s účelovou komunikací 90,0° / volná výška nad účelovou komunikací cca 5,84 m.

Nosná konstrukce mostu – monolitická železobetonová deska s proměnnou konstrukční výškou (střechovité vyspádování horního povrchu směrem ke krajním opěrám) spolupůsobící se zabetonovanými ocelovými nosníky průřezu „I“ / bez členění na samostatné dilatační celky / staticky se jedná o rozpěrákovou desku s rozpětím 10,3 m / liniové uložení přes ozuby / bez mostních závěrů.

Spodní stavba mostu: Krajní opěry – monolitické železobetonové masívní konstrukce / neobsypaný líc navazující na krajnici komunikace v podjezdu / hlubinné založení / navazující kolmé samostatně stojící křídla z betonových lícních prefabrikátů a armovaných zemin, formující prostor podjezdu na levé straně mostu, na pravé straně mostu opěry přímo navazují na opěry sousedícího mostu.

Svršek mostu – monolitické železobetonové římsy / průběžné uzavřené kolejové lože umožňující převedení obrysu nutného kolejového lože / přechody na otevřené kolejové lože pomocí železobetonových šikmých přechodových zídek / předpokládají se standardně řešené přechodové oblasti / předpokládá se izolační systém proti stékající vodě z asfaltových izolačních pásů.

Vybavení mostu – ocelové úhelníkové zábradlí vlevo i vpravo na římse a na římsách kolmých křídel vlevo.

Jiné a cizí zařízení – nejsou.

2.3.8.2 Stávající stav (dvojkolejný most):

Stávající železniční most – převádí dvě koleje nákladního průtahu v ŽST Brno-Horní Heršpice přes účelovou komunikaci zajišťující příjezd do prostoru odstavného nádraží z ulice „Košuličova“.

Základní parametry mostu – trvalý / šikmý 88,0° / deskový o 1 otvoru / délka přemostění 9,0 m / šířka 11,8 m / rok výstavby 2008 / stavební stav K1/S1.

Prostorové uspořádání na mostě – vychází z VMP 3,0 / trasa kolejí směrově v oblouku a výškově v konstantním podélném sklonu / volná výška omezená konstrukcemi trolejového vedení.

Prostorové uspořádání pod mostem – přemostění účelové komunikace šířky cca 8,0 m / úhel křížení s účelovou komunikací 88,0° / volná výška nad účelovou komunikací cca 4,4 m.

Nosná konstrukce mostu – monolitická železobetonová deska s proměnnou konstrukční výškou (střechovité vyspádování horního povrchu směrem ke krajním opěrám) spolupůsobící se zabetonovanými ocelovými nosníky průřezu „I“ / bez členění na samostatné dilatační celky / staticky se jedná o mírně šikmou rozpěrákovou desku s rozpětím 10,3 m / liniové uložení přes ozuby / bez mostních závěrů.

Spodní stavba mostu: Krajní opěry – monolitické železobetonové masívní konstrukce / neobsypaný líc navazující na krajnici komunikace v podjezdu / hlubinné založení / rovnoběžná zavěšená křídla na pravé straně mostu + na levé straně mostu opěry přímo navazují na opěry sousedícího mostu / navazující svahy zářezu na pravé straně mostu bez zpevnění.

Svršek mostu – monolitické železobetonové římsy / průběžné uzavřené kolejové lože umožňující převedení obrysu nutného kolejového lože / přechody na otevřené kolejové lože pomocí železobetonových šikmých přechodových zídek / předpokládají se standardně řešené přechodové oblasti / předpokládá se izolační systém proti stékající vodě z asfaltových izolačních pásů.

Vybavení mostu – ocelové úhelníkové zábradlí vlevo i vpravo na římse.

Jiné a cizí zařízení – nejsou.

2.3.8.3 Nový stav:

Nově navržený železniční most – bude převádět kolejiště směr Brno hl.n. (2 + 1 koleje na vyvýšeném drážním tělese, 2 + 1 koleje na nevyvýšeném drážním tělese) přes účelovou komunikaci zajišťující příjezd do prostoru odstavného nádraží z ulice „Košuličova“ / jedná se o náhradu stávajících objektů jedním novým společným objektem v odsunutě poloze s nově definovanými návrhovými charakteristikami.

Základní parametry mostu – trvalý / rámový o 1 otvoru / šikmý 71,1° / délka přemostění 10,6 m (kolmá světlost 10,0 m) / šířka konstantní cca 47,5 m.

Prostorové uspořádání na mostě – vychází z VMP 3,0 / trasy jednotlivých kolejí směrově a výškově v různých křivkách / volná výška omezená konstrukcemi trolejového vedení.

Prostorové uspořádání pod mostem – přemostění účelové komunikace šířky cca 8,2 m / úhel křížení s účelovou komunikací 71,1° / volná výška nad účelovou komunikací cca 4,7 m.

Nosná konstrukce mostu – nové monolitické železobetonové deskové příčle s proměnnou konstrukční výškou (zesílení šikmými náběhy v rámových rozích + střechovité vyspádování horního povrchu směrem ke krajním opěrám) / členění na 4 samostatné dilatační celky s podélnými dilatačními spárami / staticky se jedná o šikmé polorámy s kolmým rozpětím cca 11,0 m / vetknutí do krajních stěnových stojek / bez mostních závěrů.

Spodní stavba mostu: Krajní opěry – nové monolitické železobetonové masívní stěnové stojky / neobsypaný líc navazující na zvýšené obruby účelové komunikace v podjezdu / hlubinné založení / zavěšená rovnoběžná křídla / navazující svahy zářezu zpevněné kamennou dlažbou do betonu.

Navazující zárubní zeď – formuje výjezd účelové komunikace z podjezdu na levé straně mostu (výjezd na pravé straně mostu je lemován svahováním) / nová monolitická železobetonová deskostěnová konstrukce s proměnnou tloušťkou dříku po výšce (lineární rozšíření na rubu v patě dříku) / délka 100,0 m / výška proměnná cca 6,0 m až 0,5 m / členění na samostatné dilatační celky s délkou cca 10,0 m / staticky se jedná o úhlovou zeď / plošné založení / izolační systém proti stékající vodě z asfaltových izolačních pásů + podélná rubová drenáž.

Svršek mostu – monolitické železobetonové římsy / průběžné uzavřené kolejové lože umožňující převedení obrysu nutného kolejového lože / uzavřené kolejové lože pokračuje dále do trati bez přechodů na otevřené kolejové lože / standardně řešené přechodové oblasti vyztužené ZKPP / izolační systém proti stékající vodě z asfaltových izolačních pásů.

Vybavení mostu – protihluková stěna (navržená v souladu s výsledky hlukové studie) vpravo na římsu, navazuje na pokračující protihlukové stěny před a za mostem + ocelové úhelníkové zábradlí na římsu navazující zárubní zdi.

Jiné a cizí zařízení – osvětlení v podjezdu instalované pod nosnou konstrukcí mostu.

2.3.9 Železniční nadjezd v proj. km 152,949 (přes spojovací kolej)

2.3.9.1 Nový stav:

Nově navržený železniční nadjezd – bude převádět jednu přesmykovou kolej přes spojovací kolej / jedná se o výstavbu nového objektu.

Základní parametry mostu – trvalý / tvarově atypický rámový o 1 otvoru / šikmý 8,7° / délka přemostění 47,25 m / šířka proměnná, šířka mezi portály 99,2 m (= délka podél koleje v podjezdu).

Prostorové uspořádání na mostě – vychází z VMP 3,0 / trasa koleje směrově v přímé s navazující přechodnicí a výškově ve vodorovné / volná výška omezená konstrukcemi trolejového vedení.

Prostorové uspořádání pod mostem – vychází z VMP 3,0 / úhel křížení s kolejí 8,7° / proměnná vzdálenost osy koleje min. 3,5 m až cca 140 m / trasa koleje směrově v oblouku s navazující přechodnicí a výškově ve vodorovné / volná výška nad TK cca 6,6 m.

Nosná konstrukce mostu – nové monolitické železobetonové deskové příčle s proměnnou konstrukční výškou (zesílení šikmými náběhy v rámových rozích + střechovité vyspádování horního povrchu směrem ke krajním opěrám) s atypickým půdorysným tvarem, u deskových příčlí větších rozponů bude nutno pravděpodobně uvažovat navíc s předpětím NK / členění na cca 5 samostatných dilatačních celků s podélnými dilatačními spárami / staticky se jedná o atypické polorámy s rozpětím 11,0 m až 25,0 m / vetknutí do krajních stěnových stojek / podpovrchové mostní závěry v místě přechodů za rubem opěr / alternativně lze místo

atypického železobetonového polorámu uvažovat s návrhem ocelového sdruženého 2-trámu vyztuženého oblouky (Langerův trám) s rozpětím cca 85,0 m.

Spodní stavba mostu: Krajní opěry – nové monolitické železobetonové stěnové stojky, obě stěnové stojky jsou dělené s půdorysným odsazením druhé části za přilehlou kolej, odsazené části stěnových stojek s prolomenými otvory zajišťujícími prosvětlení a přístup do prostoru podjezdu / neobsypaný líc navazující na kolejiště v podjezdu / hlubinné založení / samostatně stojící rovnoběžné křídla formující vyvýšené drážní těleso a vyrovnávající tak výškový rozdíl mezi přesmykovými kolejemi a přilehlým nevyvýšeným kolejištěm, křídla tvarově i výškově sjednocené s pokračujícími objekty před a za mostem / výplň prostoru mezi samostatně stojícími křídly vhodným výplňovým materiálem (předpokládá se hubeným betonem).

Portály podjezdu – šikmé cca 60,0° k ose koleje v podjezdu.

Svršek mostu – monolitické železobetonové římsy na portálech, odhalených částech tubusu a samostatně stojících křídlech / průběžné uzavřené kolejové lože umožňující převedení obrysu nutného kolejového lože / kolmo provedené přechody za rubem opěr eliminující nerovnoměrnou změnu tuhosti v příčném směru pod kolejovým roštem / uzavřené kolejové lože pokračuje dále do trati bez přechodů na otevřené kolejové lože / separace kolejového lože pomocí antivibračních rohoží / standardně řešené přechodové oblasti vyztužené ZKPP / izolační systém proti stékající vodě z asfaltových izolačních pásů.

Vybavení mostu – protihluková stěna (navržená v souladu s výsledky hlukové studie) na vnější římse, navazuje na pokračující protihlukové stěny před a za mostem + ocelové úhelníkové zábradlí na vnitřních římsách / osvětlení v podjezdu instalované pod nosnou konstrukcí mostu / prosté trolejové vedení v podjezdu instalované na krátkých ocelových konzolách pod nosnou konstrukcí mostu.

Jiné a cizí zařízení – nejsou.

2.3.10 Železniční most v ev. km 0,122 TUDU 2001_IO / proj. km 0,434 (ulice Sokolova)

2.3.10.1 Stávající stav:

Stávající železniční most – převádí kusou kolej v ŽST Brno-Horní Heršpice přes městskou místní komunikaci s jednostranným veřejným chodníkem "ulice Sokolova" vedenou v dané lokalitě v zářezu mezi zárubními zdmi, případně mezi opěrami křižujících mostů.

Základní parametry mostu – trvalý / kolmý / sdružený rámový o 2 otvorech / délka přemostění 12,6 m / šířka 21,98 m / rok výstavby 2009 / stavební stav K1/S1.

Prostorové uspořádání na mostě – vychází z VMP 3,0 / trasa koleje směrově v přímé a výškově v konstantním podélném sklonu / volná výška omezená konstrukcemi trolejového vedení.

Prostorové uspořádání pod mostem – přemostění místní komunikace šířky cca 9,0 m + přemostění veřejného chodníku šířky cca 3,0 m vedeného v rozdílné výškové úrovni / úhel křížení MK cca 90,0° / volná výška nad MK cca 4,74 m + volná výška nad chodníkem cca 3,4 m.

Nosná konstrukce mostu – monolitické železobetonové deskové příčle s proměnnou konstrukční výškou (střechovité vyspádování horního povrchu směrem ke krajním opěrám) / členění na 2 samostatné dilatační celky s podélnou dilatační spárou / staticky se jedná sdružené polorámy s rozpětím 3,6 m + 9,6 m / vetknutí do krajních stěnových stojek / bez mostních závěrů.

Spodní stavba mostu: Krajní opěry – monolitické železobetonové masívní stěnové stojky / neobsypaný líc navazující na zvýšené obruby MK v podjezdu, případně na pochozí plochy chodníku / hlubinné založení / bez křídel / navazující železobetonové zárubní zdi, formující

prostor podjezdu; Mezilehlá podpěra – monolitický železobetonový členěný pilíř tvořený sloupy kruhového průřezu propojených v dolní části průběžnou poprsní zídou a v horní části společným úložným prahem / hlubinné založení / navazující železobetonové poprsní zídky oddělující vyvýšený chodník od dopravního prostoru MK.

Svršek mostu – monolitické železobetonové římsy / průběžné uzavřené kolejové lože umožňující převedení obrysu nutného kolejového lože / přechody na otevřené kolejové lože pomocí šikmých šterkových ramp / předpokládají se standardně řešené přechodové oblasti / předpokládá se izolační systém proti stékající vodě z asfaltových izolačních pásů.

Vybavení mostu – ocelové mostní zábradlí se svislou výplní vlevo i vpravo na římse.

Jiné a cizí zařízení – osvětlení v podjezdu instalované pod nosnou konstrukcí mostu.

2.3.10.2 Nový stav:

Nově navržený železniční most – bude převádět kolejiště (2 koleje) odstavného nádraží a jednu kolej směr Brno hl.n. přes městskou místní komunikaci s jednostranným veřejným chodníkem "ulice Sokolova" vedenou v dané lokalitě v zárezu mezi zárubními zdmi, případně mezi opěrami křižujících mostů / jedná se o náhradu stávajícího objektu novým objektem v odsunutě poloze s nově definovanými návrhovými charakteristikami.

Základní parametry mostu – trvalý / šikmý 82,1° / sdružený rámový o 2 otvorech / délka přemostění 12,72 m (kolmá světlost 12,6 m) / šířka 20,3 m.

Prostorové uspořádání na mostě – vychází z VMP 3,0 / trasa koleje směrově v přímé (2 koleje vlevo), případně v přechodnici (1 kolej vpravo) a výškově ve vodorovné / volná výška omezená konstrukcemi trolejového vedení.

Prostorové uspořádání pod mostem – přemostění místní komunikace šířky cca 9,0 m + přemostění veřejného chodníku šířky cca 3,0 m vedeného v rozdílné výškové úrovni / úhel křížení MK cca 82,1° / volná výška nad MK cca 5,3 m + volná výška nad chodníkem cca 3,9 m.

Nosná konstrukce mostu – nové monolitické železobetonové deskové přičle s proměnnou konstrukční výškou (střechovité vyspádování horního povrchu směrem ke krajním opěrám) / členění na 2 samostatné dilatační celky s podélnou dilatační spárou / staticky se jedná sdružené mírně šikmé polorámy s rozpětím 3,6 m + 9,6 m / vetknutí do krajních stěnových stojek / bez mostních závěrů.

Spodní stavba mostu: Krajní opěry – nové monolitické železobetonové masívní stěnové stojky / neobsypaný líc navazující na zvýšené obruby MK v podjezdu, případně na pochozí plochy chodníku / hlubinné založení / bez křídel / navazující nové železobetonové zárubní zdi, formující prostor podjezdu; Mezilehlá podpěra – nový monolitický železobetonový členěný pilíř tvořený sloupy kruhového průřezu propojených v dolní části průběžnou poprsní zídou a v horní části společným úložným prahem / hlubinné založení / navazující nové železobetonové poprsní zídky oddělující vyvýšený chodník od dopravního prostoru MK.

Svršek mostu – monolitické železobetonové římsy / průběžné uzavřené kolejové lože umožňující převedení obrysu nutného kolejového lože / uzavřené kolejové lože pokračuje dále do trati bez přechodů na otevřené kolejové lože / separace kolejového lože pomocí antivibračních rohoží / standardně řešené přechodové oblasti vyztužené ZKPP / izolační systém proti stékající vodě z asfaltových izolačních pásů.

Vybavení mostu – ocelové mostní zábradlí se svislou výplní vlevo na římse.

Jiné a cizí zařízení – osvětlení v podjezdu instalované pod nosnou konstrukcí mostu.

2.3.11 Železniční mosty v ev. km 0,298, 0,338, 0,400 TUDU 2001_IP (úsek ŽST Brno-Horní Heršpice – odstavné nádraží sk. H)

2.3.11.1 Stávající stav:

Stávající železniční mosty – převádí koleje v ŽST Brno-Horní Heršpice přes účelové komunikace v areálu železniční stanice.

Parametry jednotlivých mostů – viz příloha K.6 - Tabulka objektů (mosty, propustky, nadjezdy, lávky, krakorce) - investiční úsek VRT.

2.3.11.2 Nový stav:

Navrhované opatření – jedná se o demolici stávajících objektů bez náhrady vyplývající ze zásadních změn konfigurace kolejíště v dané oblasti.

2.3.12 Železniční most v proj. km 2,066 (ulice Sokolova)

2.3.12.1 Nový stav:

Nově navržený železniční most – bude převádět jednu kolej ze směru Brno hl.n. přes městskou místní komunikaci s jednostranným veřejným chodníkem "ulice Sokolova" vedenou v dané lokalitě v zářezu mezi zárubními zdmi, případně mezi opěrami křižujících mostů / jedná se o výstavbu nového objektu.

Základní parametry mostu – trvalý / šikmý 82,0° / sdružený rámový o 2 otvorech / délka přemostění 12,72 m (kolmá světlost 12,6 m) / šířka 7,4 m.

Prostorové uspořádání na mostě – vychází z VMP 3,0 / trasa koleje směrově v přechodnici a výškově v podélném sklonu / volná výška omezená konstrukcemi trolejového vedení.

Prostorové uspořádání pod mostem – přemostění místní komunikace šířky cca 9,0 m + přemostění veřejného chodníku šířky cca 3,0 m vedeného v rozdílné výškové úrovni / úhel křížení MK cca 82,0° / volná výška nad MK cca 5,15 m + volná výška nad chodníkem cca 3,75 m.

Nosná konstrukce mostu – nová monolitická železobetonová desková příčel s proměnnou konstrukční výškou (střechovité vyspádování horního povrchu směrem ke krajním opěrám) / bez členění na samostatné dilatační celky / staticky se jedná sdružený mírně šikmý polorámy s rozpětím 9,6 m + 3,6 m / vetknutí do krajních stěnových stojek / bez mostních závěrů / krajní šikmé poprsní zídky formující koncovou část sjezdu z vyvýšeného drážního tělesa + vyrovnávací výplň prostoru mezi poprsními zídkami vhodným výplňovým materiálem (předpokládá se hubeným betonem).

Spodní stavba mostu: Krajní opěry – nové monolitické železobetonové masívní stěnové stojky / neobsypaný líc navazující na zvýšené obruby MK v podjezdu, případně na pochozí plochy chodníku / hlubinné založení / bez křídel / navazující nové železobetonové zárubní zdi, formující prostor podjezdu; Mezilehlá podpěra – nový monolitický železobetonový členěný pilíř tvořený sloupy kruhového průřezu propojených v dolní části průběžnou poprsní zídkou a v horní části společným úložným prahem / hlubinné založení / navazující nové železobetonové poprsní zídky oddělující vyvýšený chodník od dopravního prostoru MK.

Svršek mostu – monolitické železobetonové římsy / průběžné uzavřené kolejové lože umožňující převedení obrysu nutného kolejového lože / uzavřené kolejové lože pokračuje dále do trati bez přechodů na otevřené kolejové lože / separace kolejového lože pomocí antivibračních rohoží / standardně řešené přechodové oblasti vyztužené ZKPP / izolační systém proti stékající vodě z asfaltových izolačních pásů.

Vybavení mostu – ocelové mostní zábradlí se svislou výplní vlevo i vpravo na římse.

Jiné a cizí zařízení – osvětlení v podjezdu instalované pod nosnou konstrukcí mostu.

2.3.13 Železniční most v ev. km 10,659 TUDU 2005_A1 / proj. km 2,065 (ulice Sokolova)

2.3.13.1 Stávající stav:

Stávající železniční most – převádí dvě koleje nákladního průtahu v ŽST Brno-Horní Heršpice přes městskou místní komunikaci s jednostranným veřejným chodníkem "ulice Sokolova" vedenou v dané lokalitě v zářezu mezi zárubními zdmi, případně mezi opěrami křižujících mostů.

Základní parametry mostu – trvalý / šikmý 76,0° / sdružený rámový o 2 otvorech / délka přemostění 12,92 m (kolmá světlost 12,6 m) / šířka 14,1 m / rok výstavby 2009 / stavební stav K1/S1.

Prostorové uspořádání na mostě – vychází z VMP 3,0 / trasa kolejí směrově v přímé a výškově v konstantním podélném sklonu / volná výška omezená konstrukcemi trolejového vedení.

Prostorové uspořádání pod mostem – přemostění místní komunikace šířky cca 9,0 m + přemostění veřejného chodníku šířky cca 3,0 m vedeného v rozdílné výškové úrovni / úhel křížení MK cca 76,0° / volná výška nad MK cca 4,56 m + volná výška nad chodníkem cca 3,2 m.

Nosná konstrukce mostu – nové monolitické železobetonové deskové příčle s proměnnou konstrukční výškou (střechovité vyspádování horního povrchu směrem ke krajním opěrám) / členění na 2 samostatné dilatační celky (most + kabelová lávka) s podélnou dilatační spárou / staticky se jedná sdružené mírně šikmé polorámy s rozpětím 3,6 m + 9,6 m / vetknutí do krajních stěnových stojek / bez mostních závěrů.

Spodní stavba mostu: Krajní opěry – monolitické železobetonové masívní stěnové stojky / neobsypaný líc navazující na zvýšené obruby MK v podjezdu, případně na pochozí plochy chodníku / hlubinné založení / bez křídel / navazující železobetonové zárubní zdi, formující prostor podjezdu na levé straně mostu + na pravé straně mostu opěry přímo navazují na opěry sousedícího mostu; Mezilehlá podpěra – monolitický železobetonový členěný pilíř tvořený sloupy kruhového průřezu propojených v dolní části průběžnou poprsní zídou a v horní části společným úložným prahem / hlubinné založení / navazující železobetonové poprsní zídky oddělující vyvýšený chodník od dopravního prostoru MK.

Svršek mostu – monolitické železobetonové římsy / průběžné uzavřené kolejové lože umožňující převedení obrysu nutného kolejového lože / přechody na otevřené kolejové lože pomocí šikmých šterkových ramp / předpokládají se standardně řešené přechodové oblasti / předpokládá se izolační systém proti stékající vodě z asfaltových izolačních pásů.

Vybavení mostu – ocelové mostní zábradlí se svislou výplní vlevo na římse + protihluková stěna z ocelových profilů a průhledných výplní vpravo na římse, navazuje na pokračující protihlukové stěny před a za mostem.

Jiné a cizí zařízení – kabelové trasy vedené v samostatné kabelové lávce na pravé straně / osvětlení v podjezdu instalované pod nosnou konstrukcí mostu.

2.3.13.2 Nový stav:

Rekonstruovaný železniční most – bude převádět jednu kolej ze směru Modřice přes městskou místní komunikaci s jednostranným veřejným chodníkem "ulice Sokolova" vedenou v dané lokalitě v zářezu mezi zárubními zdmi, případně mezi opěrami křižujících mostů / jedná se rekonstrukci stávajícího objektu.

Základní parametry mostu – beze změn / bude splněna přechodnost žel. vozidel D4/120 D2/160.

Prostorové uspořádání na mostě – bude vycházet z VMP 3,0 / nová trasa koleje směrově v přímé a výškově v konstantním podélném sklonu / volná výška omezená konstrukcemi trolejového vedení.

Prostorové uspořádání pod mostem – bez úprav.

Nosná konstrukce mostu – sanace betonových ploch + reprofilace dilatačních spár.

Spodní stavba mostu – sanace betonových ploch + reprofilace dilatačních spár.

Svršek mostu – rekonstrukce říms / reprofilace průběžného uzavřeného kolejového lože umožňujícího převedení obrysu nutného kolejového lože / nové přechody na otevřené kolejové lože / separace kolejového lože pomocí antivibračních rohoží / nové přechodové oblasti vyztužené ZKPP / nový izolační systém NK z asfaltových izolačních pásů.

Vybavení mostů – nová protikoroze ochrana ocelových konstrukcí.

Jiné a cizí zařízení – bez úprav.

2.3.14 Opěrné zdi v proj. km 152,261 - 152,652 (L), 152,261 - 152,898 (P), 152,815 - 152,897 (L), 152,815 - 153,300 (P), 153,007 - 153,393 (L), 153,004 - 153,393 (P), 1,711 - 2,060 (P), 1,431 - 1,525 (P), 1,010 - 1,405 (P), 0,459 - 1,350 (L) (propojovací a sjezdové a rapy žel. nadjezdů)

2.3.14.1 Nový stav:

Nově navržené opěrné zdi – budou formovat železniční těleso mezi železničními nadjezdy, případně sjezdy z těchto železničních nadjezdů a vyrovnávat tak výškové rozdíly mezi přesmykovými kolejemi a přilehlým nevývýšeným kolejištěm / jedná se o výstavbu nových objektů.

Základní parametry zdí – trvalé / levostranné i pravostranné / opěrné / délky 391,0 m, 634,0 m, 82,0 m, 487,0 m, 393,0 m, 398,0 m, 349,0 m, 95,0 m, 393,0 m a 887,0 m / výšky konstantní cca 8,5 m případně proměnné cca 8,5 m až 0,5 m, kopírující průběh nivelet přesmykových kolejí.

Prostorové uspořádání podél zdí – vychází z VMP 3,0 / volná výška omezená konstrukcemi trolejového vedení.

Konstrukce zdí: S výškou větší než cca 3,5 – nové monolitické železobetonové deskostěnové konstrukce s proměnnou tloušťkou dříku po výšce (lineární rozšíření na rubu v patě dříku) / staticky se jedná o vetknuté úhlové zdi / výplň prostoru mezi zdmi vhodným výplňovým materiálem (předpokládá se hubeným betonem) / hlubinné založení; S výškou menší než cca 3,5 – nové monolitické železobetonové deskostěnové konstrukce s konstantní tloušťkou dříku po výšce / staticky se jedná o úhlové zdi / plošné založení; Paušálně pro všechny typy zdí – svislý líc / členění na samostatné dilatační celky s délkou cca 10,0 m / izolační systém proti stékající vodě z asfaltových izolačních pásů + podélná rubová drenáž / alternativně lze uvažovat s náhradou dvou protilehlých zdí jednou společnou monolitickou železobetonovou deskostěnovou konstrukcí, koncepčně s průřezem ve tvaru písmene „T“, plnící funkci plnohodnotné sjezdové rampy.

Koruna zdí – monolitické železobetonové římsy / bez nadnáspy / přiléhající uzavřené kolejové lože umožňující převedení obrysu nutného kolejového lože; Pata zdí – bez obsypání / přiléhající uzavřené kolejové lože umožňující převedení obrysu nutného kolejového lože; Navazující svahy – zdi navazují přímo na křídla přilehlých mostních objektů, případně jsou ukončeny na úrovni okolního nevývýšeného kolejiště.

Vybavení zdí – protihlukové stěny (navržené v souladu s výsledky hlukové studie) na římse, navazují na pokračující protihlukové stěny, případně ocelové úhelníkové zábradlí na římse.

Jiné a cizí zařízení – případné kabelové trasy vedené v kolejovém loži podél vnějších říms / kotvení podpůrných konstrukcí trolejového vedení do výstupků na rubu říms.

2.4 Investiční úsek Osobní nádraží nové

2.4.1 Železniční most v proj. km 0,422 (prodloužená ulice Vodařská)

2.4.1.1 Nový stav:

Nově navržený železniční most – bude převádět kolejiště na jižním zhlaví osobního nádraží v obvodu ŽST Brno hl.n. přes výhledovou prodlouženou městskou místní komunikaci s oboustranným veřejným chodníkem "ulice Vodařská" / jedná se o výstavbu nového objektu.

Základní parametry mostu – trvalý / sdružený rámový o 2 otvorech / šikmý (různé šikmosti) / délka přemostění 39,4 m (kolmá světlost 38,0 m) / šířka proměnná cca 109,3 m.

Prostorové uspořádání na mostě – vychází z VMP 3,0 / dojde k výraznému rozšíření stávajícího drážního tělesa vlevo i vpravo / trasy jednotlivých kolejí směrově a výškově v různých křivkách / volná výška omezená konstrukcemi trolejového vedení.

Prostorové uspořádání pod mostem: První mostní otvor – přemostění jednoho dopravního směru (2 jízdní pruhy) MK a veřejného chodníku šířky cca 3,5 m; Druhý mostní otvor – přemostění druhého dopravního směru (2 jízdní pruhy) MK a veřejného chodníku šířky cca 3,5 m; Paušálně pro oba mostní otvory – úhel křížení s MK různý / volná výška nad MK cca 5,8 m; Poznámka – dimenze komunikací v podjezdu a z nich vyplývající rozměry mostního otvoru vychází z projednání v době zpracování ZP, dané řešení bude v navazujících stupních PD dále prověřováno a může dojít k optimalizaci tohoto návrhu v návaznosti na aktualizovaném prostorovém uspořádání pod mostem.

Nosná konstrukce mostu – nové monolitické železobetonové deskové příčle s proměnnou konstrukční výškou (zesílení šikmými náběhy v krajních polích + střeovitě vyspádování horního povrchu směrem ke krajním opěrám), alternativně lze u deskových příclí uvažovat s doplněním spolupůsobících zabetonovaných ocelových nosníků průřezu „I, případně s předpětím NK / členění na 3 + 2 samostatné dilatační celky s podélnými dilatačními spárami a vloženým zrcadlem / staticky se jedná o šikmé polorámy doplněné o střední mezilehlou kloubovou podporu s kolmým rozpětím 20,0 m + 20,0 m / vetknutí do krajních stěnových stojek + liniové uložení přes vrubové klouby na mezilehlé podpěře / bez mostních závěrů.

Spodní stavba mostu: Krajní opěry – nové monolitické železobetonové masivní stěnové stojky, zaoblené nároží kopírující rozšíření chodníku u první opěry vlevo / neobsypaný líc navazující na pochozí plochy chodníků v podjezdu / hlubinné založení / zavěšená rovnoběžná křídla, tvarově i výškově sjednocené s pokračující masivní opěrnou zdí před mostem a s navazujícími mosty přes „řeku Svratku“; Mezilehlá podpěra – nový monolitický železobet. členěný pilíř tvořený sloupy obdélníkového průřezu s proměnnou šířkou dříku po výšce propojených v horní části společným úložným prahem / hlubinné založení.

Svršek mostu – monolitické železobetonové římsy / průběžné uzavřené kolejové lože umožňující převedení obrysu nutného kolejového lože / uzavřené kolejové lože pokračuje dále do trati bez přechodů na otevřené kolejové lože / separace kolejového lože pomocí antivibračních rohoží / standardně řešené přechodové oblasti vyztužené ZKPP / izolační systém proti stékající vodě z asfaltových izolačních pásů.

Vybavení mostu – protihlukové stěny (navržené v souladu s výsledky hlukové studie) vlevo i vpravo na římse, navazují na pokračující protihlukové stěny před a za mostem.

Jiné a cizí zařízení – kabelové trasy vedené ve zkapacitněném kabelovém žlabu vlevo podél římsy, případně vedené v prostorech mezi kolejemi s dostatečnou šířkou / osvětlení v podjezdu instalované pod nosnou konstrukcí mostu.

2.4.2 Železniční most v ev. km 2,838 TUDU 2005_04 / proj. km 143,169 (ulice Dornych)

2.4.2.1 Stávající stav:

Stávající železniční most – převádí dvojkolejnou železniční trať Brno dolní nádraží – Brno-Židenice přes silnici I/41 s oboustranným veřejným chodníkem "ulice Dornych".

Základní parametry mostu – trvalý / trámový o 3 otvorech / šikmý 85,4° / délka přemostění 60,2 m / šířka 11,58 m / rok výstavby 1970 / stavební stav K2/S2.

Prostorové uspořádání na mostě – vychází z VMP 3,0 / trasa kolejí směrově v přímé a výškově v podélném sklonu / volná výška omezená konstrukcemi trolejového vedení.

Prostorové uspořádání pod mostem: První mostní otvor – přemostění nezpevněné plochy; Druhý (hlavní) mostní otvor - přemostění veřejného chodníku šířky 3,0 m + prvního směru silnice (dva jízdní pruhy) / úhel křížení se silnicí cca 85,4° / volná výška nad silnicí cca 4,92 m; Třetí mostní otvor – přemostění druhého směru (dva jízdní pruhy + jeden odbočovací pruh) silnice / úhel křížení se silnicí cca 85,4° / volná výška nad silnicí cca 4,92 m.

Nosná konstrukce mostu – monolitické železobetonové masívní trámy s konstantní konstrukční výškou / členění na 2 samostatné mostní konstrukce s podélnou dilatační spárou / staticky se jedná o spojitý trám s rozpětím 16,8 + 28,1 + 16,8 m / bodové uložení přes ocelová válcová a stolicová ložiska na krajních opěrách + liniové uložení přes vrubové klouby na mezilehlých podpěrách / koncové a podélné podpovrchové mostní závěry s jednoduchým těsněním dilatační spáry.

Spodní stavba mostu: Krajní opěry – monolitické železobetonové masívní konstrukce / neobsypaný líc / plošné založení / rovnoběžná zavěšená křídla / navazující svahové kužely bez zpevnění, lemované nízkými patními zídkami z kamenného zdiva; Mezilehlé podpěry – monolitické železobetonové listové pilíře obdélníkového průřezu / plošné založení.

Svršek mostu – monolitické železobetonové římsy / průběžné uzavřené kolejové lože pravděpodobně s nedostatečnou výškou pro převedení obrysu nutného kolejového lože / přechody na otevřené kolejové lože pomocí šikmých šterkových ramp / předpokládají se standardně řešené přechodové oblasti / předpokládá se izolační systém proti stékající vodě z asfaltových izolačních pásů.

Vybavení mostu – ocelové mostní zábradlí se svislou výplní vlevo i vpravo na římse.

2.4.2.2 Nový stav:

Nově navržený železniční most – bude převádět kolejiště na severním zhlaví osobního nádraží v obvodu Brno hl.n. přes silnici I/41 s oboustranným veřejným chodníkem "ulice Dornych" / jedná se o náhradu stávajícího objektu novým objektem ve stávající poloze s nově definovanými návrhovými charakteristikami s důrazem na změnu délky mostu po vypuštění nadbytečného prvního pole mostu.

Základní parametry mostu – trvalý / sdružený rámový o 2 otvorech / šikmý 80,0° / délka přemostění 35,0 m (kolmá světlost 34,4 m) / šířka proměnná cca 54,6 m.

Prostorové uspořádání na mostě – vychází z VMP 3,0 / dojde k rozšíření stávajícího drážního tělesa vlevo i vpravo / trasy jednotlivých kolejí směrově a výškově v různých křivkách / volná výška omezená konstrukcemi trolejového vedení.

Prostorové uspořádání pod mostem: První mostní otvor – přemostění jednoho dopravního směru (2 jízdní pruhy) silnice první třídy a veřejného chodníku šířky cca 3,5 m; Druhý mostní otvor – přemostění druhého dopravního směru (2 jízdní pruhy + odbočovací pruh) silnice první třídy a veřejného chodníku šířky cca 2,5 m; Pausálně pro oba mostní otvory – úhel křížení se silnicí cca 80,0° / volná výška nad silnicí cca 5,6 m; Poznámka – dimenze komunikací v podjezdu a z nich vyplývající rozměry mostního otvoru vychází z projednání v době zpracování ZP, dané řešení bude v navazujících stupních PD dále prověřováno a může dojít k optimalizaci tohoto návrhu v návaznosti na aktualizovaném prostorovém uspořádání pod mostem.

Nosná konstrukce mostu – nové monolitické železobetonové deskové příčle s proměnnou konstrukční výškou (zesílení šikmými náběhy v krajních polích + střežovité vyspádování horního povrchu směrem ke krajním opěrám), alternativně lze u deskových příčlí uvažovat s doplněním spolupůsobících zabetonovaných ocelových nosníků průřezu „I, případně s předpětím NK / členění na 4 samostatné dilatační celky s podélnými dilatačními spárami / staticky se jedná o mírně šikmé polorámy doplněné o střední mezilehlou kloubovou podporu s kolmým rozpětím 18,0 m + 18,0 m / vetknutí do krajních stěnových stojek + liniové uložení přes vrubové klouby na mezilehlé podpěře / bez mostních závěrů.

Spodní stavba mostu: Krajní opěry – nové monolitické železobetonové masívní stěnové stojky, zaoblené nároží kopírující rozšíření chodníku u první opěry vlevo / neobsypaný líc navazující na pochozí plochy chodníků v podjezdu / hlubinné založení / krátké rovnoběžné křídla, tvarově i výškově sjednocené s pokračujícími masívními opěrnými zdmi před a za mostem; Mezilehlá podpěra – nový monolitický železobetonový členěný pilíř tvořený sloupy obdélníkového průřezu s proměnnou šířkou díky po výšce propojených v horní části společným úložným prahem / hlubinné založení.

Svršek mostu – monolitické železobetonové římsy / průběžné uzavřené kolejové lože umožňující převedení obrysu nutného kolejového lože / uzavřené kolejové lože pokračuje dále do trati bez přechodů na otevřené kolejové lože / separace kolejového lože pomocí antivibračních rohoží / standardně řešené přechodové oblasti vyztužené ZKPP / izolační systém proti stékající vodě z asfaltových izolačních pásů.

Vybavení mostu – protihlukové stěny (navržené v souladu s výsledky hlukové studie) vlevo i vpravo na římsě, navazují na pokračující protihlukové stěny před a za mostem.

Jiné a cizí zařízení – kabelové trasy vedené ve zkapačnickém kabelovém žlabu vlevo podél římsy a kabelovém žlabu vpravo podél římsy / osvětlení v podjezdu instalované pod nosnou konstrukcí mostu.

2.4.3 Železniční most v ev. km 2,966 TUDU 2005_04 / proj. km 143,285 (potok Ponávka)

2.4.3.1 Stávající stav:

Stávající železniční most – převádí dvojkolejnou železniční trať Brno dolní nádraží – Brno-Židenice přes trvalý umělý vodní tok "potok Ponávka / Mlýnský náhon".

Základní parametry mostu – trvalý / šikmý 73,3° / více trámový o 1 otvoru / délka přemostění 9,8 m (kolmá světlost 9,14) / šířka 6,21 m / rok výstavby 1970 / stavební stav K2/S2.

Prostorové uspořádání na mostě – vychází z VMP 2,5 / trasa kolejí směrově v oblouku a výškově v podélném sklonu / volná výška omezená konstrukcemi trolejového vedení.

Prostorové uspořádání pod mostem – přemostění nepevněného koryta vodního toku šířky cca 9,0 m / úhel křížení s vodním tokem 73,3° / volná výška nad vodním tokem cca 6,8 m.

Nosná konstrukce mostu – 4 ks (2 ks / kolej) prefabrikované předpjaté betonové nosníky uzavřeného (krabicového) průřezu „KDP-12“ s konstantní konstrukční výškou / členění na

2 samostatné dilatační celky s podélnou dilatační spárou / staticky se jedná o prosté trámy s rozpětím 11,26 m / přímé bezložiskové uložení na ozubu / koncové podpovrchové mostní závěry s jednoduchým těsněním dilatační spáry.

Spodní stavba mostu: Krajiní opěry – monolitické železobetonové masívní konstrukce / mělce obsypaný líc formující zároveň koryto vodního toku / kombinace plošného a hlubinného založení / rovnoběžná zavěšená křídla / navazující svahové kužely bez zpevnění, lemované betonovými masívními patními zídками (případně ponechanými částmi původních opěr z kamenného zdiva s nadbetonováním).

Svršek mostu – konzolové prefabrikované železobetonové římsy / průběžné uzavřené kolejové lože pravděpodobně s nedostatečnou výškou pro převedení obrysu nutného kolejového lože / přechody na otevřené kolejové lože pomocí šikmých šterkových ramp / předpokládají se standardně řešené přechodové oblasti / předpokládá se izolační systém proti stékající vodě z asfaltových izolačních pásů.

Vybavení mostu – ocelové mostní zábradlí se svislou výplní vlevo i vpravo na římse.

2.4.3.2 Nový stav:

Nově navržený železniční most – bude převádět kolejiště (7 kolejí) v obvodu Brno hl.n. přes trvalý umělý vodní tok "potok Ponávka / Mlýnský náhon" a novou trasu cyklostezky / jedná se o náhradu stávajícího objektu novým objektem ve stávající poloze s nově definovanými návrhovými charakteristikami.

Základní parametry mostu – trvalý / rámový o 1 otvoru / šikmý 73,4° / délka přemostění 14,6 m (kolmá světlost 14,0 m) / šířka proměnná cca 42,0 m.

Prostorové uspořádání na mostě – vychází z VMP 3,0 / dojde k rozšíření stávajícího drážního tělesa vlevo i vpravo / trasy jednotlivých kolejí směrově a výškově v různých křivkách / volná výška omezená konstrukcemi trolejového vedení.

Prostorové uspořádání pod mostem – přemostění zpevněného koryta vodního toku šířky cca 9,0 m + přemostění cyklostezky šířky cca 3,5 m vedené v rozdílné výškové úrovni / úhel křížení s vodním tokem a cyklostezkou 73,4° / volná výška nad vodním tokem cca 6,8 m + volná výška nad cyklostezkou cca 3,8 m / při výstavbě mostu se uvažuje se zřízením dočasné shybky pro převedení vodního toku přes staveniště; Poznámka – dimenze komunikací v podjezdu a z nich vyplývající rozměry mostního otvoru vychází z projednání v době zpracování ZP, dané řešení bude v navazujících stupních PD dále prověřováno a může dojít k optimalizaci tohoto návrhu v návaznosti na aktualizovaném prostorovém uspořádání pod mostem.

Nosná konstrukce mostu – nové monolitické železobetonové deskové příčle s proměnnou konstrukční výškou (zesílení šikmými náběhy v rámových rozích + střechovité vyspádování horního povrchu směrem ke krajiní opěrám) / členění na 3 samostatné dilatační celky s podélnými dilatačními spárami / staticky se jedná o šikmé polorámy s kolmým rozpětím cca 15,5 m / vetknutí do krajiní stěnových stojek / bez mostních závěrů.

Spodní stavba mostu: Krajiní opěry – nové monolitické železobetonové masívní stěnové stojky, první opěra je doplněna o předsazenou železobetonovou poprsní zídku oddělující vyvýšenou cyklostezku od koryta vodního toku / neobsypaný líc navazující na pochozí plochu chodníku, případně na zpevněné koryto vodního toku / hlubinné založení / krátké rovnoběžné křídla, tvarově i výškově sjednocené s pokračujícími masívními opěrnými zdmi před a za mostem; Terénní úpravy – nové zpevnění koryta vodního toku kamennou dlažbou do betonu opřenou o polozapuštěné masívní patky.

Svršek mostu – monolitické železobetonové římsy / průběžné uzavřené kolejové lože umožňující převedení obrysu nutného kolejového lože / uzavřené kolejové lože pokračuje dále do trati bez přechodů na otevřené kolejové lože / separace kolejového lože pomocí

antivibračních rohoží / standardně řešené přechodové oblasti vyztužené ZKPP / izolační systém proti stékající vodě z asfaltových izolačních pásů.

Vybavení mostu – protihlukové stěny (navržené v souladu s výsledky hlukové studie) vlevo i vpravo na římse, navazují na pokračující protihlukové stěny před a za mostem / ocelové mostní zábradlí se svislou výplní na římse zídky mezi cyklostezkou a korytem vodního toku.

Jiné a cizí zařízení – kabelové trasy vedené ve zkapacitněném kabelovém žlabu vlevo podél římsy a kabelovém žlabu vpravo podél římsy / osvětlení v podjezdu instalované pod nosnou konstrukcí mostu.

2.4.4 Železniční most v ev. km 3,309 TUDU 2005_04 / proj. km 143,626 (ulice Masná)

2.4.4.1 Stávající stav:

Stávající železniční most – převádí dvojkolejnou železniční trať Brno dolní nádraží – Brno-Židenice přes městskou místní komunikaci s oboustranným veřejným chodníkem "ulice Masná".

Základní parametry mostu – trvalý / šikmý 64,0° / více trémový o 1 otvoru / délka přemostění 23,2 m (kolmá světlost 21,1 m) / šířka 10,25 m / rok výstavby 1970 / stavební stav K2/S2.

Prostorové uspořádání na mostě – vychází z VMP 3,0 / trasa kolejí směrově v přímé a výškově v podélném sklonu / volná výška omezená konstrukcemi trolejového vedení.

Prostorové uspořádání pod mostem – přemostění městské místní komunikace s oboustranným veřejným chodníkem / úhel křížení s MK 64,0° / volná výška nad MK cca 5,8 m.

Nosná konstrukce mostu – 4 ks (2 ks / kolej) prefabrikované předpjaté betonové nosníky uzavřeného (krabicového) průřezu „KT-27“ s konstantní konstrukční výškou / členění na 2 samostatné dilatační celky s podélnou dilatační spárou / staticky se jedná o prosté trámy s rozpětím 26,0 m / bodové uložení přes ocelová válcová a stolicová ložiska / koncové podpovrchové mostní závěry s jednoduchým těsněním dilatační spáry.

Spodní stavba mostu: Krajní opěry – monolitické železobetonové masívní konstrukce / neobsypaný líc navazující na pochozí plochy chodníků / plošné založení / rovnoběžná zavěšená křídla / navazující svahové kužely bez zpevnění, lemované patními zídkami z kamenného zdiva.

Svršek mostu – konzolové prefabrikované železobetonové římsy / průběžné uzavřené kolejové lože umožňující převedení obrysu nutného kolejového lože / přechody na otevřené kolejové lože pomocí šikmých šterkových ramp / předpokládají se standardně řešené přechodové oblasti / předpokládá se izolační systém proti stékající vodě z asfaltových izolačních pásů.

Vybavení mostu – ocelové mostní zábradlí se svislou výplní vlevo i vpravo na římse.

Jiné a cizí zařízení – osvětlení v podjezdu instalované na opěrách mostu.

2.4.4.2 Nový stav (spřažený most):

Nově navržené železniční soumostí – bude převádět kolejiště (7 kolejí) v obvodu Brno hl.n. přes městskou místní komunikaci s oboustranným veřejným chodníkem "ulice Masná" / jedná se o náhradu stávajícího objektu novými objekty ve stávající poloze s nově definovanými návrhovými charakteristikami, kdy byl pod dvěma krajními kolejemi vlevo vlivem značného nárůstu rozpětí vyplývajícího z rozšíření kolejiště směrem do ústí křižovatky navržen spřažený ocelobetonový most namísto konvenčních železobetonových polorámů, které jsou pak navrženy pod zbývajících 5 kolejemi vpravo.

Základní parametry mostu – trvalý / sdružený trámový o 1 otvoru / kolmý / délka přemostění 28,3 m / šířka cca 11,8 m.

Prostorové uspořádání na mostě – vychází z VMP 3,0 / dojde k rozšíření stávajícího drážního tělesa vlevo i vpravo / trasy jednotlivých kolejí směrově v oblouku s navazující přímou a výškově v konstantním podélném sklonu / volná výška omezená konstrukcemi trolejového vedení.

Prostorové uspořádání pod mostem – přemostění městské místní komunikace s odbočovacími pruhy a oboustranným veřejným chodníkem šířky 2,5 m, navazující křižovatkové rozvětvení zasahující do prostoru pod mostem / úhel křížení s MK cca 64,1° / volná výška nad MK cca 4,6 m; Poznámka – dimenze komunikací v podjezdu a z nich vyplývající rozměry mostního otvoru vychází z projednání v době zpracování ZP, dané řešení bude v navazujících stupních PD dále prověřováno a může dojít k optimalizaci tohoto návrhu v návaznosti na aktualizovaném prostorovém uspořádání pod mostem.

Nosná konstrukce mostu – nová spřažená ocelobetonová konstrukce s pěti hlavními plnostěnnými nosníky otevřeného průřezu „I“ s konstantní konstrukční výškou pod krajní dvojicí kolejí a navazujícím kabelovým žlabem / spřažená horní železobetonová desková mostovka / kolmé provedení konců NK / bez členění na samostatné dilatační celky / staticky se jedná o prostý sdružený kolmý 5-trám s rozpětím 38,0 m / bodové uložení přes hrncová ložiska / koncové kobercové podpovrchové mostní závěry a podélný podpovrchový mostní závěr s jednoduchým těsněním dilatační spáry.

Spodní stavba mostu: Krajní opěry – nové monolitické železobetonové masívní tvarově složitě konstrukce kopírující rozšíření v místě křižovatkového rozvětvení / kolmý úložný práh se zakřiveným lícem / neobsypaný líc navazující na pochozí plochy chodníků v podjezdu / hlubinné založení / krátká rovnoběžná křídla, tvarově i výškově sjednocené s pokračujícími masivními opěrnými zdmi před a za mostem.

Svršek mostu – monolitická železobetonová římsa vlevo / průběžné uzavřené kolejové lože umožňující převedení obrysu nutného kolejového lože / uzavřené kolejové lože pokračuje dále do trati bez přechodů na otevřené kolejové lože / separace kolejového lože pomocí antivibračních rohoží / standardně řešené přechodové oblasti vyztužené ZKPP / izolační systém proti stékající vodě z asfaltových izolačních pásů.

Vybavení mostu – protihluková stěna (navržená v souladu s výsledky hlukové studie) vlevo na římsě, navazuje na pokračující protihlukové stěny před a za mostem.

Jiné a cizí zařízení – kabelové trasy vedené v kabelovém žlabu vlevo podél římsy / osvětlení v podjezdu instalované pod nosnou konstrukcí mostu.

2.4.4.3 Nový stav (polorámový most):

Nově navržené železniční soumostí – popis místních podmínek a navržených opatření viz spřažený most.

Základní parametry mostu – trvalý / rámový o 1 otvoru / šikmý 64,3° / délka přemostění 21,1 m (kolmá světlost 19,0 m) / šířka cca 26,0 m.

Prostorové uspořádání na mostě – viz spřažený most.

Prostorové uspořádání pod mostem – přemostění městské místní komunikace s odbočovacími pruhy a oboustranným veřejným chodníkem šířky 2,5 m / úhel křížení s MK cca 64,3° / volná výška nad MK cca 6,4 m; Poznámka – viz spřažený most.

Nosná konstrukce mostu – nové monolitické železobetonové deskové příčle s proměnnou konstrukční výškou (zesílení šikmými náběhy v rámových rozích + střechovitě vyspádování horního povrchu směrem ke krajním opěrám) / členění na 2 samostatné dilatační celky

s podélnými dilatačními spárami / staticky se jedná o šikmé polorámy s kolmým rozpětím cca 21,0 m / vetknutí do krajních stěnových stojek / bez mostních závěrů.

Spodní stavba mostu: Krajní opěry – nové monolitické železobetonové masívní stěnové stojky / neobsypaný líc navazující na pochozí plochy chodníků / hlubinné založení / krátká rovnoběžná křídla, tvarově i výškově sjednocené s pokračujícími masívními opěrnými zdmi před a za mostem.

Svršek mostu – monolitická železobetonová římsa vpravo / průběžné uzavřené kolejové lože umožňující převedení obrysu nutného kolejového lože / uzavřené kolejové lože pokračuje dále do trati bez přechodů na otevřené kolejové lože / separace kolejového lože pomocí antivibračních rohoží / standardně řešené přechodové oblasti vyztužené ZKPP / izolační systém proti stékající vodě z asfaltových izolačních pásů.

Vybavení mostu – protihluková stěna (navržená v souladu s výsledky hlukové studie) vpravo na římsu, navazuje na pokračující protihlukové stěny před a za mostem.

Jiné a cizí zařízení – kabelové trasy vedené v kabelovém žlabu vpravo podél římsy / osvětlení v podjezdu instalované pod nosnou konstrukcí mostu.

2.4.5 Železniční most v ev. km 3,541 TUDU 2005_04 / proj. km 143,858 (řeka Svitava)

2.4.5.1 Stávající stav:

Stávající železniční most – převádí dvojkolejnou železniční trať Brno dolní nádraží- Brno-Židenice přes trvalý vodní tok „řeka Svitava“, jednokolejnou vlečku „do masny“, městskou místní komunikaci „ulice Zvěřinova“ a cyklostezku.

Základní parametry mostu – trvalý / šikmý 71,0° / sdružený trámový o 3 otvorech / délka přemostění 78,5 m / šířka 10,15 m / rok výstavby 1971 / stavební stav K2/S2.

Prostorové uspořádání na mostě – vychází z VMP 2,5 / trasa kolejí směrově v přímé a výškově v podélném sklonu / volná výška omezená konstrukcemi trolejového vedení.

Prostorové uspořádání pod mostem: První mostní otvor – přemostění jednokolejné vlečky + cyklostezky šířky cca 3,0 m / úhel křížení s vlečkou cca 71,0° / volná výška nad vlečkou cca 6,3 m; Druhý (hlavní) mostní otvor – přemostění nepevněného koryta vodního toku šířky cca 27,0 m / úhel křížení s vodním tokem cca 71,0° / volná výška nad vodním tokem cca 10,25 m; Třetí mostní otvor – přemostění jednopruhovému místní komunikace šířky cca 3,0 m / úhel křížení s MK cca 71,0° / volná výška nad MK cca 5,5 m.

Nosná konstrukce mostu – 3× 4 ks (2 ks / kolej / pole) prefabrikované předpjaté betonové nosníky uzavřeného (krabicového) průřezu „KT-27“ s konstantní konstrukční výškou / členění na 2 samostatné dilatační celky s podélnou dilatační spárou v každém poli / staticky se jedná o sled prostých trámů s rozpětím 3× 26,0 m / bodové uložení přes ocelová válcová a stolicová ložiska / koncové a mezilehlé podpovrchové mostní závěry s jednoduchým těsněním dilatační spáry.

Spodní stavba mostu: Krajní opěry – monolitické železobetonové masívní konstrukce / neobsypaný líc navazující na nepevněné plochy pod mostem / plošné založení / rovnoběžné samostatně stojící křídla / navazující svahové kužely bez zpevnění, lemované patními zídками z kamenného zdiva; Mezilehlé podpěry – monolitické železobetonové členěné pilíře tvořené sloupy listového průřezu propojených stativem v horní části / kombinace plošného a hlubinného založení.

Svršek mostu – konzolové prefabrikované železobetonové římsy / průběžné uzavřené kolejové lože umožňující převedení obrysu nutného kolejového lože / přechody na otevřené kolejové

lože pomocí šikmých šterkových ramp / předpokládají se standardně řešené přechodové oblasti / předpokládá se izolační systém proti stékající vodě z asfaltových izolačních pásů.

Vybavení mostu – ocelové mostní zábradlí se svislou výplní vlevo i vpravo na římse.

Jiné a cizí zařízení – kotvení podpůrných konstrukcí trolejového vedení do opěr mostu.

2.4.5.2 Nový stav:

Nově navržený železniční most – bude převádět kolejiště (7 kolejí) v obvodu Brno hl.n. přes trvalý vodní tok „řeka Svitava“, přeloženou cyklostezku a stávající místní komunikaci / jedná se o náhradu stávajícího objektu novým objektem ve stávající poloze s nově definovanými návrhovými charakteristikami s důrazem na vymístění mezilehlých pilířů mimo koryto vodního toku.

Základní parametry mostu – trvalý / deskotrámový o 3 otvorech / kolmý / délka přemostění 77,0 m (kolmá světlost 72,7 m) / šířka konstantní cca 39,3 m.

Prostorové uspořádání na mostě – vychází z VMP 3,0 / dojde k rozšíření stávajícího drážního tělesa vlevo i vpravo / trasy jednotlivých kolejí směrově v příčné a výškově v konstantním podélném sklonu / kolejové spojky zasahující na most / volná výška omezená konstrukcemi trolejového vedení.

Prostorové uspořádání pod mostem: První mostní otvor – přemostění nového sjezdu z cyklostezky šířky 3,0 m (sjezd z cyklostezky v těsném souběhu podél prvního pilíře); Druhý (hlavní) mostní otvor – přemostění koryta vodního toku a přeložené cyklostezky šířky 3,0 m (cyklostezka v těsném souběhu podél prvního pilíře) / úhel křížení s vodním tokem cca 70,6° / volná výška nad vodním tokem cca 12,0 m (volná výška nad Q100 cca 5,0 m); Třetí mostní otvor – přemostění stávající místní komunikace.

Nosná konstrukce mostu – nové spřažené ocelobetonové konstrukce se čtyřmi hlavními plnostěnnými nosníky otevřeného průřezu „I“ s proměnnou konstrukční výškou (dolní parabolické náběhy v místě mezilehlých podpor) pod každou dvojicí kolejí, případně pod jednou krajní kolejí vpravo a kabelovým žlabem / spřažená horní železobetonová desková mostovka / kolmé provedení konců NK (z důvodu kolejových spojek nad mostními závěry) / členění na 5 samostatných dilatačních celků s podélnými dilatačními spárami (levý krajní dilatační celek tvoří samostatnou kabelovou lávku) / staticky se jedná o spojitě sdružené 4-trámy s rozpětím 24,5 m + 33,0 m + 24,5 m / bodové uložení přes hrncová ložiska / koncové kobercové podpovrchové mostní závěry a podélné podpovrchové mostní závěry s jednoduchým těsněním dilatační spáry.

Spodní stavba mostu: Krajní opěry – nové monolitické železobetonové masívní konstrukce / kolmý úložný práh s šikmým lícem / neobsypaný líc navazující na zpevněné plochy pod mostem / hlubinné založení / krátké rovnoběžné křídla, tvarově i výškově sjednocené s pokračujícími masívními opěrnými zdmi před a za mostem; Mezilehlé podpěry – nové monolitické železobetonové členěné pilíře tvořené sloupy obdélníkového průřezu s proměnnou šířkou dříku po výšce, propojených v horní části společným úložným prahem, dříky pilířů natočeny souhlasně s vodním tokem (rozšíření v místě úložných prahů umožňuje kolmé uložení NK) / hlubinné založení; Terénní úpravy – nové zpevnění koryta vodního toku kamennou dlažbou do betonu opřenou o polozapuštěné masívní patky / rekultivace ploch v místě krajních mostních otvorů.

Svršek mostu – monolitické železobetonové římsy / průběžné uzavřené kolejové lože umožňující převedení obrysu nutného kolejového lože / kolmo provedené přechody za rubem opěr eliminující nerovnoměrnou změnu tuhosti v příčném směru pod kolejovým roštem / uzavřené kolejové lože pokračuje dále do trati bez přechodů na otevřené kolejové lože / separace kolejového lože pomocí antivibračních rohoží / standardně řešené přechodové oblasti vyztužené ZKPP / izolační systém proti stékající vodě z asfaltových izolačních pásů.

Vybavení mostu – protihlukové stěny (navržené v souladu s výsledky hlukové studie) vlevo i vpravo na římse, navazují na pokračující protihlukové stěny před a za mostem.

Jiné a cizí zařízení – kabelové trasy vedené v samostatné kabelové lávce vlevo a v kabelovém žlabu vpravo podél římsy.

2.4.6 Železniční most v ev. km 3,750 + 5,377 TUDU 2005_04 + 2301_02 / proj. km 144,061 (ulice Charbulova)

2.4.6.1 Stávající stav (most 1 - hlavní trasa):

Stávající železniční most – převádí dvojkolejnou železniční trať Brno dolní nádraží – Brno-Židenice přes městskou místní komunikaci s oboustranným veřejným chodníkem "ulice Charbulova".

Základní parametry mostu – trvalý / šikmý 83,1° / více trémový o 1 otvoru / délka přemostění 15,1 m (kolmá světlost 15,0 m) / šířka 10,6 m / rok výstavby 1971 / stavební stav K2/S2.

Prostorové uspořádání na mostě – vychází z VMP 3,0 / trasa kolejí směrově v přímé a výškově v podélném sklonu / volná výška omezená konstrukcemi trolejového vedení.

Prostorové uspořádání pod mostem – přemostění městské místní komunikace s odbočným pruhem a oboustranným veřejným chodníkem / úhel křížení s MK 83,1° / volná výška nad MK cca 5,9 m.

Nosná konstrukce mostu – 4 ks (2 ks / kolej) prefabrikované předpjaté betonové nosníky uzavřeného (krabicového) průřezu „KT-18“ s konstantní konstrukční výškou / členění na 2 samostatné dilatační celky s podélnou dilatační spárou / staticky se jedná o prosté trámy s rozpětím 17,0 m / bodové uložení přes ocelová válcová a stolicová ložiska / koncové podpovrchové mostní závěry s jednoduchým těsněním dilatační spáry.

Spodní stavba mostu: Krajní opěry – monolitické železobetonové masívní konstrukce / neobsypaný líc navazující na pochozí plochy chodníků / plošné založení / rovnoběžná zavěšená křídla vlevo + kolmé samostatně stojící železobetonové křídla vpravo (propojení mezi sousedními mosty) / navazující svahové kužely bez zpevnění vlevo, lemované nízkými patními zídkami z kamenného zdiva.

Svršek mostu – konzolové prefabrikované železobetonové římsy / průběžné uzavřené kolejové lože umožňující převedení obrysu nutného kolejového lože / přechody na otevřené kolejové lože pomocí šikmých šterkových ramp / předpokládají se standardně řešené přechodové oblasti / předpokládá se izolační systém proti stékající vodě z asfaltových izolačních pásů.

Vybavení mostu – ocelové mostní zábradlí se svislou výplní vlevo i vpravo na římse.

Jiné a cizí zařízení – osvětlení v podjezdu instalované na opěrách mostu.

2.4.6.2 Stávající stav (most 2 - odbočná trasa):

Stávající železniční most – převádí jednokolejnou železniční trať Brno hl.n. - Brno-Černovice „Komárovská spojka“ přes městskou místní komunikaci s oboustranným veřejným chodníkem "ulice Charbulova".

Základní parametry mostu – trvalý / kolmý / trémový o 1 otvoru / délka přemostění 15,27 m (kolmá světlost 15,2 m) / šířka 8,8 m / rok výstavby 1925, rok poslední sanace 1971 / stavební stav K2/S1.

Prostorové uspořádání na mostě – vychází z VMP 2,5 / trasa koleje směrově v oblouku a výškově v podélném sklonu / volná výška omezená konstrukcemi trolejového vedení.

Prostorové uspořádání pod mostem – přemostění městské místní komunikace s odbočným pruhem a oboustranným veřejným chodníkem / úhel křížení s MK 84,4° / volná výška nad MK cca 4,3 m.

Nosná konstrukce mostu – ocelová nýtovaná konstrukce se dvěma hlavními plnostěnnými nosníky otevřeného průřezu „I“ s konstantní konstrukční výškou / zapuštěná ocelová prvková mostovka s mostnicemi / doplňující ocelové příčné a podélné ztužení / bez členění na samostatné dilatační celky / staticky se jedná o prostý sdružený 2-trám s rozpětím 16,9 m / bodové uložení přes ocelová válcová a stolicová ložiska / bez mostních závěrů.

Spodní stavba mostu: Krajní opěry – kombinované masívní konstrukce z monolitického železobetonu a kamenného zdiva / neobsypaný líc navazující na pochozí plochy chodníků / plošné založení / kolmé samostatně stojící křídla z kamenného zdiva (propojení mezi sousedními mosty), případně rovnoběžné samostatně stojící křídlo z kamenného zdiva s železobetonovou konzolou u druhé opěry vpravo.

Svršek mostu – bez říms / kolejový rošt s mostnicemi bez pojistných úhelníků / bez přechodů na otevřené kolejové lože / předpokládají se standardně řešené přechodové oblasti / předpokládá se izolační systém proti stékající vodě z asfaltových izolačních pásů.

Vybavení mostu – ocelové mostní úhelníkové zábradlí vlevo i vpravo na římse.

Jiné a cizí zařízení – kabelové trasy vedené v kabelovém žlabu uchyceném vpravo na zábradlí mostu.

2.4.6.3 Nový stav (most 1 + 2):

Nově navržený železniční most – bude převádět kolejiště (7 kolejí) v obvodu Brno hl.n. a odbočnou kolej na Chrlickou trať přes městskou místní komunikaci s oboustranným veřejným chodníkem "ulice Charbulova" / jedná se o náhradu stávajících objektů jedním novým společným objektem ve stávající poloze s nově definovanými návrhovými charakteristikami.

Základní parametry mostu – trvalý / rámový o 1 otvoru / šikmý 82,6° / délka přemostění 17,2 m (kolmá světlost 17,0 m) / šířka proměnná cca 43,35 m.

Prostorové uspořádání na mostě – vychází z VMP 3,0 / dojde k rozšíření stávajícího drážního tělesa vlevo i vpravo / trasy jednotlivých kolejí směrově v přímé (3 koleje vlevo) + směrově v přechodnici (4 koleje vpravo) + směrově v oblouku (odbočná kolej) a výškově v konstantním podélném sklonu / volná výška omezená konstrukcemi trolejového vedení.

Prostorové uspořádání pod mostem – přemostění městské místní komunikace s odbočovacím pruhem a oboustranným veřejným chodníkem šířky 3,0 m / úhel křížení s MK cca 82,6° / volná výška nad MK cca 7,55 m; Poznámka – dimenze komunikací v podjezdu a z nich vyplývající rozměry mostního otvoru vychází z projednání v době zpracování ZP, dané řešení bude v navazujících stupních PD dále prověřováno a může dojít k optimalizaci tohoto návrhu v návaznosti na aktualizovaném prostorovém uspořádání pod mostem.

Nosná konstrukce mostu – nové monolitické železobetonové deskové příčle s proměnnou konstrukční výškou (zesílení šikmými náběhy v rámových rozích + střechovité vyspádování horního povrchu směrem ke krajním opěrám) / členění na 3 samostatné dilatační celky s podélnými dilatačními spárami / staticky se jedná o polorámy s kolmým rozpětím cca 18,6 m / vetknutí do krajních stěnových stojek / bez mostních závěrů.

Spodní stavba mostu: Krajní opěry – nové monolitické železobetonové masívní stěnové stojky / neobsypaný líc navazující na pochozí plochy chodníků / hlubinné založení / krátká rovnoběžná křídla, tvarově i výškově sjednocené s pokračujícími masívními opěrnými zdmi před a za mostem.

Svršek mostu – monolitické železobetonové římsy / průběžné uzavřené kolejové lože umožňující převedení obrysu nutného kolejového lože / uzavřené kolejové lože pokračuje dále

do trati bez přechodů na otevřené kolejové lože / separace kolejového lože pomocí antivibračních rohoží / standardně řešené přechodové oblasti vyztužené ZKPP / izolační systém proti stékající vodě z asfaltových izolačních pásů.

Vybavení mostu – protihlukové stěny (navržené v souladu s výsledky hlukové studie) vlevo i vpravo na římse, navazují na pokračující protihlukové stěny před a za mostem.

Jiné a cizí zařízení – kabelové trasy vedené v kabelových žlabech vlevo i vpravo podél říms / osvětlení v podjezdu instalované pod nosnou konstrukcí mostu.

2.4.7 Opěrná zeď v proj. km 0,221 - 0,647 (P)

2.4.7.1 Nový stav:

Nově navržená opěrná zeď – bude formovat kolejový sjezd napojující vlečkové kolejiště SD Kovošrot Brno / jedná se o výstavbu nového objektu.

Základní parametry zdi – trvalá / pravostranná / opěrná / délka 425,0 m / výška proměnná cca 7,0 m až 0,5 m, kopírující průběh nivelety vlečkové koleje.

Prostorové uspořádání podél římsy zdi – vychází z VMP 3,0 / volná výška neomezená.

Konstrukce zdi – nová monolitická železobetonová deskostěnová konstrukce s proměnnou tloušťkou dířku po výšce (lineární rozšíření na rubu v patě dířku) / členění na samostatné dilatační celky s délkou cca 10,0 m / staticky se jedná o vetknutou úhlovou zeď / hlubinné založení / izolační systém proti stékající vodě z asfaltových izolačních pásů + podélná rubová drenáž.

Koruna zdi – monolitická železobetonová římsa / bez nadnáspy / přiléhající uzavřené kolejové lože umožňující převedení obrysu nutného kolejového lože; Pata zdi – obsypaný líc; Navazující svahy – na začátku zeď sklesává přibližně na úroveň okolního terénu a na konci zeď navazuje přímo na křídlo přilehlého mostního objektu.

Vybavení zdi – ocelové mostní zábradlí se svislou výplní na římse.

Jiné a cizí zařízení – nejsou.

2.4.8 Opěrné zdi v proj. km 143,011 - 143,140 (L), 142,996 - 143,154 (P), 143,190 - 143,270 (L), 143,198 - 143,281 (P), 143,294 - 143,601 (L), 143,305 - 143,598 (P), 143,649 - 143,814 (L), 143,632 - 143,802 (P), 143,908 - 144,048 (L), 143,896 - 144,006 (P), 144,075 - 144,178 (L), 144,080 - 144,243 (P)

2.4.8.1 Nový stav:

Nově navržené opěrné zdi – budou formovat rozšířené drážní těleso v místech s blízkou městskou zástavbou, kde by provedení svahů drážního tělesa ve standardním uspořádání vyvolalo nepřiměřené trvalé zábery mimodrážních pozemků / jedná se o výstavbu nových objektů.

Základní parametry zdí – trvalé / levostranné i pravostranné / opěrné / délky 129,0 m, 158,0 m, 80,0 m, 85,0 m, 307,0 m, 293,0 m, 165,0 m, 170,0 m, 140,0 m, 110,0 m, 103,0 m, 159,0 m / výšky proměnné max. cca 10,0 m, kopírující průběh nivelety přilehlé krajní koleje.

Prostorové uspořádání podél římsy zdí – vychází z VMP 3,0 / volná výška omezená konstrukcemi trolejového vedení.

Konstrukce zdí – nové monolitické železobetonové deskostěnové konstrukce s proměnnou tloušťkou dříku po výšce (lineární rozšíření na rubu v patě dříku + úklon lícni plochy v horní části dříku) / profilovaný architektonicky ztvárněný líc (eliptické lunety zapuštěné do ukloněné lícni plochy dříku) / členění na samostatné dilatační celky s délkou cca 10,0 m / staticky se jedná o vetknuté úhlové zdi / hlubinné založení / izolační systém proti stékající vodě z asfaltových izolačních pásů + podélná rubová drenáž.

Šachty pro multikanály – monolitické železobetonové šachty situované za rubem levostranných opěrných zdí (viz níže) s podélnými rozestupy cca 30,0 m a s půdorysnými rozměry cca 2,3 m × 2,3 m, přístup do šachet řešen přes otvor v dříku opěrné zdi osazený ocelovými uzamykatelnými dveřmi.

Koruna zdí – monolitické železobetonové konzolovitě vyložené římsy / bez nadnásypu / přiléhající uzavřené kolejové lože umožňující převedení obrysu nutného kolejového lože / separace kolejového lože pomocí antivibračních rohoží; Pata zdí – bez obsypání; Navazující svahy – zdi navazují přímo na křídla přilehlých mostních objektů.

Vybavení zdí – protihlukové stěny (navržené v souladu s výsledky hlukové studie) na římsě.

Jiné a cizí zařízení – kabelové trasy vedené v kolejovém loži podél římsy / předpokládané multikanály (cca 2 × 4 ks) vedené ve spodní části za rubem levostranných zdí v úseku km 143,011 až km 144,048 / kotvení podpůrných konstrukcí trolejového vedení do výstupků na rubu římsy.

2.5 Investiční úsek Os. n. odst. sk. kol. stávající

2.5.1 Železniční mosty v ev. km 141,875 TUDU 2001_18 (účelová komunikace „Bramborová“) a ev. km 0,187 TUDU 2001_JB (účelová komunikace)

2.5.1.1 Stávající stav:

Stávající železniční mosty – převádí koleje v ŽST Brno hl.n. odstavné nádraží přes účelové komunikace v areálu odstavného nádraží.

Parametry jednotlivých mostů – viz příloha K.6 - Tabulka objektů (mosty, propustky, nadjezdy, lávky, krakorce) - investiční úsek Osobní nádraží.

2.5.1.2 Nový stav:

Navrhované opatření – jedná se o demolici stávajících objektů bez náhrady vyplývající ze zásadních změn konfigurace kolejiště v dané oblasti.

2.6 Investiční úsek Osobní n. stávající – Chrlice

2.6.1 Železniční mosty v ev. km 1,590 + 1,598, 1,891 + 1,899, 2,238 + 2,244, 2,569 + 2,581, 2,921 + 2,935, 3,059 + 3,075, 3,224 + 3,273, 3,586 + 3,578 TUDU 2301_02 + 2101_02 (opuštěné drážní těleso)

2.6.1.1 Stávající stav:

Stávající železniční mosty – převádí jednokolejné železniční trati Brno hl.n. - Brno-Černovice a Brno hl.n. - Brno-Chrlice přes účelovou komunikaci v odstavném nádraží, kolejiště ŽST Brno dolní nádraží, místní komunikaci „Kšírova“, řeku „Svratka“ + místní komunikaci a účelovou komunikaci, silnici I. třídy „Hněvkovského“, účelovou komunikaci „do garáží“, místní komunikaci „Lomená“, řeku „Svitava“ + 2 × účelovou komunikaci.

Parametry jednotlivých mostů – viz příloha K.6 - Tabulka objektů (mosty, propustky, nadjezdy, lávky, krakorce) - investiční úsek Osobní nádraží.

2.6.1.2 Nový stav:

Navrhované opatření – jedná se o demolici stávajících objektů bez náhrady vyplývající z opouštění drážního tělesa v úseku mezi řekou „Svitavou“ a ŽST Brno hl.n.

2.7 Investiční úsek podzemní nádraží + směr Chrlice

2.7.1 Železniční tunel v proj. km 1,800 až 2,500

2.7.1.1 Nový stav:

Nově navržený železniční tunel – bude převádět dvojkolejnou železniční trať přes zastavěnou oblast městské části „Komárov“ z podzemní stanice v ŽST Brno-Osobní nádraží na pravý břeh řeky „Svitavy“ / jedná se o výstavbu nového objektu.

Základní parametry tunelu – trvalý / hloubený o 1 otvoru / délka mezi rozhraním s podzemní žel. stanicí a výjezdovým portálem 700,0 m / světlá šířka 12,0 m.

Prostorové uspořádání v tunelu – vychází z VMP 3,0 / trasa kolejí směrově a výškově v obecné křivce / volná výška nad TK cca 6,5 m.

Prostorové uspořádání nad tunelem – vedení tunelu v intravilánu v hloubce max. cca 8,0 m (výška nadnásypu nad stropem tunelu) s důrazem na vymístění osy tunelu mimo místa s největší hustotou zástavby.

Nosná konstrukce tunelu – nové monolitické železobetonové deskové příčle s proměnnou konstrukční výškou (zesílení šikmými náběhy v rámových rozích + střeovitě vypádování horního povrchu směrem ke krajním opěrám) / členění na samostatné dilatační celky délky cca 25,0 m s příčnými dilatačními spárami / staticky se jedná o rámy s kolmým rozpětím 13,0 m / vetknutí do krajních stěnových stojek / izolační systém proti stékající a tlakové vodě z asfaltových izolačních pásů.

Spodní stavba tunelu: Krajní opěry – nové monolitické železobetonové stěnové stojky propojené společnou základovou deskou do tvaru „U“ / záchranné výklenky zapuštěné do líce stěnových stojek / neobsypaný líc navazující na kolejiště v tunelu / plošné založení.

Výjezdový portál tunelu – kolmý k ose kolejí / navazující tvarově i výškově sjednocené masivní zárubní zdi formující výjezd z tunelu.

Hloubení tunelu – vzhledem ke stísněným podmínkám v okolí tunelu se předpokládá výstavba definitivních železobetonových rámových konstrukcí ve stavební jámě zajištěné kotvenými milánskými stěnami a se dnem zpevněným tryskovou injektáží / realizace této pažené stavební jámy bude technicky složitá, bude probíhat v těsné blízkosti sousedních pozemků a objektů a bude mít negativní dopad na dočasné stavební záборы, nutnost realizace kotev pažení pod základy stávajících objektů, převedení stávajících inženýrských sítí apod.

Kolejiště v tunelu – průběžné uzavřené kolejové lože umožňující převedení obrysu nutného kolejového lože / uzavřené kolejové lože pokračuje dále do trati bez přechodů na otevřené kolejové lože / separace kolejového lože pomocí antivibračních rohoží.

Vybavení tunelu – protihlukové stěny (navržené v souladu s výsledky hlukové studie) lemující otvor výjezdového portálu, navazují na pokračující protihlukové stěny na zárubních zdech / osvětlení a elektronické vybavení tunelu integrované do konstrukcí tunelu / prosté trolejové vedení v tunelu instalované na krátkých ocelových konzolách pod stropní konstrukcí tunelu.

Jiné a cizí zařízení – kabelové trasy vedené v kabelových žlabech vlevo i vpravo podél stěn.

2.7.2 Nadjezd pro cyklostezku (křížení v proj. km 2,767)

2.7.2.1 Nový stav:

Nově navržený nadjezd pro cyklostezku – bude převádět cyklostezku vedenou po pravém břehu řeky „Svitavy“ přes dvojkolejnou trať z podzemního nádraží / jedná se o výstavbu nového objektu.

Základní parametry mostu – trvalý / roštový o cca 20 otvorech / kolmý / délka přemostění 398,5 m / šířka konstantní 4,1 m.

Prostorové uspořádání na mostě – šířka cyklostezky 3,5 m / trasa cyklostezky směrově v obecné křivce a výškově v proměnném podélném sklonu (vrcholový oblouk) / volná výška neomezená.

Prostorové uspořádání pod mostem – přemostění tělesa trati cca v polovině délky mostu / vychází z VMP 3,0 / úhel křížení s tratí z podzemního nádraží cca 26,5° / trasa trati směrově v oblouku a výškově v proměnném podélném sklonu (vrcholový oblouk) / volná výška nad TK cca 7,5 m.

Nosná konstrukce mostu – nová ocelová svařovaná roštová konstrukce / spolupůsobící horní ocelová svařovaná desková mostovka / členění na cca 20 samostatných dilatačních celků s příčným lamelovým spojením / staticky se jedná o sled rámových polí s rozpětím cca 20,0 m / bodové uložení přes čepové spoje / koncové mostní závěry s jednoduchým těsněním dilatační spáry.

Spodní stavba mostu: Krajní opěry – nové monolitické železobetonové masívní konstrukce / kolmý úložný práh / neobsypaný líc / plošné založení / rovnoběžná zavěšená křídla; Mezilehlé podpěry – nové ocelové svařované sloupy kruhového průřezu s rozvětvením v horní části / plošné založení.

Svršek mostu – ocelové římsy / přímo pojížděná mostovka / izolační systém proti stékající vodě tvořený celoplošným bezešvým povlakem nanášeným stříkáním a stěrkováním.

Vybavení mostu – ocelové mostní zábradlí se svislou výplní vlevo i vpravo na římse / ocelové svislé protidotykové zábrany s plošnou výplní vlevo i vpravo na římse v poli přes těleso trati z podzemního nádraží.

Jiné a cizí zařízení – nejsou.

2.7.3 Železniční most v proj. km 2,813 (řeka Svitava)

2.7.3.1 Stávající stav

Není. Trať je vedena v nové stopě.

2.7.3.2 Nový stav

Nový dvoukolejný mostní objekt v km 2,813 překlenuje řeku Svitavu dvěma poli v místě napojení podzemního nádraží na novou jednokolejnou železniční trať vedoucí směrem na Chrlice. Jedná se o předpjatou ŽB jednotrámovou deskovou konstrukci s horní mostovkou a žlabem kolejového lože. NK je na opěrách uložená a zakončená kolmo k ose koleje. Spodní stavba (opěry a pilíř) je navržena železobetonová, hlubinně založená na vrtaných velkopřůměrových pilotách. Ze základů i z dříků obou opěr vycházejí integrovaná ŽB rovnoběžná křídla, na která dále navazují konstrukce opěrných stěn. Opěra OP1 je svou levou stranou umístěna u pravé břehové čáry řeky Svitavy, střední pilíř mostu, na kterém je umístěno pevné uložení NK, je umístěn na levé břehové čáře řeky a opěra OP2 je umístěna v inundačním území řeky. Délka mostu je nově 93,89 m, délka přemostění 74,04 m. Rozpětí jednotlivých polí je 38,0+38,0 m. Celková šířka mostu je 12,41 m a z hlediska prostorové průchodnosti je dodržen VMP 3,0. Koleje na mostě se nachází v pravostranném směrovém oblouku o poloměru R=300 m. Nad opěrou OP1 je zároveň umístěn lom sklonu nivelety TK ve

vrcholovém výškovém zakružovacím oblouku. Z hlediska výškového uspořádání pod mostem je spodní hrana konstrukce umístěna cca 0,5 m nad hladinou Q100.

2.7.4 Železniční most v ev. km 5,175 TUDU 2301_02 / proj. km 0,288 (ulice Elišky Krásnohorské)

2.7.4.1 Stávající stav

Stávající mostní objekt v km 5,175 je tvořen železobetonovou deskovou nosnou konstrukcí se zabetonovanými ocelovými nosníky o 1 poli a šikmým ukončením na opěrách. Nosná konstrukce je a úložné prahy opěr plošně uložena. Na opěry navazují rovnoběžná betonová křídla. Rozpětí pole je 5,30 m (kolmá světlost otvoru 3,96 m a šikmá světlost otvoru 4,55 m). Pod mostem je vedena zpevněná účelová komunikace. Celková délka mostu je 16 m, celková šířka mostu je 5,75 m, výška mostu je 6,30 m (vzdálenost nivelety TK a nivelety přemostované komunikace), délka přemostění 4,70 m a levá šikmost objektu 61,30°. Volná výška otvoru 4,58 m. Mostní objekt je jednokolejný a náleží do TUDU 230102. Kolej je na mostě uložena ve šterkovém kolejovém loži o mocnosti 0,4 m. Rok výstavby mostu 1925, rok opravy 1996.

Pozn. všechny výše uvedené údaje jsou přebrané z interního mostního evidenčního systému.

2.7.4.2 Nový stav

Vzhledem k podstatnému zvýšení nivelety TK oproti stávajícímu stavu je navržen nový mostní objekt v novém km 0,288. Jedná se o šikmý ŽB polorám, hlubinně založený na vrtaných velkopřůměrových pilotách. Délka mostu je nově 19,2 m, délka přemostění 9,04 m a kolmá světlost otvoru je 8 m (což případně umožní zřízení chodníku podél komunikace). Nosná konstrukce je po stranách opatřena ŽB římsami s ocelovým zábradlím. Přes most je protaženo uzavřené kolejové lože. Celková šířka mostu je 6,42 m a z hlediska prostorové průchodnosti je dodržen VMP 2,5R. Kolej na mostě se nachází v levostranném směrovém oblouku o poloměru $R=347$ m. Na konstrukci opěr navazují rovnoběžná ŽB křídla, na která z obou strana navazují nové opěrné stěny.

2.7.5 Železniční most v ev. km 3,967 TUDU 2301_02 / proj. km 3,156 (ulice Mírová)

2.7.5.1 Stávající stav

Stávající mostní objekt v km 3,967 je tvořen železobetonovou deskovou nosnou konstrukcí o 1 poli a šikmým ukončením na opěrách. Nosná konstrukce je a úložné prahy opěr plošně uložena. Spodní stavba je betonová se sjednocujícím nátěrem. Na opěry navazují šikmá svahová betonová křídla. Kolmá světlost otvoru 6,18 m a šikmá světlost otvoru 7,1 m. Pod mostem je vedena zpevněná účelová komunikace. Celková délka mostu je 14,5 m, celková šířka mostu je 6,8 m, výška mostu je 4,30 m (vzdálenost nivelety TK a nivelety přemostované komunikace), délka přemostění 6,20 m a levá šikmost objektu 62,30°. Volná výška otvoru 3,48 m. Mostní objekt je jednokolejný a náleží do TUDU 230102. Kolej je na mostě uložena ve šterkovém kolejovém loži o mocnosti 0,5 m. Rok výstavby mostu 1925 (spodní stavba), rok opravy 1996 (nová NK).

Pozn. všechny výše uvedené údaje jsou přebrané z interního mostního evidenčního systému.

2.7.5.2 Nový stav

Vzhledem k jinému směrovému vedení železniční trati je navržen nový mostní objekt v novém km 3,156. Jedná se o ŽB konstrukci se zabetonovanými ocelovými nosníky a kolmým uložením na opěrách, hlubinně založenou na vrtaných velkopřůměrových pilotách. Délka mostu je nově 21,34 m, délka přemostění 9,6 m a rozpětím 10,5 m. Nosná konstrukce je po stranách opatřena ŽB římsami s ocelovým zábradlím. Přes most je protaženo uzavřené kolejové lože. Celková šířka mostu je 6,26 m a z hlediska prostorové průchodnosti je dodržen VMP 2,5. Kolej na mostě se nachází půdorysně v přímé. Na konstrukci opěr navazují šikmá svahová ŽB křídla. Výška mostu je nově cca 6,6 m a nová podjezdna výška je větší než 5 m.

2.7.6 Železniční most v ev. km 3,882 TUDU 2301_02 / proj. km 3,244 (ulice Černovická)

2.7.6.1 Stávající stav

Stávající mostní objekt v km 3,882 je tvořen prostou ocelovou (atmofix) trámovou příhradovou nosnou jednokolejnou konstrukcí s dolní ortotropní mostovkou a žlabem kolejového lože, s kolmým ukončením na opěrách. Nosná konstrukce je na úložných prazích opěr uložena pomocí ocelových vahadlových ložisek (pevná stolicová na OP1 a pohyblivá dvouválcová na OP2). Spodní stavba je betonová s nástřikem. Na opěry navazují rovnoběžná betonová křídla. Rozpětí NK je 36,05 m, délka přemostění 34,0 m. Pod mostem je vedena silnice II. třídy (ul. Černovická). Celková délka mostu je 45,0 m, celková šířka mostu je 7,1 m, výška mostu je 5,80 m (vzdálenost nivelety TK a nivelety přemostované komunikace). Min. volná výška otvoru 4,99 m. Mostní objekt je jednokolejný a náleží do TUDU 230102. Kolej je na mostě uložena ve šterkovém kolejovém loži o mocnosti 0,44 m. Rok výstavby mostu 1990.

Pozn. všechny výše uvedené údaje jsou přebrané z interního mostního evidenčního systému.

2.7.6.2 Nový stav

Vzhledem k jinému směrovému vedení železniční trati je navržen nový jednokolejný mostní objekt v novém km 3,244. V závislosti na horizontu výstavby bude použita buď stávající ocelová nosná konstrukce, u které bude obnoveno PKO a izolace kolejového žlabu nebo bude vyrobena nová ocelová konstrukce o shodných rozměrech. Opěry jsou navrženy jako ŽB, hlubinně založené na vrtaných velkopřůměrových pilotách. Na opěry navazují integrovaná ŽB rovnoběžná křídla, která jsou ještě jednostranně doplněna o navazující šikmá svahová křídla. Délka mostu je nově 51,5 m, délka přemostění 34,5 m a rozpětím 36,05 m. Přes most je protaženo uzavřené kolejové lože. Celková šířka mostu je 8,32 m (na opěrách), šířka NK je 7,22 m a z hlediska prostorové průchodnosti je dodržen VMP 2,5. Kolej na mostě se nachází půdorysně v přímé. Na konstrukci opěr navazují šikmá svahová ŽB křídla. Výška mostu je nově cca 8,26 m a nová podjezdná výška je větší než 7 m.

2.7.7 Železniční most v proj. km 3,342 (areál Ekostavby)

2.7.7.1 Stávající stav

Není. Trať je vedena v nové stopě.

2.7.7.2 Nový stav

Vzhledem k jinému směrovému vedení železniční trati je navržen nový jednokolejný mostní objekt v novém km 3,342. Jedná se o spřaženou ocelobetonovou 4-polovou spojitou nosnou konstrukci, skládající se z dvojice ocelových I nosníků spřažených s horní ŽB mostovkou a žlabem kolejového lože. Pevné uložení konstrukce je navrženo na středním pilíři P2. Spodní stavba (opěry a pilíře) je navržena železobetonová, hlubinně založená na vrtaných velkopřůměrových pilotách. Ze základu i z dříku opěry OP1 vycházejí integrovaná ŽB rovnoběžná křídla, ke kterým jsou dosypány svahové kužely železničního tělesa. Křídla opěry OP2 jsou také rovnoběžná, integrovaná a navazují na konstrukci opěrných zdí. Délka mostu je nově 166,73 m, délka přemostění 149,81 m. Rozpětí jednotlivých polí je 34,0+42,0+42,0+34,0 m. Celková šířka mostu je 6,6 m a z hlediska prostorové průchodnosti je dodržen VMP 2,5R. Kolej na mostě se nachází v jednostranném směrovém oblouku o poloměru R=1000 m. Výška mostu je nově cca 8,4 m a nová podjezdná výška je větší než 4,95 m. Ve 3. mostním poli je vedena přístupová komunikace do areálu přilehlých firem.

2.7.8 Železniční most v proj. km 3,798

2.7.8.1 Stávající stav

Není. Trať je vedena v nové stopě.

2.7.8.2 Nový stav

Vzhledem k jinému směrovému vedení železniční trati je navržen nový jednokolejný mostní objekt v novém km 3,798. Jedná se o mostní estakádu složenou ze 4 spřažených

ocelobetonových 3-polových spojitých nosných konstrukcí, skládajících se z dvojice ocelových I nosníků sprážených s horní ŽB mostovkou a žlabem kolejového lože. Pevná uložení jednotlivých NK jsou navržena na pilířích P3, P6, P9 a opěře OP2. Spodní stavba (opěry a pilíře – 11 ks) je navržena železobetonová, hlubinně založená na vrtaných velkopřůměrových pilotách. Křídla opěry OP2 jsou rovnoběžná, integrovaná a navazují na konstrukci opěrných zdí. Ze základu i z dříku opěry OP2 vycházejí integrovaná ŽB rovnoběžná křídla, ke kterým jsou dosypány svahové kužely železničního tělesa. Délka mostu je nově 403,825 m, délka přemostění 385,406 m. Rozpětí jednotlivých polí NK1 až NK4 jsou shodně 30,0+36,0+30,0 m. Celková šířka mostu je 6,6 m a z hlediska prostorové průchodnosti je dodržen VMP 2,5R. Kolej na mostě se nachází v přechodnici a v levostranném směrovém oblouku. Nad pilířem P11 je umístěn lom sklonu nivelety TK ve vrcholovém výškovém zakružovacím oblouku. Výška mostu je nově cca 8,4 m a nová podjezdná výška je větší než 4,95 m (vyjma polí č. 11 a č. 12, ve kterých je mírně zmenšena). Estakáda přemostňuje areál různých firem a je uvažováno s možným pohybem nákladních vozidel v polích č. 1 až č. 11.

2.7.9 Železniční most v ev. km 4,363 TUDU 2101_02 / proj. km 4,364 (přes potůček)

2.7.9.1 Stávající stav

Stávající mostní objekt v km 4,363 je tvořen železobetonovou deskovou nosnou konstrukcí se zabetonovanými ocelovými nosníky o 1 poli a kolmým ukončením na opěrách. Nosná konstrukce je a úložné prahy opěr plošně uložena. Na opěry navazují šikmá svahová betonová křídla. Rozpětí pole je 5,70 m (kolmá světlost otvoru 5,65 m). Most přemostňuje trvalý vodní tok. Celková délka mostu je 16,13 m, celková šířka mostu je 4,75 m, výška mostu je 4,70 m (vzdálenost nivelety TK a terénem/vodní hladinou), délka přemostění 5,67 m. Volná výška otvoru 3,20 m. Mostní objekt je jednokolejný a náleží do TUDU 210102. Kolej je na mostě uložena ve šterkovém kolejovém loži o mocnosti 0,4 m. Rok výstavby mostu 1868 (spodní stavba), rok opravy NK 1933.

Pozn. všechny výše uvedené údaje jsou přebrané z interního mostního evidenčního systému.

2.7.9.2 Nový stav

V rámci záměru projektu je uvažováno s kompletní rekonstrukcí mostního objektu v novém km 4,364. Jedná se o ŽB konstrukci se zabetonovanými ocelovými nosníky a kolmým uložením na nových úložných prazích, spojených se stávajícími dříky opěr. Betonové stávající zdivo opěr i šikmých křídel bude kompletně zasanováno. Nosná konstrukce je po stranách opatřena ŽB římsami s ocelovým zábradlím. Na římsy NK navazují na opěrách rovnoběžné ŽB opěrné zídky. Délka mostu je nově 16,35 m, délka přemostění 5,65 m a rozpětím 6,45 m. Přes most je protaženo uzavřené kolejové lože. Celková šířka mostu je 6,20 m a z hlediska prostorové průchodnosti je dodržen VMP 2,5. Kolej na mostě se nachází půdorysně v přímé. Výška mostu je nově cca 4,55 m a volná výška je 3,2 m.

2.7.10 Zárubní zdi vproj. km 2,500 - 2,632 (L), 2,588 - 2,690 (L), 2,500 - 2,690 (P) (před portálem žel. tunelu)

2.7.10.1 Nový stav:

Nově navržené zárubní zdi – budou formovat výjezd před portálem železničního tunelu a vyrovnávat výškový rozdíl u zahloubené nástupní a záchranné plochy včetně sjezdu k této ploše před portálem železničního tunelu / jedná se o výstavbu nových objektů.

Základní parametry zdí – trvalé / levostranné i pravostranné / zárubní / délky 168,0 m, 167,0 m a 184,0 m / výšky proměnné cca 6,5 m až 1,0 m.

Prostorové uspořádání podél zdí – vychází z VMP 3,0 / volná výška omezená konstrukcemi trolejového vedení.

Konstrukce zdí: S výškou větší než cca 3,5 – nové monolitické železobetonové deskostěnové konstrukce s proměnnou tloušťkou dříku po výšce (lineární rozšíření na rubu v patě dříku) /

staticky se jedná o vetknuté úhlové zdi / hlubinné založení; S výškou menší než cca 3,5 – nové monolitické železobetonové deskostěnové konstrukce s konstantní tloušťkou dříku po výšce / staticky se jedná o úhlové zdi / plošné založení; Paušálně pro všechny typy zdí – svislý líc / členění na samostatné dilatační celky s délkou cca 10,0 m / izolační systém proti stékající vodě z asfaltových izolačních pásů + podélná rubová drenáž.

Koruna zdí – monolitické železobetonové římsy / bez nadnásypu / přiléhající upravený terén; Pata zdí – bez obsypání / přiléhající uzavřené kolejové lože umožňující převedení obrysu nutného kolejového lože; Navazující svahy – zdi navazují přímo na čelo portálu železničního tunelu, případně jsou ukončeny na úrovni okolního terénu.

Vybavení zdí – ocelové mostní zábradlí se svislou výplní na římse, případně protihlukové stěny (navržené v souladu s výsledky hlukové studie) na římse.

Jiné a cizí zařízení – případné kabelové trasy vedené v kolejovém loži podél paty zdí / kotvení podpůrných konstrukcí trolejového vedení do výstupků na římse.

2.7.11 Opěrné zdi v úseku mezi ul. Charbulova/ ul. Mírová a na výjezdu z podzemního nádraží (proj. km 0,111 – 0,322; proj. km 2,690 – 2,982)

2.7.11.1 Stávající stav

Stávající jednokolejný železniční násyp je ve většině své délky svahovaný. V úseku podél archivu města Brna km 4,920 – km 5,000 je na pravé straně trati umístěna betonová tížná zeď (včetně stávajícího propustku v km 4,983), po které jsou navíc externě vedené inženýrské sítě (produktovody). V rámci ZP není uvažováno se stavebním zásahem do konstrukce této zdi.

2.7.11.2 Nový stav

V důsledku jiného výškového nebo směrového vedení železniční trati vyvstává potřeba dodatečného zajištění železničního tělesa.

Pro zajištění koleje u úseku mezi ulicemi Charbulova a Elišky krásnohorské jsou navrženy opěrné zdi (zídky) po obou stranách železniční trati. Opěrné zdi (zídky) jsou také oboustranně navrženy za mostem přes ul. Elišky Krásnohorské. Návrh předpokládá ŽB opěrné úhlové stěny se svislým lícem, římsou a zábradlím, založené plošně, případně hlubinně, v závislosti na jejich výšce.

Dále mezi estakádami jsou v km 3,521 – km 3,601 navrženy ŽB opěrné zdi, které budou buď samostatné, hlubinně založené nebo budou spojené v úrovni základu a založení bude společné. Konkrétní konstrukce bude zvolena na základě statického výpočtu provedeného v následujících stupních dokumentace.

V návaznosti na výjezd z podzemního nádraží v km 2,662 – km 2,768 jsou podél nové dvoukolejné trati umístěny zárubní zdi, které dále směrem k mostu přes řeku Svitavu přecházejí ve zdi opěrné a navazují na křídla pery mostu. Za mostem je po pravé straně dále navržena opěrná zeď v km 2,862 – km 2,982, kvůli zajištění tělesa dvoukolejné trati před napojením na jednokolejnou trať směrem na Chrlice. Konstrukce zdí jsou uvažovány také jako ŽB úhlové, plošné nebo hlubinně založené, v závislosti na jejich výšce.

2.8 Investiční úsek Černovice

2.8.1 Železniční most v ev. km 3,963 + 5,605 TUDU 2005_04 + 2301_02 / proj. km 144,278 (ulice Olomoucká / terminál Černovice)

2.8.1.1 Stávající stav

Stávající přemostění ul. Olomoucká je tvořeno 3 spojitými ocelobetonovými konstrukcemi s horní mostovkou a šikmým ukončením na opěrách. První dvě konstrukce ze severu jsou součástí TÚ 2005 Brno-Horní Heršpice (mimo) – Brno-Židenice (m) (přes Brno dol. n.) a jižní konstrukce je součástí TÚ 2031 Brno hl.n. (mimo) – Slatinská (mimo). Každá konstrukce přemostňuje 3 pole s rozpětím 32,0 + 51,3 + 32,0 m. Celková délka NK je 118,04 m (TÚ 2005) resp. 116,5 m (TÚ 2031). Délka přemostění je 112,1 m (vzdálenost mezi lící opěr). Délka mostu je 139,4 m. Šikmost mostu je 36,35°. Nosné konstrukce jsou tvořeny ocelovými svařovanými trámy s třecími spoji, komorového průřezu a horní železobetonovou deskou mostovky. Vzhledem k šikmému ukončení jsou všechny konstrukce na obou opěrách vybaveny tahovými ložisky.

Z hlediska prostorového uspořádání na mostě je dodržen VMP 2,5 (vyjma lokálních omezení cizími zařízeními). Z hlediska prostorového uspořádání pod mostem je kolmá světlost otvorů 16,84 + 30,0 + 17,75 m, šikmá světlost otvorů 29,22 + 48,55 + 30,32 m a minimální volná výška pod konstrukcemi 5,13 + 5,01 + 4,88 m (uvedeno pro mostní otvory ve směru staničení obou TÚ).

Spodní stavba je betonová s omítkou a sjednocujícím nátěrem. Založení je plošné. Šikmost podpěr spodní stavby odpovídá šikmosti mstu. Pilíře mají členěný dřík ve vrcholu spojený společným úložním prahem. Vzhledem ke značné šířce je spodní stavba mostu rozdělena dilatační spárou mezi 1. a 2. nornou konstrukcí (ze severu).



Obrázek 5 Železniční most přes ulici Olomoucká

Mostní objekt byl postaven roku 1970. V roce 2016 proběhla oprava konstrukcí v TÚ 2005.

2.8.1.2 Nový stav

Mostní objekt přemostňuje ulici Olomoucká a tvoří základ celého přestupního terminálu Brno – Černovice. V rámci terminálu je uvažováno s přímými přestupními vazbami mezi železniční dopravou a městskou hromadnou dopravou, čítající tramvaje a trolejbusy.

Přemostění se skládá ze sedmi jednokolejných železničních konstrukcí a tří samostatných nosných konstrukcí pro ostrovní nástupiště. Jižní mostní konstrukce je vzhledem k ostatním

atypická, protože je na ní navíc umístěno jednostranné nástupiště. Všechny konstrukce jsou ze statického hlediska koncipovány jako spojitý nosníky o čtyřech polích o poměru rozpětí cca 0,75:1:1:0,75 a celkové délce nosných konstrukcí cca 160 až 170 m. Pevné uložení je navrženo na středních pilířích. Vzhledem k úhlu křížení s ulicí Olomoucká (cca 37,3°) jsou jednotlivé konstrukce vzájemně podélně odsazené. Samotné uložení na jednotlivých podpěrách je navrženo jako kolmé. Na všech mostních konstrukcích je uvažováno s převedením průběžné bezстыkové koleje.

Z hlediska typu nosné konstrukce se v případě železničních konstrukcí jedná o ocelové celosvařované jednokolejné komory s horní ortotropní mostovkou a se žlabem kolejového lože. Šířka žlabu neumožňuje strojové čištění z důvodu jednokolejnosti konstrukcí a umístění nástupišť. Nosné konstrukce pod ostrovními nástupišti jsou koncipované jako spřažené ocelobetonové z plnostěných ocelových nosníků s horní železobetonovou deskou mostovky. Řešení konstrukcí pod nástupišti je atypické z hlediska půdorysného vedení hlavních nosníků, půdorysného tvaru desky mostovky, a to v důsledku směrového vedení nových kolejí, úhlu křížení s přemostňovanou komunikací a nutnosti umístění přístupů na nástupiště z úrovně pozemních komunikací. Jižní železniční konstrukce s jednostranným nástupištěm je z důvodů stability dodatečně podepřena pod vnější stěnou komory. Veškerá použitá ložiska jsou navržena jako ocelová kalotová. V jednotlivých osách uložení jsou většinou použita dvě ložiska pro každou konstrukci. Menší výjimku tvoří severní železniční konstrukce v ose uložení na pilíři P1, kde lze z titulu dispozičního omezení umístit pouze jedno ložisko, příp. dvě menší ložiska v minimální osové vzdálenosti. Příčné dilatační spáry na opěrách i podélné spáry mezi železničními konstrukcemi jsou osazeny odvodněnými lamelovými mostními závěry. Pro přístupy na ostrovní nástupiště jsou použity dvojice podélně odsazených eskalátorů š. 1,0 m, klasické schodiště š. 2,4 m mezi madly a dva výtahy. V ŽB deskách konstrukcí nesoucích nástupiště budou také zakotveny sloupy zastřešení, které je navrženo v jejich plné délce. Z vnější strany jsou na krajních konstrukcích osazeny PHS.

Spodní stavba mostu je navržena ze železobetonu. Opěry jsou s šikmým lícem a zalomenými závěrnými zdmi, kopírujícími směrové vedení kolejí. Pilíře jsou samostatné pro každou konstrukci, ale uložené na společném základu. Pilíře v místech eskalátorů a schodišť jsou koncipované jako dvoudírkové. Spodní stavba je založená hlubinně na velkopřůměrových vrtaných pilotách.

Z hlediska prostorového uspořádání se jedná, vyjma vnějšího líce severní konstrukce s VMP 3,0, o mostní konstrukce v prostoru nástupišť, na kterých se neuplatňuje požadavek na VMP. Z hlediska prostorového uspořádání pod mostem je na pozemních komunikacích respektována podjezdová výška 4,95 m a v místě umístění trolejového vedení je uvažováno s minimální podjezdnou výškou 5,7 m (4,8 + 0,9 m). V 1. poli překračuje mostní konstrukce 4 jízdní pruhy a jednostranný chodník; v 2. poli jsou to 3 jízdní pruhy (směrem do centra), cyklostezka a část nástupiště pro MHD; ve 3. poli to je budoucí tramvajová trať s oboustrannými nástupišti a ve 4. poli se jedná o volný prostor, resp. prostor pro možné komerční využití.

2.8.1.3 Stavební postupy

Obecně je výstavba uvažována jako rozfázovaná s využitím stávajících mostních konstrukcí. V tuto chvíli nejsou známy bližší informace pro přesnější popis organizace výstavby mostního objektu. Bude upřesňováno v dalších projekčních stupních.

2.8.2 Železniční most v ev. 2,312 TUDU 2302_A1 / proj. km 12,647 + 0,611 (ulice Ostravská)

2.8.2.1 Stávající stav

Stávající dvoukolejný mostní objekt je tvořen svařovanou/šroubovanou ocelovou 6-ti nosníkovou nosnou konstrukcí s horní mostovkou a žlabem kolejového lože. Výška nosníků je 1,61 m a stavební výška konstrukce cca 2,3 m. Šikmé rozpětí je 4 x 32 m, délka nosné konstrukce je 131,3 m a její šířka je 12,8 m. V krajních kolejích je dodržena prostorová průchodnost VMP 3,0. Délka mostu je 156,01 m. Konstrukce je šikmo ukončená, uložena na ocelových hrncových ložiskách s pevným bodem na opěře OP1. Šikmost křížení je 33,3°.

Dilatační spáry na opěrách jsou kryté, patrně osazené mostními závěry. Na mostě je vedena bezстыková kolej bez jakékoliv úpravy (dilatační délka značně přesahuje doporučení uvedená v předpisu S3, díl XII, Tab. 1). Spodní stavba mostu umožňuje dodatečné osazení nové jednokolejné konstrukce jižním směrem. Spodní stavba je z ŽB, založená na vrtaných ŽB velkopřůměrových pilotách. Prostorové uspořádání pod mostem je dle údajů z MES následující: kolmá světlost - $4 \times 15,57$ m; šikmá světlost - $28,36 + 28,85 + 28,75 + 28,75$ m; volná výška - $2,44$ m nad chodníkem vpravo + $6,11$ m nad vozovkou vlevo + $6,10$ m nad vozovkou vlevo + $5,46$ m nad vozovkou vlevo.

2.8.2.2 Nový stav

V novém stavu je uvažováno s převedením 4-kolejné trati směrem na Přerov, což stávající NK ani spodní stavba neumožňují a toto tedy vede k potřebě nového mostního objektu. Jsou navrženy 2 dvoukolejné ocelové celosvařované mostní konstrukce s horní mostovkou (v závislosti na potřebné podjezdové výšce buď komorové nebo 4-nosníkový rošt), žlabem kolejového lože a vzájemnou podélnou spárou osazenou mostním závěrem. Vzhledem k nutnosti umístění výhybky nad dilatační spárou OP1 (v koleji směrem na Židenice) a požadovaným převedením BK po mostě je zvoleno statické schéma kombinující prostý, dvoupólový spojitý a prostý nosník se shodným rozpětím všech polí, tedy $30,908$ m. Šikmost uložení NK, šikmost křížení i osy uložení jsou totožné se stávajícím řešením. V případě komorového příčného řezu je uvažována stavební výška $2,370$ m a v případě roštového nosníku je stavební výška $2,770$ m. Konkrétní technické řešení bude stanoveno v dalším projekčním stupni na základě výhledových prostorových požadavků pod mostem a také na základě předběžného statického výpočtu. Nová spodní stavba je navržena v osách stávajících podpěr. Vzhledem k existujícímu hlubinnému založení jsou navrženy širší základové bloky tak, aby bylo možné zhotovit hlubinné založení po jejich obvodu a ve vnitřním prostoru ponechat zbylé části původního hlubinného založení.

Vzhledem k půdorysnému rozšíření mostní konstrukce bude nutné konstrukčně zasáhnout do posledního pole sousední lávky pro pěší, které je ve vzájemné kolizi.

2.8.2.3 Stavební postupy

Výstavba je uvažována jako rozfázovaná s využitím stávající mostní konstrukce v odsunutě poloze pro zachování alespoň jednokolejného provozu po dobu výstavby nové nosné konstrukce. Pro odsun stávající konstrukce (severním směrem o cca 7 m) je nutné vybudovat prodloužení stávajících základů a na nich zřídit provizorní podpěry. Po odsunu je uvažováno s částečnou demolicí stávající spodní stavby i hlubinného založení (pod novou jižní konstrukcí) až po novou základovou spáru. Po demolici základů je možné zhotovit nové hlubinné založení kolem stávajícího a něm vybudovat nové základové bloky a dříky podpěr včetně rovnoběžných křídel opěr. Dále již v bodech: výstavba jižní NK, dvoukolejný provoz, demolice stávající konstrukce a zbylé části stávající spodní stavby, nové hlubinné založení, nová spodní stavba, severní konstrukce a čtyřkolejný provoz. Uvedený popis je pouze orientační, protože tuto chvíli nejsou známy bližší informace pro přesnější popis organizace výstavby mostního objektu. Bude upřesňováno v dalších projekčních stupních.

2.8.3 Opěrné zdi v proj. km 144,355 - 144,404 (L), 12,117 - 12,317 (P), 12,526 - 12,562 (P) (Černovický triangl)

2.8.3.1 Stávající stav

Stávající dvoukolejný železniční násyp je ve většině své délky svahovaný. V několika málo úsecích je jeho pata zajištěna opěrnými zdmi nebo zídkami. Jedná se o tížné betonové nebo kamenné, plošně založené opěrné zdi. Všechny tyto konstrukce budou v rámci nové výstavby zdemolovány a nahrazeny.

2.8.3.2 Nový stav

Pro zajištění polohy nových kolejí v černovickém trianglu jsou navrženy opěrné stěny po vnějších stranách tohoto trianglu. V černovickém trianglu jsou částečně ponechány i úseky, ve kterých je železniční těleso klasicky vysvahováno a to z dostatečných prostorových možností a také kvůli umožnění přístupu do kolejiště.

Všechny opěrné stěny jsou navrženy jako ŽB úhlové s vykonzolovanými římsami, s ukloněným i svislým lícem, založené hlubinně na vrtaných velkopřůměrových pilotách. Opěrné stěny jsou rozdělené do samostatných dilatačních celků o délce 12 m (měřeno v lícni hraně římsy). Ve všech exponovaných dilatačních celcích jsou v ukloněném líci vybedněné eliptické oblouky. Dilatační celky umístěné ve veřejnosti nepřístupných místech jsou navrženy se svislým lícem. Vrchol římsy kopíruje sklon nivelety přilehlé koleje. Na konzolách římsy (případně v zásypu za dřikem zdi) jsou ve štěrkovém loži umístěna všechna kabelová vedení i s revizními šachtami. Výklenky pro stožáry bran trakčního vedení jsou umístěny na vnitřní straně římsy. Protihlukové stěny jsou osazeny shora na římsy.

2.9 Investiční úsek Židenice

2.9.1 Žel. most v ev. km 4,366 TUDU 2005_04 / proj. km 144,673 (ulice Nezamyslova, most 1)

2.9.1.1 Stávající stav:

Stávající železniční most – převádí dvojkolejnou železniční trať Brno dolní nádraží – Brno-Židenice přes městskou místní komunikaci s tramvajovou tratí a jednostranným veřejným chodníkem "ulice Nezamyslova".

Základní parametry mostu – trvalý / kolmý / deskový o 1 otvoru / délka přemostění 9,0 m / šířka 10,4 m / rok výstavby 1970 / stavební stav K2/S2.

Prostorové uspořádání na mostě – vychází z VMP 2,5 / trasa kolejí směrově v oblouku a výškově v různém podélném sklonu / volná výška omezená konstrukcemi trolejového vedení.

Prostorové uspořádání pod mostem – přemostění městské místní komunikace s obousměrnou tramvajovou jízdní dráhou a jednostranným veřejným chodníkem / úhel křížení s MK 90,0° / volná výška nad MK cca 4,7 m.

Nosná konstrukce mostu – monolitická železobetonová deska s proměnnou konstrukční výškou (střechovité vyspádování horního povrchu směrem ke krajním opěrám) / členění na 2 samostatné dilatační celky s podélnou dilatační spárou / staticky se jedná o rozpěrákové desky s rozpětím 10,1 m / liniové uložení přes vrubové klouby / bez mostních závěrů.

Spodní stavba mostu: Krajní opěry – monolitické železobetonové masívní konstrukce / neobsypaný líc navazující na krajnici MK v podjezdu a na pochozí plochu chodníku / plošně založení / rovnoběžná zavěšená křídla / navazující svahové kužely bez zpevnění, případně navazující kolmá samostatně stojící opěrná zídka z kamenného zdiva u druhé opěry vpravo.

Svršek mostu – monolitické železobetonové římsy / průběžné uzavřené kolejové lože pravděpodobně s nedostatečnou výškou pro převedení obrysu nutného kolejového lože /

přechody na otevřené kolejové lože pomocí šikmých šterkových ramp / předpokládají se standardně řešené přechodové oblasti / předpokládá se izolační systém proti stékající vodě z asfaltových izolačních pásů.

Vybavení mostu – ocelové mostní zábradlí se svislou výplní vlevo i vpravo na římse / bez protidotykových zábran vlevo i vpravo na římse.

Jiné a cizí zařízení – kabelové trasy vedené v kabelovém žlabu uchyceném vlevo na zábradlí mostu / pevné trolejové vedení v podjezdu (bez ochranných štítů) instalované pod nosnou konstrukcí mostu.

2.9.1.2 Nový stav:

Nově navržený železniční most – bude převádět kolejiště (4 koleje) v obvodu Brno-Černovice přes městskou místní komunikaci s tramvajovou tratí a s jednostranným veřejným chodníkem rozšířeným o cyklostezku "ulice Nezamyslova" / jedná se o náhradu stávajícího objektu novým objektem ve stávající poloze s nově definovanými návrhovými charakteristikami.

Základní parametry mostu – trvalý / rámový o 1 otvoru / šikmý 87,6° / délka přemostění 14,01 m (kolmá světlost 14,0 m) / šířka proměnná cca 30,0 m.

Prostorové uspořádání na mostě – vychází z VMP 3,0 / dojde k rozšíření stávajícího drážního tělesa vlevo i vpravo / trasy jednotlivých kolejí směrově v oblouku a výškově v konstantním podélném sklonu / volná výška omezená konstrukcemi trolejového vedení.

Prostorové uspořádání pod mostem – přemostění městské místní komunikace s obousměrnou tramvajovou jízdni dráhou a s jednostranným veřejným chodníkem kombinovaným s cyklostezkou / úhel křížení s MK cca 87,6° / volná výška nad MK cca 5,35 m (podjezdová výška se dále snižuje trolejovým vedením pro tramvaje); Poznámka – dimenze komunikací v podjezdu a z nich vyplývající rozměry mostního otvoru vychází z projednání v době zpracování ZP, dané řešení bude v navazujících stupních PD dále prověřováno a může dojít k optimalizaci tohoto návrhu v návaznosti na aktualizovaném prostorovém uspořádání pod mostem.

Nosná konstrukce mostu – nové monolitické železobetonové deskové příčle s proměnnou konstrukční výškou (zesílení šikmými náběhy v rámových rozích + střechovité vyspádování horního povrchu směrem ke krajním opěrám) / členění na 2 samostatné dilatační celky s podélnými dilatačními spárami / staticky se jedná o polorámy s kolmým rozpětím cca 15,2 m / vetknutí do krajních stěnových stojek / bez mostních závěrů.

Spodní stavba mostu: Krajní opěry – nové monolitické železobetonové masívní stěnové stojky / neobsypaný líc navazující na pochozí plochy chodníků, případně zvýšené obruby MK / hlubinné založení / krátká rovnoběžná křídla vlevo, tvarově i výškově sjednocené s pokračujícími masívními opěrnými zdmi před a za mostem + zavěšená rovnoběžná křídla vpravo / navazující svahové kužely zpevněné kamennou dlažbou do betonu vpravo.

Svršek mostu – monolitické železobetonové římsy / průběžné uzavřené kolejové lože umožňující převedení obrysu nutného kolejového lože / uzavřené kolejové lože pokračuje dále do trati bez přechodů na otevřené kolejové lože vlevo + přechody na otevřené kolejové lože pomocí šikmých železobetonových přechodových zídek vpravo / separace kolejového lože pomocí antivibračních rohoží / standardně řešené přechodové oblasti vyztužené ZKPP / izolační systém proti stékající vodě z asfaltových izolačních pásů.

Vybavení mostu – protihluková stěna (navržená v souladu s výsledky hlukové studie) vlevo na římse, navazuje na pokračující protihlukové stěny před a za mostem + nové ocelové mostní úhelníkové zábradlí vpravo na římse / ocelové svislé protidotykové zábrany s plošnou výplní vlevo i vpravo na římse.

Jiné a cizí zařízení – kabelové trasy vedené v kabelovém žlabu vlevo podél římsy / pevné trolejové vedení v podjezdu (s ochrannými štíty) instalované pod nosnou konstrukcí mostu.

2.9.2 Železniční most v ev. km 1,949 TUDU 2302_A3 / proj. km 0,265 (ul. Nezamyslova, most 2)

2.9.2.1 Stávající stav:

Stávající železniční most – převádí dvojkolejnou železniční trať Brno-Černovice – Vlárský průmysl st. hr. přes tramvajovou trať a s jednostranným veřejným chodníkem "ulice Nezamyslova".

Základní parametry mostu – trvalý / šikmý 45,1° / deskový o 1 otvoru / délka přemostění 12,7 m (kolmá světlost 9,0 m) / šířka 10,75 m / rok výstavby 1969 / stavební stav K2/S2.

Prostorové uspořádání na mostě – vychází z VMP 2,5 / trasa kolejí směrově v oblouku a výškově v podélném sklonu / volná výška omezená konstrukcemi trolejového vedení.

Prostorové uspořádání pod mostem – přemostění obousměrné tramvajové jízdní dráhy a jednostranného veřejného chodníku / úhel křížení s tram. 45,1° / volná výška nad tram. cca 5,1 m.

Nosná konstrukce mostu – monolitická železobetonová deska s proměnnou konstrukční výškou (střechovité vyspádování horního povrchu směrem ke krajním opěrám) / bez členění na samostatné dilatační celky / staticky se jedná o rozpěrákovou šikmou desku s kolmým rozpětím 10,5 m / liniové uložení přes vrubové klouby / bez mostních závěrů.

Spodní stavba mostu: Krajní opěry – monolitické železobetonové masívní konstrukce / neobsypaný líc navazující na pochozí plochu chodníku / plošné založení / rovnoběžná zavěšená křídla / navazující svahové kužely bez zpevnění, lemované železobetonovými patními zídками.

Svršek mostu – monolitické železobetonové římsy / průběžné uzavřené kolejové lože

pravděpodobně s nedostatečnou výškou pro převedení obrysu nutného kolejového lože / přechody na otevřené kolejové lože pomocí šikmých šterkových ramp / předpokládají se standardně řešené přechodové oblasti / předpokládá se izolační systém proti stékající vodě z asfaltových izolačních pásů.

Vybavení mostu – ocelové mostní zábradlí se svislou výplní vlevo i vpravo na římse / bez protidotykových zábran vlevo i vpravo na římse.

Jiné a cizí zařízení – pevné trolejové vedení v podjezdu (bez ochranných štítů) instalované pod nosnou konstrukcí mostu.

2.9.2.2 Nový stav:

Nově navržený železniční most – bude převádět spojovací kolej v obvodu Brno-Černovice přes tramvajovou trať a s jednostranným veřejným chodníkem rozšířeným o cyklostezku "ulice Nezamyslova" / jedná se o náhradu stávajícího objektu novým objektem v odsunutě poloze s nově definovanými návrhovými charakteristikami.

Základní parametry mostu – trvalý / rámový o 1 otvoru / šikmý 42,3° / délka přemostění 18,8 m (kolmá světlost 12,5 m) / šířka konstantní cca 8,3 m.

Prostorové uspořádání na mostě – vychází z VMP 3,0 / dojde k příčnému posunu stávajícího drážního tělesa o cca 4,6 m vlevo a k změně jeho šířky / trasa koleje směrově v oblouku a výškově v konst. podélném sklonu / volná výška omezená konstrukcemi trolejového vedení.

Prostorové uspořádání pod mostem – přemostění obousměrné tramvajové jízdní dráhy s jednostranným veřejným chodníkem kombinovaným s cyklostezkou / úhel křížení s tram. tratí cca 42,3° / volná výška nad tram. tratí cca 5,5 m; Poznámka – dimenze komunikací v podjezdu a z nich vyplývající rozměry mostního otvoru vychází z projednání v době zpracování ZP, dané řešení bude v navazujících stupních PD dále prověřováno a může dojít

k optimalizaci tohoto návrhu v návaznosti na aktualizovaném prostorovém uspořádání pod mostem.

Nosná konstrukce mostu – nová monolitická železobetonová desková příčel s proměnnou konstrukční výškou (zesílení šikmými náběhy v rámových rozích + střechovitě vyspádování horního povrchu směrem ke krajním opěrám) / bez členění na samostatné dilatační celky / staticky se jedná o výrazně šikmý polorám s rozpětím cca 20,55 m / vetknutí do krajních stěnových stojek / bez mostních závěrů.

Spodní stavba mostu: Krajní opěry – nové monolitické železobetonové masivní stěnové stojky / neobšpaný líc navazující na pochozí plochy chodníků v podjezdu / hlubinné založení / zavěšená rovnoběžná křídla, případně u druhé opěry vlevo krátké rovnoběžné křídlo, tvarově i výškově sjednocené s pokračující masivní opěrnou zdí za mostem / navazující svahové kužely zpevněné kamennou dlažbou do betonu.

Svršek mostu – monolitické železobetonové římsy / průběžné uzavřené kolejové lože umožňující převedení obrysu nutného kolejového lože / kolmo provedené přechody za rubem opěr eliminující nerovnoměrnou změnu tuhosti v příčném směru pod kolejovým roštem / přechody na otevřené kolejové lože pomocí šikmých železobetonových přechodových zídek, případně u druhé opěry vlevo uzavřené kolejové lože pokračuje dále do trati bez přechodu na otevřené kolejové lože / separace kolejového lože pomocí antivibračních rohoží / standardně řešené přechodové oblasti vyztužené ZKPP / izolační systém proti stékající vodě z asfaltových izolačních pásů.

Vybavení mostu – protihluková stěna (navržená v souladu s výsledky hlukové studie) vlevo na římsě, navazuje na pokračující protihlukové stěny před a za mostem + nové ocelové mostní úhelníkové zábradlí vpravo na římsě / ocelové svislé protidotykové zábrany s plošnou výplní vlevo i vpravo na římsě.

Jiné a cizí zařízení – kabelové trasy vedené v kabelovém žlabu vlevo podél římsy / pevné trolejové vedení v podjezdu (s ochrannými štíty) instalované pod nosnou konstrukcí mostu.

2.9.3 Železniční mosty v ev. km 4,520 + 1,756 TUDU 2005_04 + 2302_A3 / proj. km 144,828 (ulice Tábořská)

2.9.3.1 Stávající stav:

Stávající železniční most – převádí dvojkolejnou železniční trať Brno dolní nádraží – Brno-Židenice a dvojkolejnou železniční trať Brno-Černovice - Vlárský průsmyk st. hr. přes městskou místní komunikaci s tramvajovou tratí a s oboustranným veřejným chodníkem "ulice Tábořská".

Základní parametry mostu – trvalý / šikmý 68,5° / kombinovaný o 3 otvorech / délka přemostění 35,6 m / šířka 13,1 m + 13,1 m / rok výstavby 1970 / stavební stav K2/S2.

Prostorové uspořádání na mostě – vychází z VMP 3,0 / trasy jednotlivých kolejí směrově v oblouku a výškově v různém podélném sklonu / volná výška omezená konstrukcemi trolejového vedení.

Prostorové uspořádání pod mostem: Hlavní mostní otvor – přemostění městské místní komunikace s obousměrnou tramvajovou jízdní dráhou, vymezení dopravního prostoru nízkými zárubními zídkami se zábradlím / úhel křížení s MK cca 68,5° / volná výška nad MK cca 5,1 m (podjezdná výška se dále snižuje trolejovým vedením pro tramvaje, na mostě je umístěna dopravní značka B16 s vyznačenou mezní výškou 4,1 m); Krajní mostní otvory – přemostění zvýšeného veřejného chodníku / volná výška nad chodníkem cca 4,4 m.

Nosná konstrukce mostu: Hlavní mostní otvor – 10 ks (5 ks / mostní konstrukce) ocelové nosníky uzavřeného (krabicového) průřezu s konstantní konstrukční výškou (sníženou na koncích v nadpodporových oblastech) spolupůsobící s horní mostovkou / spřažená horní

monolitická železobetonová desková mostovka s konstantní konstrukční výškou / členění na 2 samostatné mostní konstrukce s podélnou dilatační spárou / staticky se jedná o prosté šikmé spřažené deskotrámy s rozpětím 23,8 m / bodové uložení přes ocelová válcová a stolicová ložiska / podélný podpovrchový mostní závěr s jednoduchým těsněním dilatační spáry; Krajní mostní otvory – monolitické železobetonové deskové příčle s konstantní konstrukční výškou / staticky se jedná o šikmé rámy s rozpětím 6,0 m / vetknutí do mezilehlých členěných a krajních stěnových stojek / bez mostních závěrů.

Spodní stavba mostu: Krajní opěry – monolitické železobetonové stěnové stojky / neobsypaný líc navazující na pochozí plochy chodníků v podjezdu / plošné založení / rovnoběžné zavěšené křídla / navazující svahové kužely bez zpevnění, lemované patními zdmi z kamenného zdiva; Mezilehlé podpěry – monolitické železobetonové členěné pilíře tvořené sloupy plochého šestiúhelníkového průřezu propojených v horní části společným úložným prahem / plošné založení (propojení společnou základovou deskou s krajní opěrou).

Svršek mostu – monolitické železobetonové římsy / průběžné uzavřené kolejové lože pravděpodobně s nedostatečnou výškou pro převedení obrysu nutného kolejového lože / přechody na otevřené kolejové lože pomocí šikmých štěrkových ramp / předpokládají se standardně řešené přechodové oblasti / předpokládá se izolační systém proti stékající vodě z asfaltových izolačních pásů.

Vybavení mostu – ocelové mostní zábradlí se svislou výplní vlevo i vpravo na římse / ocelové svislé protidotykové zábrany s plošnou výplní vlevo i vpravo na římse.

Jiné a cizí zařízení – pevné trolejové vedení v podjezdu (s ochrannými štíty) instalované pod nosnou konstrukcí mostu / osvětlení v podjezdu instalované na podpěrách mostu.

2.9.3.2 Nový stav:

Nově navržený železniční most – bude převádět kolejiště (4 + 1 kolejí) v obv. Brno-Černovice přes městskou místní komunikaci s tramvajovou tratí a s oboustranným veřejným chodníkem "ulice Tábořská" / jedná se o náhradu stávajícího objektu novým objektem ve stávající poloze s nově definovanými návrhovými charakteristikami s důrazem na zmenšení rozpětí hlavního mostního pole a optimalizaci podjezdných výšek v hlavním mostním otvoru.

Základní parametry mostu – trvalý / sdružený rámový o 3 otvorech / šikmý 65,5° / délka přemostění 34,6 m (kolmá světlost 31,4 m) / šířka proměnná cca 29,0 m.

Prostorové uspořádání na mostě – vychází z VMP 3,0 / dojde k rozšíření stávajícího drážního tělesa vlevo a mírně i vpravo / trasy jednotlivých kolejí směrově v oblouku (4 koleje vlevo) + směrově v přechodnici (1 kolej vpravo) a výškově v různém proměnném podélném sklonu (lomy nivelety) / volná výška omezená konstrukcemi trolejového vedení.

Prostorové uspořádání pod mostem: Hlavní mostní otvor – přemostění městské místní komunikace s obousměrnou tramvajovou jízdní dráhou, vymezení dopravního prostoru nízkými zárubními zídkami se zábradlím / úhel křížení s MK cca 65,5° / volná výška nad MK cca 5,75 m (podjezdná výška se dále snižuje trolejovým vedením pro tramvaje); Krajní mostní otvory – přemostění zvýšeného veřejného chodníku šířky cca 5,5 m / volná výška nad chodníkem cca 4,2 m.

Nosná konstrukce mostu – nové monolitické železobetonové deskové příčle s proměnnou konstrukční výškou (zesílení šikmými náběhy v krajních polích + střežovitě vyspádování horního povrchu směrem ke krajním opěrám) / členění na 3 samostatné dilatační celky s podélnými dilatačními spárami / staticky se jedná o šikmé polorámy doplněné o dvojici mezilehlých kloubových podpor s kolmým rozpětím 9,5 m + 13,6 m + 9,5 m / vetknutí do krajních stěnových stojek + liniové uložení přes vrubové klouby na mezilehlých podpěrách / bez mostních závěrů.

Spodní stavba mostu: Krajní opěry – nové monolitické železobetonové masívní stěnové stojky / neobsypaný líc navazující na pochozí plochy chodníků v podjezdu / hlubinné založení / krátké

rovnoběžné křídla, tvarově i výškově sjednocené s pokračujícími masivními opěrnými zdmi před a za mostem, případně zavěšené rovnoběžné křídlo u první opěry vpravo / navazující svahový kužel zpevněný kamennou dlažbou do betonu u první opěry vpravo; Mezilehlé podpěry – nové monolitické železobetonové členěné pilíře tvořené sloupy obdélníkového průřezu s proměnnou šířkou dřívku po výšce propojených v horní části společným úložným prahem / hlubinné založení.

Svršek mostu – monolitické železobetonové římsy / průběžné uzavřené kolejové lože umožňující převedení obrysu nutného kolejového lože / uzavřené kolejové lože pokračuje dále do trati bez přechodů na otevřené kolejové lože / separace kolejového lože pomocí antivibračních rohoží / standardně řešené přechodové oblasti vyztužené ZKPP / izolační systém proti stékající vodě z asfaltových izolačních pásů.

Vybavení mostu – protihlukové stěny (navržené v souladu s výsledky hlukové studie) vlevo i vpravo na římsě, navazují na pokračující protihlukové stěny před a za mostem.

Jiné a cizí zařízení – kabelové trasy vedené v kabelových žlabech vlevo i vpravo podél říms / pevné trolejové vedení v podjezdu (s ochrannými štíty) instalované pod nosnou konstrukcí mostu / osvětlení v podjezdu instalované pod nosnou konstrukcí mostu.

2.9.4 Železniční most v ev. km 4,804 TUDU 2005_06 / proj. km 145,114 (ulice Jílkova)

2.9.4.1 Stávající stav

Přemostění je tvořeno 2 jednokolejnými ocelovými konstrukcemi osazenými na šikmé spodní stavbě. Nosnou konstrukci mostu tvoří plnostěnné nýtované nosníky bez mostovky (s mostnicemi uloženými přímo na horních pásnicích hlavních nosníků) s kolmým ukončením z roku 1937. Rozpětí konstrukce je 19 m, kolmá světlost otvoru je 16 m a volná výška je 5,72 m. Opěry mostu se šikmými křídly jsou betonové s kamenným obkladem. Založení spodní stavby je plošné. V roce 1972 byla provedena rekonstrukce mostu, při které byly zřízeny nové železobetonové úložné prahy a nadbetonovány závěrné i parapetní zídky.

2.9.4.2 Nový stav

Původní nosné ocelové konstrukce budou demontovány a spodní stavba mostu bude odbourána až po úroveň základové spáry. V novém stavu jsou navrženy 2 dvoukolejné šikmé železobetonové, polorámy s navazujícími rovnoběžnými křídly. Založení mostu je hlubinné na dvou řadách vrtaných velkopřůměrových pilot. Základové bloky jsou vůči dřívku opěr umístěny mírně excentricky s pozicí blíže k příčné ose konstrukce. Horní rámová příčel je náběhovaná směrem k rámovým rohům a tyto náběhy se propisují i do výšky boční plochy vnější římsy, která je po délce mostu kopíruje. Horní povrch příčle je vyspádován v podélném střechovitém sklonu směrem za opěry. Za vnějšími římsami je pomocí vnitřní pažící zídky odděleno kolejové lože od prostoru pro kabelová vedení. Tento kabelový žlab je zakryt prefabrikovanými ŽB deskami. Žlab je vytvořen pouze na nosné konstrukci mostu a jeho integrovaných křídlech. Z hlediska prostorového uspořádání je na mostě dodržen VMP 3,0. Nová kolmá světlost otvoru je 15 m a prostorově umožňuje zřízení obousměrné místní komunikace se zastávkou MHD a oboustrannými chodníky. Minimální volná výška pod mostem je 6,22 m. Na římsách mostu jsou shora osazené protihlukové stěny o výšce 3,5 m nad TK. Na mostě je umístěna brána trakčního vedení, jejíž stožáry jsou umístěny a kotveny ve výklencích z vnitřní strany římsy. Tvar nosné konstrukce i spodní stavby mostu plynule navazuje na sousedící opěrné stěny.

2.9.5 Železniční most v ev. 5,046 TUDU 2005_06 / proj. km 145,350 (ulice Filipínského)

2.9.5.1 Stávající stav

Přemostění je tvořeno 2 jednokolejnými ocelovými konstrukcemi osazenými na šikmé spodní stavbě. Nosnou konstrukci mostu tvoří plnostěnné nýtované nosníky se zapuštěnou mostovkou s kolmým ukončením z roku 1937. Rozpětí konstrukce je 17,8 m, kolmá světlost otvoru je 15,5

m a volná výška je 4,29 m. Opěry mostu se šikmými křídly jsou betonové s kamenným obkladem. Založení spodní stavby je plošné. V roce 1972 byla provedena rekonstrukce mostu, při které byly nadbetonovány parapetní zídky a římsy na křídlech.

2.9.5.2 Nový stav

Původní nosné ocelové konstrukce budou demontovány a spodní stavba mostu bude odbourána až po úroveň základové spáry. V novém stavu jsou navrženy 2 dvoukolejné šikmé železobetonové, polorámy s navazujícími rovnoběžnými křídly. Založení mostu je hlubinné na dvou řadách vrtaných velkopřůměrových pilot. Základové bloky jsou vůči dřívějším opěrám umístěny mírně excentricky s pozicí blíže k příčné ose konstrukce. Horní rámová příčle je náběhovaná směrem k rámovým rohům a tyto náběhy se propisují i do výšky boční plochy vnější římsy, která je po délce mostu kopíruje. Horní povrch příčle je vyspádován v podélném střechovitém sklonu směrem za opěry. Za vnějšími římsami je pomocí vnitřní pažící zídka odděleno kolejové lože od prostoru pro kabelové vedení. Tento kabelový žlab je zakryt prefabrikovanými ŽB deskami. Žlab je vytvořen pouze na nosné konstrukci mostu a jeho integrovaných křídlech. Levé křídlo opěry OP2 je kvůli výhledovému šestikolejnému úseku směrem do Židenic prodlouženo o 2 samostatné dilatační celky, zastupující funkci opěrných zdí. Druhý dilatační celek je zakončen provizorním kolmým křídlem, které bude v budoucnu dle potřeby odbouráno. Ve výhledovém stavu budou na mostě v krajních kolejích umístěny výhybky pro napojení na následující šestikolejný úsek a most je tedy směrem od opěry OP1 k opěře OP2 půdorysně nesymetricky rozšířen. Z hlediska prostorového uspořádání je na mostě dodržen VMP 3,0. Nová kolmá světlost otvoru je 14 m a prostorově umožňuje zřízení obousměrné místní komunikace s oboustrannými chodníky. Minimální volná výška pod mostem je 4,65 m při excentrickém vedení pozemní komunikace. Na pravé římse mostu (ve směru staničení) je shora osazená protihluková stěna o výšce 3,5 m nad TK, na levé římse je osazeno ocelové zábradlí městského typu. Na mostě je umístěna brána trakčního vedení, jejíž stožáry jsou umístěny a kotveny ve výklencích z vnitřní strany římsy. Tvar nosné konstrukce i spodní stavby mostu plynule navazuje na sousedící opěrné stěny.

2.9.6 Železniční mosty v ev. km 157,872 + 157,880 TUDU 2002_B1, BC / proj. km 145,754 (ulice Bubeníčková)

2.9.6.1 Stávající stav:

Stávající železniční most – převádí kolejiště (2 + 2 koleje) na zhlaví odb. Brno-Židenice přes městskou místní komunikaci s tramvajovou tratí a oboustranným veřejným chodníkem "ulice Bubeníčková" a nástupní ostrůvek MHD „zastávka Kuldova“.

Základní parametry mostu – trvalý / deskový o 3 otvorech / šikmý 81,4° / délka přemostění 34,0 m / šířka 10,2 m + 12,0 m / rok výstavby 1952 / stavební stav K2/S2.

Prostorové uspořádání na mostě – vychází z VMP 3,0 / trasy jednotlivých kolejí směrově v přímé (2 koleje vlevo) + směrově v oblouku (2 koleje vpravo) a výškově v různém podélném sklonu / volná výška omezená konstrukcemi trolejového vedení.

Prostorové uspořádání pod mostem: První mostní otvor – přemostění veřejného chodníku šířky cca 3,0 m + jízdního pruhu MK s trolejbusovou jízdní dráhou / úhel křížení s MK cca 81,4° / volná výška nad MK cca 4,1 m (podjezdná výška se dále snižuje trolejovým vedením pro trolejbus, na mostě je umístěna dopravní značka B16 s vyznačenou mezní výškou 3,4 m); Druhý (hlavní) mostní otvor – přemostění nástupního ostrůvku MHD + tramvajové tratě + jízdního pruhu MK / úhel křížení s MK cca 81,4° / volná výška nad MK cca 4,1 m (podjezdná výška se dále snižuje trolejovým vedením pro tramvaje, na mostě je umístěna dopravní značka B16 s vyznačenou mezní výškou 3,4 m); Třetí mostní otvor – přemostění veřejného chodníku šířky cca 8,9 m / úhel křížení s chodníkem cca 81,4° / volná výška nad chodníkem cca 4,1 m.

Nosná konstrukce mostu – monolitické železobetonové desky s proměnnou konstrukční výškou (zesílení v místě mezilehlých podpěr eliptickými náběhy + střechovité vyspádování horního povrchu směrem ke krajním opěrám) / členění na 4 samostatné dilatační celky s podélnými dilatačními spárami / staticky se jedná o spojitě mírně šikmé desky s rozpětím 10,1 + 14,14 +

10,1 m / liniové uložení přes vrubové klouby na krajních opěrách + bodové uložení přes pohyblivá hrncová ložiska na mezilehlých členěných podpěrách / bez mostních závěrů.

Spodní stavba mostu: Krajní opěry – monolitické železobetonové masívní konstrukce / neobsypaný líc / plošné založení / rovnoběžné samostatně stojící křídla z kamenného zdiva / navazující svahové kužely bez zpevnění, na pravé straně mostu navíc lemované nízkými patními zídkami z kamenného zdiva; Mezilehlé podpěry – monolitické železobetonové členěné pilíře tvořené sloupy kruhového průřezu bez propojení v horní části / plošné založení.

Svršek mostu – monolitické železobetonové římsy / průběžné uzavřené kolejové lože s nedostatečnou výškou pro převedení obrysu nutného kolejového lože / přechody na otevřené kolejové lože pomocí šikmých štěrkových ramp / předpokládají se standardně řešené přechodové oblasti / předpokládá se izolační systém proti stékající vodě z asfaltových izolačních pásů.

Vybavení mostu – ocelové mostní zábradlí se svislou výplní vlevo i vpravo na římse / bez protidotykových zábran vlevo i vpravo na římse.

Jiné a cizí zařízení – konstrukce parovodu vedená nezávisle v těsné blízkosti podél levé strany mostu v úrovni mostní římsy / kabelové trasy vedené v kabelových žlabech uchycených vpravo na zábradlí mostu (1 ks) a vpravo na boční ploše nosné konstrukce mostu (2 ks) / pevné trolejové vedení v podjezdu (bez ochranných štítů) instalované pod nosnou konstrukcí mostu.

2.9.6.2 Nový stav:

Přemostění je řešeno dvojicí samostatných mostních objektů navzájem dilatovaných.

- Most ev. km 157,872 – levý (DÚ B1 odb. Brno-Židenice) tvoří dva dilatační celky celkové šířky 22.835 m (17.885+4.95 m).
- Most ev. km 157,880 – pravý (DÚ BC odb. Brno-Židenice) tvoří dva dilatační celky celkové šířky 22.835 m (9.95+12.335 m).

Stávající mostní objekt bude zdemolován v celém rozsahu a bude nahrazen novým. Nový most je navržen jako bezúdržbová polorámová konstrukce se dvěma mezilehlými stojkami. Šikmost pravá 80°. Kolmé rozpětí jednotlivých polí je 11.75+12.7+11.75 m a vychází z dispozičního uspořádání dopravy pod mostem. Délka přemostění je 35.20 m. V prvním otvoru je veden chodník a jízdní pruh, ve druhém otvoru je veden autobusový a tramvajový pás včetně nástupiště, ve třetím otvoru je veden jízdní pruh a jízdní pás pro cyklisty a chodník.

Volná výška pod mostem je navržena s ohledem na konkrétní normy a charakter dopravy. U tramvajové a trolejbusové dopravy je dle ČSN 33 3516 požadovaná celková min. výška 4.50 m = 4.30 m (výška drátu TV) + 0.10 m (rezerva) + 0.10 m (izolační vzdálenost). U MUK je dle ČSN 73 6201 požadovaná celková min. výška 4.35 m = 4.20 m (výška průjezdného prostoru) + 0.15 m (rezerva). U chodníků a cyklopruhů je dle ČSN 73 6201 požadovaná min. výška 2.50 m. Pro splnění výškových normových parametrů je nutné provést zahloubení komunikací pod mostem o cca 0.25 m, měřeno v ose mostu.

Šířka mostu je 45.12 m a vychází z výhledového návrhu kolejového řešení ve variantě „Podsmyk“. Most se nachází v staničním obvodu s rychlostí do 120 km/h a proto se dle ČSN 73 6201 uplatní VMP 3.0 s rezervou 125 mm.

Nosná konstrukce je navržena ze svařovaných zabetonovaných nosníků. Horní povrch je ve střechovitém sklonu cca 1.2 % za ruby stojek. Podhled je zakřiven dle paraboly 2°. Tloušťka NK uprostřed je 0.80 m, ve vetknutí do krajních stojek je 1.0 m. Výškově je nová NK navržena tak, aby po zpětném osazení a výměně svršku při zachování stávajícího směrového i výškového vedení kolejí byl splněn normový požadavek na nutný obrys kolejového lože ve všech kolejích. Izolace se předpokládá NAIP s tvrdou ochranou tloušťky 60 mm. V příčném směru je nosná konstrukce rozdělena na čtyři dilatační celky šířky 17.885 m, 4.95 m, 9.95 m a 12.335 m. Podélné dilatační spáry budou překryty mostními závěry.

Po stranách mostu jsou navrženy římsy, na kterých je osazeno zábradlí výšky min. 1.10 m. Šířka říms a vzdálenost od osy koleje jsou navrženy tak, aby bylo možné ve výhledovém stavu ve variantě „Podsmyk“ osadit protihlukové stěny při zachování VMP 3.0. Stávající římsy budou ubourány a na jejich místě budou zbudované nové římsy ve výšce dle výhledové varianty kolejového řešení.

Spodní stavba je tvořena krajními stěnovými stojkami tloušťky 1.0 m a mezilehlými sloupovými stojkami tl. 0.50 m a šířky 1.0 m. NK a krajní stojky jsou propojeny rámovým rohem. Mezilehlé stojky podepírají NK přes vrubový kloub. Stojky jsou vetknuty pod každou NK do samostatných dilatovaných základových pasů. V severní opěře mostu (blíže ŽST Brno-Židenice) bude zajištěna stavební příprava budoucích prostupů opěrou pro přístup na ostrovní nástupiště pomocí schodišť, resp. šikmých chodníků vybudovaná v rámci ŽUB. Založení je navrženo hlubinné na velkopřůměrových pilotách Ø 1.20 m. V případě kolize nových základů ze stávajícími konstrukcemi bude možno použít mikropiloty.

Uvedený popis je pouze pro doložení základních parametrů objektu. Uvedený objekt bude realizován ve stavbě „Modernizace ŽST Brno-Židenice a úpravy v ŽST Brno-Maloměřice“. Celkové investiční náklady na realizaci tohoto objektu jsou zahrnuty do uvedené související stavby.

2.9.7 SO 31-19-09 Podchod pro pěší v proj. km 145,789 (obvod Brno-Židenice, podchod u ulice Bubeníčкова)

2.9.7.1 Nový stav:

Nově navržený podchod pro pěší – bude zajišťovat přechod pod kolejištěm (6 kolejí) a přístup cestujících na dvě prodloužené ostrovní nástupiště v obvodu Brno-Židenice, podchod bude součástí přestupního uzlu IDS „Bubeníčкова“ (osa podchodu je vzdálená cca 17,0 m od líce krajní opěry mostu přes ul. Bubeníčкова) / jedná se o výstavbu nového objektu.

Základní parametry mostu – trvalý / rámový o 1 otvoru / šikmý 78,6° / délka přemostění 6,1 m (kolmá světlost 6,0 m) / šířka 48,86 m.

Prostorové uspořádání na mostě – vychází z VMP 3,0 / dojde k rozšíření stávajícího drážního tělesa vlevo i vpravo / trasy jednotlivých kolejí směrově v přechodnici a výškově v různém podélném sklonu / volná výška omezená konstrukcemi trolejového vedení.

Prostorové uspořádání pod mostem – přemostění veřejného chodníku šířky 6,0 m / úhel křížení s chodníkem 78,6° / trasa chodníku směrově v přímé a výškově ve vrcholovém oblouku (mírné převýšení střední části podchodu vzhledem ke vstupům do tubusu podchodu) / volná výška nad chodníkem cca 4,0 m; Poznámka – dimenze komunikací v podjezdu a z nich vyplývající rozměry mostního otvoru vychází z projednání v době zpracování ZP, dané řešení bude v navazujících stupních PD dále prověřováno a může dojít k optimalizaci tohoto návrhu v návaznosti na aktualizovaném prostorovém uspořádání pod mostem.

Nosná konstrukce mostu – nové monolitické železobetonové deskové příče s proměnnou konstrukční výškou (zesílení šikmými náběhy v rámových rozích + střežovité vyspádování horního povrchu směrem ke krajním opěrám) / členění na 4 samostatné dilatační celky s podélnými dilatačními spárami / staticky se jedná o šikmé polorámy s kolmým rozpětím 7,0 m / vetknutí do krajních stěnových stojek / bez mostních závěrů.

Spodní stavba mostu: Krajní opěry – nové monolitické železobetonové stěnové stojky / neobsypaný líc navazující na pochozí plochy v podchodu / hlubinné založení / rovnoběžná zavěšená křídla, tvarově i výškově sjednocené s přilehlými křídly souvisejícího mostu a pokračujícími masivními opěrnými zdmi za mostem.

Vstupy do tubusu podchodu – bezbariérové přímo z úrovně terénu / zaoblené nároží u vstupních portálů / propojovací chodníky mezi ulicí Bubeníčkovou a podchodem šířky

cca 10,0 m vlevo a šířky cca 4,0 m vpravo (propojovací chodníky uvažovány nákladově jako součást podchodu).

Přístupy na ostrovní nástupiště – bezbariérové s výtahy / přímé tříramenné schodiště s mezipodestami se světlou šířkou mezi stěnami 2,6 m orientované ve směru staničení + protilehlé neprůchozí výtahy typu „D“ (dle předpisu SŽ S10) / výstupní otvory na nástupišťích délky max. 10,0 m kryté vlastním zastřešením; Poznámka – koncepce řešení přístupu na ostrovní nástupiště (výtahy / šikmé chodníky) vychází z projednání v době zpracování ZP, dané řešení bude v navazujících stupních PD dále prověřováno a může dojít k optimalizaci daného řešení.

Svršek mostu – monolitické železobetonové římsy s integrovanými kabelovými žlaby / průběžné uzavřené kolejové lože umožňující převedení obrysu nutného kolejového lože / uzavřené kolejové lože pokračuje dále do trati bez přechodů na otevřené kolejové lože / separace kolejového lože pomocí antivibračních rohoží / standardně řešené přechodové oblasti vyztužené ZKPP / izolační systém proti stékající vodě z asfaltových izolačních pásů.

Vybavení mostu – protihlukové stěny (navržené v souladu s výsledky hlukové studie) vlevo i vpravo na římsě, navazují na pokračující protihlukové stěny před a za mostem / ocelové mostní zábradlí se svislou výplní lemující výstupní otvory na nástupišťích / orientační a informační systém pro cestující (dle směrnice SŽ č. 118 a Grafického manuálu 01/2021) / osvětlení podchodu integrované do konstrukcí podchodu / ocelové mříže umožňující uzavření vstupů do podchodu (jejich provedení bude koordinováno s městem Brnem).

Jiné a cizí zařízení – kabelové trasy vedené v kabelových žlabech vlevo i vpravo podél říms, případně v prostorech s ostrovními nástupišti / dešťová stoka DN 1600/1050 vedená cca středem podchodu pod pochozí plochou.

2.9.8 Železniční mosty v ev. km 158,109 + 158,114 + 158,115 TUDU 2002_04, BA, BB, BC / proj. km 145,987 + 146,000 (ulice Lazaretní)

2.9.8.1 Stávající stav:

Stávající železniční most – převádí kolejiště (1 + 2 + 3 koleje) a dvě ostrovní nástupiště v odb. Brno-Židenice přes městskou místní komunikaci "ulice Lazaretní".

Základní parametry mostu – trvalý / deskový o 1 otvoru / šikmý 56,0° / délka přemostění 7,85 m (kolmá světlost 5,8 m) / šířka 6,8 m + 10,5 + 21,0 m / rok výstavby 1953 / stavební stav K2/S2.

Prostorové uspořádání na mostě – vychází z VMP 2,5 / trasy jednotlivých kolejí směrově v přímé (vzájemně různoběžné) a výškově v různém podélném sklonu / volná výška omezená konstrukcemi trolejového vedení.

Prostorové uspořádání pod mostem – přemostění místní komunikace šířky cca 5,0 m / úhel křížení s MK cca 56,0° / volná výška nad MK cca 4,25 m (na mostě je umístěna dopravní značka B16 s vyznačenou mezní výškou 3,9 m).

Nosná konstrukce mostu – monolitické železobetonové desky s proměnnou konstrukční výškou (střechovitě vyspádování horního povrchu směrem ke krajním opěrám) / členění na 4 samostatné dilatační celky s podélnými dilatačními spárami / staticky se jedná o prosté šikmé desky s rozpětím 8,32 m / přímé liniové bezložiskové uložení / bez mostních závěrů.

Spodní stavba mostu: Krajní opěry – monolitické železobetonové masívní konstrukce / neobsypaný líc navazující na zvýšené krajnice MK / plošné založení / samostatně stojící rovnoběžné křídla z kamenného zdiva / navazující svahové kužely bez zpevnění, lemované nízkými betonovými patními zídkami.

Svršek mostu – monolitické železobetonové římsy / průběžné uzavřené kolejové lože s nedostatečnou výškou pro převedení obrysu nutného kolejového lože / přechody na otevřené kolejové lože pomocí šikmých štěrkových ramp / předpokládají se standardně řešené přechodové oblasti / předpokládá se izolační systém proti stékající vodě z asfaltových izolačních pásů.

Vybavení mostu – ocelové mostní zábradlí se svislou výplní vlevo i vpravo na římse.

Jiné a cizí zařízení – kabelové trasy vedené v ocelových kabelových chráničkách uchycených vlevo i vpravo na zábradlí mostu + kabelové trasy vedené v kabelových žlabech uchycených vpravo na zábradlí mostu (2 ks) / osvětlení v podjezdu instalované na první opěře mostu.

2.9.8.2 Nový stav (podsmyskový most):

Nově navržený železniční most – bude převádět podsmyskovou kolej přes městskou zkapacitněnou místní komunikaci "ulice Lazaretní" / jedná se o doplnění nového objektu k souvisejícím objektům převádějícím konvenční kolejiště.

Základní parametry mostu – trvalý / trámový o 1 otvoru / kolmý / délka přemostění 17,41 m (kolmá světlost 14,5 m) / šířka 8,35 m.

Prostorové uspořádání na mostě – vychází z VMP 3,0 / dojde k rozšíření stávajícího drážního tělesa vlevo i vpravo / trasa koleje směrově v přímé a výškově v podélném sklonu / volná výška omezená konstrukcemi trolejového vedení.

Prostorové uspořádání pod mostem – přemostění zkapacitněné místní komunikace šířky 8,5 m (šířka dopravního prostoru) a nově navržených oboustranných veřejných chodníků šířky 3,0 m / úhel křížení s MK 56,4° / trasa MK směrově v přímé a výškově v údolnicovém oblouku (zhloubení pod úroveň stávajícího povrchu vozovky o cca 160 mm) / volná výška nad MK min. 4,35 m; Poznámka – dimenze komunikací v podjezdu a z nich vyplývající rozměry mostního otvoru vychází z projednání v době zpracování ZP, dané řešení bude v navazujících stupních PD dále prověřováno a může dojít k optimalizaci tohoto návrhu v návaznosti na aktualizovaném prostorovém uspořádání pod mostem.

Nosná konstrukce mostu – nová ocelová svařovaná konstrukce se stlačenou stavební výškou se dvěma hlavními krajními plnostěnnými nosníky otevřeného nesymetrického průřezu „I“ s konstantní konstrukční výškou / spolupůsobící dolní ocelová svařovaná příčnicková mostovka / bez členění na samostatné dilatační celky / staticky se jedná o prostý sdružený 2-trám s rozpětím 24,0 m / bodové uložení přes hrncová ložiska / koncové mostní závěry s jednoduchým těsněním dilatační spáry.

Spodní stavba mostu: Krajní opěry – nové monolitické železobetonové masívní konstrukce / kolmý úložný práh se zakřiveným lícem / neobsypaný líc navazující na pochozí plochy chodníků v podjezdu / hlubinné založení / krátká rovnoběžná křídla vlevo, tvarově i výškově sjednocené s pokračujícími masívními opěrnými zdmi před a za mostem.

Svršek mostu – ocelové římsy s integrovaným kabelovým žlabem / průběžné uzavřené kolejové lože umožňující převedení obrysu nutného kolejového lože / uzavřené kolejové lože pokračuje dále do trati bez přechodů na otevřené kolejové lože / separace kolejového lože pomocí antivibračních rohoží / standardně řešené přechodové oblasti vyztužené ZKPP / izolační systém proti stékající vodě z asfaltových izolačních pásů.

Vybavení mostu – protihluková stěna (navržená v souladu s výsledky hlukové studie) vlevo na římse, navazuje na pokračující protihlukové stěny před a za mostem / osvětlení v podjezdu instalované pod nosnou konstrukcí mostu.

Jiné a cizí zařízení – kabelové trasy vedené v kabelovém prostoru vlevo na mostě.

2.9.8.3 Nový stav (polorámový most):

Nově navržený železniční most – bude převádět kolejiště (5 kolejí), dvě ostrovní nástupiště a jedno vnější nástupiště v obvodu Brno-Židenice přes zkapacitněnou městskou místní komunikaci "ulice Lazaretní" / jedná se o náhradu stávajícího objektu novým objektem ve stávající poloze s nově definovanými návrhovými charakteristikami.

Základní parametry mostu – trvalý / rámový o 1 otvoru / šikmý 56,4° / délka přemostění 17,41 m (kolmá světlost 14,5 m) / šířka 40,65 m.

Prostorové uspořádání na mostě – vychází z VMP 3,0 / dojde k rozšíření stávajícího drážního tělesa vlevo i vpravo / trasy jednotlivých kolejí směrově v přímé (vzájemně rovnoběžné) a výškově v různém proměnném podélném sklonu (lom nivelety) / volná výška omezená konstrukcemi trolejového vedení + konstrukcemi zastřešení nástupišť.

Prostorové uspořádání pod mostem – viz podsmykový most.

Nosná konstrukce mostu – nové monolitické železobetonové deskové přičle s proměnnou konstrukční výškou (zesílení šikmými náběhy v rámových rozích + střechovitě vyspádování horního povrchu směrem ke krajním opěrám) / členění na 3 samostatné dilatační celky s podélnými dilatačními spárami / staticky se jedná o polorámy s šikmým rozpětím 19,2 m / vetknutí do krajních stěnových stojek / bez mostních závěrů.

Spodní stavba mostu: Krajní opěry – nové monolitické železobetonové masivní stěnové stojky, zaoblené nároží kopírující rozšíření chodníku u první opěry vpravo / neobsypaný líc navazující na pochozí plochy chodníků / hlubinné založení / rovnoběžné samostatně stojící křídla vpravo, tvarově i výškově sjednocené s navazujícími masivní opěrnou zdí před mostem.

Přístupy na ostrovní nástupiště – bezbariérové s šikmými chodníky / přímé šikmé chodníky bez mezipodest se sklonem 8,33 % a se světlou šířkou mezi stěnami 1,8 m, navazující na prostupy v první opěře mostu / výstupní otvory na nástupištích délky cca 60,0 m kryté zastřešením nástupiště; Poznámka – koncepce řešení přístupu na ostrovní nástupiště (výtahy / šikmé chodníky) vychází z projednání v době zpracování ZP, dané řešení bude v navazujících stupních PD dále prověřováno a může dojít k optimalizaci daného řešení.

Svršek mostu – monolitické železobetonové římsy / průběžné uzavřené kolejové lože umožňující převedení obrysu nutného kolejového lože / kolmo provedené přechody za rubem opěr eliminující nerovnoměrnou změnu tuhosti v příčném směru pod kolejovým roštem / uzavřené kolejové lože pokračuje dále do trati bez přechodů na otevřené kolejové lože / separace kolejového lože pomocí antivibračních rohoží / standardně řešené přechodové oblasti vyztužené ZKPP / izolační systém proti stékající vodě z asfaltových izolačních pásů.

Vybavení mostu – ocelové mostní zábradlí se svislou výplní vlevo na římse / protihluková stěna (navržená v souladu s výsledky hlukové studie) vpravo na římse, navazuje na pokračující protihlukovou stěnu před mostem / osvětlení v podjezdu instalované pod nosnou konstrukcí mostu.

Jiné a cizí zařízení – kabelové trasy vedené v prostoru s krajním nástupištěm, případně v prostorech s ostrovními nástupišti.

2.9.9 Podchod pro pěší v ev. km 158,200 + 158,205 TUDU 2002_04, BA, BB, BC / proj. km 146,081 (obvod Brno-Židenice, podchod u výpravní budovy)

2.9.9.1 Stávající stav:

Stávající podchod pro pěší – zajišťuje a přístup cestujících z výpravní budovy na jedno vnější nástupiště + dvě ostrovní nástupiště v ŽST Brno-Židenice.

Základní parametry mostu – trvalý / rámový o 1 otvoru / kolmý / délka přemostění 6,0 m / šířka 40,1 m.

Prostorové uspořádání na mostě – vychází z VMP 3,0 / trasy jednotlivých kolejí směrově v přímé (vzájemně rovnoběžné) a výškově v různém podélném sklonu / volná výška omezená konstrukcemi trolejového vedení + konstrukcemi zastřešení nástupišť.

Prostorové uspořádání pod mostem – přemostění veřejného chodníku šířky 6,0 m / úhel křížení s chodníkem 90,0° / trasa chodníku směrově v přímé a výškově ve vodorovné / volná výška nad chodníkem cca 2,5 m.

Nosná konstrukce mostu – monolitické železobetonové deskové příčle s proměnnou konstrukční výškou (střechovité vyspádování horního povrchu směrem ke krajním opěrám) / členění na samostatné dilatační celky s podélnými dilatačními spárami / staticky se jedná o rámy s rozpětím 6,55 m / vetknutí do krajních stěnových stojek / bez mostních závěrů.

Krajní opěry – nové monolitické železobetonové stěnové stojky propojené společnou základovou deskou do tvaru „U“ / neobsypaný líc navazující na pochozí plochy v podchodu / plošné založení.

Vstup do tubusu podchodu – bezbariérový přímo z výpravní budovy.

Přístupy na nástupiště – bariérové / přes oboustranné (případně u výpravní budovy jednostranné) přímé jednoramenné schodiště se světlou šířkou mezi stěnami 2,5 m / výstupní otvory na nástupištích kryté zastřešením nástupiště.

Svršek mostu – průběžné uzavřené kolejové lože umožňující převedení obrysu nutného kolejového lože / uzavřené kolejové lože pokračuje dále do trati bez přechodů na otevřené kolejové lože / pravděpodobně standardně řešené přechodové oblasti / pravděpodobně izolační systém proti stékající vodě z asfaltových izolačních pásů.

Vybavení mostu – ocelové mostní zábradlí se svislou výplní lemující výstupní otvory na nástupištích / osvětlení podchodu instalované na stěnách v podchodu.

2.9.9.2 Nový stav:

Nově navržený podchod pro pěší – bude zajišťovat přechod pod kolejištěm (6 kolejí) do areálu „Nová Zbrojovka“ a přístup cestujících na jedno vnější nástupiště + dvě prodloužené ostrovní nástupiště v obvodu Brno-Židenice / jedná se o náhradu stávajícího objektu novým objektem ve stávající poloze s nově definovanými návrhovými charakteristikami.

Základní parametry mostu – trvalý / rámový o 1 otvoru / kolmý / délka přemostění 6,0 m / šířka 56,0 m.

Prostorové uspořádání na mostě – vychází z VMP 3,0 / dojde k rozšíření stávajícího drážního tělesa vlevo / trasy jednotlivých kolejí směrově v oblouku (2 koleje vlevo + 2 koleje vpravo) + směrově v přímé (2 koleje uprostřed) a výškově v různém podélném sklonu / volná výška omezená konstrukcemi trolejového vedení + konstrukcemi zastřešení nástupišť.

Prostorové uspořádání pod mostem – přemostění veřejného chodníku šířky 6,0 m / úhel křížení s chodníkem 90,0° / trasa chodníku směrově v přímé a výškově v podélném sklonu 6,25 % s vloženými mezipodestami (niveleta klesá od výpravní budovy směrem ke kritickému místu pod podsmykovou kolejí) / volná výška nad chodníkem min. 2,75 m (v místě podsmykové koleje), max. cca 3,9 m.

Nosná konstrukce mostu – nové monolitické železobetonové deskové příčle s proměnnou konstrukční výškou (zesílení šikmými náběhy v rámových rozích + střechovité vyspádování horního povrchu směrem ke krajním opěrám) / členění na 4 samostatné dilatační celky s podélnými dilatačními spárami / staticky se jedná o rámy s rozpětím 6,5 m / vetknutí do krajních stěnových stojek / bez mostních závěrů.

Spodní stavba mostu: Krajní opěry – nové monolitické železobetonové stěnové stojky propojené společnou základovou deskou do tvaru „U“ / neobsypaný líc navazující na pochozí plochy v podchodu / plošné založení / krátká rovnoběžná křídla vlevo, tvarově i výškově sjednocené s pokračujícími masivními opěrnými zdmi před a za mostem.

Vstupy do tubusu podchodu – bezbariérové přímo z úrovně terénu, případně z výpravní budovy / vlevo přes šikmý chodník překonávající výškový rozdíl cca 1,0 m (orientace a rozměry budou koordinovány s projektem „Nová Zbrojovka“ a budou upřesněny v dalších stupních PD) + vpravo přímé napojení na vestibul výpravní budovy.

Přístupy na nástupiště – bezbariérové s výtahy; Ostrovní nástupiště – přímé tříramenné schodiště s mezipodestami se světlou šířkou mezi stěnami 2,6 m orientované proti směru staničení + protilehlé neprůchozí výtahy typu „D“ (dle předpisu SŽ S10) / výstupní otvory na nástupišťích délky max. 10,0 m kryté zastřešením nástupiště; Vnější nástupiště – zalomené tříramenné levotočivé schodiště s mezipodestou se světlou šířkou mezi stěnami 2,4 m orientované ve směru staničení + protilehlý neprůchozí výtah typu „D“ (dle předpisu SŽ S10) / dispoziční řešení přístupového schodiště a výtahu v rámci objektu výpravní budovy; Poznámka koncepce řešení přístupu na ostrovní nástupiště (výtahy / šikmé chodníky) vychází z projednání v době zpracování ZP, dané řešení bude v navazujících stupních PD dále prověřováno a může dojít k optimalizaci daného řešení.

Svršek mostu – monolitické železobetonové římsy, případně s integrovaným kabelovým žlabem nad levým portálem podél podsmykové koleje / průběžné uzavřené kolejové lože umožňující převedení obrysu nutného kolejového lože / uzavřené kolejové lože pokračuje dále do trati bez přechodů na otevřené kolejové lože / separace kolejového lože pomocí antivibračních rohoží / standardně řešené přechodové oblasti vyztužené ZKPP / izolační systém proti stékající vodě z asfaltových izolačních pásů.

Vybavení mostu – protihlukové stěny (navržené v souladu s výsledky hlukové studie) na vnější římse nad levým portálem + na mezilehlé římse vlevo (mezi podsmykovou kolejí a přílehlým kolejištěm), navazují na pokračující protihlukové stěny před a za mostem / orientační a informační systém pro cestující (dle směrnice SŽ č. 118 a Grafického manuálu 01/2021) / osvětlení podchodu integrované do konstrukcí podchodu / zastřešení snížené plochy před levým portálem konstrukcí markýzového typu kotvenou do vnější římsy / ocelové mříže umožňující uzavření vstupů do podchodu (jejich provedení bude koordinováno s městem Brnem).

Jiné a cizí zařízení – kabelové trasy vedené v kabelovém žlabu podél vnější římsy vlevo, případně v prostorech s nástupišti.

2.9.10 Železniční podjezd v proj. km 146,352 (obvod Brno-Židenice – ŽST Brno-Maloměřice)

2.9.10.1 Nový stav:

Nově navržený železniční podjezd – bude převádět podsmykovou kolej pod částí kolejiště (4 koleje) v traťovém úseku mezi obvodem Brno-Židenice a ŽST Brno-Maloměřice / jedná se o výstavbu nového objektu.

Základní parametry mostu – trvalý / tvarově atypický rámový o 1 otvoru / šikmý 11,6° / kolmá délka přemostění 7,0 m / šířka mezi portály 157,0 m (= délka podél podsmykové koleje).

Prostorové uspořádání na mostě – vychází z VMP 3,0 / trasy jednotlivých kolejí směrově v přechodnici s navazujícím obloukem a výškově v různém podélném sklonu / volná výška omezená konstrukcemi trolejového vedení.

Prostorové uspořádání pod mostem – vychází z VMP 3,0 / úhel křížení s podsmykovou kolejí 11,6° / vzdálenost osy koleje od líce opěr 3,5 m / trasa podsmykové koleje směrově v oblouku

s navazujícími přechodnicemi a výškově v proměnném podélném sklonu (údolnicový oblouk) / volná výška nad TK cca 6,1 m.

Nosná konstrukce mostu – nové monolitické železobetonové deskové příčle s proměnnou konstrukční výškou (zesílení šikmými náběhy v rámových rozích + střechovitě vypádování horního povrchu směrem ke krajním opěrám) / členění na samostatné dilatační celky délky cca 25,0 m s podélnými dilatačními spárami / staticky se jedná o polorámy s kolmým rozpětím 7,0 m / vetknutí do krajních stěnových stojek / podpovrchové mostní závěry v místě přechodů za rubem opěr.

Spodní stavba mostu: Krajiní opěry – nové monolitické železobetonové stěnové stojky, vnější stěnová stojka u prvního portálu v délce cca 60,0 m s prolomenými otvory zajišťujícími prosvětlení a přístup do prostoru podjezdu / neobsypaný líc navazující na kolejiště v podjezdu / hlubinné založení.

Portály podjezdu – kolmé k ose podsmykové koleje / navazující tvarově i výškově sjednocené masivní opěrné zdi formující výjezdy před a za mostem, u zdí přiléhajících ke kolejišti převáděnému přes most navíc vykonzolované lineární výběhy vynášející kolejové lože krajní (kritické) koleje.

Svršek mostu – monolitické železobetonové římsy na portálech a odhalených částech tubusu železničního podjezdu / průběžné uzavřené kolejové lože umožňující převedení obrysu nutného kolejového lože / kolmo provedené přechody za rubem opěr eliminující nerovnoměrnou změnu tuhosti v příčném směru pod kolejovým roštem / uzavřené kolejové lože pokračuje dále do trati bez přechodů na otevřené kolejové lože / separace kolejového lože pomocí antivibračních rohoží / standardně řešené přechodové oblasti vyztužené ZKPP / izolační systém proti stékající vodě z asfaltových izolačních pásů.

Vybavení mostu – protihluková stěna (navržená v souladu s výsledky hlukové studie) na prvním portálu a vlevo na římsě, navazuje na pokračující protihlukové stěny před a za mostem / ocelové mostní zábradlí se svislou výplní lemující druhý portál / osvětlení podjezdu instalované pod nosnou konstrukcí mostu / pevné trolejové vedení v podjezdu instalované pod nosnou konstrukcí mostu.

Jiné a cizí zařízení – kabelové trasy vedené vlevo podél římsy.

2.9.11 Železniční most v ev. km 158,809 + 0,840 TUDU 2002_04 + 2031_02 / km 146,688 (ulice Markéty Kuncové)

2.9.11.1 Stávající stav

Stávající mostní objekt je tvořen železobetonovou deskovou spojitou nosnou konstrukcí o 3 polích s náběhy nad vnitřními pilíři a šikmým ukončením na opěrách. Nosná konstrukce je na opěrách uložena přes vrubový kloub a pilířích přes pohyblivá hrncová ložiska. Železobetonové pilíře jsou do plošně založených základových bloků uloženy také přes ocelová ložiska. Rozpětí jednotlivých polí je 8,50 m + 14,45 m + 8,50 m (kolmá světlost otvorů 7,30 + 13,20 + 7,30 m). V krajních polích jsou vedeny nepevněné účelové komunikace a ve středním poli je vedena zpevněná účelová komunikace. Celková délka mostu je 49,75 m, celková šířka mostu je 52,0 m, výška mostu je 6,35 m (vzdálenost nivelety TK a nivelety přemostované komunikace), délka přemostění 30,45 m a pravá šikmost objektu 74,19°. Volná výška jednotlivých otvorů je 4,40 + 4,20 + 4,20 m. Na mostním objektu je celkem umístěno 8 kolejí, náležejících do 3 traťových úseků – TÚ 2002 (km 158,809; vnitřní dvě koleje v levé čtveřici kolejí ve směru staničení), TÚ 2031 (km 0,840; vnější koleje v levé čtveřici kolejí ve směru staničení) a TÚ 2032 (km 0,840; pravá čtveřice kolejí ve směru staničení). Všechny koleje jsou na mostě uloženy ve šterkovém kolejovém loži o mocnosti 0,6 m. Rok výstavby mostu 1953, rok opravy 2015.

Pod povrchem komunikací v mostních otvorech je vedeno velké množství důležitých inženýrských sítí – parovod, vodovod, horkovod, kanalizace, silové kabely různých správců.

Pozn. všechny výše uvedené údaje jsou přebrané z interního mostního evidenčního systému.

2.9.11.2 Nový stav

V novém stavu je uvažováno s také s převedením celkem 8 železničních kolejí. Podstatnou změnou oproti stávajícímu stavu je umístění podsmykové koleje (v místě mostního objektu se jedná o levou krajní kolej v pravé čtveřici kolejí ve směru staničení) a zvýšení nivelety ostatních kolejí. Podsmyková kolej je v Židenicích vedena úplně vlevo ve směru staničení a klesá tak, aby mezi Židenicemi a ul. Markéty Kuncové podešla pod krajní čtveřicí kolejí. V místě křížení s ul. Markéty Kuncové (mostní objektu) již stoupá do úrovně ostatních kolejí. Vzhledem k rozdílné výškové úrovni jednotlivých kolejí bylo nutné navrhnout kompletně nový mostní objekt.

Nový mostní objekt je navržen jako železobetonový spojitý 3-polový rám, hlubinně založený na vrtaných velkopřůměrových pilotách. Poloha pilot je volena tak, aby nedošlo ke kolizi s vedením inženýrských sítí. Teoretické rozpětí jednotlivých polí je 7,325 + 9,55 + 7,325 m. Kolmá světlost mostních otvorů je 6,0 + 8,6 + 6,0 m. V příčném řezu je mostní objekt rozdělen na 3 nosné konstrukce. Levá konstrukce převádí 4 koleje, střední konstrukce je určena pro podsmykovou kolej a pravá konstrukce převádí 3 koleje. Vzhledem k rozdílnému výškovému vedení jednotlivých kolejí je horní povrch konstrukce v krajních polích navržen o cca 2,2 m (1. pole) resp. 1,9 m (3. pole) níže než horní povrch rámu ve středním 2. poli. Toto platí pro levou a pravou nosnou konstrukci mostu a krajní pole střední nosné konstrukce. Pro převedení podsmykové koleje přes střední hlavní pole je navržena mostní konstrukce se stlačenou stavební výškou, a to buď ve variantě předem předpjaté prefabrikované konstrukce uložené na vrubových kloubech, nebo ve variantě celooceťové konstrukce s parapetními nosníky a dolní příčníkovou mostovkou uloženou na ocelových ložiscích. Obě varianty mají shodné rozpětí 10 m. Výhodou předpjaté varianty je její bezúdržbovost a výhodou celooceťové varianty je její hmotnost a nižší stavební výška. V obou případech je nutné v hlavním poli zahлубit povrch komunikace tak, aby byl vytvořen průjezdní profil o minimální výšce 4,8 m, která umožní provoz autobusové dopravy. V krajních polích není nutné stávající terén zahлубovat a je v nich dosažena minimální volná výška 3,15 m (1. pole) a 3,4 m (3. pole).

Na mostní objekt navazují nové opěrné stěny podél podsmykové koleje i na pravé straně mostu. Opěrné stěny jsou navrženy jako úhlové železobetonové, hlubinně založené.

2.9.12 Železniční mosty v ev. km 159,116 + 1,125 TUDU 2002_04 + 2031_02, 2A + 2032_2A, B1, BA / proj. km 146,998 (ulice Karlova/Svatoplukova)

2.9.12.1 Stávající stav:

Stávající železniční most – převádí kolejiště (2 + 6 kolejí) na zhlaví ŽST Brno-Maloměřice přes silnici I/42 „Velký městský okruh“ s oboustranným veřejným chodníkem

"ulice Karlova/Svatoplukova".

Základní parametry mostu – trvalý / deskový o 3 otvorech / šikmý 45,0° / délka přemostění 40,3 m / šířka 8,5 m + 31,5 m / rok výstavby 1953, rok poslední sanace 2015 / stavební stav K2/S1.

Prostorové uspořádání na mostě – vychází z VMP 2,5 / trasy jednotlivých kolejí směrově a výškově v různých křivkách / volná výška omezená konstrukcemi trolejového vedení.

Prostorové uspořádání pod mostem: První mostní otvor – přemostění veřejného chodníku šířky cca 3,0 m; Druhý (hlavní) mostní otvor - přemostění obousměrné čtyřpruhové silnice první třídy s obousměrnou trolejbusovou jízdní dráhou / úhel křížení se silnicí cca 45,0° / volná výška nad silnicí cca 4,7 m (podjezdová výška se dále snižuje trolejovým vedením pro

trolejbusy, na mostě je umístěna dopravní značka B16 s vyznačenou mezní výškou 3,7 m);
Třetí mostní otvor – přemostění zvýšeného veřejného chodníku šířky cca 3,0 m + přidruženého jízdního pruhu.

Nosná konstrukce mostu – monolitické železobetonové desky s proměnnou konstrukční výškou (zesílení v místě mezilehlých podpěr eliptickými náběhy + střežovité vyspádování horního povrchu směrem ke krajním opěrám) / členění na 3 samostatné dilatační celky s podélnými dilatačními spárami / staticky se jedná o spojitě šikmé desky s rozpětím 11,6 + 19,0 + 11,6 m / liniové uložení přes vrubové klouby na krajních opěrách + bodové uložení přes pohyblivá hrncová ložiska na mezilehlých členěných podpěrách / bez mostních závěrů.

Spodní stavba mostu: Krajní opěry – monolitické železobetonové masívní konstrukce / neobsypaný líc / plošné založení / rovnoběžné samostatně stojící křídla z kamenného zdiva / navazující svahové kužely bez zpevnění; Mezilehlé podpěry – monolitické železobetonové členěné pilíře tvořené sloupy kruhového průřezu bez propojení v horní části / plošné založení.

Svršek mostu – monolitické železobetonové římsy / průběžné uzavřené kolejové lože umožňující převedení obrysu nutného kolejového lože / přechody na otevřené kolejové lože pomocí šikmých šterkových ramp / předpokládají se standardně řešené přechodové oblasti / předpokládá se izolační systém proti stékající vodě z asfaltových izolačních pásů.

Vybavení mostu – ocelová protihluková stěna s průhlednou výplní vlevo na římse.

Jiné a cizí zařízení – struskovod (horkovod) vedený na samostatné konstrukci v těsné blízkosti podél pravé strany mostu, včetně chodníku, římsy a zábradlí (není spravován SŽ) / osvětlení v podjezdu instalované pod nosnou konstrukcí mostu / prosté trolejové vedení v podjezdu (bez ochranných štítů) instalované na ocelových konzolách kotvených do mezilehlých podpěr mostu.

2.9.12.2 Nový stav:

Rekonstruované železniční mosty – budou převádět kolejiště (4 + 4 koleje) na zhlaví ŽST Brno-Maloměřice přes silnici I/42 „Velký městský okruh“ s oboustranným veřejným chodníkem "ulice Karlova/Svatoplukova" / jedná se rekonstrukci stávajících objektů.

Základní parametry mostů – beze změn / bude splněna přechodnost žel. vozidel D4/120 D2/160.

Prostorové uspořádání na mostech – bude vycházet z VMP 3,0 (úpravy prostorového uspořádání podél krajní koleje na začátku levého mostu) / trasy jednotlivých kolejí s minimálními směrovými posuny a výškovými úpravami / volná výška omezená konstrukcemi trolejového vedení.

Prostorové uspořádání pod mosty – bez úprav.

Nosná konstrukce mostů – sanace betonových ploch + reprofilace dilatačních spár.

Spodní stavba mostů – sanace betonových ploch + reprofilace dilatačních spár.

Svršek mostů – rekonstrukce říms a navazujících zpevněných ploch / reprofilace průběžného uzavřeného kolejového lože umožňujícího převedení obrysu nutného kolejového lože / nové přechody na otevřené kolejové lože / nové přechodové oblasti vyztužené ZKPP / nový izolační systém NK z asfaltových izolačních pásů.

Vybavení mostů – nová protikorozi ochrana ocelových konstrukcí / doplnění ocelových svislých protidotykových zábran.

Jiné a cizí zařízení – bez úprav.

2.9.13 Opěrné zdi v úseku mezi ul. Olomoucká a ul. Bubeníčková proj. km 144,355 – 145,728

2.9.13.1 Stávající stav

Stávající dvoukolejný železniční násyp je ve většině své délky svahovaný. V několika málo úsecích je jeho pata zajištěna opěrnými zdmi nebo zídkami. Jedná se o tížné betonové nebo kamenné, plošně založené opěrné zdi. Všechny tyto konstrukce budou v rámci nové výstavby zdemolovány a nahrazeny.

2.9.13.2 Nový stav

Pro zajištění výhledového čtyřkolejného úseku jsou mezi ulicemi Olomoucká a Bubeníčková navrženy opěrné stěny po obou stranách železniční trati.

Všechny opěrné stěny jsou navrženy jako ŽB úhlové s vykonzolovanými římsami, s ukloněným i svislým lícem, založené hlubinně na vrtaných velkopřůměrových pilotách. Opěrné stěny jsou rozdělené do samostatných dilatačních celků o délce 12 m (měřeno v lící hraně římsy). Ve všech exponovaných dilatačních celcích jsou v ukloněném líci vybedněné eliptické oblouky. Dilatační celky umístěné ve veřejnosti nepřístupných místech jsou navrženy se svislým lícem. Vrchol římsy kopíruje sklon nivelety přilehlé koleje. Na konzolách římsy (případně v zásypu za dříkem zdi) jsou ve šterkovém loži umístěna všechna kabelová vedení i s revizními šachtami. Výklenky pro stožáry bran trakčního vedení jsou umístěny na vnitřní straně římsy. Protihlukové stěny jsou osazeny shora na římsy.

2.9.14 Opěrné zdi v proj. km 145,796 - 145,969 (L), 145,805 - 145,982 (P), 146,005 - 146,073 (L) (mezi podchody v obv. Brno-Židenice)

2.9.14.1 Nový stav:

Nově navržené opěrné zdi – budou formovat rozšířené drážní těleso v místech s blízkou městskou zástavbou, kde by provedení svahů drážního tělesa ve standardním uspořádání vyvolalo nepřiměřené trvalé zábory mimodrážních pozemků / jedná se o výstavbu nových objektů.

Základní parametry zdí – trvalé / levostranné i pravostranné / opěrné / délky 173,0 m, 177,0 m a 68,0 m / výšky proměnné max. cca 7,0 m, kopírující průběh nivelety přilehlé krajiny případně podsmykové koleje.

Prostorové uspořádání podél římsy zdí – vychází z VMP 3,0 / volná výška omezená konstrukcemi trolejového vedení.

Konstrukce zdí – nové monolitické železobetonové deskostěnové konstrukce s proměnnou tloušťkou dříku po výšce (lineární rozšíření na rubu v patě dříku + úklon lící plochy v horní části dříku) / profilovaný architektonicky ztvárněný líc (eliptické lunety zapuštěné do ukloněné lící plochy dříku) / členění na samostatné dilatační celky s délkou cca 10,0 m / staticky se jedná o vetknuté úhlové zdi / hlubinné založení / izolační systém proti stékající vodě z asfaltových izolačních pásů + podélná rubová drenáž.

Koruna zdí – monolitické železobetonové konzolovitě vyložené římsy / bez nadnásypu / přiléhající uzavřené kolejové lože umožňující převedení obrysu nutného kolejového lože / separace kolejového lože pomocí antivibračních rohoží; Pata zdí – bez obsypání; Navazující svahy – zdi navazují přímo na křídla přilehlých mostních objektů.

Vybavení zdí – protihlukové stěny (navržené v souladu s výsledky hlukové studie) na římsě.

Jiné a cizí zařízení – kabelové trasy vedené v kolejovém loži podél římsy / kotvení podpůrných konstrukcí trolejového vedení do výstupků na rubu římsy.

2.9.15 Opěrná zeď v ev. km 158,290 - 158,360 (L) TUDU 2031_02 / proj. km 146,089 - 146,253 (L) (za podchodem u výpr. budovy obvodu Brno-Židenice)

2.9.15.1 Stávající stav:

Stávající opěrná zeď – nahrazuje svah drážního tělesa ve stísněném místě, kde se blízká městská zástavba lokálně přibližuje ke kolejišti v ŽST Brno-Židenice a neumožňuje provedení svahu drážního tělesa ve standardním uspořádání.

Základní parametry zdi – trvalá / levostranná / opěrná / délka 70,0 m / výška konstantní cca 6,8 m / rok výstavby není znám / stavební stav není hodnocen.

Konstrukce zdi – monolitická betonová masivní konstrukce s předpokládanou proměnnou tloušťkou dříku po výšce / staticky se jedná o gravitační zeď / předpokládá se plošné založení / předpokládá se izolační systém proti stékající vodě z asf. izolačních nátěrů + podélná rubová drenáž.

Koruna zdi – monolitická železobetonová římsa / bez nadnásypu; Pata zdi – bez obsypání; Navazující svahy – zakončení svahovými kužely bez zpevnění.

Vybavení zdi – ocelové mostní úhelníkové zábradlí na římse.

2.9.15.2 Nový stav:

Nově navržená opěrná zeď – bude formovat rozšířené drážní těleso v místech s blízkou městskou zástavbou, kde by provedení svahů drážního tělesa ve standardním uspořádání vyvolalo nepřiměřené trvalé zábory mimodrážních pozemků / jedná se o náhradu stávajícího objektu novým objektem v nové poloze s nově definovanými návrhovými charakteristikami.

Základní parametry zdi – trvalá / levostranná / opěrná / délka 164,0 m / výška proměnná cca 4,0 m až 0,5 m, kopírující průběh nivelety přilehlé podsmykové koleje, která před portálem železničního podjezdu sklesává přibližně na úroveň okolního terénu.

Prostorové uspořádání podél římsy zdi – vychází z VMP 3,0 / volná výška omezená konstrukcemi trolejového vedení.

Konstrukce zdi – nová monolitická železobetonová deskostěnová konstrukce s proměnnou tloušťkou dříku po výšce (lineární rozšíření na rubu v patě dříku + úklon lící plochy v horní části dříku) / profilovaný architektonicky ztvárněný líc (eliptické lunety zapuštěné do ukloněné lící plochy dříku) / členění na samostatné dilatační celky s délkou cca 10,0 m / staticky se jedná o úhlové zdi / plošné založení / izolační systém proti stékající vodě z asfaltových izolačních pásů + podélná rubová drenáž.

Koruna zdi – monolitická železobetonová konzolovitě vyložená římsa / bez nadnásypu / přiléhající uzavřené kolejové lože umožňující převedení obrysu nutného kolejového lože / separace kolejového lože pomocí antivibračních rohoží; Pata zdi – bez obsypání; Navazující svahy – na začátku zedí navazuje přímo na křídlo přilehlého mostního objektu a na konci zedí sklesává přibližně na úroveň okolního terénu.

Vybavení zdi – protihlukové stěny (navržené v souladu s výsledky hlukové studie) na římse.

Jiné a cizí zařízení – kabelové trasy vedené v kolejovém loži podél římsy / kotvení podpůrných konstrukcí trolejového vedení do výstupků na rubu římsy.

2.9.16 Opěrné zdi v proj. km 146,234 - 146,681 (P), 146,717 - 146,921 (P) (mezi výpr. budovou obvodu Brno-Židenice a ul. Karlovou)

2.9.16.1 Nový stav:

Nově navržené opěrné zdi – budou formovat rozšířené drážní těleso v místech s blízkou městskou zástavbou, kde by provedení svahů drážního tělesa ve standardním uspořádání vyvolalo nepřiměřené trvalé zábory mimodrážních pozemků / jedná se o výstavbu nových objektů.

Základní parametry zdí – trvalé / pravostranné / opěrné / délky 420,0 m, 204,0 m / výšky proměnné max. cca 9,7 m, kopírující průběh nivelety přilehlé krajní koleje.

Prostorové uspořádání podél římsy zdí – vychází z VMP 3,0 / volná výška omezená konstrukcemi trolejového vedení.

Konstrukce zdí – nové monolitické železobetonové deskostěnové konstrukce s proměnnou tloušťkou dříku po výšce (lineární rozšíření na rubu v patě dříku + úklon lícni plochy v horní části dříku) / profilovaný architektonicky ztvárněný líc (eliptické lunety zapuštěné do ukloněné lícni plochy dříku) / členění na samostatné dilatační celky s délkou cca 10,0 m / staticky se jedná o vetknuté úhlové zdi / hlubinné založení / izolační systém proti stékající vodě z asfaltových izolačních pásů + podélná rubová drenáž.

Koruna zdí – monolitické železobetonové konzolovitě vyložené římsy / bez nadnásypu / přiléhající uzavřené kolejové lože umožňující převedení obrysu nutného kolejového lože / separace kolejového lože pomocí antivibračních rohoží; Pata zdí – bez obsypání; Navazující svahy – zdi navazují přímo na křídla přilehlých mostních objektů, případně zpevněné kamennou dlažbou do betonu.

Vybavení zdí – protihlukové stěny (navržené v souladu s výsledky hlukové studie) na římse.

Jiné a cizí zařízení – kabelové trasy vedené v kolejovém loži podél římsy / kotvení podpůrných konstrukcí trolejového vedení do výstupků na rubu římsy.

2.9.17 Opěrné zdi v proj. km 145,938 - 146,276 (P), 146,433 - 146,677 (L), 146,433 - 146,679 (P), 146,707 - 146,784 (L), 146,709 - 146,784 (P) (výjezdové rampy z žel. podjezdu)

2.9.17.1 Nový stav:

Nově navržené opěrné zdi – budou formovat výjezdy z žel. podjezdu a vyrovnávat tak výškové rozdíly mezi podsmykovou kolejí a krajními kolejemi přilehlého kolejiště / jedná se o výstavbu nových objektů.

Základní parametry zdí – trvalé / levostranné i pravostranné / opěrné / délky 35,0 m + 276,0 m (přerušeni zdi mostem přes ul. Lazarská), 238,0 m a 236,0 m, 77,0 m, 74,0 m / výšky proměnné cca 7,0 m až 0,5 m, kopírující průběh nivelety podsmykové koleje.

Prostorové uspořádání podél zdí – vychází z VMP 3,0 / volná výška omezená konstrukcemi trolejového vedení.

Konstrukce zdí: S výškou větší než cca 3,5 – nové monolitické železobetonové deskostěnové konstrukce s proměnnou tloušťkou dříku po výšce (lineární rozšíření na rubu v patě dříku) / staticky se jedná o vetknuté úhlové zdi / hlubinné založení; S výškou menší než cca 3,5 – nové monolitické železobetonové deskostěnové konstrukce s konstantní tloušťkou dříku po výšce / staticky se jedná o úhlové zdi / plošné založení; Paušálně pro všechny typy zdí – svislý líc, případně u zdí přiléhajících ke kolejišti převáděnému přes železniční podjezd navíc

vykonzolované lineární výběhy vynášející kolejové lože krajní (kritické) koleje / členění na samostatné dilatační celky s délkou cca 10,0 m / izolační systém proti stékající vodě z asfaltových izolačních pásů + podélná rubová drenáž.

Koruna zdí – monolitické železobetonové římsy / bez nadnásypu / přiléhající uzavřené kolejové lože umožňující převedení obrysu nutného kolejového lože / separace kolejového lože pomocí antivibračních rohoží; Pata zdí – bez obsypání / přiléhající uzavřené kolejové lože umožňující převedení obrysu nutného kolejového lože; Navazující svahy – zdi navazují přímo na křídla přilehlých mostních objektů, případně jsou ukončeny na úrovni okolního kolejiště.

Vybavení zdí – ocelové mostní zábradlí se svislou výplní na římse, případně u zdi mezi žel. mostem přes ul. Lazarská a žel. podjezdem protihlukové stěny (navržené v souladu s výsledky hlukové studie) na římse.

Jiné a cizí zařízení – případné kabelové trasy vedené v kolejovém loži podél římsy / kotvení podpůrných konstrukcí trolejového vedení do výstupků na rubu římsy.

2.9.18 Opěrné zdi v proj. km 146,042 - 146,077 (P), 146,094 - 146,154 (P), 146,094 - 146,172 (P) (areál výpravní budovy obvodu Brno-Židenice)

2.9.18.1 Nový stav:

Nově navržené opěrné zdi – budou vyrovnávat výškové rozdíly v místech, kde dochází ke kritickému souběhu zvýšené plochy u výpravní budovy s výpravní budovou, případně vnějšího nástupiště s příjezdovou komunikací, případně příjezdové komunikace s parkovací plochou / jedná se o výstavbu nových objektů.

Základní parametry zdí – trvalé / pravostranné / opěrné / délky 35,0 m, 60,0 m a 81,0 m (zalomený půdorys zdí) / výšky proměnné cca 7,5 m, cca 0,5 m až 1,5 m a cca 2,5 m až 5,5 m.

Konstrukce zdí – nové monolitické železobetonové deskostěnové konstrukce s proměnnou tloušťkou dříku po výšce (u zdí vyšších než cca 3,5 m odstupňování tloušťky dříku na rubu) / kolmý líc / členění na samostatné dilatační celky s délkou cca 10,0 m / staticky se jedná o úhlové zdi / plošné založení / izolační systém proti stékající vodě z asfaltových izolačních pásů + podélná rubová drenáž.

Koruna zdí – monolitické železobetonové římsy / bez nadnásypu / navazující zpevněné plochy; Pata zdí – bez obsypání; Navazující svahy – zakončení svahovými kužely zpevněnými kamennou dlažbou do betonu.

Vybavení zdí – ocelové mostní zábradlí se svislou výplní na římse, případně schválené ocelové zábradelní svodidlo se svislou výplní na římse (u zdi mezi příjezdovou komunikací a parkovací plochou).

3 Pozemní komunikace

3.1 Ulice Košuličova

3.1.1 Stávající stav

Ve stávajícím stavu bude využita místní komunikace v ulici Košuličova. Nová komunikace se napojí za směrovým obloukem. Komunikace zajišťuje přístupy do areálu. Ulice Košuličova je ukončena před prvním podjezdem.

3.1.2 Nový stav

Komunikace zajišťuje přístup na odstavné nádraží a navazuje na stávající šířkové uspořádání ve stávající ulici Košuličova. Zajištěn je i bezpečný přístup pro těžká nákladní vozidla. Nová komunikace bude napojena na stávající směrový oblouk, kde budou dodrženy stávající stavební technické parametry. Komunikace pro obsluhu ON bude směřovat severně k trati, kde komunikace bude zahlobena pro zajištění podjezdného průřezu a následně za kolejemi budou stoupat do prostoru budoucího ON. Komunikace bude za posledním vjezdem do soukromého areálu veřejně nepřístupná. Úsek komunikace od podjezdu do kolejiště do výše zmíněného směrového oblouku bude zrušen.

Směrově se komunikace skládá z poloměrů v hodnotě 40,0 m. Jízdní pruhy byly rozšířeny o 0,40 m. Jízdní pruh je nově šířky $3,25 + 0,4 = 3,65$ m. Dále je zde vodící proužek šířky 0,25 m. Vzhledem ke směrovému uspořádání je tato šířka držena v celé délce komunikace, protože není vhodné často měnit příčné uspořádání komunikace. Podél komunikace, kde nebudou opěrné zdi, bude umístěna nezpevněná krajnice. Nezpevněné krajnice jsou umístěny v km 0,125 až do km 0,181 50 a krátký úsek na konci úpravy km 0,370 00 až km 0,408 60. Podél zdi bude vozovka vybavena bezpečnostním odstupem v podobě zvýšeného pásu z obruby a zámkové dlažby šířky 0,50 m včetně obruby. Kategorie komunikace odpovídá MO2k 8,8/8,8/30. Pojezdová výška je navržena na 4,35 m. Návrhová rychlost je 30,0 km/h.

Niveleta komunikace na začátku úpravy plynule navazuje na stávající komunikaci Košuličovu, následuje klesání v hodnotě 9,20 %. Komunikace bude mít v podjezdu sklon 0,75 %, za kterým bude následovat stoupání o hodnotě 9,5 %.

Odvodnění

Na začátku úpravy bude možné využít napojení na stávající příkopy. Podél umělých objektů bude zřízena dešťová kanalizace s uličnímu vpustmi. S ohledem na stávající výšky ve vedlejším podjezdu, kde je nejnižší povrch vozovky ve výšce 199,92 a nové nejnižší místo je ve výšce 199,94, předpokládáme využití stávající kanalizace v dané lokalitě.

3.2 Ulice Nová Vodařská – komunikace SŽ

3.2.1 Stávající stav

Neexistuje.

3.2.2 Nový stav

Komunikace je navržena jako dvoupruhová s obousměrným provozem. Navrženou komunikaci je možno využít i jako veřejnou komunikaci v rámci rozvoje obce Brno v dotčené lokalitě. Jedná se o přístup na nové odstavné kolejiště „B“. Napojení bude zajištěno z nové komunikace ulice Vodařské. Komunikace ulice Vodařské je související stavba, kde investorem bude Město Brno. Napojení na ulici Vodařskou bude vedle mostu přes Svratku. S ohledem na šířkové uspořádání ulice Vodařské je uvažováno s úroňovou křižovatkou s úhlem křížení 97°.

Šířkové uspořádání komunikace odpovídá MO2k 8,5/8,5/50. Návrhová rychlost je 50 km/h. Šířka jízdního pásu je 3,25 m, šířka vodícího proužku je 0,25 m, nezpevněná krajnice je šířky

0,75 m. Odvodnění komunikace bude zajištěno pomocí příkopů. Cílovým recipientem odvodnění bude řeka Svratka. Minimální podélný sklon je 0,5 ‰ a maximální sklon je 9,5 ‰. Předpokládá se, že komunikace bude veřejně nepřístupná.

Komunikace bude vedena v souběhu s tratí. Niveleta komunikace je vedena v úrovni terénu. Je nutné zmínit, že v lokalitě budoucího odstavného nádraží se nachází zemní navážky, které značně zkreslují zemní práce v rámci návrhu komunikace.

Niveleta je vedena do km 0,550 00 po terénu. Následně bude komunikace vedena v zářezu pod trať od km 0,720. Kvůli šířkovému omezení zemního tělesa budou vybudovány opěrné zdi. Následně bude nutné vystoupat na úroveň výšky koleje, z čehož plyne vybudování opěrných zdí i v tomto úseku komunikace. Navržená podjezdová výška je 4,35 m.

Dále podél této komunikace se předpokládá umístění trafostanice.

3.3 Komunikace Dornych a ulice Široká

3.3.1 Stávající stav

Komunikace Dornych byla cca před dvěma lety rekonstruována. Komunikace velkého dopravního významu je vedena jako silnice I/41 a je ve vlastnictví ŘSD. Komunikace je směrově rozdělená. Kategorie komunikace pod mostní konstrukcí odpovídá MS4d 29,75/22,5/50. Směrem od centra má komunikace dva průběžné jízdní pruhy šířky 3,50 m a na obou stranách je zpevněná krajnice šířky 0,50 m. Krajnice přilehlá k chodníku je složena z odvodňovacího proužku ze zámkové dlažby šířky 0,30 m a zbylá část zpevnění je z asfaltobetonu. Druhý směr se skládá ze dvou průběžných jízdních pruhů a jednoho odbočovacího pruhu doleva. Všechny pruhy mají šířku 3,50 m. Také je zde zpevněná krajnice ve stejném složení jako v předchozím jízdním pásu. Jednotlivé jízdní pásy mají jednostranný příčný sklon v hodnotě 2,5 ‰. Podélné sklony jsou minimální. Maximální sklon je v hodnotě 1,1 ‰. Minimální podélný sklon je 0,70 ‰. Odvodnění je zajištěno pomocí příčného a podélného sklonu do vodícího proužku a dále odvedeno do uličních vpustí. Požadovaný průjezdný profil je výšky 4,65 m. Skutečná podjezdová výška je 4,92 m. Návrhová rychlost je 50 km/h. Konstrukce vozovky je z asfaltobetonu. Vzhledem k nedávné rekonstrukci této ulice je stav vozovky a přilehlých konstrukcí ve velmi dobrém stavu.

Střední dělicí pás je proměnné šířky, zejména protože částečně slouží také jako dopravní ostrůvek pro organizaci dopravy (směrový ostrůvek, prostor zřízení odbočovacích pruhů). Nejužší část ostrůvku je šířky 1,1 m. Nejšířší část ostrůvku je široká 4,45 m. Pod mostní konstrukcí je široký 3,25 m tak, aby zde mohly být umístěny pilíře mostní konstrukce. V rámci rozsahu umístění pilířů je zpevnění povrchu ze zámkové dlažby. Zbylé části jsou nezpevněné.

Chodníky jsou vedeny po obou stranách směrově rozdělené komunikace. Minimální šířka chodníku je 2,95 m. Maximální šířka je 4,05 m. Povrch chodníku je ze zámkové dlažby.

Odvodnění komunikace zajištěno pomocí příčného sklonu a podélného sklonu. Povrchová voda je odvedena do dešťové kanalizace.

3.3.2 Nový stav

Prostorové uspořádání komunikace zůstane zachováno. Pouze rozsah mostní konstrukce se významně zvětšuje. V rámci výstavby nového mostního objektu dojde k významným poruchám vozovky. Předpokládá se obnova vozovky včetně celé její konstrukce. Předpokládaná délka úpravy je 77,50 m. Obnova bude provedena ve stejném rozsahu jako stávající stav. Není nutné nijak zasahovat do šířkového uspořádání komunikace. Bude zachována kategorie místní komunikace MS4d 29,75/22,5/50. Tedy směrem na jih budou stále dva jízdní pruhy o šířce 3,5 m. Vodící proužky budou šířky 0,5 m. U obruby chodníku bude vodící proužek rozdělen na dvě části. První část 0,2 m bude zpevněná z asfaltobetonu a z druhé části, v šířce 0,30 m, bude ze zámkové dlažby. Druhý jízdní pás je složen ze tří jízdních pruhů směrem do centra. Jízdní pruhy budou mít šířku 3,5 m. Vodící proužek bude totožný jako na druhém jízdním pásu. Průjezdová výška bude podle ČSN 73 6201 – Projektování mostních objektů odpovídat výšce

$4,5 + 0,15 = 4,65$ m. Rozsah úpravy se mírně rozšíří i do nové úrovně křižovatky, která zajišťuje napojení spojení komunikace s ulicí Plotní. Tento zásah je z důvodu rozšíření mostního objektu, tento zásah bude definovat rozpětí mostu. Chodníky plynule navážou na chodníky před a za mostem. Předpokládá se konstrukce vozovky s asfaltobetonovými konstrukčními vrstvami. Chodník bude ze zámkové dlažby.

Odvodnění zůstane zachované stávající, tedy pomocí podélných a příčných sklonů do uličních vpustí.

3.3.3 Ulice Široká

a) Stávající stav

Ve stávajícím stavu slouží jako spojení ulice Plotní a Dornychu podél zemního tělesa trati. Komunikace je jednosměrná směrem Plotní – Dornych. Šířka komunikace je 6,25 m. Podél komunikace je možné podélné parkování. Odvodnění je pomocí příčného sklonu do uličních vpustí.

b) Nová komunikace

Nově navržená komunikace bude sloužit jaké náhrada stávající ulice Široké, v jejíž aktuální poloze je navrženo zhlaví nového hlavního nádraží. Nová komunikace je posunuta cca o 17,0 m směrem na jih. Nově bude komunikace šířky 4,0 m. Jízdní pruh bude šířky 3,5 m po obou stranách bude vodící proužek šířky 0,5 m. Ohraničení bude tvořeno betonovou silniční obrubou. Po pravé straně po směru staničení bude nový chodník o šířce 2,0 m. Kategorie komunikace odpovídá MO_{Cps} 11,5/5/50. Po levé straně bude 17 ks šikmých parkovacích stání pod úhlem 45°. Základní šířka je 2,65 m, délka stání je 5,0 m. Dále je zde navrženo jedno parkovací stání pro osoby se sníženou schopností pohybu. V rámci počtu stání jsou navrženy dvě parkovací stání pro elektromobily s možností dobíjení. Předpokládá se povrch vozovky z asfaltobetonu. Parkovací stání budou ze zámkové dlažby. Na začátku a na konci úpravy budou umístěny přechody pro chodce. Celková délka komunikace je 183,50 m. Minimální podélný sklon je 0,50 % a maximální sklon je 2,85 %. Návrhová rychlost je 50,0 km/h.

Odvodnění je zajištěno pomocí podélného a příčného sklonu. Předpokládá se zřízení uličních vpustí, které budou zaústěny do dešťové kanalizace.

3.4 Ulice Masná

3.4.1 Stávající stav

Dotčený úsek komunikace Masné slouží jako větev světelně řízené křižovatky s ulicí Hladíkova. Od křižovatky ulice Masná směřuje k ulici Kalová. Rozsah bude definován od hrany křižovatky po křižovatku s ulicí Porážka. V dotčeném úseku se nachází čtyři jízdní pruhy a vodící proužky v šířce 0,25 m podél obruby po obou stranách.

Směrem k ulici Kalová jsou dva jízdní pruhy. Přilehlý jízdní pruh k chodníku je průběžný a má šířku 3,25 m. Druhý jízdní pruh slouží pro odbočení doleva a je šířky 3,0 m. Tento odbočovací pruh je délky cca délky 18,0 m. Druhý směr, tedy do křižovatky, se také skládá ze dvou jízdních pruhů. Pruh pro průběžnou jízdu či odbočení doprava má šířku 3,25 m a pruh pro odbočení doleva má šířku 3,0 m. Délka pruhu pro odbočení doleva je 35,0 m. Kategorie komunikace odpovídá MO_{2p} 24,5/8,5/50. Kategorie komunikace byla odvozena z průběžné komunikace směr do Masné. Povrch vozovky je z asfaltobetonu. Maximální podélný sklon je 1,90 %. Minimální podélný sklon je 0,30 %.

Technický stav vozovky je s mnoha výsypkami, ale povrch není nijak významně porušen.

Chodníky jsou po obou stranách. Šířka chodníku je proměnná od 3,05 až do 4,25 m. Chodníky jsou z asfaltobetonu a zámkové dlažby. V prostoru křižovatky je pomocí dvou světelně řízených přechodů zajištěna možnost překonat komunikaci.

Odvodnění je zajištěno pomocí podélného a příčného sklonu. Povrchová voda je odvedena do uličních vpustí.

Dalším dotčeným komplikovaným prvkem v rámci úpravy této části komunikace je sjezd k soukromému areálu (Dům barev). Tento sjezd se nachází v prostoru bezbariérového snížení v přechodu, což je značně dopravně nevhodné.

3.4.2 Upravený stav

Prostorové uspořádání komunikace zůstane zachováno. Pouze rozsah mostní konstrukce se významně zvětšuje z důvodu dosažení nezbytných prostorových podmínek pro návrh částí přilehlé křižovatky na severní straně drážního tělesa. V rámci výstavby mostu zůstane komunikace zcela zachována jako ve stávajícím stavu, včetně nivelety. Odvodnění zůstane stávající. Povrch vozovky bude z asfaltobetonu. Dojde ke stabilizaci nároží křižovatky.

Ke změně dojde u chodníků. Chodníky jsou navrženy na šířku 3,0 m. U křižovatky budou obnoveny původní přechody ve stejných délkách a polohách tak, aby se nemusela měnit poloha signalizačního zařízení.

Za mostem bude upraven vjezd na parkoviště k historické budově Masné burzy. Nově bude zřízen přechod přes vjezd. Stávající stav byl pro pěší nevyhovující. Z druhé strany bude zrušen sjezd na přechodu k soukromému objektu. Jelikož část pozemku bude zabraná mostním objektem, nelze zachovat stávající stav s polohou vjezdu v přechodu. Předpokládá se možnost posunu vjezdu do ulice Pořázka. Chodníky budou splňovat bezbariérové požadavky.

Celková délka úpravy je 60,50 m.

3.5 Cyklostezka – Svitava

3.5.1 Stávající stav

V roce 2022 v této lokalitě byla provedena stavební úprava cyklostezky. Předmětem úpravy bylo zajištění vedení cyklostezky pod silničním mostem, který převádí ulici Hladíkovou. Úpravou bylo zajištěno mimoúrovňové křížení pozemní komunikace a cyklostezky. Před mostním pilířem je rozplet do dvou větví. Jedno rameno směřuje na ulici Hladíkova a druhé rameno směřuje pod mostní konstrukci.

- Šířka jízdního pruhu: 3,0 m.
- Návrhová rychlost: 20 km/h.
- Maximální podélný sklon: 9,60 % (takto velký sklon je z důvodů stísněných podmínek)

Odvodnění je zajištěno pomocí podélného sklonu, jehož hodnoty se zde pohybují ve vysokých hodnotách. Podél jednotlivých ramen cyklostezky jsou umístěny odvodňovací příkopové žláby.

3.5.2 Nový stav

S ohledem na výškové řešení je nutné provést rozplet již před novým mostem. Šířkové uspořádání obou větví zůstává zachováno. V rámci významného rozšíření mostní konstrukce a návrhu nového nosného systému bude nová poloha pilířů v kolizi se stávající cyklostezkou. Proto dojde k úpravě vedení cyklostezky. Úprava začne u stožáru elektrického napětí.

a) Větev cyklostezky – směr pod most

Tento směr pod mostní konstrukci lze označit jako primární pro uživatele cyklostezky. Cyklostezka se pravotočivým obloukem odpojí od stávající polohy a bude směrově vedena ke korytu Svitavy. Následně bude směrově osa upravena (pomocí směrových oblouků) tak, aby vedla rovnoběžně s mostním pilířem. Za mostním pilířem bude cyklostezka svedena a napojena na stávající stav cyklostezky pod mostem. Výška napojení cyklostezky je 197,10.

- Šířka cyklostezky bude 3,0 m (2,75 m asfaltobeton, 0,15 + 0,15 = 0,3 m obruby).
- Návrhová rychlost je 20,0 km/h.
- Maximální podélný sklon je 6,0 % – viz ČSN 73 61110
- Nejmenší směrový oblouk je o poloměru $R = 28,0$ m. Tedy nebude nutné žádné rozšíření směrového oblouku.

Vzhledem k tomu, že cyklostezka vede po hraně břehu, dojde ke zpevnění břehu koryta kamenem. Předpokládá se, že v případě povodně dojde k zatopení cyklostezky tak jako nyní.

Odvodnění je řešeno pomocí podélného a příčného sklonu. K odvodnění budou sloužit také příkopové žlabovky. Cílovým recipientem odvodnění je Svitava.

Celková délka úpravy této větve je 77,75 m.

b) Větev cyklostezky – směr na ulici Hladíkova

Druhá větev se odpojuje od první větve za elektrickým stožárem. Niveleta této větve je přizpůsobena klesací větví tak, aby bylo zajištěno vhodné úrovňové řešení. Předpokládá se napojení na již hotové napojení na ulici Hladíkovu. V rámci této nové úpravy bude muset být vyřešeno společné zemní těleso jednotlivých větví. V této fázi se uvažuje se zpevněním zlomového kamene a zřízením zábradlí.

Vzhledem k tomu, že cyklostezka vede po hraně břehu, předpokládá se, že v případě povodně dojde k zatopení cyklostezky, tak jako nyní.

- Šířka cyklostezky bude 3,0 m (2,75 m asfalt, 0,15 + 0,15 = 0,3 m obruby).
- Návrhová rychlost je 20,0 km/h.
- Maximální podélný sklon je 2,0 % – viz ČSN 73 61110
- Nejmenší směrový oblouk je o poloměru $R = 14,47$ m, ale nachází se v napojení na druhou větev.

3.6 Ulice Charbulova

3.6.1 Stávající stav

Ulice Charbulova začíná na hranici světelně řízené úrovňové křižovatky a dále směřuje k okružní křižovatce ulice Štolcova, Húskova, Řehořova. Mostní konstrukce se nachází cca 35,5 m od hrany komunikace v křižovatce. V nároží křižovatky je světelně řízený přechod pro chodce. Podjezdová výška je omezená dopravní značkou B16 na výšku 4,0 m. Dále je do ulice zakázán vjezd nákladních vozidel. Omezení je pomocí dopravního značení B4. Výjimku má dopravní obsluha. Šířka komunikace mezi vodičnými proužky je 9,85 m. Pod mostní konstrukcí je šířka jízdního pruhu 3,5 m (směr od křižovatky). Směrem do křižovatky je pruh pro odbočení doleva v šířce 3,0 m a pro směr jízdy odbočení doprava je šířka pruhu 3,5 m. Povrch vozovky je z asfaltobetonu. Povrch vozovky je v dobrém stavu. Volná šířka pod mostem je 15,05 m. Stávající komunikaci lze charakterizovat jako MO 15,5/10,85/50.

Podélné sklony jsou zde minimální. Největší podélný sklon je 1,45 % a nejmenší podélný sklon je 0,30 %.

Odvodnění je zajištěno pomocí podélného a příčného sklonu. Povrchová voda odteče do uličních vpustí.

Chodníky jsou vedeny po obou stranách a jsou z asfaltobetonu. Šířky chodníku jsou proměnné 2,25–3,0 m.

Rozsahem úpravy budou také dotčeny dva sjezdy. První se nachází za nárožním obloukem křižovatky a slouží jako vjezd k soukromým pozemkům. Druhý sjezd se nachází za mostní konstrukcí a slouží jako příjezd ke sportovnímu areálu.

3.6.2 Nový stav

Prostorové uspořádání komunikace zůstane zachováno. Pouze rozsah mostní konstrukce se významně zvětšuje. Po výstavbě mostu budou nově šířkově stabilizované jízdní pruhy. Zůstanou zachovány tři jízdní pruhy. První pruh od křižovatky bude v šíři 3,50 m. Odbočovací pruh doleva bude v šíři 3,25 m. Odbočovací pruh doprava bude šířky 3,5 m. Vodičí proužek po obou stranách je šířky 0,25 m. Rozšíření odbočovacího pruhu doprava bude pomocí dopravního ostrůvku s přímým náběhem. Komunikaci lze popsat jako MO 16,75/10,75/50. Základní šířka

chodníku je 3,0 m. V nároží křižovatky a konci úpravy bude chodník navázán na stávající stav. Stávající poloha přechodu zůstane zachována. Délka přechodu bude 12,5 m.

Podjezdná výška bude 4,35 m. Tím se zlepší stávající stav s omezenou podjezdnou výškou.

Podélné sklony jsou stávající. Odvodnění zůstane stávající.

Předpokládá se povrch vozovky z asfaltobetonu. Chodníky budou ze zámkové dlažby. Celková délka úpravy je 85,50 m. Nová volná šířka pod mostem je 16,75 m.

Vjezd na soukromý pozemek a do sportovního areálu bude zachován.

3.7 Černovice

3.7.1 Stávající stav

a) Ulice Olomoucká – hlavní komunikace

Ve stávajícím stavu je komunikace směrově rozdělená. Ve směru k dálnici D1 jsou vedeny 4 pruhy, z toho tři jsou průběžné a jeden pro odbočení doprava. Minimální šířka jízdního pruhu je 3,0 m. Odvodnění je zajištěno pomocí příčného a podélného sklonu do uličních vpustí. Ve směru do obce je komunikace složená ze tří průběžných jízdních pruhů. Za stávajícím přechodem je možnost z krajního pravého pruhu odbočit směrem do ulice Životského. Povrch vozovky je z asfaltobetonu. Mezi jízdními pásy se je umístěn střední dělicí pás, který je proměnné šířky od 0,5 m do 8,30 m. Od vozovky je střední dělicí pás oddělen betonovou obrubou. Střední dělicí pás je vybaven silničním zábradlím, který má zabránit pohybu chodců do vozovky. Podle prostorových možností je komunikace vybavena vodícím proužkem.

Pohyb pěších je zajištěn pouze ze směru od centra pomocí stávajícího asfaltobetonového chodníku. Z druhé strany je další prostor komunikace oddělen zvýšeným dělicím ostrůvkem, kde je vedena místní komunikace, která spojuje a obsluhuje lokalitu částečně soukromých podnikatelských objektů mezi komunikací Ostravská a drážním tělesem.

Celkově je komunikace v dobrém stavu. Podjezdná výška je omezená dopravní značkou B16, a to na výšku 3,9 m. Tato průjezdná výška je nevyhovující.

Celková délka rozsahu úpravy komunikace je 250,0 m.

b) Místní komunikace v souběhu s komunikací Olomoucká

Tato místní komunikace umožňuje spojení ulice Olomoucká a ulice Životského, obsluhu soukromých objektů (STK Olomoucká, čerpací stanice pohonných hmot a dalších jiných objektů). Také se v tomto prostoru nachází trolejbusová zastávka „Životského“. Stávající šířka komunikace 11,30 m. Komunikace se skládá ze tří jízdních pruhů. Všechny pruhy slouží pro změnu směru. Základní šířka jízdního pruhu je 3,0 m. Autobusová zastávka má délku nástupní hrany 20,0 m. Nástupní hrana nevyhovuje dnešním bezbariérovým požadavkům na autobusové zastávky.

Povrch vozovky je z asfaltobetonu. Nicméně povrch vozovky vykazuje povrchové a i hloubkové poruchy vozovky.

Pohyb pěších je zajištěn po pravé straně, směrem do centra, chodníkem. Chodník navazuje na chodník v ulici Životského.

Z dopravního hlediska je pohyb vozidel od ulice Životského směrem k soukromým podnikatelským nevhodný.

c) Prostor mezi komunikací Olomoucká a drážním tělesem

Ve stávajícím prostoru se nachází spousta soukromých podnikatelských objektů. Obsluha je zajištěna pomocí místní komunikace proměnné šířky od 5,5–7,0m. Z tohoto prostoru je možné napojení na komunikaci Olomoucká pomocí krátkého připojovacího pruhu od ČSPH. Další možné napojení je na ulici Životského. Povrch vozovky je z asfaltobetonu, má značně porušený

povrch a také je zde patrný výskyt hloubkových poruch. Odvodnění komunikace není nijak řešeno. Ve stávajícím prostoru dojde k demolici stávajících objektů, které jsou ve vlastnictví SŽ.

Celková délka dotčené komunikace je cca 240,0 m.

d) Ulice Životského

Stávající ulice Životského v této lokalitě slouží jako významná sběrná komunikace. Komunikace je dvou pruhová se středním pásem pro kolejovou dopravu (tramvaje). Dotčený úsek ulice Životského se nachází v prostoru malého směrového oblouku. V ulici Životského jsou vedeny tramvajové koleje a také se zde nachází tramvajová zastávka. Povrch vozovky je z asfaltbetonu včetně střední části, kde je umístěn kolejový svršek tramvaje.

3.7.2 Nový stav

Návrh Černovického terminálu je významně ovlivněn jednak stávajícím stavem a jednak výhledovými požadavky na tuto lokalitu, kterou v rámci pracovní studie zpracoval KAM. Tento návrh nebrání realizaci následující etapy. Navrhované prvky v lokalitě Černovického terminálu vychází z předpokladu, že stavba železničního uzlu Brno bude realizována v předstihu v porovnání s ostatními stavbami v této lokalitě, které jsou v působnosti města Brna. Z tohoto důvodu bylo požadavkem zajistit funkčnost bez stavebních vazeb na město. Proto všechny navržené úpravy jsou na pozemních Správy železnic s. o. Rovněž je z tohoto důvodu navržen co nejmenší zásah do dopravního režimu. Například možnost odbočení z ulice Životského k soukromým podnikatelským subjektům a zároveň umožnění plnění funkce přestupního terminálu při realizaci nových úprav.

a) Ulice Olomoucká

V rámci výstavby tohoto přepravního uzlu dojde k mírným zásahům do této dopravně významné komunikace. Zásah do této komunikace byl nezbytný z důvodu realizace nového mostního objektu a zřízení přestupního uzlu.

Úprava jízdních pruhů ze směru z centra

V tomto směru dojde ke zkrácení levého jízdního pruhu, a to z důvodů rozšíření dopravního ostrůvku pro umístění mostních podpěr. Zkrácení jízdního pruhu čítá cca o 150,0 m. Zkrácení bude provedeno technicky tak, že bude prodloužen fyzický dopravní ostrůvek od světelné signalizačně řízené křižovatky s ulicí Hladíkovou. Prodloužení bude provedeno pomocí dopravního značení V13a. Jízdní pruh bude rozšířen pomocí rozšiřovacího klínu o délce 61,0 m. Šířka jízdních pruhů je 3,0 a 3,25 m. Směrem k dálnici D1 cca 13,0 m od připojení ČSPH na silnici bude nově umístěn přechod sdružený s přejezdem pro cyklostezku. Šířka přechodu je 5,0 m a šířka přejezdu pro cyklostezku je 4,0 m. Délka překonání jízdního pásu směr D1 je 13,50 m. Délka překonání jízdního pásu směr centrum je 11,65 m. Předpokládá se posun stávajícího SSZ do nové polohy, které bude vyhovovat novému umístění přechodu a přejezdu. V rámci požadavku KAM byl prověřen pohyb vozidel trolejbusů. Pohyb bude možný. Dostatečný prostor tam je zajištěn z důvodů širokého dopravního ostrůvku. Z hlediska plynulosti dopravy bude muset být vyřešen interval světelně signalizačního zařízení. Samotný pohyb trolejbusů není vhodný. Upravený ostrůvek se v poloze křižovatky s ul. Štolcova napojí na stávající stav.

Dále v rámci budování přestupního uzlu za křižovatkou s ulicí Štolcova bude po pravé straně směr k D1 vybudována autobusová zastávka. Úprava pro záliv začne v nároží ulice Štolcova. Celková délka autobusového zálivu je 61,0 m. Délka nástupní hrany je 26,0 m. Šířka nástupiště je 2,75 m. Šířka autobusového zálivu je 3,5 m. V dalším stupni bude muset být podrobně zaměřena hrana stávající komunikace. Pro omezení záborů sousedních pozemků je uvažováno s opěrnou zídou do výšky 2,5 m. Opěrná zídka bude prakticky po celé délce autobusového zálivu v délce 60,0 m.

Směrem do centra od připojení ČSPH bude prodloužen připojovací pás, který bude z původní délky 22,0 m prodloužen na délku 80,0 m a bude sloužit jako kolektor i pro odbočení do prostoru autobusové zastávky a směrem k ulici Životského. Šířka pruhu bude 3,5 m.

Fyzický ostrůvek začne cca 45,5 m před stávajícím ostrůvkem. Nový ostrůvek je v této fázi prostorově přizpůsoben dostupným geodetickým podkladům. Proto se hrana ostrůvku z betonové silniční obruby skládá ze složených oblouků. Pod mostní konstrukcí bude ostrůvek vydlážděn například žulovými kostkami. Směrem k D1 bude do ostrůvků umístěn také bezpečnostní ostrůvek.

Celkové úpravy nemají vliv na původní režim dopravy, ten zůstane zachován.

b) Prostor přestupního terminálu

Komunikace

Prostor pod mostní konstrukcí bude upraven tak, aby zde bylo možné vybudovat nástupiště. V prostoru pod mostem je navržena komunikace, která navazuje na odbočení z ulice Olomoucká směrem Životského. Komunikace je převážně v přímě. Pouze při sjezdu z komunikace Olomoucká je malý směrový oblouk o poloměru 35,0 m. Jízdní pruhy byly rozšířeny podle vlečných křivek trolejbusu. Vnitřní jízdní pruh je šířky 4,75 m, vnější jízdní pruh 4,60 m. Celková šířka jízdního pruhu je 9,35 m. Směrový oblouk je ukončen před nástupní hranou. Dále už následuje přímý úsek, kde se nachází nástupiště a přechody. Celková délka 88,25 m. Nároží při napojení na ulici Životského je složeno z několika oblouků. Šířka komunikace mezi nástupišti je 6,10 m. V této fázi projektu je uvažováno pouze s obsluhou trolejbusů. Předpokládá se povrch z betonových silničních panelů. Tato konstrukce je vhodná pro tento pohyb vozidel a při výhledové realizaci tramvajového svršku snadno demontovatelná. Odvodnění bude zajištěno podélným sklonem 0,50 %. Odvod vody bude zajištěn do uličních vpustí anebo do štěrbinových žlabů.

V další fázi výstavby, která bude závislá na investicích obce Brna, bude navržena tramvajová trať, jež bude vedena z ulice Životského, kde bude návrhová rychlost 30,0 km/h. Dále bude tramvaj směřovat severně podél zemního tělesa trati a bude podcházet most pod ulicí Ostravská, kde by měla být rychlost tramvaje 80 km/h.

Z této komunikace je zachováno odbočení do prostoru mezi tělesem trati a ulicí Olomoucká, kde jsou soukromé nemovitosti a také nově vybudované parkoviště.

Nástupiště

První nástupiště se nachází mezi komunikací ulice Olomoucké a komunikací sloužící pro obsluhu. Průměrná šířka vydlážděné plochy se pohybuje v rozmezí od 16,0 m do 19,0 m. Na zpevnění, podél hlavní komunikace, je vedena cyklostezka tak, aby vyhověla TP 179 a ČSN 73 6110. V celé délce je zachována průjezdná výška cyklostezky dle TP 179. Vedení cyklostezky je velmi limitováno polohou eskalátorů. Základní šířka cyklostezky je uvažována v hodnotě 4,0 m. Vlastní nástupiště bude šířky 4,0 m, vyjma posledního eskalátoru, kde je šířka zúžena na 2,75 m. Výška nástupní hrany je 0,20 m. Zbýlý zpevněný prostor bude sloužit pro rozptýl cestujících. Délka nástupní hrany je 65,0 m. Na tuto část nástupiště je přístup pomocí přechodů přes komunikaci v ulici Olomoucká a dále přechodem před a za nástupní hranou.

Druhé nástupiště je přístupné ze severu z ulice Životského. Plocha bude přizpůsobena pozemním objektům, kde bude navržena základní komerce. Nástupní hrana bude délky 65,0 m. Výška nástupní hrany je 0,20 m. Vlastní nástupiště bude šířky 4,0 m. Další zpevněné plochy budou sloužit k rozptýlu cestujících. V prostoru budou umístěna také schodiště.

Odvodnění bude zajištěno příčným sklonem maximálně 2,0 %.

V aktuální návrhu se počítá se zachováním přístupu k zahradě č. p. 64/6.

c) Úpravy prostor mezi komunikací Olomoucká a drážním tělesem

Napojení lokality zůstane zachováno stejným způsobem jako doposud. Dojde k úpravě směrového napojení tak, aby úhel byl pod 90°. Nároží je upraveno tak, aby přirozeně směrově navádělo k odbočení směrem do ulice Životského, protože je nežádoucí odbočení směrem do připojovacího pruhu komunikace Olomoucká. Dále je vedena v přímě vyjma jednoho vyrovnávacího oblouku o velkém poloměru. Šířka komunikace 6,5 m. Šířka jízdního pruhu je

3,25 m. Komunikace je ukončena vjezdovou bránou do stavebnin. Otáčení vozidel bude možné přes jednosměrnou komunikaci podél šikmých parkovacích stání.

Podél nové komunikace jsou navržena parkovací stání. V první úseku o délce cca 60,0 m se nachází 23 kusů parkovacích stání pro OA. Základní délka stání je 5,0 m a šířka stání 2,65 m. Podél jednopruhové jednosměrné komunikace budou umístěna šikmá stání pod úhlu 45°, šířka stání 2,65 m, délka stání 5,0 m. Počet stání je 38 ks, šířka komunikace 5,5 m. V kolmých parkovacích stáních jsou umístěna dvě parkovací stání pro elektromobily. Všechna kolmá parkovací stání budou vybavena chráničkou pro budoucí dovybavení. Dvě parkovací stání pro osoby se sníženou schopností pohybu budou umístěna v šikmých parkovacích stáních. Navržená stání plní vyhlášku č. 266 ze dne 30. června 2021, kterou se mění vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby, ve znění pozdějších předpisů. V této vyhlášce se požaduje: „Nová stavba a změna dokončené stavby, která má více než 10 parkovacích stání, vyjma stavby pro bydlení, musí být vybavena alespoň jednou dobíjecí stanicí a kabelovody pro pozdější instalaci dobíjecí stanice pro elektrická vozidla pro každé páté parkovací místo, jestliže parkoviště takové stavby“. Navržena jsou konkrétně dvě stání s dobíjecí stanicí a celkově 20% stání je možné uvažovat osazených dobíjecími stanicemi.

Výpočet počtu parkovacích stání je doložen v příloze L.7.

Podél parkovacích stání je navržen vždy chodník minimální šířky 2,50 m.

Všechna nároží byla ověřena vlečnými křivkami.

d) Úpravy prostoru ulice Životského

V této ulici se jedná pouze o zlepšení vnitřního poloměru oblouku směrem do ulice Životského, kde dojde k rozšíření komunikace z 18,70 m na 21,40 m. Také dojde k úpravě napojení komunikace z podmostní konstrukce. Ostatní prvky zůstanou zachovány.

3.7.3 Výhledový stav podle podkladové studie „Terminál Černovice“

Podle výše uvedené studie dojde k celkové úpravě lokality terminálu Černovice. Klíčovým prvkem je úprava stávající dopravně významné komunikace Olomoucká, která je ve stávajícím stavu vedena jako významná dopravní komunikace první třídy (I/42) a je ve vlastnictví ŘSD. Tedy není možné do této komunikace významně zasahovat a měnit její dopravní význam, měnit počet jízdních pruhů. Výstavba navržených prvků bude závislá na vývoji VMO. Při kompletní dostavbě VMO se předpokládá snížení dopravního významu této silnice. Následně pak bude možné realizovat větší stavební úpravy na této komunikaci.

Dále významným prvkem podkladové studie je prostor mezi zemním tělesem trati a mezi komunikací Olomoucká, kde je plánovaná výstavba nové zástavby a parkovacího domu. Nicméně ve stávajícím stavu se v dotčené ploše nachází spousta soukromých podnikatelských záměrů, které bude nutné majetkoprávně vyřešit. V západní části od ulice Životského je průmyslová lokalita, kterou podle studie nahradí zcela nová výstavba včetně nové vhodnější infrastruktury.

S ohledem na výše uvedené nelze tyto úpravy spojit s výstavbou černovického terminálu. Předpokládá se, že výstavba železničního uzlu bude v předstihu.

Navrhovaný stav v tomto záměru projektu respektuje základní požadavky podkladové studie:

- poloha a délka nástupišť;
- geometrické ověření vedení tramvajové trati pod mostní konstrukcí a následné vedení trati do ulice Nezamyslova;
- prostor pro vybudování parkoviště a komunikace směřující k plánované úrovňové křižovatce;
- možnost vedení cyklostezky ve zpevněné ploše pod mostní konstrukcí;
- poloha mostních pilířů neomezuje výhledové zásahy do komunikace Olomoucká.

3.8 Ulice Nezamyslova

3.8.1 Stávající stav

Ve stávajícím stavu je společný dopravní prostor místní komunikace pro automobilovou dopravu a kolejovou dopravu. V zastavěné ulici nejsou zvýšené chodníky pro pohyb pěších. Prostor pro pěší je oddělen stromořadím a také žulovým pásem, který tvoří také odvodňovací prvek. Celková šířka pouličního prostoru v zastavěné části je 15,85 m. Prostor pod mostní konstrukcí je primárně vyhrazen kolejové dopravě (tramvajové), ale slouží také jako přístup k soukromým pozemkům uvnitř černovického trianglu. Pro pěší je vyhrazen chodník po levé straně komunikace. Chodník pod mostem je šířky 2,00–2,15 m a vyúsťuje na zpevněnou plochu podél tramvají bez zvýšené obruby. Společný dopravní prostor pro automobilovou dopravu končí před následujícím mostem. Dále pokračuje standardní kolejový svršek. Pod tímto železničním mostem je pouze chodník pro pěší, který je šířky 1,5 m až 2,75 m.

Návrhová rychlost je 50 km/h. Osová vzdálenost kolejí je 3,50 m. Komunikaci v zastavěném prostoru lze charakterizovat jako MOT 15,85/8,0/50. Stávající podjezdná výška je upravena značkou B16 na výšku 4,0 m. Druhý tramvajový most má podjezdnou výšku 5,10 m.

3.8.2 Nový stav

Šírkové uspořádání komunikace zůstává zachováno. Dochází pouze k rozšíření volné šířky mostu ze dvou důvodů, a to rozhledových poměrů v křižovatce a také dle požadavku na vedení nové cyklostezky, kterou uvažuje v jedné z variant jejího vedení mezi ulicemi Křenová a Židovským hřbitovem obec Brno. Po stavbě mostu bude obnoveno stávající šírkové uspořádání. Úprava začíná za nárožím s ulicí Jeronýma a úprava bude ukončena 42 m před křížením s ulicí Stejskalova. Z toho je úprava komunikace se smíšeným provozem v délce 93,0 m a úprava kolejového svršku v délce 70,0 m.

a) Pozemní komunikace

V rámci výstavby dojde k obnově komunikace v původním rozsahu bez významných změn. Výškové řešení komunikace zůstane zachováno.

- Návrhová rychlost: 50 km/h
- Šířka jízdního pásu: 6,15–6,85 m
- Šířka jízdního pruhu: 2,75–3,0 m
- Vodicí proužek: 0,40 m
- Osová vzdálenost kolejí: 3,5 m
- Průjezdný profil je 4,35 m. Nicméně kvůli tramvajovému provozu bude 5,0 m.

Komunikace pro smíšený provoz

Povrch vozovky bude z asfaltového betonu. Příčný sklon bude přizpůsoben niveletě kolejového svršku tramvajové trati. Šířka komunikace v zastavěné části bude zachována, a to 6,15 m. Pod mostní konstrukcí je šířka vozovky 6,35 m. V trianglu je šířka komunikace 6,85 m. Na hraně vjezdu do areálu bude ukončena konstrukce a dále bude jen kolejový svršek.

Zpevněná plocha bude dotažena k mostnímu kuželu tak, aby bylo zachováno odvodnění. Před zachovaným vjezdem bude zpevněná plocha pro odstavení vozidel. Tato zpevněná plocha a vjezd budou z asfaltobetonové konstrukce.

Komunikaci v zastavěném prostoru lze charakterizovat jako MOT 15,85/8,0/50.

Odvodnění je zajištěno pomocí podélného a příčného sklonu vozovky. Podél vozovky je navržen žulový odvodňovací proužek šířky 0,40 m, které je zaústěn do uličních vpustí.

V rozsahu stavby dojde k úpravě i ulice Jeronýmova. Komunikace bude obnovena do stávajícího stavu. V této ulici byly ověřeny rozhledové poměry a podle rozhledového trojúhelníku byly navrženy mostní opěry. Rozhledové poměry byly posouzeny podle ČSN 73 6102, kde požadovaný rozhled $X_b = 100,0$ m.

Pohyb pěších

Pohyb pěších bude zajištěn pomocí chodníku, který bude veden po levé straně. Nově bude nový chodník respektovat všechny vjezdy. Pod mostem bude nově chodník šířky 4,20 m. V triangu bude nově doplněn chodník, který se rozšiřuje z důvodu překážek (trakční stožár). Přes rozšířený chodník bude umožněn přístup do nové trafostanice. V tomto rozsahu bude chodník konstrukčně upraven pro občasný pohyb TNV. Pod tramvajovým mostem bude chodník rozšířen a stabilizován na šířku 4,20 m a za mostem se napojí na stávající chodník odsazený od tramvajové trati.

Šířka 4,20 m je zvolena s ohledem na požadavek nového vedení cyklostezky. Bude zde smíšený provoz jak chodců, tak cyklistů.

Chodník bude v celé své délce ohraničen zvýšenou betonovou obrubou, v případě sjezdů bude chodník upraven podle ČSN 73 6110 a vyhlášky 398/2009. V dalším zpracování PD bude návrh koordinován s návrhem cyklostezky.

b) Tramvajová konstrukce

Vzhledem k tomu, že nedochází ke změně nivelety koleje, a tedy nebude nutné měnit výškové řešení nivelety koleje, bude konstrukce obnovena ve stejném rozsahu. Maximální podélný sklon je 1,45 %. Celková délka úpravy je 165 m.

Pod prvním mostem bude konstrukce pojížděná i automobilovou dopravou. Uvažovaná konstrukce k obnově bude ze Vzorového listu číslo 103 – DPHMP, kde je celková tloušťka konstrukce min. 908 mm.

Pod čistě tramvajovým mostem bude konstrukce standardního typu s otevřeným kolejovým ložem tloušťky 885 mm.

Konstrukce mohou být v dalších stupních upraveny podle standardů DPMB.

Průjezdná výška – most se smíšeným provozem: 5,0 m

Průjezdná výška – pouze u tramvajového mostu: 5,0 m

3.9 Ulice Tábořská

3.9.1 Stávající stav

Ve stávajícím stavu je pod mostem vedena tramvajová trať, v každém směru jedna kolej. Jedná se o smíšený provoz jak kolejové dopravy, tak automobilové dopravy. Základní šířka hlavního dopravního prostoru 32,80 m. Šířka komunikace je 11,0 m. Osová vzdálenost kolejí je 3,55 m. Kategorie komunikace odpovídá šířkovému uspořádání MOT 12,5/9,75/50. Průjezdný prostor pro pozemní komunikaci je zde do výšky 4,1 m. Tato výška nevyhovuje normě ČSN 73 6201. Podél komunikace je zvýšený bezpečnostní proužek tvořený obrubou a zámkovou dlažbou. Šířka bezpečnostního zvýšeného proužku je včetně obruby 0,45 m. Maximální podélný sklon je 3,80 %. Povrch vozovky je z asfaltobetonu a je v dobrém stavu.

Odvodnění je zajištěno pomocí podélného a příčného sklonu. Povrchová voda je odvedena do uličních vpustí.

Pohyb pěších je veden v jiné výškové úrovni oproti niveletě pozemní komunikace. Před mostem a za mostem jsou chodníky přizpůsobeny zástavbě nemovitostí. Minimální šířka chodníku je 2,95 m. Pod mostní konstrukcí jsou chodníky po obou stranách dotaženy k mostním opěrám. Šířka zpevnění se pohybuje v rozmezí od 9,0 m do 11,0 m. Povrch je ze zámkové dlažby. Sklonové poměry vyhovují. Niveletu chodníku nad pozemní komunikací zajišťuje malá opěrná zídka.

3.9.2 Nový stav

a) Pozemní komunikace

Prostorové uspořádání komunikace zůstane zachováno. Pouze rozsah mostní konstrukce se

významně zvětšuje. Úprava začíná před křižovatkou Čelakovského a končí za nárožím ulice Klíny. Zde dojde ke kompletní opravě a rekonstrukci povrchů.

Kategorie komunikace odpovídá MOT 12,5/9,75/50. Návrhová rychlost je 50 km/h. Šířka jízdního pruhu pod mostem je minimálně 3,0 m.

Pozemní komunikace zůstanou ve stejném šířkovém uspořádání jako nyní. Výškově dojde k mírnému zlepšení nivelety komunikace, a tím spojené nivelety koleje tramvaje. Tato mírná úprava umožní zvýšení nivelety koleje na mostní konstrukci. Nově bude zřízen vyhovující průjezdný průřez pro automobilovou dopravu o výšce 4,2 + 0,15 m.

Chodníky budou provedeny též ve stávajícím rozsahu. Jako nyní budou dodlážděny k opěrám mostu. Základní šířka chodníku je totožná jako ve stávajícím stavu. Výškové poměry zůstanou stejné, a tedy budou vyhovující. Podél chodníku budou po celé délce obnovy zrekonstruovány betonové zídky o průměrné výšce 1,50 m. Předpokládá se, že budou monolitické.

- Návrhová rychlost je 50,0 km/h.
- Šířka jízdního pruhu pod mostem je 6,05 a 5,10 m. Jízdní pruhy jsou tedy nesymetricky rozšířené. V intravilánu mimo mostní konstrukci je šířka jízdního pruhu 4,0 m. Z důvodu minimalizace rozsahu úprav bude vše obnoveno do původního stavu před stavbou.

b) Tramvajová konstrukce

Vedení tramvajové trati zůstane stejné jako ve stávajícím stavu. Niveleta tramvaje zůstane stávající. Vzhledem k mírnému zvýšení nivelety koleje dojde ke zlepšení podjezdné výšky tramvaje. Nově bude podjezdná výška 5,15 m.

Uvažovaná konstrukce k obnově bude z Vzorového listu číslo 103 – DPHMP, kde je celková tloušťka konstrukce min. 908 mm.

Osová vzdálenost tramvajových kolejí je min. 3,55 m. Celková délka úpravy je 93,0 m.

3.10 Lokalita výpravní budovy – obce Brno – Židenice

3.10.1 Stávající stav

Rozsah dotčeného stávajícího stavu je dán nárožím protilehlé křižovatky s příjezdovou komunikací k prodejně Kaufland. Konec úpravy je vymezen nárožím křižovatky, kde se připojuje místní komunikace od parkovišti u výpravní budovy.

Ve stávajícím stavu je zajištěn příjezd k trafostanici. Tento přístup je zajištěn pomocí velké křižovatky, kde je přerušen chodník. Plocha je zřízena z asfaltobetonu. Z chodníku lze po tomto přístupu dojít i do výpravní budovy. Plocha před stávající trafostanicí je ze žulových kostek. Chodník směřuje dále co centra k okružní křižovatce. Chodník je ještě jednou přerušen křižovatkou, a to s komunikací vedoucí k parkovacím stáním a přístupům k nemovitostem. Obě tato přerušení chodníku jsou normově nevyhovující.

a) Přístup do výpravní budovy:

Pěší mají přístup z chodníků podél komunikace Lazaretní, které navazují na další městskou infrastrukturu. Další významný bod pěších, kteří mohou využívat přístup na železniční stanici, je zastávka MHD – Židenice, jež se nachází před obchodním centrem Kaufland. Trasa pěších je vedena přes dopravní ostrůvek a následně přes přechod na chodníky podél Lazaretní ulice.

Před výpravní budovou je neurčitá plocha, na které je možné odstavovat vozidla a zároveň tato plocha slouží jako primární přístup pěších do VB. Před výpravní budovou se nachází rovněž zelený ostrůvek se vzrostlými stromy.

b) Ostatní zpevněné plochy:

Další dotčenou plochou je parkovací stání a obslužná komunikace. Šířka komunikace je 6,0 m.

Povrch vozovky je ze zámkové dlažby. Po pravé straně směrem k soukromým vjezdům je stávající parkoviště s kolmými stáními, které bude stavbou nedotčeno, jelikož je v soukromém vlastnictví. Odvodnění je řešeno částečně vsakem a částečně je povrchová voda svedena do uličních vpustí.

Po levé straně se nachází parkovací stání, která slouží pro výpravní budovu. Parkovací stání budou v rámci výstavby odstraněna a nahrazena novými. Jejich povrch tvoří zámková dlažba.

Za výpravní budovou je částečně zpevněná a nezpevněná plocha. Zpevněná plocha ze zámkové dlažby navazuje na zpevněnou plochou místní komunikace. Z této plochy jsou zajištěny přístupy na soukromé pozemky. Druhá část plochy je nezpevněná a navazuje na volný terén. Popsané plochy slouží převážně k odstavování vozidel. Odvodnění plochy není nijak řešeno. Povrchová voda se vsakuje do terénu a do konstrukce vozovky, což povrch vozovky umožňuje.

c) Služební přístup:

Na zemní tělese trati se nachází nezpevněná komunikace, která má podélný sklon 10,0 % a vede k nástupišti a stávající dopravní kanceláři. Tato komunikace slouží i k odstavování vozidel. Odvodnění je zde zajištěno pomocí vsakování do okolního terénu.

3.10.2 Nový stav

Návrh zpevněných ploch pro pěší navazuje na budoucí význam prostoru. Vliv na prostor bude mít zejména doplnění výstavby Nové Zbrojovky a doplnění stezek pro pěší a cyklostezek. V rámci úpravy výpravní budovy dojde k odstranění stávající trafostanice, a tedy nebude nutné zajišťovat přístup pro automobily. Nově bude chodník veden nepřerušeně od mostu Lazaretní až po křižovatku s místní komunikací k parkovacím stání. Chodník bude šířky 3,50 m. V místě bývalého sjezdu bude umístěn nový přechod, který bude navazovat na přístupovou plochu pro pěší do výpravní budovy. Podélný sklon této plochy bude 5 % (respektive od výšky vstupu až po výšku komunikace v prostoru přechodu, rozdíl výšek $205,79 - 204,02 = 1,77$ m. Délka plochy činí 35,5 m). Před výpravní budovou bude další přístupová plocha vedena k místní komunikaci obsluhující parkoviště, kde bude přechod pro chodce, který navazuje na stávající chodník. V prostoru přednádraží bude zřízen poměrně velký zelený ostrůvek o ploše 310,0 m². Bezbariérový přístup je zajištěn z každého směru. Povrch bude ze zámkové dlažby.

Nová obslužná komunikace bude obnovena v plné stávající šířce, ovšem její délka se změní. Komunikace bude nově rozdělena na veřejně přístupnou a nepřístupnou. Přístupná část bude realizována po odbočení na parkoviště. Základní šířka komunikace bude 6,0 m, v malém směrovém oblouku o poloměru 30,0 m bude jízdní pás rozšířen na šířku 8,10 m. Předpokládá se stejné odvodnění tak jako nyní, tzn. částečně vsakování a částečně odvodnění do uličních vpustí. Podélný sklon je 0,50 %.

Návrhová rychlost je s ohledem na směrové řešení 30,0 km/h. Kategorie komunikace odpovídá MO2p 18,5/16/30. Z této komunikace budou také zajištěny přístupy k okolním nemovitostem. Podél komunikace jsou umístěna parkovací stání. Před výpravní budovou, co nejbližší přístupu do výpravní budovy, jsou umístěna parkovací stání pro osoby se sníženou schopností pohybu v počtu 4 kusů. Dále jsou zde umístěna parkovací stání pro elektromobily. V rámci optimálního využití prostoru byly navrženy 4 kusy, včetně prostoru pro umístění dobíjecích stanic. Dále jsou doplněna klasická stání po celé délce místní komunikace. Na východní roh budovy byla umístěna plocha pro odpadové kontejnery.

Parkoviště je přizpůsobeno účelové veřejně nepřístupné komunikaci podél krajního nástupiště. Z tohoto důvodu je parkoviště složeno z jednosměrných úseků, které zajišťují příjezd a odjezd z parkoviště. Další úsek šířkově odpovídá komunikaci s obousměrným provozem. Šířka komunikace je 6,0 m. Délka parkovacího stání je 5,0 m a šířka 2,65 m. Zde vznikne 50 ks parkovacích stání. Celkem je v této lokalitě navrženo 74 kusů parkovacích stání. Parkoviště bude ohraničeno opěrnou zdí tak, aby ve výše položené přístupové komunikaci byl zajištěn dostatečný prostor pro manipulaci s vozidlem. Základní šířka jednopruhé obousměrné větve je 4,0 m. Všechny šířky komunikací jsou ověřeny vlečnými křivkami. Odvodnění se předpokládá zejména pomocí příčného sklonu do dešťové kanalizace. Vhodnost a rozsah zasakování bude muset být posouzeno v dalším stupni PD. Dále bude nutné v rámci toho

parkoviště organizovat dopravu pomocí SDZ a VZD tak, aby bylo možné plně kapacitně využít parkoviště. Jedná se zejména o správný směr jízdy při vjezdu a výjezdu z parkoviště. Navržená stání plní vyhlášku č. 266 ze dne 30. června 2021, kterou se mění vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby, ve znění pozdějších předpisů. V této vyhlášce se požaduje: „Nová stavba a změna dokončené stavby, která má více než 10 parkovacích stání, vyjma stavby pro bydlení, musí být vybavena alespoň jednou dobíjecí stanicí a kabelovody pro pozdější instalaci dobíjecí stanice pro elektrická vozidla pro každé páté parkovací místo, jestliže parkoviště takové stavby“. Navržena jsou konkrétně čtyři stání s dobíjecí stanicí a celkově 20% stání je možné uvažovat osazených dobíjecími stanicemi.

Výpočet počtu parkovacích stání je doložen v příloze L.6.

Veřejně nepřístupná komunikace bude sloužit jako přístup na k prvnímu nástupišti. Komunikace se stáčí malým směrovým obloukem o poloměru 14,0 m. Následně po svahu komunikace stoupá až do úrovně výšky nástupiště. Niveleta komunikace je značně přizpůsobena požadavku na parkovací pruh podél nástupiště, proto je úsek v malém směrovém oblouku ve velkém podélném sklonu 12,95 %. S ohledem na tento malý směrový oblouk byl jízdní pás rozšířen na hodnotu 6,05 m, přičemž tento směrový oblouk byl ověřen vlečnými křivkami a také zde byly posouzeny rozhledové poměry, zejména délka rozhledu pro zastavení. Na konci této veřejně nepřístupné komunikace je obratiště ověřené vlečnými křivkami. Základní šířka jízdního pásu je 3,0 m. Šířka parkovacího pruhu je 3,15 m a délka je 37,0 m. Tato komunikace je navržena s ohledem na původní návrh úpravy výpravní budovy. Rozsah komunikace a požadavky mohou být změněny v průběhu projednání. Zcela jistě redukce nároků na tuto veřejně nepřístupnou komunikaci by se pozitivně promítla do technické řešení spodního parkoviště, a to zejména v možnosti kombinace umělých objektů a terénního svahování, což by vedlo ke snížení nákladů.

3.10.3 Koordinace s ostatními záměry v této lokalitě

V rámci přednádraží bude v investici města upravena komunikace podél zemního tělesa trati Bubeníčková – Lazaretní (u obchodního centra Kaufland).

3.11 Ulice Lazaretní

3.11.1 Stávající stav

Komunikace ulice Lazaretní spojuje lokalitu bývalé Zbrojovky se železniční stanicí Židenice a dále směřuje k okružní křižovatce. V ulici Lazaretní před mostním objektem došlo k rekonstrukci vozovky a přilehlého prostoru. V tomto úseku komunikace byla stabilizována její šířka na hodnotu 6,0 m a rovněž byly doplněny chodníky a kolmé parkovací stání. Před mostní konstrukcí dojde k vyznamenanému omezení šířkového uspořádání komunikace kvůli malé šířce otvoru umělého objektu.

Pod mostní konstrukcí je omezena podjezdová výška pomocí dopravního značení B16, a to na výšku 3,9 m. Také je zde omezená šířka jízdního pruhu pomocí SDZ – B15 na šířku 3,0 m. S ohledem na šířku jízdního pásu je zde omezen obousměrný provoz pomocí dopravního značení P7 a P8. Pomocí betonových malých vodících stěn je zajištěn prostor pro pěší. Šířka pochozí části je cca 1,0 m, tato plocha navazuje chodníky. Celková volná šířka je 5,90 m včetně zvýšeného bezpečnostního proužku.

Za mostní konstrukcí navazuje na komunikaci úroňová křižovatka směrem ke Kauflandu. Nároží je o poloměru 8,0 m. Na této komunikaci se nevyskytuje přechod pro chodce. Následuje komunikace směrem do centra, která je o šířce 6,6 m. Úprava komunikace v rámci mostu bude ukončena s koncem nárožím křižovatky s Kauflandem.

Podélné sklony jsou zde minimální. Maximální podélný sklon je 1,5 %. Odvodnění je zajištěno pomocí uličních vpustí.

Povrch vozovky před a za mostem je z asfaltobetonu. Povrch vozovky pod mostem je ze žulových kostek. Chodníky jsou ze zámkové dlažby.

3.11.2 Upravený stav

Šířkové uspořádání pod mostní konstrukcí odpovídá budoucímu výhledu výstavby v této lokalitě. Po jedné straně bude nově smíšená cyklostezka a po druhé straně nová výstavba Nové Zbrojovky, v jejíž blízkosti se bude nacházet školka. Z druhé strany je přístup na zpevněnou plochu směřující do výpravní budovy. Z prostoru pod mostem bude umožněn přístup na nástupiště pomocí z rampy. V novém stavu bude mírně upravená osa komunikace, která bude nově plynulá s navazujícími komunikacemi. Na rozdíl od stávajícího stavu. Tedy dojde k významnému zlepšení směrového řešení. Rozsah úpravy směrem do k bývalé Zbrojovce je minimalizován a je v rozsahu nutném pro zajištění odvodnění komunikace. Rozsah úpravy je v délce 55,0 m. Parkovací stání zůstanou zachována, dojde k případně k úpravě příčného sklonu stání. V této fázi projektu je chodník po levé straně po směru staničení přizpůsoben stávající nemovitosti (objekt privátní polikliniky). Chodník je v nejužším místě v šířce 1,44 m. Šířka komunikace bude napojena na stávající stav.

Komunikace pod mostem odpovídá kategorii MO2 14,5/8,5/50. Návrhová rychlost je 50 km/h. Šířka jízdního pruhu je 3,25 m, šířka zpevněné krajnice je 0,50 m včetně vodícího proužku. Podjezdová výška je 4,35 m. Šířka chodníku byla navržena 3,50 m. Chodník po levé straně bude napojen na prostor přednádraží stanice Židenice. Na druhé straně bude chodník protažen za nároží křižovatky a pomocí přechodů pro chodce a dopravního ostrůvku bude zajištěn přístup do prostoru autobusové zastávky. Tato křižovatka byla prověřena vlečnými křivkami přívěsového vozidla TNV. Chodník na velkém dopravním ostrůvku u nástupiště MHD bude opraven ve stávajícím rozsahu. Celková délka úpravy je 125 m. Povrch vozovky je předpokládán z asfaltobetonu a povrch chodníku ze zámkové dlažby.

Niveleta komunikace kopíruje stávající stav. Dojde k minimální úpravě nivelety. Minimální podélný sklon 0,50 %, maximální sklon je 1,20 %.

Odvodnění je zajištěno podélným a příčným sklonem. Povrchová voda bude odvedena do uličních vpustí.

3.11.3 Koordinace se záměry obce Brno

V rámci ulice Lazaretní bude po výstavbě ŽUB doplněná infrastruktura, kterou bude realizovat Město Brno. Jedná se o cyklostezku s chodníkem podél zemního tělesa trati na straně koupaliště. Na přilehlé straně ke Kauflandu bude upravena místní komunikace s autobusovým nádražím. Dále zde bude i jeden soukromý záměr, a to výstavba v lokalitě bývalé Zbrojovky. Navrhovaná úprava ulice Lazaretní v rámci akce ŽUB neomezuje plánované investice.

3.12 Ulice Markéty Kuncové

3.12.1 Stávající stav

a) Původní stav před stavbou

Ve stávajícím stavu je povrch komunikace značně porušen a komunikace je šířkově neuspořádána. V prostředním poli je vedena komunikace šířky 12,30 m. Ve stávajícím stavu není nijak vyřešena organizace dopravy, například jízdní pruhy a také parkovací stání. Podjezdová výška je 3,70 m podle dopravního značení B6. Povrch vozovky je z asfaltobetonu. Nicméně povrch vozovky je velmi porušen nesčíslným výtluky, porušených vysprávek. Je zde velké množství nerovností, podélných a příčných trhlin. Některé poruchy zejména výtluky zasahují až do spodních podkladních vrstev vozovky.

První krajní pole slouží jako jediné k pohybu chodců, kde je povrch chodníku z asfaltobetonu. Šířka chodníku je 3,0 m. Povrch je v dobrém stavu. Šířka pole je 7,4 m. Podchozí výška vyhovuje.

Druhé krajní pole nemá účel. Povrch je nezpevněný, šířka je 7,40 m. Aktuálně slouží k odstavování vozidel.

Odvodnění není nijak řešeno. Voda v této lokalitě zasakuje.

b) Investice Nové Zbrojovky a obce Brno

Tuto investiční akci plánuje Město Brno a developer Nová Zbrojovka. V nové podobě bude komunikace v okolí mostu. Dále v návrhu je nový chodník a cyklostezka.

Nové úpravy spočívají v návrhu a ve stabilizaci šířkového uspořádání místní komunikace. Šířkové uspořádání odpovídá MS2p 16,0/13,8/50. Nově bude komunikace vedena od nového areálu Nové Zbrojovky. Z toho prostoru je komunikace vedena v přímé a následuje malý směrový oblouk, kde bude umožněno odbočení směrem k ulici Dolnopolní. Za směrovým obloukem směřuje komunikace pod stávající mostní konstrukcí. Za mostní konstrukcí bude úprava ukončena za křižovatkou s ulicí Skopalíkova. Pro zajištění pohybu chodců přes komunikace jsou navrženy přechody s dopravními ostrůvky v jízdnicích pásech.

Pohyb pěších bude zajištěn chodníkem šířky 3,0 m v druhém poli. Chodník naváže na infrastrukturu plánové lokality Nové Zbrojovky. Z druhé strany bude chodník navázaný na chodník v ulici Skopalíkova.

Po levé straně směrem k ulici Skopalíkové ve třetím poli bude realizována cyklostezka o šířce 3,0 m. Napojení na cyklostezku bude možné z nové komunikace a dále bude směřovat do ulice Dolnopolní.

Za malým směrovým obloukem směrem ke křižovatce s ulicí Skopalíkova bude zřízen parkovací pruh a na druhé straně komunikace budou navržena šikmá parkovací stání.

Niveleta komunikace musí sklesat kvůli zajištění podjezdné výšky. Niveleta komunikace je o cca 0,50 m níže než stávající terén. Odvodnění je zajištěno pomocí příčného a podélného sklonu, který je sveden do nejnižšího místa, kde se nachází uliční vpustí. Voda bude odvedena do uličních vpustí a následně do nové kanalizace.

- šířka jízdnicího pruhu 3,25 m;
- vodící proužek 0,25 m;
- průjezdná výška pod mostní konstrukcí je 4,80 m;
- maximální podélný sklon je 3,0 %;
- minimální podélný sklon je 0,50 %.

3.12.2 Nový stav

Šířkově uspořádání zůstane zachováno. Dojde pouze k výškové úpravě nivelety komunikace. Předpokládá se, že při výstavbě této části železničního uzlu Brno bude tato plánovaná komunikace již realizována.

Proto bude muset být stavebně upraven investiční záměr Nové Zbrojovky a obce Brna. Při výstavbě dojde k realizaci podsmyku, který si vynutí úpravy komunikace, chodníku a cyklostezky.

Kvůli zajištění podjezdné výšky bude nutné snížit niveletu již oproti snížené niveletě z předchozí stavby. Nově upravená niveleta bude snížena oproti původní výšce o 1,13 m a oproti niveletě ze záměru Nové Zbrojovky o 0,65 m.

Zahloubení komunikace bude provedeno od odbočovacího pruhu do leva směrem k Dolnopolní a bude ukončeno v dopravním ostrůvku u přechodu v křižovatce. Celková délka úpravy je 185,0 m. Dojde k úpravě podélného sklonu oproti původní niveletě pomocí jednoho údolnicového oblouku o poloměru 700 m, tedy minimálně možného. Nejnižší možné místo bylo navrženo u uličních vpustí. Byl ověřen výtok z vpustí (204,47) a vtok do kanalizace (204,28) tak, aby bylo zajištěno gravitační odvodnění.

Ostatní změny sklonů byly ověřeny příslušnými normami tam, kde došlo ke změně podélných sklonů. Všechny prvky vyhovují navrženým změnám (sklony parkovacího pruhu, parkovacích stání).

U chodníku a cyklostezky nedochází k žádným významným změnám. Chodník bude plně bezbariérový a cyklostezka bude vyhovovat požadavkům ČSN 736110 a TP 179.

Podjezdná výška bude 4,80 m.

4 Pozemní stavební objekty

4.1 Technologické objekty Odstavného nádraží

4.1.1 Stávající stav

V areálu odstavného nádraží se v současné době nachází několik technologických objektů (kompresorovna, trafostanice, rozvodna EPZ) a výhybkářské stanoviště.

4.1.2 Nový stav

V rámci akce dojde k přesunu odstavného nádraží na místo železniční stanice Horní Heršpice. S přesunem je spojena řada demolic stávajících technologických objektů. Řešení nových pozemních objektů v areálu bude dopracováno v navazujících dokumentacích.

Přesun odstavného nádraží vyžaduje demolici stávajících budov v místě ŽST Horní Heršpice včetně části výpravní budovy. Všechny objekty, které byly v rámci projektu určeny k demolici, jsou vyznačeny ve výkresu „K.8.1.436 Demolice pozemních objektů – Situace č.1“. Kompletní seznam demolic pozemních objektů je uveden v příloze „L.3 Demolice pozemních objektů – Tabulka demolic“.

4.2 Výpravní budova Brno dolní nádraží

4.2.1 Stávající stav

Ve stávajícím areálu Dolního nádraží se nachází několik technologických budov, výpravní budova a přístřešek pro cestující.

Stávající pozemní objekty, které byly v rámci projektu určeny k demolici, jsou vyznačeny ve výkresech „K.8.1.436 Demolice pozemních objektů – Situace č.1“ a „K.8.1.437 Demolice pozemních objektů – Situace č.2“. Kompletní seznam demolic pozemních objektů je uveden v příloze „L.3 Demolice pozemních objektů – Tabulka demolic“.

4.2.2 Nový stav

Na místě současného dolního nádraží má být dle návrhu zrealizována budova nového Hlavního nádraží. Dle architektonické soutěže z roku 2021 bylo jako autor návrhu vybráno zahraniční studio Benthem Crouwel Architects. Předpokládané datum odevzdání architektonické studie je listopad 2023. Na základě studie bude k nové budově zpracovaný záměr projektu.

4.3 Nové hlavní nádraží

4.3.1 Výpravní budova – popis území stavby

4.3.1.1 Charakteristika území a stavebního pozemku

Ve stávajícím stavu se na stavebním pozemku jeví jako nejvíce problematické majetkové vztahy. V rámci přípravy jsou pozemky vykupovány, převážně jsou pozemky v majetku ČD, dále se jedná o autobusové nádraží Zvonařka, opravárenskou halu a další provozovny. Další postup v rámci projektové přípravy bude proveden dle platných legislativních postupů.

Jedinečná nádražní budova stojí na spojnici osy bulváru směřujícímu ke katedrále a zároveň je zeleným městským bulvárem propojena s parkem u řeky. Těleso železnice je zcela integrováno do nádražní čtvrti a nachází se zde tři podchody (park u řeky, spojení pro automobily a MHD a podchod pro cestující a cyklisty), což vytváří bezbariérové spojení ve směru východ-západ.

Nová oblast Trnitá kolem nádraží slouží svým občanům tak, že vznikne nová aktivní městská čtvrť. Nádražní budova je dominantou nové městské části oslovující a oživující bulváry směřující k řece. Bezbariérový charakter čtvrti je zajištěn včleněním všech toků chodců do městské struktury a jejich soustředění do vysoce kvalitních průchodů železničním tělesem. Městské uspořádání nádražní čtvrti umožňuje optimální rozmístění všech způsobů dopravy

a upřednostňuje cestujícího na prvním místě. Všechny způsoby dopravy jsou bezpečně oddělené.

Oblast nádraží je zasazena do zeleně a prostředí města; nachází se v blízkosti katedrály svatého Petra a Pavla a páteře zeleno-modré infrastruktury – řeky Svratky.

4.3.1.2 Urbanistické zásady

Skupiny budov v urbanistickém plánu (v Přednádraží, Zanádraží a ze strany nábreží) vytvářejí souvislou, navzájem navazující, stavební čáru. Budovy v Přednádraží navazují na linii hrany střech odbavovací haly. Budovy v Zanádraží jsou navrženy v souvislé linii s výjimkou hmoty věže, vyčnívající přibližně 4 metry pro upoutání z pohledu chodce. Dvě budovy na straně nábreží tvoří diagonální stavební čáru, která kopíruje břeh řeky a zároveň orientaci zhlaví železničního mostu u nábreží parku.

Objekty dvou věží jsou umístěny navzájem diagonálně v severní a jižní části nádraží. V Přednádraží u ústí cyklistického podjezdu a v Zanádraží u podjezdu Uhelná za účelem ukotvení a usazení celkového urbanistického plánu.

Budovy v Přednádraží jsou umístěny v minimální vzájemné vzdálenosti 24 m. Budovy v Zanádraží jsou umístěny v minimální vzájemné vzdálenosti 14 m. Fasáda budov v Přednádraží má orientaci do všech směrů (360°) a vstupů do budovy je více. Výšková budova v Přednádraží dosahuje maximální výšky 100 m. Výšková budova v Zanádraží dosahuje maximální výšky 90 m. Většina budov nepřesahuje výšku 35 m. Výjimkou jsou dva objekty věží (vysokých 90 m a 100 m) a malá nárožní hmota o výšce 45 m na straně staničního náměstí, fungující jako akcent veřejného prostranství. Budovy výškově navazují na okolní stavby uskočením hmot. Platí pro vztah všech budov vyšších a nižších a naopak. Budovy na nábreží jsou výškově odstupňovány, výšková úroveň se zvyšuje od části navazující na pobřežní park směrem k centru území. Tím je zajištěna návaznost na park. Budovy v Přednádraží jsou také výškově odstupňované, výšková úroveň se zvyšuje od části navazující na objekt nádraží směrem do části v ulici Nová Rosická.

4.3.1.3 Odstupy staveb a výjimka z vyhlášky O Obecných požadavcích na využívání území

Vzájemné odstupy staveb stanovuje Vyhláška č. 501/2006 Sb. o obecných požadavcích na využívání území. § 25 - Vzájemné odstupy staveb odst. (4) stanovuje:

„Jsou-li v některé z protilehlých stěn sousedících staveb pro bydlení okna obytných místností, musí být odstup staveb roven alespoň výšce vyšší z protilehlých stěn, s výjimkou vzájemných odstupů staveb rodinných domů podle odstavce 2. Uvedené odstupy mezi stavbami pro bydlení neplatí pro jednotlivé stavby umístěvané v prolukách. Obdobně se určují odstupy od staveb nebytových.“

Umístění staveb v území Přednádraží a Zanádraží tyto vzájemné odstupy staveb nesplňuje. Proto bude nutné pro výstavbu těchto objektů zřídit výjimky dle § 26: „Za podmínek stanovených v § 169 stavebního zákona je možná výjimka z ustanovení § 20 odst. 3, 5 a 7, § 21 odst. 4, § 23 odst. 2, § 24 odst. 1 a 3, § 24a odst. 2 a 3, § 25 odst. 2 až 7.

4.3.2 Výpravní budova - celkový popis stavby

4.3.2.1 Prostorové uspořádání stanice

Výkresy dispozičního řešení jsou v části dokumentace K_8_1_413 – K_8_1_426. Cestující se přirozeně pohybují směrem k dennímu světlu a zdržují se v příjemných prostorách, tedy mimo přetížené toky a zároveň v zařízeních pro veřejnost umístěnými pod železničními kolejemi, což zajišťuje uživatelsky příjemný zážitek a usnadňuje orientaci v celé stanici. Prostor stanice, navržený jako intermodální uzel, upřednostňuje chodce a nabízí cestujícím výjimečný zážitek. Tím, že jsou chodci na prvním místě, návrh zajišťuje dostupnost, pohodlí a celkovou spokojenost cestujících využívajících různé druhy dopravy a jednotlivé přestupy mezi nimi.

Centrální odbavovací hala brněnského Nového hlavního nádraží slouží jako hlavní přístupový bod k vlakovým nástupištím a poskytuje přehledné a intuitivní spojení se dvěma nádražními halami umístěnými na obou koncích pasáže. Tyto nádražní haly jsou navrženy jako krytá veřejná prostranství a slouží jako uzly pro spojení s podzemní stanicí (resp. stanicí SJKD podle územního plánu), autobusovou dopravou, parkovacími zařízeními, komerčními prostory a dalšími službami.

V těchto staničních halách naleznou cestující prostory, které jim umožní relaxaci, odpočinek a zjednoduší orientaci. Návrh zajišťuje cestujícím přímé výhledové linie, což jim umožňuje se snadno zorientovat a pokračovat k dalšímu cíli, ať už se jedná o město nebo návazný druh dopravy.

Do nádražní haly pro cestující jsou plně začleněny vstupy do podzemní stanice. Cestujícím slouží přímé a jasné trasy z nástupišť v podzemní stanici, vedené přes mezanin s pokladnami a službami do vstupních hal na západě a na východě. Vertikální komunikace jsou umístěny tak, aby snadno vedly cestující na další dopravní prostředek (transfer k vlaku), nebo do města.

4.3.2.2 Řešení parkování

Výpočet parkování dle koncepce je samostatnou přílohou L.8 Komunikací pro jízdní kola patří velkorysé prostory a bezbariérové trasy podél modro-zeleného spojení řeky a skrz městský průchod severně od haly, kde je umístěno hlavní parkoviště pro kola (B+R). Jedná se o ideální polohu pro parkování jízdních kol; přímo u trasy a se spojením s východní halou. Součástí návrhu stanice je také samostatný cyklistický tunel, který slouží jako podjezd propojující východní a západní předprostor nádraží. Důležitým prvkem v cyklistickém tunelu bude světlíky přiváděné světlo, které z tunelu vytvoří bezpečné a příjemné místo.

V rámci návrhu parkování pro kola byly navrženy dvě garáže, každá s kapacitou až 500 míst. Tyto garáže jsou strategicky umístěny na západním a východním konci nádraží pro pohodlný přístup.

Západní garáž je přístupná z fasády nádraží, kde jsou navrženy komerce a plynule se začleňuje do celkového designu. Východní garáž je naopak vhodně umístěna v sousedství vjezdu do již zmiňovaného cyklistického tunelu.

Při vjezdu do každé z garáží cyklisty uvítá prostor sloužící pro obsluhu a zároveň jako opravna kol. Odtud návštěvníci pokračují do prostorné místnosti vybavené stojany na jízdní kola. Konstruktivní prvky garáže zajišťují, že prostory mezi stojany jsou velkorysé, což umožňuje přehlednost, snadnou navigaci a zvýšenou bezpečnost.

Parkoviště pro osobní vozy se nachází pod autobusovým nástupištěm a nabízí možnost vjezdu na okružní komunikaci. Současně umožňuje také přímý vstup chodců z parkoviště do východní nádražní haly a minimalizuje v lokalitě automobilový provoz. Garáže u brněnského nádraží nabízejí více než 1100 parkovacích míst a nacházejí se na východním konci nádraží. Garáže jsou rozděleny do 4 podlaží, z toho 2 podlaží jsou podzemní a 2 nadzemní.

Pro přístup do garáží mohou řidiči využít rampy, které jsou integrovány do středu ulice Zanádražní, východně od nádraží. Tyto rampy umožňují pohodlný vjezd a výjezd. Po vjezdu do garáží se řidiči dostanou na úroveň 1PP, která slouží jako hlavní úroveň parkovacího objektu. Odtud se mohou dostat do 2PP, 1NP a 2NP. V úrovni 1PP jsou k dispozici vyhrazená parkovací místa pro elektromobily, která se nachází relativně blízko vjezdu do garáže. Parkovací místa pro osoby se zdravotním postižením jsou umístěna v blízkosti místa napojení na odbavovací halu vlakového nádraží na úrovni 1NP, čímž je zajištěna dostupnost. Během procesu optimalizace konstrukce byl vytvořen dodatečný prostor mezi některými parkovacími místy a přílehlou stěnou. Tato konkrétní parkovací místa jsou vyhrazena pro využití rodinami s dětmi, protože konstrukční řešení umožňuje snadné vykládání kočárků a dětských sedaček, což je pro rodiny cestující s malými dětmi pohodlnější.

4.3.2.3 Architektonický koncept

Nové brněnské hlavní nádraží v sobě spojuje velkolepost a přístupnost, ztělesňuje monumentalitu i lidský přístup. Jeho design se vyznačuje přímočarým a pohodlným nástupištěním zastřešením, který doplňuje přívětivá vstupní budova.

Nádražní budova se ladně snoubí s nedalekou katedrálou a vytváří elegantní siluetu, která zdobí bulvár. V klenutém prostoru vstupní haly bylo pečlivě zváženo měřítko, proporce a výběr materiálů.

Nádražní budova nabízí obyvatelům Brna komunitní prostor a veřejný interiér při příjezdu nebo odjezdu. Bohatě strukturované materiály budovy jako například dřevěné krovy, přírodní kámen a robustní zděné sokly, jsou zvýrazněny neustále se měnícím přirozeným světlem a vytvářejí podmanivou a mnohvrstevnatou atmosféru.

Cestující jsou vedeni centrální odbavovací halou, kterou člení rytmus otevřených prostorů vedoucích k nástupištím. Všechna nástupiště, včetně autobusového nádraží, jsou chráněna prosklenou střechou využívající sluneční energii. Tato kompozice vytváří klidné pozadí ve směru kolejí a zároveň nabízí nerušený výhled na oblohu a město v opačném směru. Při výstupu z vlaku se nabízí první pohled na katedrálu skrze monumentální oblouky nádražní budovy.

Odbavovací hala

Hala slouží jako hlavní prostor pro pohyb pěších na nádraží a umožňuje efektivní pohyb mezi východní a západní vstupní halou. Z haly se cestující dostanou na vlaková a autobusová nástupiště po schodech, eskalátorech a výtahy. Kromě vstupních hal slouží odbavovací hala především jako cesta pro rychlý průchod. Nachází se v ní také různá zařízení občanské vybavenosti, včetně prodejen potravin a obchodů, kde si cestující mohou cestou k vlaku rychle a pohodlně zakoupit občerstvení nebo noviny.

Klíčovou zásadou při navrhování architektury odbavovací haly bylo zajistit intuitivní orientaci cestujících. Tato zásada je patrná ve výběru materiálů, konkrétně v podlaze, která plynule navazuje na obklady použité ve venkovních prostorách obklopujících nádraží. Materiály vybrané pro odbavovací halu jsou robustní a odolné. Patří mezi ně dlažba z přírodního kamene, stropní panely z vláknobetonu s integrovaným osvětlením, hliníkové panely odolné proti otiskům prstů na stěnách proti eskalátorům a prosklené fasády výloh obchodů. Tyto materiály nejen zvyšují životnost haly, ale přispívají také k jejímu estetickému vzhledu a snadné údržbě.

Zvláštní pozornost byla věnována rozmístění potřebného značení, které zajišťuje jasný přehled o každém nástupišti. Tento pečlivý přístup k umístění značení zaručuje, že cestující snadno najdou potřebné nástupiště, což zvyšuje celkové pohodlí a efektivitu stanice. Návrh vlakového nástupiště nejen splňuje funkční požadavky, ale také harmonicky ladí s architektonickými a prostorovými prvky stanice, což vede k dobře provedenému a uživatelsky přívětivému uspořádání.

Prodejní plochy

Zatímco odbavovací hala slouží k rychlému průchodu nádražím, přilehlá maloobchodní zóna nabízí kontrastní zážitek jako možnost pomalého průchodu nebo způsob, jak využít čas při čekání na vlak. Tento maloobchodní prostor je navržen tak, aby umožňoval volnočasové aktivity a nakupování, a poskytuje tak příležitost trávit čas prohlížením nebo setkáním s přáteli na obědě v centrálním food courtu.

Pro zajištění pohodlného přístupu z rušného vlakového nádraží je maloobchodní prostor snadno přístupný třemi vchody: z odbavovací haly, z hlavní západní vstupní haly a z východní vstupní haly. Tyto četné vstupy usnadňují plynulý přechod návštěvníků, kteří přicházejí z různých částí nádraží.

Odlišením odbavovací haly a maloobchodních prostor nabízí vlakové nádraží dynamické prostředí, které vychází vstříc jak efektivnímu cestování, tak i volnočasovým zážitkům. Ať už se jedná o konzumaci jídla, nákupy nebo jen odpočinek s přáteli, maloobchodní prostory

poskytují cestujícím příjemnou a poutavou atmosféru, která jim umožní odpočinout si a užít si čas strávený na nádraží.

Zastřešení

Sekundární zastřešení nástupišť, které je umístěno u nástupišť slepých kolejí, bylo navrženo jako minimalistická konstrukce, která vyzařuje jednoduchost a eleganci. Při pohledu z řezu podpírá jediný ocelový sloup dva převísle obdélníkové ocelové profily, které následně drží prosklenou střechu nad nimi. Tato konstrukce vytváří čistou estetiku a zároveň zajišťuje účinné krytí nástupišť.

Nástupiště číslo 4, 7 a 10 budou opatřena sekundárním zastřešením. Design je minimalistický a skromný. Výraz designu bude ve stylu hlavního zastřešení, ale nebude příliš přitahovat pozornost. První sloup sekundárního zastřešení nástupiště začíná ve vzdálenosti 45 metrů od posledního sloupu hlavní střechy.

Střecha má rastr po 7500 mm a celkem 6 modulů. Na obou koncích bude mít střecha přesah 2500 mm. Mezi druhou a třetí a mezi čtvrtou a pátou linií rastru budou přidány zástěny, které budou chránit cestující před větrem.

Komunikace a podjezdy

Podjezd Uhelná plní v rámci návrhu stanice dvojí funkci. Zprv funguje jako základní východo-západní spojení pro autobusy umožňující plynulou dopravu skrz stanici a za druhé poskytuje cestujícím alternativní přístup k vlakovým a autobusovým nástupištím. Pro zajištění pocitu bezpečnosti a pohodlí jsou chodci a motorová doprava odděleni prosklenou stěnou.

Část podchodu určená pro chodce je koncipována jako vnitřní prostor navržený s důrazem na kvalitní materiály. Tento přístup klade důraz na vytvoření vizuálně atraktivního a příjemného prostředí pro cestující.

4.3.2.4 Konstrukční koncept a strategie

Konstrukční řešení nádraží a mostních konstrukcí lze rozdělit do čtyř různých typologií, z nichž každá měla svůj jedinečný účel, a to při zachování harmonie s celkovou architektonickou vizí. Tyto typologie zahrnují podzemní stavby, násypy, mosty a střešní konstrukce. Na vývoji nejvhodnějších řešení pro každý z těchto prvků bylo úzce spolupracováno se specializovanými statiky.

U všech nosných konstrukcí je předpokládáno hlubinné založení na vrtaných pilotách vzhledem k nepříznivým základovým poměrům. Podloží je tvořeno převážně navážkami a hlubinnými jíly značných mocností.

U tubusů podzemní dráhy se předpokládá oddělení od ostatních konstrukcí pomocí vibroizolačních prvků. Stejně i u všech navržených budov u terminálu je předpokládán návrh s vibroizolacemi, které zamezí šíření nepříznivých vibrací do kancelářských/bytových prostor v okolí. Vzhledem ke značným vícenákladům na jednotlivé budovy v případě požadavků na tlumení vibrací je doporučeno, aby studie začala úvahou, jaké činnosti budou v budovách probíhat a jaké hygienické normy/limity je třeba splnit pro bezproblémové užívání.

Významným konstrukčním prvkem jsou opěrné stěny, které stabilizují zemní násep a jím vyvolané zatížení spolu se zatížením od vlaků přenáší do základových konstrukcí a umožňují tak variabilitu ve vnitřních dispozicích objektů, které lemují.

Dalším typem konstrukcí jsou garáže, které jsou čtyřpodlažní. Spodní dvě podlaží jsou pod úrovní terénu, horní dvě podlaží jsou přisypána násypy jen z jedné strany, kde jsou situovány vlaky. Násyp podél garáží bude stabilizován rovněž buď opěrnou stěnou, nebo vlastní nosnou konstrukcí garáží, která na toto zatížení bude navržena. Konstrukce komerčí směrem do přednádraží je tvořena železobetonovým „tubusem“ sestávajícím z příčných nosných stěn a podélné stěny s protilehlým obvodovým průvlakem vynášejícími stropní desku poježděnou vlaky. Přednádražní a zanádražní části jsou funkčně propojeny koridory. Jižní koridor je tvořen pochozí základovou/zpevněnou plochou a funguje jako vlaky poježděný rámový most. Druhý

koridor, určený pro cyklisty, je tvořen pochozí základovou deskou/zpevněnou plochou, nad kterou se nachází konstrukce mostů a nástupišť, podporované lokálně železobetonovými monolitickými sloupy spolu se svrchní ocelovou konstrukcí nesoucí střechu, která je spolu s konstrukcí oblouků nad vstupy předmětem samostatné části dokumentace. Část zastřešení je tvořena žebrovým stropem, který je součástí nosné platformy pro autobusy. Pod tímto koridorem je plánován budoucí tubus podzemní dráhy sestávající ze samostatných nosných konstrukcí oddělených od ostatních konstrukcí vibroizolacemi. Alternativní větev tubusu podzemní dráhy je vedena podél budovy v přednádražní části.

Základní okrajové podmínky návrhu nosných konstrukcí

Vzhledem k rozsahu stavebního záměru je nezbytné nosné konstrukce dilatovat a dělit na více samostatných celků, vzhledem k objemovým změnám vyvolaným změnami teplot a smršťováním betonu. U opěrných stěn se uvažuje dilatace cca každých 12 m (s mezerou 20 - 30 mm). Nosné konstrukce garáží či tubusů komercí jsou děleny po cca 60 – 70 m na samostatné dilatační celky (s mezerou 50 mm). To znamená, že jednotlivé dilatační celky obsahují buď zdvojené nosné konstrukce podél dilatačních spár, nebo propojení dilatací pomocí posuvných smykových trnů tak, aby fungovaly samostatně. Uvedené délky dilatačních celků odpovídají normovým standardům a jejich výraznější překročení by vedlo k prodražení nosných konstrukcí z důvodu nutnosti je odpovídajícím způsobem posílit výztuží.

Fázování výstavby

Výstavba konstrukcí nádraží je uvažována na vícero etap. V principu se jedná o zprovoznění jedné poloviny nádraží a posléze druhé poloviny. V případě platnosti potenciální větve podzemní dráhy v přednádražní části, bude se jednat o první etapu výstavby, neboť tuto konstrukci nelze realizovat dodatečně. V další fázi se uvažuje s realizací pažicích konstrukcí – opěrných stěn včetně jedné poloviny větve tubusu podzemní dráhy vedoucí pod nástupištěm a následně s realizací zemního násypu do požadované úrovně. Násyp bude směrem k později budované části svahovaný, aby bylo dosaženo finančních úspor s ohledem na vypuštění nutnosti realizace dodatečné pažicích konstrukce. Stejný postup se bude opakovat ve zbývajících částech, kde je nejprve nutné realizovat stabilizační konstrukce (opěrné stěny, konstrukce garáží), dokončit druhou polovinu větve tubusu metra a následně pokračovat s realizací násypů a dokončením ostatních částí. Fázování výstavby respektují svým uspořádáním dilatačních celků všechny konstrukce od opěrných stěn po ocelové konstrukce zastřešení.

4.3.2.5 Technické zařízení

Struktura

Připravovaný projekt vychází ze záměru města Brna a Správy železnic. Před zadáním architektonické soutěže nového hlavního nádraží byl sestaven stavební program, který byl v průběhu zpracování architektonické studie aktualizován. Fáze projektu studie stavby prokazuje proveditelnost, udržitelnost a legalizovatelnost stavebního záměru. Energetické bilance včetně nákladů jsou součástí přílohy L.9 – Provozní náklady NHNB a současně jsou detailněji popsány v příloze L.12.

Stavbu nádraží můžeme pracovním členit na:

- Stanice dráhy – nástupiště spolu s autobusovým nádražím cca 8,5 m nad terénem
- Technické zázemí stanice – administrativní budova (v severovýchodní části)
- Technické zázemí stanice – strojovny technického vybavení
- Komerční zázemí a odbavení cestujících
- Administrativní budova Správy železnic
- Kolejiště související se stanicí

Pro celek jsou navrženy jednotlivé systémy technického vybavení v následující struktuře:

- Topení/chlazení
- Vzduchotechnika
- Elektro

- Osvětlení
- Slaboproudé a datové rozvody
- Vodovod/kanalizace
- Zásobování plynem

Rozsah

Pro každou z kapitol jsou stanoveny výpočtové hodnoty sledovaných parametrů okrajových podmínek. Na základě bilancí jsou provedeny předběžné výpočty pro strukturální návrh nezbytného technického vybavení a specifikaci připojení na veřejnou infrastrukturu nebo na zdroj obnovitelné energie.

Vzhledem k návrhu v dosud neexistující městské struktuře jsou primárně vyjádřeny závěry studie, jež budou splněny při napojení na veřejné sítě, nebo při jejich návrhu.

Závazná část je návrhem pro projednání se správcí vnější infrastruktury. Jedná se zejména o elektro, centrální zásobování teplem, plyn, vodovod, kanalizaci, dešťovou kanalizaci, datové a informační sítě, veřejnou a individuální dopravu, městskou hromadnou dopravu, integrované složky záchranného systému a systém protipovodňových opatření.

V neposlední řadě je nezbytné koordinovat záměr s dalšími záměry v území. Především záměr vybudování severo-j jižního kolejového diametru, prodloužení tramvaje spolu se stavbou tramvajového mostu a stavbou okolních městských obytných bloků se sítí veřejných komunikací.

Strategie

Pro současné stavby je v mnohém určující princip udržitelnosti. Není stanoven ani definován zákonem, četné normy se však na něj odkazují. Jedná se o soubor opatření, jež zohledňují péči o životní prostředí a pomáhají zlepšovat vnitřní prostředí. Součástí tvorby architektury a technického vybavení je pak snaha o hledání ekonomicky vyvážených modelů realizace a provozu staveb. Každá stavba/území vykazuje vždy jedinečnou příležitost a hrozby pro aplikaci vhodného principu udržitelnosti výstavby a užívání. Realizace opatření může být podpořena ekonomickými zájmy (například využití dešťové vody), technologií (tepelné čerpadlo) nebo nařízena legislativou.

Vytápění/chlazení

Předpoklad zdroje energie – tepelná čerpadla – hlubinné vrty dle dispozice stavby. Vrty je možné umísťovat i po obvodu stavby v chodníku po předchozí dohodě s městem. Doplnkový zdroj – CZT, Teplárna Brno nebo plyn – pokrytí maximálních výkonů. Celkový tepelný výkon je uvažován 1400 kW. Roční spotřeba 510 MWh. Strojní vybavení bude sestávat z tepelných čerpadel, které využívají plochu 150 – 200 m², možno umístit v podzemí. Je nutné zajistit servisní cestu pro obsluhu technologií a výměnu komponentů. Součástí budou zásobníky na teplou vodu dle jmenovité dispozice. Částečně je problém možno řešit v jednotlivých podlažích dle navržené spotřeby = počtu uživatelů. Současný odhad je celkově 120 osob – 20 l/osobu teplé vody.

Větrání

Stavba bude vybavena vzduchotechnikou pro systém nuceného větrání. Vzduchotechnické jednotky budou umístěny v sousedství tepelných čerpadel pro využití možnosti rekuperace. Předpokládaná plocha místností pro jednotky je 200 – 250 m². Prostor podzemních garáží bude vybaven ventilací a systémem ZOKT. Rozvody mohou být částečně sloučeny na základě požadavků požární bezpečnosti a kapacit podzemních částí. Samostatné strojovny budou sloužit pro systémy CHÚC a ZOKT.

Doplnkový zdroj

Doplnkový zdroj v podobě plynové kotelny může mít požadovaný výkon 20 % celkového výkonu soustavy. Kotelna bude velká cca 50 m², přístupná z veřejných komunikací, napojena

na odkouření, vodovod a kanalizaci. Předávací stanice teplárny/CZT bude v sousedství tepelného výměníku, přístupná z veřejné komunikace. Plocha místnosti bude cca 50 m².

4.3.2.6 Požárně bezpečnostní řešení

Úvod

Železniční a autobusové nádraží tvoří spojitý prostor, který nelze požárně oddělit. Bude se jednat o jeden velký požární úsek.

Je navrženo zastřešení o rozměrech 300 x 200 m, které zakrývá vlaková nástupiště a autobusové nádraží včetně bočních stěn. Pouze ze dvou stran je řešený prostor zcela otevřen do exteriéru. Zastřešený prostor bez obvodových stěn není z hlediska požární bezpečnosti staveb exteriérem, tzn., že střecha má vliv na pohyb a chování zplodin požáru a takový prostor je obecně posuzovaný jako požární úsek se všemi dopady.

Kromě samotného zastřešení je prostor vymezen také obvodovými konstrukcemi podél delších stran, čistě otevřený prostor je ze dvou kratších stran, kterými je vedena doprava. Zastřešený prostor bez nebo s částečnými obvodovými stěnami **není** z hlediska požární bezpečnosti staveb **exteriérem**, tzn. že střecha má vliv na pohyb a chování zplodin požáru a takový prostor je obecně posuzovaný jako požární úsek se všemi dopady. Pokud by byl daný prostor hodnocen v souladu s normami požární bezpečnosti jako požární úsek (interiér), vznikl by pro zadaný počet osob vnitřní shromažďovací prostor s požadavkem na instalaci zařízení pro odvod kouře a tepla. Takový požární úsek by také nevyhověl normovým požadavkům na mezní rozměry. Prostor pro odstavení autobusů by byl hodnocen jako hromadná garáž, která by musela tvořit samostatný požární úsek a musela by být vybavena stabilním hasicím zařízením. Tyto požadavky není technicky možné v tomto prostoru splnit, proto je nutné provést opatření, která umožní hodnotit daný prostor jako exteriér. Abychom docílili podmínek blízkých exteriéru, tak je nutné umožnit stoupajícím zplodinám požáru dostat se nad rovinu střešního pláště, aniž by došlo k jejich ochlazení, a tedy opětovnému klesání dolů na úroveň podlahy, kde by byly zdrojem ohrožení pro unikající osoby a zasahující jednotky požární ochrany. V normách požární bezpečnosti **není uveden postup** pro takové hodnocení, respektive neuvádí míru otevřenosti střechy, která již nemusí být brána v potaz při požáru. Nejbližší **přenesenou aplikací** jsou pravidla pro návrh otevřenosti podhledů, respektive pro návrh odvodu kouře a tepla. Na základě takové aplikace jsou tímto dokumentem navrženy **způsoby odvětrání** ve střešním plášti. Pokud by níže rozpracované způsoby větrání nebyly z technických, provozních nebo architektonických důvodů přijatelné, tak je nutné zvolit přesnější postup pro zhodnocení vzniku a rozvoje požáru, tzn. zpracovat **simulaci v modelačním softwaru**.

Požadavky na konstrukce

Dle analýzy pěších proudů se nebude v prostoru nástupišť a autobusového nádraží nacházet v jednu chvíli více než 2500 osob. Nosná konstrukce střechy osobního železničního nádraží může vykazovat požární odolnost pouze 15 minut.

V rámci návrhu jsou v prosklené konstrukci střechy zabudovány fotovoltaické panely. Panely budou nehořlavé nebo alespoň nesnadno hořlavé. Měnič napětí s odpojovačem bude umístěn tak, aby stejnosměrná část rozvodu, která zůstává pod stálým napětím, byla co nejkratší.

Požární zásah a únikové cesty

Primární přístup jednotek požární ochrany bude z prostoru tunelu pod nástupiště, kde bude možnost umístění požární techniky a následně bude zásah veden pěšky po schodech nahoru na jednotlivá nástupiště. Dále bude umožněn vjezd požárním vozidlům přímo do objektu do prostoru autobusového nádraží. Místa pro zastavení požární techniky budou splňovat parametry pro přístupové komunikace (velikost, únosnost), tato místa nebudou značena dopravním značením.

Nechráněné únikové cesty z vlakových nástupišť budou navazovat na tunel a obchodní pasáž. Z hlediska šířek únikových cest bude oběma směry k dispozici až 6 únikových pruhů. Vzhledem k charakteru a velikosti objektu nelze navrhnout únikové cesty dle všech požadavků

ČSN 73 0802 a ČSN 73 0831. Zejména mezní délky únikových cest nebudou stanoveny dle ČSN. Bezpečná evakuace osob bude prokázána simulačním modelem v dalších fázích projektu.

Počet osob bude stanoven z analýzy pěších proudů, ze které v současné chvíli vychází, že na úrovni nástupišť bude v nejvyšší špičce v jednom okamžiku maximálně 1700 osob na všech nástupišťích.

Přístupové komunikace

Přístupové komunikace pro požární vozidla musí být navrženy s průjezdným profilem alespoň 3,5 m x 4,1 m. Neprůjezdné jednopruhové komunikace bez obratiště mohou být dlouhé maximálně 50 m. Pokud délka této komunikace přesahuje 50 m, musí být na konci opatřena obratištěm. Pokud nebude dle ČSN 73 6100 stanoveno jinak, považuje se za dostatečnou únosnost nejméně 100 kN na nejvíce zatíženou nápravu.

Jako alternativní přístupové cesty bude možné využít zásahové chodníčky na obou koncích nástupišť, které budou propojovat jednotlivá nástupišť. Zásahové chodníčky budou sloužit pouze pro pěší a nebude je možné pojíždět technikou. U zásahových chodníků nelze zaručit jejich průchodnost, je možné, že je bude blokovat vlaková souprava.

Nástupní plochy

Řešená část objektu nevyžaduje zřízení nástupních ploch, které by byly značeny dopravním značením. Odstavení požárních vozidel je možné kdekoli na navržených přístupových komunikacích pro vozidla požární ochrany.

Zdroje požární vody

Vnější zdroj požární vody bude zajištěn nadzemními nebo podzemními hydranty v okolí objektů. Návrh pouze podzemních hydrantů je přípustný, ale norma doporučuje nadzemní hydranty. Přívodní potrubí musí být nejméně DN 150. Mezní vzdálenost od objektu 100 m pro podzemní hydranty a 400 m pro nadzemní hydranty. Odběr vody min. 14 l/s nebo 25 l/s při sloupku hydrantu menším než 80 % přívodního potrubí. V případě sloupku hydrantu menším než 80 % přívodního potrubí musí být k dispozici alespoň dva hydranty. Hydrostatický tlak min. 0,2 MPa. V případě nedostatečného přívodního potrubí bude muset být zřízena požární nádrž, nebo navýšen objem nádrže stabilního hasicího zařízení. Vnitřní odběrná místa se na nástupišťích nepožadují.

Pro zásah na nástupišťích bude navržen požární vodovod s vyústěním po 100 m na každém nástupišti a maximálně 20 m od konců nástupišť. Budou navrženy výtokové ventily DN 52 s tlakovými hrdlovými spojkami. Požární vodovod bude zásobován vodou z nádrže SHZ. Napojení na nádrž SHZ bude možné z přístupové komunikace u rampy parkovacího domu. Požární vodovod bude rozdělen na větve pro jednotlivá nástupišť. Zavodnění konkrétní větve bude umožněno manuálně tlačítky na obou koncích každého nástupišťe u schodišť.

4.3.2.7 Modrá a zelená infrastruktura a strategie hospodaření s vodou

Nová budova Brněnského hlavního nádraží včetně souvisejících staveb a prostranství je navržena tak, aby pomáhala vytvářet co nejlepší životní prostředí v době změny klimatu. Modrozelená infrastruktura si klade za cíl např. zamezit vzniku povodní zadržováním dešťových srážek v místě dopadu, nebo eliminaci přehřívání prostranství výsadbou městské zeleně a realizací zelených střech. Realizace z počátku nákladnějších řešení je v dlouhodobém horizontu časově výhodná. V rámci tak rozsáhlého projektu je prospěšná spolupráce se statutárním městem Brnem, zejména co se týká majetkových vztahů a věcných břemen.

Srážkové vody likviduje investor na svých pozemcích. Do veřejné kanalizace odtéká pouze redukované množství dešťových vod. Základním principem likvidace dešťových vod je vsakování pomocí infiltračních nádrží. V místech, kde nelze navrhnout vsakování, ať už z důvodu vysoké hladiny podzemní vody, nevhodných vsakovacích podmínek, či prostě hustoty zastavěné plochy, se navrhuje retenční nádrže, které dešťovou vodu zdrží a následně regulovaným průtokem vypouští do veřejné kanalizace. Další možností je akumulace dešťových vod, jejich přečištění a zpětné využití.

Strategie hospodaření s vodou v oblasti vlakového nádraží spočívá v hospodaření s dešťovou vodou ve třech postupných situacích:

- Dostatečné zadržování vody při extrémních srážkách;
- Sběr a akumulace dešťových vod a omezení spotřeby pitné vody;
- Řešení extrémních podmínek, např. změny klimatu.

Dostatečná retence dešťové vody

Když se vytvoří větší zpevněná plocha, dešťová voda nemůže pronikat do půdy. V důsledku toho je rychle odváděna do dešťové kanalizace anebo povrchových vod, což může vést k zaplavení veřejného prostranství. Zrychlené odvádění dešťových vod proto není přípustné. Prostor vlakového nádraží musí mít při extrémních srážkách dostatečnou retenci.

Sběr a akumulace dešťové vody

Na střeše vlakového nádraží bude zajištěno zachytávání dešťové vody, což podpoří udržitelnou vodohospodářskou strategii. Dešťová voda bude zachycována a filtrována tak, aby v co největší míře pokryla potřebu nepitné vody v celé budově, např. ve vnitřních splachovacích zařízeních.

Zvládání extrémních podmínek

V důsledku změny klimatu se zvyšuje počet dní s vydatnými srážkami, které jsou způsobeny zejména letní bouřkovou činností. (*Zdroj: Strategie přizpůsobení se změně klimatu v České republice, říjen 2015, aktualizace 2021*) Kromě zadržování dešťové vody jako technického standardu a sběru dešťové vody musí být skleněné střechy a kolejiště schopny čelit klimatickým extrémům. To zahrnuje prevenci zřícení střechy při řešení (bleskových) povodní během extrémních srážek a sněhových kalamit. Nad normou pro zadržování vody je třeba zvážit ochrannou úroveň pro případ extrémních podmínek. To ilustruje tzv. třibodový přístup k řešení městských povodní.

Sběr dešťové vody a její další využití

Sběr a zadržování dešťové vody v budově terminálu je udržitelný způsob, jak snížit spotřebu pitné vody a snížit množství vypouštěné vody do dešťové kanalizace anebo do řeky Svatky. Potřebný objem akumulační nádrže závisí na potřebě nepitné vody v celé budově, např. na vnitřních splachovacích zařízeních, úklidu a zavlažování květináčů. Cílem je zajistit dodávku co největší část roku, která se odhaduje na 31 až 87 tisíc m³.

4.3.2.8 Vliv na životní prostředí

Hluková studie

Hluková studie posuzuje vliv staveb železničního uzlu Brno. Řeší změnu systému drážního provozu v uzlu Brno, včetně změny polohy osobního nádraží a nové dopravní infrastruktury.

Hluková studie byla zpracována pro posouzení hlukové zátěže ze všech zdrojů hluku v souvislosti se záměrem „Nové hlavní nádraží Brno“. Cílem hlukové studie je identifikovat chráněné venkovní prostory stávajících a budoucích staveb a posoudit je s hygienickým limitem dle Nařízení vlády č. 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, ve znění pozdějších předpisů.

Protihluková opatření

Na území se vyskytují 3 zdroje hluku. Jedná se o železniční, automobilovou a tramvajovou dopravu. Železniční doprava bude nejvíce ovlivňovat přilehlé plánované objekty v Přednádraží a Zanádraží. Ke snížení hlučnosti byl na železničním tělese navržen soubor opatření ve formě dvou protihlukových stěn a také instalace kolejnicových absorbérů.

Automobilová doprava byla posouzena na všech plánovaných a stávajících silnicích. U plánované zástavby se předpokládá překročení hluku v širším rozsahu výhledově zastavěného území. V případě přivedené dopravy u stávající zástavby se nepředpokládá překročení hluku. U automobilové zástavby není možno provádět protihluková opatření přímo na komunikaci. Tramvajová doprava bude ovlivňovat především oblast Přednádraží, ale také ulici Plotní, kde bude část tramvajové dopravy vedena. U plánované zástavby se předpokládá

překračování hluku v širším rozsahu výhledově zastavěného území. V ulici Plotní jsou realizována poměrně rozsáhlá protihluková opatření. V oblasti Přednádraží budou protihluková opatření realizována konzervativně, ve formě moderní technologie kolejového svršku a spodku uvažujícího antivibrační uložení. V dalších fázích projektové dokumentace se doporučuje podrobněji ověřit hlukovou zátěž na ulici Plotní přímým měřením pro přesnější informace o vývoji hlukové problematiky.

Ochrana proti vibracím

Prostory, kde lidé dlouhodobě pracují a shromažďují se, je třeba chránit před účinky vibrací. Jedná se o obchodní prostory, zařízení občanské vybavenosti a přístupové haly k nástupišťům. Zdroji vibrací jsou metro, železnice na náspu a mostech a autobusové nádraží.

Chráněné prostory je třeba zabezpečit proti účinkům vibrací. Stavbu metra v podzemních podlažích je třeba pružně oddělit od sloupů horní stavby pomocí antivibrační pryže. Podlahy v hale pro přístup na nástupiště a v obchodních prostorách nad metrem budou mít v konstrukci podlahy zabudovanou pružnou vrstvu z minerální vlny o tloušťce 40 mm. Stěny budou opatřeny protivibračním pryžovým obkladem.

Antivibrační pryž bude vložena pod pojezdové desky a autobusové nádraží v celém rozsahu. Antivibračním řešením v chráněných prostorách u parkoviště bude těžká plovoucí podlaha. Rampa přivádějící autobusy na nádraží bude dilatována. Na záhlaví sloupů budou umístěna antivibrační ložiska. Pod všemi kolejemi bude použita antivibrační rohož o průměrné šířce 4,4 m.

Mezi standardní prvky k tlumení vibrací z železniční dopravy slouží antivibrační rohože, které jsou součástí vrstev železničního spodku. V rámci upevnění kolejnic k pražcům v bezpodkladnicovém provedení jsou mezi pražcem a kolejnicí použity podložky Zwp z pryže, které tlumí přenos vibrací z paty kolejnice na pražec. Dalším prvkem k tlumení vibrací jsou kolejnicové absorbéry hluku. Tyto pryžové či polymerové prefabrikáty připevňují přímo ke kolejnicím. Jejich úkolem je snižovat vibrace kolejnic a tím snižují hlučnost.

Denní osvětlení pracovišť

Denní osvětlení na pracovištích v 1.NP v hlavní odbavovací hale není vyhovující. V místnostech, kde nejsou splněny požadavky na denní osvětlení, není možné vykonávat trvalou práci. Proto musí být pro všechny zaměstnance těchto ploch navržena dostatečně kapacitní místnost. Denní místnost musí být umístěna nejlépe u fasády, aby plnila zákonné požadavky na denní osvětlení. Trvalá práce je pracoviště, na němž je práce vykonávána po dobu 4 hodiny za směnu a delší. Princip, kdy je práce vykonávána max. 4 h a následně pracovník odchází na odpočinek do denní místnosti, musí schválit příslušná hygienická stanice.

Kácení stromů

V řešeném území se nachází 3 rozsáhlejší plochy náletových dřevin a další osamocené ostrůvky. V území se nachází cca 20 % stromů s obvodem ve výšce 1,3 m větším než 0,8 m

Jednotlivé stromy nejsou zaměřeny. Pro povolení ke kácení je nutné jednotlivé stromy zaměřit, identifikovat a dendrologicky zhodnotit.

Stromy budou vykáceny a bude odstraněna všechna drobná náletová zeleň dle Vyhlášky č. 189/2013 Sb. o ochraně dřevin a povolování jejich kácení. Dále pak bude odstraněna veškerá zeleň a plevel v rámci skrývky zeminy. Dřeviny budou káceny v době vegetačního klidu.

Následně bude provedeno zpracování vykácené dřevní hmoty, odstranění pařezů a odvezení na skládku. Jámy po pařezích se zasypou zeminou do úrovně terénu a zhutní. Kácení dřevin a ostatního porostu a následnou likvidaci provede odborná firma.

4.3.2.9 Civilní ochrana

Budova nádraží nebude fungovat jako běžný úkryt civilní ochrany, jako je například metro. V některých prostorách stanice bude možné zřídit improvizovaný úkryt pro obyvatele.

Improvizovaný úkryt (IÚ) je předem vybraný optimálně vyhovující prostor ve vhodných částech bytů, obytných domů, provozních a výrobních objektů, který bude upravován fyzickými a právními osobami pro jejich ochranu a pro ochranu jejich zaměstnanců před účinky mimořádných událostí s využitím vlastních materiálních a finančních zdrojů.

Improvizovaný úkryt by měl být umístěn v podzemních podlažích hromadných garáží, které lze snadno uzavřít v rámci rampy. Pro další stupně projektové dokumentace bude třeba vypracovat plán zařízení úkrytu, které se zřizuje pouze v případě mimořádné události.

V dalších stupních bude třeba prověřit využití podzemní stanice jako úkrytu civilní ochrany. V tomto stupni stavba podzemní stanice není uvažována pro civilní ochranu obyvatelstva.

4.3.3 Certifikace BREEAM

Pro budovu nového hlavní nádraží se předpokládá systém Certifikace BREEAM (Building Research Establishment Environmental Assessment Method). BREEAM je systém hodnocení udržitelnosti budov, který se používá k posouzení a zhodnocení environmentálního výkonu staveb. Tento systém byl vyvinut v Británii a nyní se používá po celém světě k hodnocení udržitelnosti nových i existujících budov.

BREEAM zkoumá různé aspekty udržitelnosti budov, včetně energetické účinnosti, využití vody, použití materiálů, správu odpadu, biodiverzitu, dopravu, sociální faktory a další. Hodnotí se několik různých kategorií a na základě dosažených bodů je budova hodnocena a certifikována na určité úrovni udržitelnosti, jako například "Excellent", "Very Good", "Good" atd.

BREEAM má za cíl podporovat tvorbu a provoz budov, které jsou šetrné k životnímu prostředí a zároveň nabízejí zdravé a komfortní prostředí pro obyvatele. Tato certifikace se stává stále důležitější, protože se zvyšuje povědomí o udržitelnosti a snahy o omezení environmentálního dopadu staveb.

4.4 Administrativní budova OŘ Brno

4.4.1 Úvod

Nové brněnské nádraží bude atraktivním centrem budované čtvrti Trnitá, a to především díky napojení na vysokorychlostní tratě středoevropského regionu. Provoz vlaků v sobě skrývá dynamiku. Pomyslným těžištěm půdorysné stopy plánované trati je oblouk v místě administrativní budovy Správy železnic. Vzhledem k tomu je navržen její dynamický oválný tvar, přímo reagující na bezprostřední okolí.

Zároveň je stavba strategicky umístěna vedle provozní budovy Správy železnic a hned vedle důležitého komerčního a pěšího propojení s centrem města.

Modelace pater budov podporuje dynamiku stavby a umožňuje snadné a jasné oddělitelné umístění rozdílných programů: organizační jednotky Provozního obvodu, organizační jednotku oblastního ředitelství Brno a stejně tak ostatních složek a nezbytného technického vybavení. Ve stavbě je navržena několik prostorů s různým využitím jako například technické zázemí v nižších podlažích a dále reprezentativnější kancelářské prostory ve vyšších podlažích. Součástí návrhu je velkorysá terasa, která umožňuje výhled přes celé nádraží.

Výkresy jednotlivých podlaží jsou součástí přílohy v části K_8_1_428 – K_8_1_435. Administrativní budova bude sloužit jako náhrada za stávající pracoviště, která se nachází v různých částech města Brna. Pasportizace těchto budov je samostatnou přílohou L_13. Samostatnou přílohou je také podrobně popsán koncept technického zařízení budovy L_12, kde je popsán energetický management budovy, hospodaření s jednotlivými zdroji. Jsou zde popsány způsoby větrání, vytápění a chlazení. Současně jsou zde podrobně popsány energetické bilance a jsou zde uvedené okrajové podmínky, ze kterých se při stanovení bilancí vyházelo.

4.4.2 Architektonické řešení

Administrativní budova OŘ Brno má navržena 2 podzemní podlaží a 10 nadzemních. Celková výška budovy je 40 m.

V podzemních podlažích jsou navržena parkovací stání a dále jsou zde prostory využité pro technické zázemí budovy. Vertikální komunikace jsou navrženy v podobě výtahů a schodišť. V podzemních podlažích se nachází tyto vertikální komunikace 2x a to vždy v těžišti budovy pro ztužení konstrukce. 1. výtah se schodištěm prochází celou administrativní budovou, 2. výtah se schodištěm vede do budovy dílen.

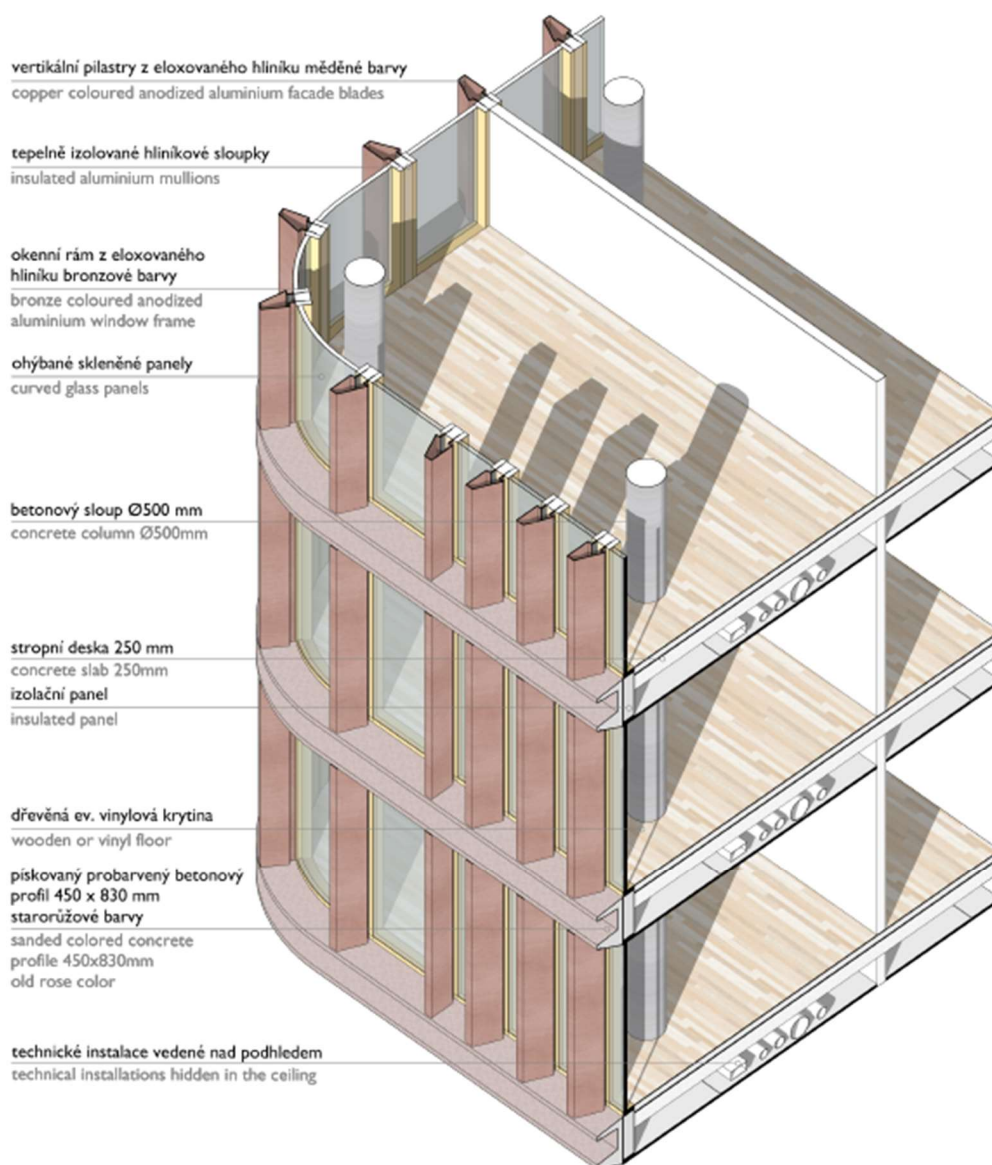
V prvním nadzemním podlaží se nachází hlavní vstup do budovy, dále vstupní lobby a několik jednacích a školících místností. V dalších nadzemních podlažích (2.NP – 10.NP) se nachází převážně kancelářské prostory s jednotlivými kanceláři, jednacími místnostmi a hygienickým a sociálním zázemím pro zaměstnance. Vlivem dynamického tvaru budovy je součástí administrativní budovy několik teras, konkrétně se terasy nachází na 4. NP, 7. NP. v 10. NP je terasa navržena v podobě ochozu, který umožňuje 360° výhled do okolí.

4.4.3 Nosná konstrukce budovy

Nosná konstrukce budovy je v nadzemní části koncipována jako železobetonový monolitický skelet tvořený rastrem sloupů podporujících lokálně stropní desku uvnitř dispozice a v rámci fasád. Objekt je podsklepený na výšku 2 podlaží. Konstrukční systém v podzemní části tak přechází na kombinovaný skelet s nosnými sloupy podporujícími stropní desku a obousměrný stěnový systém (obvodové suterénní stěny a vnitřní jádra).

Typická tloušťka stropních desek je 250-300 mm s rozpětím max. 7-8,5 m. Svislé nosné konstrukce jsou v běžných případech umístěny nad sebou. V přechodových podlažích se v případě odlišných pozic svislých konstrukcí (kvůli rozdílným dispozičním požadavkům) zesílí stropní konstrukce pomocí průvlaků. Je také nutné uvažovat s přípravou tvaru železobetonové konstrukce pro uložení vibroizolačních prvků.

Z hlediska tepelné techniky, stavba je navržena tak, aby splňovala zákonné podmínky. Nad rámec tohoto je doporučena realizace zelené střechy s možností částečné akumulace dešťových vod. Dešťové vody je možno akumulovat také po úrovni terénu.



Obrázek 6 Fragment fasády administrativní budovy OŘ Brno

4.5 Přestupní terminál Brno-Černovice

4.5.1 Stávající stav

V současné době se na místě nachází pouze železniční most, vedoucí přes ulici Olomoucká a trojice objektů parc.č. 2750/8 (stavědlo), 2757/1 (skladiště), 2753/1 vše na k.ú. Černovice. Všechny tři objekty jsou v současné době využívány. Budova stavědla je využívána ke svému účelu, zbylé dva objekty jsou v pronájmu.

Stávající pozemní objekty, které byly v rámci projektu určeny k demolici, jsou vyznačeny ve výkresu „K.8.1.437 Demolice pozemních objektů – Situace č.2“. Kompletní seznam demolice pozemních objektů je uveden v příloze „L.3 Demolice pozemních objektů – Tabulka demolice“.

Severovýchodně od mostu se nachází pomník Moravské transversální dráhy. Pomník leží v blízkosti trati, ale je těžko přístupný.

4.5.2 Nový stav

Dle územního plánu města Brna a dle předchozí studie proveditelnosti, na místě železničního mostu vznikne přestupní terminál, umožňující přestup mezi vlaky a autobusy na zastávce

Životského. Výhledově se počítá i s možností realizace tramvajové linky. Prostory přestupního terminálu budou situovány pod mostním tělesem. Přestupní terminál počítá se zřízením objektu pro technologie, komerčních ploch a odbavovací haly, kde budou navrženy toalety pro cestující a automaty pro zakoupení jízdenek. Dále je v rámci urbanistického návrhu vymezena plocha pro park a zeleň. V rámci akce dojde k přesunu pomníku Moravské transversální dráhy do nového parku.

Dokumentace obsahuje pouze schematické řešení tohoto území – viz výkres č. K.8.1.301 „Urbanistický výkres, Přestupní terminál Brno-Černovice“. Funkční plochy vyznačené v tomto výkresu slouží pouze jako zadání pro zpracování bližšího návrhu v rámci architektonické soutěže a jedná se o vymezení maximálních ploch, aby byl umožněn průchod územím a v rámci jednotlivých přestupů nevznikaly kolize v pohybu pěších.

V rámci projektu je možná etapizace. V první fázi by bylo navrženo primárně zázemí pro cestující a veřejnost, konkrétně se v rámci návrhu jedná o odbavovací halu s možností prodeje jízdních dokladů a hygienické zázemí pro cestující. Dále by bylo také vyřešeno umístění nezbytné technologie pro provoz dráhy. V dalších etapách by se jednalo o vybudování komercí v podobě kavárny s prodejem pečiva a prodejny tiskovin.

4.6 Výpravní budova Brno-Židenice

4.6.1 Stávající stav

Dispoziční řešení

Výkresy stávajícího stavu jsou součástí výkresové části K_8_1_401 – K_8_1_404. Objekt výpravní budovy Brno-Židenice se nachází v Lazaretní ulici a je orientován rovnoběžně s kolejíštěm trati. Jedná se o patrový, podsklepený objekt.

Hlavní vstup do budovy je situován na jižní straně skrze prostorné závětrí. Odsud je možný samostatný přístup do vestibulu nebo obytné části budovy, kde jsou umístěné bytové jednotky ve 2.-5.NP. Po průchodu vestibulem lze dále pokračovat podchodem na nástupiště, případně do čekárny, kde se nacházejí i pokladny. Z vestibulu jsou také přístupné komerční prostory pekárny a obchodu. Jihozápadní křídlo objektu je vymezeno pro technologie pro zajištění provozuschopnosti dráhy. V severovýchodním křídle se nacházejí kanceláře a sklady sloužící primárně SŽG, ale také další pronajímané kanceláře a chráněná dílna. Všechny tyto prostory mají samostatný přístup.

V nástavbě ve 2.NP se dále nacházejí kanceláře a bytové jednotky navazující na prostory v 1.NP. Na západní straně u přístupu na 1. nástupiště jsou vstupy do dopravní kanceláře a kanceláře SSZT. Část budovy přilehlá nástupišti je zastřešená a slouží jako přístřešek pro cestující.

V 1.PP se nacházejí technologické prostory budovy, např. kotelna, strojovna atd. V části pod obytnou budovou jsou umístěny sklepy a další podružné prostory bytových jednotek. Hlavní část podzemního podlaží zabírá již nevyužívaný kryt civilní ochrany a také nevyužívané sklady a chladírny.

Konstrukční řešení

Stavba je konstrukčně řešena jako kombinace železobetonového skeletu a cihelného zdiva tl. 450 mm. Ve 2.NP nejsevernější části budovy je přístavba strojovny vzduchotechniky z plynosilikátového zdiva tl. 300 mm.

Stropní konstrukce v celém objektu jsou keramické, vložkové. Nad 2.NP východní části objektu je železobetonový žebrový strop.

V 1.NP východní části budovy byla v 80. letech 20. století vytvořena vestavba ocelové konstrukce se sloupky. Nosné sloupy byly zakotveny na roznášecí plošině na stávající konstrukci krytu CO. Součástí konstrukce je i ocelové schodiště.

Opravné a údržbové akce související s objektem

Původní projektová dokumentace je z roku 1959, kdy byla navržena poměrně rozsáhlá odbavovací hala navazující na zázemí pro cestující a restauraci. V roce 1983 proběhla rekonstrukce zmiňované části budovy tak, že byla do prostorů původní odbavovací haly vložena ocelová konstrukce, která nese vložené podlaží. V roce 2015 byla dispozice v budově znovu upravena, a to pro potřeby SŽG. V letech 2018-2019 prošla budova částečnou rekonstrukcí, která se týkala zateplení a výměny okenních otvorů. Lhůta udržitelnosti investice, po kterou není možné zasahovat do zrekonstruovaných částí je 5 let. Termín začátku realizace je rok 2025, lhůta bude tedy dodržena. Zároveň zvolené řešení co nejvíce zohledňuje stávající objekt a cílem bylo co nejefektivněji využít již stávající prostory bez zásadních stavebních zásahů.

Posuzované varianty řešení

V rámci návrhu původního projektanta bylo zvažováno několik variant nového stavu. Jednotlivé varianty se liší jak využitím původních objektů, tak celkovým rozsahem prací. Výsledná varianta byla zvolena s ohledem na směr toku cestujících a využitelnost stávajícího objektu.

MCO – Varianta M1

V této variantě je navržena celková rekonstrukce stávající výpravní budovy. Prostory pro odbavení cestujících v 1.NP jsou v této variantě značně rozšířeny. Hlavní vstup cestujících z přednádražního prostoru bude pohledově akcentován. Navazující přednádražní prostor je upraven tak, aby zajistil pohodlný příchod cestujících od autobusové zastávky a bezbariérový vstup do objektu. Na vstupní foyer navazuje stávající podchod a nová odbavovací hala. Z odbavovací haly jsou přístupné pokladny doplněné odpovídajícím zázemím zaměstnanců (šatna, WC, denní místnost). Dále je navržena samostatná čekárna a čekárna pro matky s dětmi (doplněná samostatným WC s přebalovacím pultem). V koncové poloze odbavovací haly jsou navržena nová WC pro cestující (vč. samostatných WC pro TP osoby). V návaznosti na předpokládané hlavní toky cestujících jsou navrženy dva samostatně pronajimatelné komerční prostory. Ve stávající pětipodlažní části objektu je dle požadavků investora ponecháno stávající využití – byty. Stávající vstupy do administrativní části objektu, na které navazují stávající vnitřní schodiště do 2.NP, jsou zachovány. Celé 2.NP a zbývající podlažní plocha v 1.NP jsou využity pro umístění kancelářů SŽG. V části 1.PP, které je přístupné stávajícím schodištěm z administrativní části objektu, je umístěno centrální zázemí zaměstnanců (šatny, umývárny, WC), archiv a kotelna. Značnou část podlahové plochy suterénu pod administrativní částí budovy zabírá stávající sklad CO, který zůstává nevyužitý – vzhledem k stavebně technickému řešení (ŽB stěny a stropy) a dispozičnímu řešení (průchozí místnosti bez oken) je nalezení nové náplně těchto prostor velmi obtížné. Pro umístění technologie silnoproudu, zabezpečovacího zařízení, sdělovacího zařízení a slaboproudé technologie je v místech stávající části budovy navržena nová „Technologická část“ objektu splňující prostorové požadavky na umístění jednotlivých technologií pro cílový stav a odpovídající provozní zázemí pro zajištění provozuschopnosti dráhy. Byla prověřována i varianta rekonstrukce stávající části objektu, projektanti i správci jednotlivých technologií se jednoznačně shodli v tom, že stávající prostory nelze vhodně stavebně upravit pro cílový stav. Nová část objektu využívá stávající ŽB opěrnou stěnu, která je dle potřeby prodloužena. Parkování jízdních kol je navržen prostor krytý pultovou stříškou u zadního štítu administrativní části VB.

MCO – Varianta M2

V této variantě je navržena minimální rekonstrukce stávající výpravní budovy a současné vybudování novostavby VB v prostoru u mostu Bubeníčkov. Prostory pro odbavení cestujících v 1.NP ve stávající výpravní budově jsou zrekonstruovány pouze v nezbytně nutném rozsahu. Velikost odbavovací haly odpovídá předpokládané frekvenci cestujících pouze za předpokladu vybudování nové VB v návaznosti na nový most přes ulici Bubeníčkovu. WC pro cestující je ponecháno stávající (pouze jedno WC pro TP osoby), komerční prostor je navržen nový. Nová výpravní budova s prostorem pro odbavování cestujících je umístěna v návaznosti na zastávku tramvaje v ulici Bubeníčkov pod kolejištěm – jedná se o vestavbu pod nový mostní objekt. Maximální půdorysná velikost objektu je omezena navrženou šířkou kolejiště, mostní opěrou polohou přístupů na nová ostrovní nástupiště (schodiště, výtahy). Hlavní vstup do odbavovací

haly je řešen v návaznosti na tramvajovou zastávku v ulici Bubeníčková (přímo prostorem dnešní mostní opěry). Vedlejší vstupy do odbavovací haly by byly řešeny v prostoru navazujícím na přístup na ostrovní nástupiště. Velikost odbavovací haly VB je dle příslušné směrnice definována předpokládanou frekvencí cestujících. Projektant při návrhu haly předpokládal tok cestujících ve směru z ulice Bubeníčková cca 80% z celkového počtu cestujících. Z odbavovací haly jsou přístupné komerční prostory, čekárna, pokladny, WC pro cestující a další pomocné technologické místnosti.

MCO – Varianta M3

V této variantě je navržena minimální rekonstrukce stávající výpravní budovy a současné vybudování novostavby VB v prostoru nového podchodu poblíž Bubeníčkovy ulice v menším rozsahu než ve variantě M2. Prostory pro odbavení cestujících v 1.NP ve stávající výpravní budově jsou řešeny stejně jako ve var. M2. Přístup od ulice Bubeníčková k podchodu a VB je navržen z obou stran mostu podél opěrných zdí. Půdorysná velikost objektu je omezena navrženou šířkou kolejiště a polohou přístupů na nová ostrovní nástupiště (schodiště, výtahy). Hlavní vstup do odbavovací haly je řešen z podchodu, jedná se tedy o menší zázemí pro cestující než ve variantě M2. Vedlejší vstupy do odbavovací haly jsou navrženy v těsné blízkosti vstupu do podchodu (otvory v ŽB opěrných stěnách).

Varianta s datacentrem

Na začátku procesu návrhu využití výpravní budovy v Brně-Židenicích byl předložen odborem O14 požadavek na zřízení datacentra a sdělovací místnosti. Specifikace byla zpracována 1. oddělením telekomunikační techniky a síťových aplikací (OTSA).

Dle požadavků měla místnost obsahovat:

- místnost cca 110 m² pro cca 50 racků
- kabelovou místnost (zakončení MK a OK včetně rezerv), optimálně o podlaží níže s prostory přímo do racků
- teplá/studená ulička (případně free cooling) dtto jako serverovna SŽT
- samostatný vstup a EZS
- ASHS (pokud se bude řešit pro serverovny SŽT)

Následně byl odborem O9 zpracován návrh na umístění v přízemí výpravní budovy. Záměrem bylo vymístit veškerou technologii ze západní části budovy do severovýchodního křídla. Vzhledem k vysokým požadavkům na rozměry obou místností byly zvoleny prostory, kde se v současném stavu nachází sklady, komerční plochy, zasedací místnost a toalety, protože nabízejí nejvhodnější možnost otevření dispozice bez narušení nosného systému. Po místním šetření a poradách nebyla varianta z následujících důvodů vybrána:

- Pro výstavbu datacentra a sdělovací místnosti by bylo nutno vést potřebnou kabeláž v podlaze a skrze stropní desku do suterénu. Nosnou konstrukci mezi přízemím a suterénem tvoří v současné době asi 600 mm tlustá vrstva škvárového násypu a jeho odstranění v takovém rozsahu by bylo velmi nákladné. Potřebná kabeláž by musela být v suterénu vedena skrze kryt civilní ochrany. Přestože je kryt už nevyužívaný, jeho stěnová konstrukce neumožňuje vedení kabelů skrze potřebnou část budovy.
- Nad uvažovanými prostory je stropní konstrukce tvořená ocelovými nosníky, které jsou podepřeny ocelovými sloupky. Umístění racků pod touto konstrukcí by způsobilo nadměrnou akustickou zátěž pro kanceláře v patře. Realizace akustického odhlučnění těchto prostor by byla nákladná a konstrukčně velmi náročná.
- Vzhledem k umístění velkého množství elektroinstalací musí být datacentrum a sdělovací místnost umístěny prostorech chráněných před průsakem vody, ale v kancelářích umístěných v patře jsou vedeny klasické rozvody jak užitkové vody, tak rozvody teplovodního topení, bez kterých se provoz kanceláří neobejde. Nelze tedy zajistit stoprocentní bezpečnost v případě havárie.
- Okenní otvory v přízemí výpravní budovy dosahují rozměrů až 1,8 x 2,1 m a jsou rozmístěny téměř po celé délce fasády po obou stranách budovy. To představuje velké

bezpečnostní riziko. Okolí budovy je veřejně přístupné a nelze zajistit bezpečnostní opatření takového rozsahu.

- Požadavkem O14 bylo vybudovat datacentrum s předstihem před realizací samostatného železničního uzlu Brno. Muselo by dojít k etapizaci. Tím by pravděpodobně došlo k rozsáhlým úpravám a vzniklo by riziko, že části vybudované v první etapě by byly porušeny v etapě druhé (např. kabelové trasy). Tento postup realizace by se výrazným způsobem prodražil.

Vyhodnocení a odůvodnění vybrané varianty

Výsledná varianta, které je detailně popsána níže, byla zvolena s ohledem na směr toku cestujících a využitelnost stávajícího objektu.

Směr toku cestujících směřuje k budově z jižní strany, bylo tedy vhodné místo technologického objektu na tok cestujících navázat zázemí pro cestující. Na místě původního technologického objektu je tedy vytvořeno zázemí s veřejně přístupnými plochami jako odbavovací hala s automaty s občerstvením, toalety pro cestující a dále jsou zde navrženy pokladny s vlastním zázemím.

Přístup do budovy bude nově bezbariérový, přístupová cesta v předprostoru bude řešena jako chodník vyrovnávající výškový rozdíl, který byl původně řešen několika stupni před hlavním vstupem. Přístup do vestibulu bude také možný ze severní části, tedy směrem od nového parkoviště typu P+R.

Prostory v hlavní budově budou nyní více využité v porovnání se stávajícím stavem. 1.PP je stále poměrně nevyužité, sklepní prostory jsou převážně v dobrém stavebně technickém stavu vyjma sklepů v severní části budovy, do kterých mírně zatéká a bude třeba navrhnout vhodné sanační úpravy. Ostatní sklepy je možné využít jako rezervu pro případné skladovací prostory. V 1.NP se nechází především technologie a kancelářské prostory pro ST a SSZT OŘ Brno. V 2.NP se nachází kancelářské prostory, které jsou určeny pro SZG. Prostory a počty pracovních míst byly navrhovány na základě poskytnutých požadavků jednotlivých složek.

Do bytové části nebylo zasahováno, objekt byl v roce 2019 zateplen, není tedy třeba měnit ani obálku této části budovy.

4.6.2 Nový stav

Dispoziční řešení

Konkrétní dispoziční řešení navrhovaného stavu je součástí výkresových příloh K_8_1_405 – K_8_1_408. V rámci navrhovaného stavu se jedná z hlediska stavebních úprav především o demolici technologického objektu na jižní straně (4202,5 m³), novostavbu zázemí pro cestující na místě úvodního technologického objektu (2302,32 m³) a rekonstrukci hlavního objektu výpravní budovy (7137,994 m³). Do bytové části není zasahováno, jak do bytů, tak není měněna ani obálka budovy.

Navrhovaný stav nově zpřístupňuje budovu nejen z jižní, ale také ze severní strany, směrem z parkoviště, které bude situováno primárně severně od budovy. Původní vestibul bude nově průchozí a umožní plynulejší průchod cestujících do podchodu z obou stran. Navýšením přilehlého terénu bude zajištěn bezbariérový přístup do budovy. Cílem návrhu bylo rozdělení objektu na dva samostatné funkční celky.

Jihozápadní část budovy by měla nově sloužit jako zázemí pro cestující. Je zde navržena čekárna s pokladnami, toaletami a automaty s drobným občerstvením. Místo původních pokladen je plocha pro komerční prostor. Z této části budovy je zřízen přístup na první nástupiště, nově bezbariérový s výtahem. Stávající schodiště bude prodlouženo, protože niveletu nástupiště je nutno kvůli kolejovému řešení zvýšit o cca 2 m. Zvýšením budou znepřístupněny prostory v 2.NP přilehlé části budovy. Dojde k jejich demolici a na jejich místě bude nově zelená střecha. Nad výstupem na 1. nástupiště je navržen přístřešek s půdorysnou plochou 6,15 x 19,3 m.

Návrh prostorů pro veřejnost je v souladu s dokumentem „Manuál pro kultivovaná nádraží“, v dalších stupních dokumentace budou dle požadavku O31 a OOC Brno vypracovány vizualizace veřejných prostorů pro cestující.

Severovýchodní část budovy je vymezena především pro kancelářské prostory, sklady a dílny SŽG, SSZT a ST. V severní části přízemí budovy je navržen prostor pro stavědlovou ústřednu a k ní přilehlé provozny. Dále je zde umístěn dieselagregát a trojice trafostanic. Další prostory pro zajištění provozuschopnosti dráhy jsou situovány v 1.PP pod stavědlovou ústřednou. Tyto místnosti budou propojeny s dráhou pomocí podzemního kabelovodu, který povede pod parkovištěm, směrem na západ.

Obytná část budovy není návrhem dotčena a je zachována beze změny.

Konstrukční řešení

Většina bouracích prací je navrhována v západní části budovy. Bude odstraněna část budovy s trafostanicí a celé 2.NP včetně krčku propojujícího 2.NP s obytnou částí budovy. Rozsah demolic objektu VB je vyznačen ve výkresu „K.8.1.440 Demolice pozemních objektů – Situace č.5“. Během rekonstrukce bude proveden stavebně technický průzkum, který vyhodnotí, jestli jsou stěny 1.NP této části budovy využitelné i v rámci nového stavu. Návrh počítá s finančně náročnější variantou, tedy že budou ubourány i stěny v 1.NP a celá část bude postavena znovu na původním půdorysu. Podrobný návrh konstrukčního řešení bude součástí další fáze projektové dokumentace.

Vzhledem k demolici části stávajících technologických prostorů, včetně místností s trafostanicemi, je nutno počítat s přeložkami přípojek. Ty budou nově vedeny až do severní části budovy.

Energetický management budovy

V rámci energeticky úsporných opatření objektu je řešen nový zdroj tepla pro budovu formou tepelného čerpadla voda-vzduch, systém vytápění je navržen jako teplovodní s otopnými tělesy, dále bude navrženo řízení nucené větrání s využitím vzduchotechnických jednotek s rekuperací, tedy možností zpětného získávání tepla. Vzhledem k nárokům na spotřebu energie chladicích systémů pro technologické prostory a kanceláře, tepelného čerpadla pro centrální vytápění a ohřev vody, vzduchotechnických jednotek a dalšího vybavení TZB je vhodné doplnit zdroj energie z obnovitelných zdrojů. Proto je součástí návrhu i instalace FVE. Bude zpracována matice účinnosti FVE a navrženo efektivní řešení pro dané spotřeby navržených zařízení. Návrh FVE bude součástí celkového podrobné analýzy a návrhu energeticky úsporných opatření v objektu, který bude zohledňovat finanční nárok investice, ale i provozní dopady a doloží návratnost investice do úsporných opatření.

Samotný návrh energeticky úsporných opatření v rámci stavebních úprav objektu, ještě nezaručuje dlouhodobě udržitelné nízké spotřeby energií a provozních nákladů. Optimálního stavu je možné dosáhnout přizpůsobením provozu technologických zařízení skutečnému stavu budovy a jejího provozu prováděním energetického managementu. Navrhujeme zavedení energetického managementu dle metodiky ČSN EN ISO 50001 – Systémy managementu hospodaření s energií v souvislosti s Energetickou politikou Správy železnic. Cílem zavedení energetického managementu bude řízení spotřeby energie za účelem snižování provozních nákladů při zachování požadovaných parametrů vnitřního prostředí. Vedlejším efektem energetického managementu bude i dlouhodobé snižování dopadů na životní prostředí.

V navazujícím stupni projektové dokumentace bude nutné zpracovat Energetický posudek dle požadavku čj. 61587/2022-SŽ-GŘ-O6 (Zpracování energetického posudku v rámci přípravy investičních akcí), bude respektována vyhláška č. 264/2020 Sb., ve znění pozdějších předpisů, ČSN EN 15459-1 Energetická náročnost budov – Postup pro ekonomické hodnocení energetických soustav v budovách – Část 1: Výpočtové postupy.

Dimenze hygienického zázemí

Dimenzování počtu toalet pro cestující bylo navrženo v souladu s dokumentem „Doporučené dimenzování a doporučené počty hygienických zařízení v železničních stanicích a zastávkách“ v souladu s dopisem 39545/2020-SŽ-GR-O23.

Tabulka 9 Přehled navrženého hygienického zázemí

Denní frekvence (cestujících za den)	ženy		Bezbariérové WC	muži		
	WC	umyvadlo		WC	pisoiár	umyvadlo
do 2400 (včetně) tzv. „WC mini“	1 bezbariérová kabina (s přebalovacím pultem a umyvadlem) - společné ženy a OOSPO (ženy i muži)			1	0-1	1
2400 až 4800 (včetně) tzv. „WC standard“	2	2	1 oddělené bezbariérové WC pro muže a 1 pro ženy (výjimka je možná při rekonstrukcích, postačí pouze jedno společné)	2	2	2
4800 až 9 600 (včetně)	3	2		2	3	2
9 600 - 14 400 (včetně)	4	2		2	4	2
14 400 - 19 200 (včetně)	5	2		2	5	2
19 200 - 24 000 (včetně)	6	3		3	6	3
24 000 - 28 000 (včetně)	7	3		3	7	3
28 000 – a více	8	4		4	8	4

Toalety byly navrhovány s ohledem na předpokládaný rozpad hlavního toku cestujících v této stanici. Největší tok předpokládáme směrem k ulici Bubeníčková, výpočet byl tedy navrhován na obrát 12 000 cestujících*. V novém stavu jsou toalety navrženy v následujících počtech – Ženy: 4x WC, 2 umyvadlo, Muži: 4x pisoár, 2x WC, 2x umyvadlo. Pro TP jsou navrženy 2 kabiny, v obou jsou zároveň umístěny přebalovací pulty. Dále je v rámci WC navržena úklidová místnost a místnost pro dohled. V těsné blízkosti odbavovací haly je navržena samostatná místnost pro úklidový stroj. Počet toalet a dalších zařizovacích předmětů byl navržen s ohledem na tabulku výše, která dle obrátu cestujících určuje doporučený počet zařizovacích předmětů.

*Jedná se o údaj ze studie proveditelnosti ŽUB.

Dimenze veřejných ploch

Dimenze veřejných ploch byly vypočítány v souladu s doporučenou metodikou. Pro špičkovou frekvenci cestujících je třeba zajistit ochranu proti povětrnostním vlivům. Tato plocha je součtem všech zastřešených ploch ve stanici, které jsou vhodné pro čekání cestujících. Do počítaných ploch tedy byly zahrnuty veřejně přístupné plochy v budově, podchody u ulice Bubeníčková a u výpravní budovy, zastřešení u hlavního vstupu budovy a zastřešení nástupišť.

Plochu pro ochranu proti povětrnostním vlivům je třeba zajistit pro počet cestujících během špičkové frekvence, tedy 1/10 denní frekvence, z nichž na každého je počítáno 0,75 m² plochy. Celkově je tedy třeba, aby tato plocha byla alespoň 900 m². Součet výše zmíněných ploch je 5 367,68 m², plocha je tedy pro cestující dostatečná.

Železniční zastávka Brno-Židenice je předpokládaným tranzitním bodem, kam budou vlakem přijíždět lidé z městské aglomerace, kteří budou na trase cestovat pravidelně a budou dále pokračovat do centra města na MHD. Předpoklad je takový, že většina těchto cestujících bude vystupovat na jižní straně zastávky u ulice Bubeníčková, nebudou mít tím pádem důvod výpravní budovu navštívit a využít čekací prostory. V opačném případě při odjezdech se opět předpokládá především odjezd cestujících, kteří na této trase jezdí pravidelně, není tedy předpoklad, že by se tvořily velké skupiny čekajících cestujících, pokud nebudou nepříznivé venkovní podmínky.

Bezpečnostní kategorizace

Objekt výpravní budovy spadá do bezpečnostní kategorie III. Jedná se tedy o objekt s důležitým významem pro bezpečnost a funkčnost ŽDC. Objekt je nahraditelný pro zajištění funkčnosti celostátních tratí jen v případě mimořádných organizačních opatření. Poškození či vyřazení má závažný dopad na funkčnost v příslušné lokalitě. V případě vyřazení dojde k závažným komplikacím v organizaci provozování dráhy a drážní dopravy v lokalitě.

Pro navrhovaný stav je z hlediska využití budovy předpokládáno zařídění do stejné bezpečnostní kategorie, tedy kategorie III. V navrhovaném stavu jsou nově řešeny především prostory pro cestující a veřejnost v podobě čekacích prostor, komerce a pronajímané prostory pro dopravce. Nájemní prostory se technicky zabezpečují v souladu s požadavky nájemce (při dodržení podmínek provozování objektu SŽ a technického standardu SŽ).

V navazujícím stupni projektové dokumentace bude zpracován dokument Bezpečnostní projekt, který bude v souladu se směrnicí SŽ SM 07 – Fyzická ochrana objektů Správy železnic, státní organizace.

4.7 Technologické objekty

V rámci projektu je navrženo umístění čtyř samostatných technologických objektů pro provoz dráhy v ulicích Nezamyslova, Charbulova, Široká a Vodařská. Objekty budou obsahovat místnosti pro technologie silnoproudu a sdělovací a zabezpečovací techniky. Výjimkou je objekt v ulici Široká, kde budou umístěny pouze technologie silnoproudu. Půdorysy technologických objektů jsou v části dokumentace K_8_1_409 – K_8_1_412.

V rámci stavební přípravy bude provedeno: vybudování technologických objektů (TO), kompletní elektroinstalace, hromosvody, kabelové prostory, prostupy, VZT atd. Dále pak terénní úpravy před budovami nových TO (příjezd nákladních aut s technologií a případně vozidla hasičů).

V budoucnu je plánovaná náhrada Mechanizačního střediska pro Oblastní ředitelství. Náhrada bude pravděpodobně umístěna v oblasti Brno-Přízřenice a není vyvolána stavbou ŽUBu. Důvodem zmiňované náhrady je již nevyhovující stávající stav a náhrada je nutná bez ohledu na projekt ŽUB.

4.7.1 TO Nezamyslova, Charbulova, Vodařská

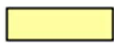
Technologické objekty jsou řešeny jako jednopodlažní na obdélníkovém půdorysu o rozměrech 25 x 7 m. Vzhledem k umístění v rámci svahu se předpokládá železobetonová konstrukce, ale konkrétní řešení bude dopracováno v další části dokumentace.

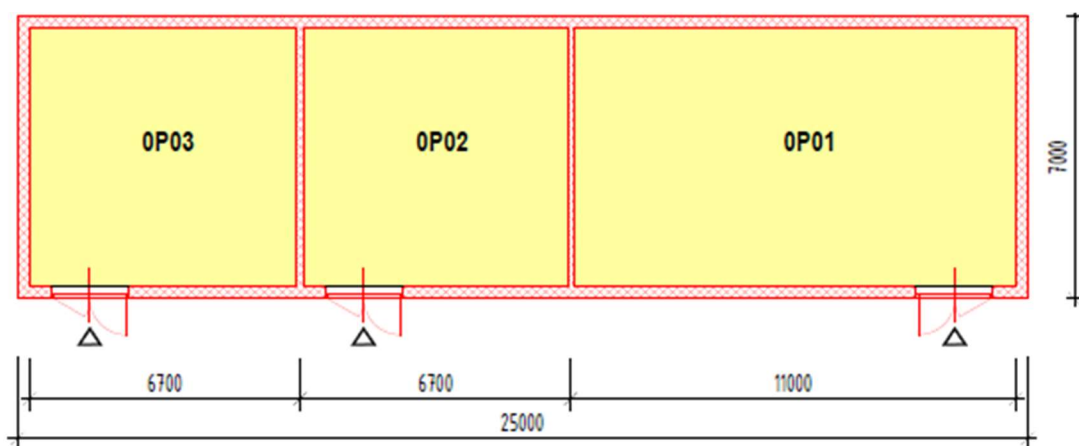
Objekt zahrnuje:

- rozvodnu VN LDSŽ 22kV
- samostatné trafokomory VN/NN
- stání tlumivky VN
- rozvodnu NN
- místnost sdělovacího zařízení
- místnost zabezpečovacího zařízení
- stavědlovou ústřednu
- místnost zdrojů zabezpečovacího zařízení

Schéma členění objektu:

Ozn.	Místnost	Plocha (m ²)
0P01	Technologie - Silnoproud	69,92
0P02	Technologie - Sdělovací technika	42,40
0P03	Technologie - Zabezpečovací technika	42,40
Plocha celkem		154,72

 Prostory pro zajištění provozuschopnosti dráhy (dopravní kancelář, technologické místnosti)



Obrázek 7 Půdorysné schéma členění technologického objektu

4.7.2 TO Široká


Technologický objekt v ulici Široká je navržen jako součást opěrné stěny, do které bude zapuštěn. Obdélníkový půdorys objektu má rozměry 5,5 x 2,6 m.

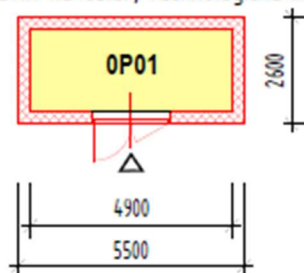
Objekt zahrnuje:

- rozvodnu VN LDSŽ 22kV
- stání transformátorů a tlumivky VN
- rozvodnu NN

Schéma členění objektu:

Ozn.	Místnost	Plocha (m ²)
0P01	Technologie - Silnoproud	9,8
Plocha celkem		9,8

 Prostory pro zajištění provozuschopnosti dráhy (dopravní kancelář, technologické místnosti)



Obrázek 8 Půdorysné schéma technologického objektu Široká

5 Zabezpečovací zařízení

5.1 Stávající stav / výhledový stav zabezpečovacích zařízení

Každá podkapitola v prvním odstavci specifikuje současný stav zabezpečovacího zařízení. V druhém odstavci každé podkapitoly je uveden výhledový stav, který odráží stav zabezpečovacího zařízení před zahájením výstavby, případně ho bude dosaženo během výstavby železničního uzlu Brno. Výchozí stav zabezpečovacích zařízení v ŽUB a také v navazujících úsecích řeší související stavby. Související stavby jsou v současné době v projektové přípravě různých stupňů projektové dokumentace. S ohledem na výše uvedené skutečnosti je nutné přistupovat k popisu výchozího stavu.

5.1.1 ŽST Modřice

Železniční stanice Modřice je vybavena zabezpečovacím zařízením 3. kategorie s rychlostní návěštní soustavou. Jedná se o hybridní zabezpečovací zařízení SZZ ETB (rok výstavby 1999) s ovládáním z JOP, v základním stavu dálkově ovládaným z CDP Přerov. Pro místní řízení je zřízeno JOP nezálohované, které je umístěno v dopravní kanceláři. Pro nouzové ovládání je v ŽST Brno-Horní Heršpice zřízeno PPV. Ke zjišťování volnosti úseku koleje slouží kolejové obvody. Výhybky jsou ústředně přestavované, vybavené elektrickými přestavníky.

Výchozím stavem v ŽST Modřice je situace po stavbě VRT. Stanice je vybavena staničním zabezpečovacím zařízením 3. kategorie. Zabezpečovací zařízení je v konfiguraci pro provoz ETCS L2 s benefity. Konfigurace kolejového napojení na Horní Heršpice je dočasná, cílového stavu bude dosaženo po dobudování železničního uzlu Brno.

5.1.2 ŽST Brno Jih

Stanice je vybavena zabezpečovacím zařízením 3. kategorie s rychlostní návěštní soustavou. Jedná se o reléové zabezpečovací zařízení typu AŽD 71 (rok výstavby 1976/1999) s vazbami na zabezpečovací zařízení ŽST Modřice a ŽST Brno-Horní Heršpice. Ke zjišťování volnosti úseku koleje slouží kolejové obvody. Odjezdová návěstidla S104 – S114 plní funkci vjezdových návěstidel ŽST Modřice, odjezdová návěstidla ŽST Modřice plní funkci vjezdových návěstidel ŽST Brno jih. Mezi stanicemi Brno jih – Modřice a opačně se pro jízdy vlaků udělují souhlasy obsluhou zabezpečovacího zařízení. Cestová návěstidla Lc104 – Lc114 plní funkci vjezdových návěstidel ŽST Brno-Horní Heršpice, cestové návěstidlo Sc98 plní funkci vjezdového návěstidla ŽST Brno jih. Pro jízdy vlaků ze stanice Brno jih do stanice Brno-Horní Heršpice se udělují souhlasy obsluhou zabezpečovacího zařízení.

Výchozím stavem v ŽST Brno Jih je situace po stavbě VRT. Stanice je vybavena staničním zabezpečovacím zařízením 3. kategorie. Zabezpečovací zařízení je v konfiguraci pro provoz ETCS L2 s benefity. Konfigurace kolejového napojení na Horní Heršpice je dočasná, cílového stavu bude dosaženo po dobudování železničního uzlu Brno.

5.1.3 ŽST Brno-Horní Heršpice

Ve stanici je zabezpečovací zařízení 3. kategorie. Jedná se o zabezpečovací zařízení elektronického typu SZZ ESA (rok výstavby 2009) s rychlostní návěštní soustavou. SZZ je ovládané prostřednictvím JOP místně z dopravní kanceláře. Ke zjišťování volnosti úseku koleje slouží kolejové obvody a počítače náprav. Výhybky jsou ústředně přestavované, vybavené elektrickými přestavníky.

Výchozím stavem v ŽST Brno-Horní Heršpice je situace po stavbě VRT. SZZ v rámci stavby VRT zůstane stávající. V rámci stavby VRT jsou provedeny nutné úpravy SZZ včetně výměny software související se změnami konfigurace kolejíště.

5.1.4 ŽST Brno hl.n.

Ve stanici je zabezpečovací zařízení 3. kategorie. Jedná se o zabezpečovací zařízení elektronického typu SZZ ESA (rok výstavby 2019) s rychlostní návěštní soustavou. SZZ je ovládané prostřednictvím JOP místně z dopravní kanceláře umístěné v provozní budově Brno hlavní nádraží. Ke zjišťování volnosti úseku koleje slouží počítače náprav. Výhybky jsou ústředně přestavované, vybavené elektrickými přestavníky.

Výchozím stavem je stávající stav.

5.1.5 ŽST Brno Dolní nádraží

Železniční stanice je vybavena staničním zabezpečovacím zařízením 3. kategorie reléové zabezpečovací zařízení typu AŽD 71 (rok výstavby 1971) s rychlostní návěštní soustavou. Zabezpečovací zařízení je ovládáno místně. Je zřízena vazba na elektrodynamické zabezpečovací zařízení na St 1. Elektrodynamické zabezpečovací zařízení St 1 slouží pro přípravu vlakových cest z/na koleje č. 22, 10, 12 a 14. Ke zjišťování volnosti úseku koleje slouží kolejové obvody, v části kolejiště mezi návěstidly Se10, Se11 a Se 302 počítače náprav. Výhybky jsou ústředně přestavované, vybavené elektrickými přestavníky.

Výchozím stavem je situace po stavbě ETCS Modřice – Adamov. Ve stanici je v provozu SZZ 3. kategorie s rychlostní návěštní soustavou. Zabezpečovací zařízení je ovládáno místně. Ke zjišťování volnosti úseku koleje slouží počítače náprav.

5.1.6 Odb. Brno-Černovice

Odbočka Brno-Černovice zahrnuje triangl tratí – jednokolejné trati směr Brno hl.n. s vjezdovým návěstidlem BS, dvoukolejné trati směr Brno dolní nádraží s vjezdovými návěstidly L, 1L, dvoukolejné trati směr Odb. Brno-Židenice s vjezdovými návěstidly S, 2S, a dvoukolejné trati směr Slatina s vjezdovými návěstidly 1VL, 2VL. Odbočka Brno-Černovice je vybavena staničním zabezpečovacím zařízením 3. kategorie - reléové zabezpečovací zařízení typu AŽD 71 (rok výstavby 197/1989) s rychlostní návěštní soustavou. Ke zjišťování volnosti úseku koleje slouží kolejové obvody. Výhybky jsou ústředně přestavované, vybavené elektrickými přestavníky.

Výchozím stavem je situace po stavbě ETCS Modřice – Adamov. Ve stanici je v provozu SZZ 3. kategorie s rychlostní návěštní soustavou. Zabezpečovací zařízení je ovládáno místně. Ke zjišťování volnosti úseku koleje slouží počítače náprav.

5.1.7 Odb. Brno-Židenice

Železniční stanice je vybavena staničním zabezpečovacím zařízením 3. kategorie – reléové zabezpečovací zařízení typu AŽD 71 (rok výstavby 1971) s rychlostní návěštní soustavou. Zabezpečovací zařízení je ovládáno místně. Umístění vnitřního zařízení RZZ je ve stavědlové ústředně v objektu zastávky Brno-Židenice v prostorách SŽ SSZT Brno. Ke zjišťování volnosti úseku koleje slouží kolejové obvody. Výhybky jsou ústředně přestavované, vybavené elektrickými přestavníky.

Výchozím stavem je situace po stavbě ETCS Modřice – Adamov. Ve stanici je v provozu SZZ 3. kategorie s rychlostní návěštní soustavou. Zabezpečovací zařízení je ovládáno místně. Ke zjišťování volnosti úseku koleje slouží počítače náprav.

5.1.8 ŽST Brno-Maloměřice

Železniční stanice je vybavena staničním zabezpečovacím zařízením 3. kategorie – reléové zabezpečovací zařízení typu AŽD 71 (rok výstavby 1971) s rychlostní návěštní soustavou. Zabezpečovací zařízení je ovládáno místně ze stavědel – St.1, St.2, St.3, St.5 a St.6. Stavědla St.1, St.2, St.3 a St.5 jsou obsazena signalistou, St.3 výpravčím. Stavědlo St.6 je neobsazeno, klíče jsou uloženy u dispozičního výpravčího. Ústředním stavědlem je stavědlo St.3. Stavědlo St.6 je vybaveno reléovým zabezpečovacím zařízením 3. kategorie s cestovým způsobem stavění vlakových cest a s rychlostní návěštní soustavou. V případě potřeby lze stavědlo St.6

obsadit výpravčím a provádět samostatnou obsluhu. Ke zjišťování volnosti úseku koleje slouží kolejové obvody. Výhybky jsou ústředně přestavované, vybavené elektrickými přestavníky.

Výchozím stavem je stávající stav.

5.1.9 ŽST Brno-Královo Pole

ŽST je vybavena staničním zabezpečovacím zařízením 3. kategorie, reléovým zabezpečovacím zařízením typu AŽD 71 (rok výstavby 1971) s rychlostní návěstní soustavou. Zabezpečovací zařízení je ovládáno místně z dopravní kanceláře. K zjišťování volnosti úseku koleje slouží kolejové obvody, u výhybek č. 1, 2, 3, 4, 27, 28, 30 a 31 počítače náprav. Výhybky jsou ústředně přestavované, vybavené elektrickými přestavníky.

Výchozím stavem je situace po stavbě Rekonstrukce ŽST Brno – Královo Pole. Ve stanici je v provozu elektronické SZZ 3. kategorie s rychlostní návěstní soustavou. Zabezpečovací zařízení je ovládáno místně. Ke zjišťování volnosti úseku koleje slouží počítače náprav v kombinaci s kolejovými obvody.

5.1.10 ŽST Adamov

Stanice je vybavena zabezpečovacím zařízením 3. kategorie s rychlostní návěstní soustavou. Jedná se o zabezpečovací zařízení typu ESA 44 (rok výstavby 2022) s GTN a s ovládáním z jednotného obslužného pracoviště v DK Adamov. SZZ ŽST Adamov a Odb. Svitava je obsluhováno místně z DK ŽST Adamov. Ke zjišťování volnosti úseku koleje slouží kolejové obvody. Kolejové obvody staničních dopravních kolejí č. 1, 2, 3, 3b, 4 a 4b výhybkové úseky v kolejích č. 1, 2, 3, 3b, 4 a 4b pro jízdu přímým směrem jsou vybaveny dodatečným kódováním pro činnost vlakového zabezpečovače. Výhybky jsou ústředně přestavované, vybavené elektrickými přestavníky.

Výchozím stavem je stávající stav.

5.1.11 Traťové úseky

T.ú. Modřice – Brno Horní Heršpice

V mezistaničním úseku je zabezpečovací zařízení 3. kategorie – tříznakový obousměrný automatický blok typu ABE - 1.

T.ú. Hrušovany u Brna – Modřice

V mezistaničním úseku je Odbočka Rajhrad. Traťové zabezpečovací zařízení je 3. kategorie, automatický blok typu ABE-1. K zjišťování volnosti úseku koleje slouží kolejové obvody.

T.ú. Brno-Horní Heršpice – Brno dolní nádraží

Mezi stanicemi Brno-Horní Heršpice a Brno dolní nádraží, kde odjezdová (cestová) návěstidla v jedné dopravně plní funkci vjezdových návěstidel do druhé dopravní, se pro jízdy vlaků udělují souhlasy obsluhou zabezpečovacího zařízení. TZZ umožňuje obousměrný provoz.

T.ú. Brno-Horní Heršpice – Střelice

V mezistaničním úseku je zabezpečovací zařízení 3. kategorie, – obousměrný elektronický automatický blok typu ABE-1. Ke zjišťování volnosti úseku koleje slouží počítače náprav.

T.ú. Brno Dolní nádraží – Odbočka Brno-Černovice

V mezistaničním úseku je zabezpečovací zařízení 3. kategorie, jednosměrný tříznakový automatický blok typu UAB s traťovými souhlasy. TZZ umožňuje obousměrný provoz. Ve směru Brno dolní nádraží – Odbočka Brno-Černovice jsou: po 2. TK dva traťové oddíly, po 1. TK jeden traťový oddíl. Ke zjišťování volnosti úseku koleje slouží kolejové obvody.

T.ú. Brno hlavní nádraží – Brno-Horní Heršpice

V mezistaničním úseku je zabezpečovací zařízení 3. kategorie, obousměrné automatické hradlo AH-ESA-07. TZZ umožňuje obousměrný provoz. Ke zjišťování volnosti úseku koleje slouží kolejové obvody.

T.ú. Brno hlavní nádraží – Brno-Chrlice

V mezistaničním úseku je traťové zabezpečovací zařízení 3. kategorie, obousměrné automatické hradlo AH-ESA-07 s oddílovými návěstidly. K zjišťování volnosti kolejových úseků slouží počítače náprav. Mezistaniční úsek je rozdělen na dva traťové oddíly s jedním oddílovým návěstidlem pro každý směr jízdy.

T.ú. Brno hlavní nádraží – odbočka Brno-Černovice

V mezistaničním úseku je zabezpečovací zařízení 3. kategorie, automatický blok, typ ABE-1. TZZ umožňuje obousměrný provoz. K zjišťování volnosti úseku koleje slouží kolejové obvody.

T.ú. Brno-Slatina – Brno-Černovice

V mezistaničním úseku je v činnosti TZZ 3. kategorie, automatický blok typu UAB se dvěma prostorovými oddíly v každé traťové koleji v obou směrech a s kolejovými obvody.

T.ú. Brno-Černovice – Brno-Židenice

V mezistaničním úseku dvoukolejné tratě je v činnosti TZZ 3. s reléovým traťovým souhlasem v mezistaničním oddílu a s kolejovými obvody.

T.ú. Brno hl.n. – Brno-Židenice

V mezistaničním úseku je v činnosti integrované TZZ 3. kategorie, AH-ESA-16, s kolejovými obvody.

T.ú. Brno-Židenice – Brno-Maloměřice

V mezistaničním úseku Židenice – Maloměřice St3 je v činnosti TZZ 3. kategorie, obousměrný ABE-1 s kolejovými obvody.

V mezistaničním úseku Židenice – Maloměřice St6 je v činnosti TZZ 3. kategorie, obousměrný ABE-1 s kolejovými obvody.

V mezistaničním úseku Židenice – Maloměřice (T4, T6, T8) je v činnosti TZZ 3. kategorie, AH 82A s kolejovými obvody.

T.ú. Brno-Maloměřice – Brno-Královo Pole

Brno-Maloměřice St.3 - Brno-Královo Pole je zabezpečovací zařízení 3. kategorie – obousměrný tříznakový automatický blok typu ABE-1. V obou traťových kolejích jsou čtyři prostorové oddíly. Ke zjišťování volnosti úseku koleje slouží kolejové obvody.

T.ú. Brno-Maloměřice – Adamov

V mezistaničním úseku je zabezpečovací zařízení 3. kategorie – tříznakový, obousměrný automatický blok typu ABE-1. Pro kontrolu volnosti traťových oddílů jsou použity kolejové obvody. V mezistaničním úseku se nachází odbočka Svitava.

5.1.12 CDP Přerov

V současné době je na CDP Přerov realizováno celkem 8 sálů, 1 cvičný sál a sál operativního řízení. Aktuální délka provozovaných tratí je cca 506 km. Na řízení dopravy na CDP Přerov se aktuálně podílí 60 zaměstnanců ve směně.

V prostorách stávajícího CDP Přerov jsou umístěny v současném stavu jednotlivé dispečerské sály, a to včetně vybavení. Jedná se o dispečerské řízení tratí:

- Mosty u Jablunkova st. hr. – Dětmárovice (mimo)
- Petrovice u Karviné st. hr. – Ostrava-Svinov
- Ostrava-Svinov (mimo) - Přerov (mimo)
- Přerov
- Česká Třebová (mimo) - Přerov (mimo)
- Přerov(mimo) – Hrušky (mimo)
- Lanžhot st. hr. – Břeclav / Hrušky – Brno-Horní Heršpice (mimo)
- Veselí nad Moravou – Vlárský průsmyk st. hr.
- Cvičný sál

V budově CDP je zároveň umístěna technologická část od jednotlivých tratí vybavených systémem ETCS. Jedná se o traťové úseky:

- Mosty u Jablunkova st. hr. – Dětmárovice (mimo)
- Petrovice u Karviné st. hr. – Ostrava-Svinov
- Ostrava-Svinov (mimo) - Přerov (mimo)
- Přerov
- Česká Třebová (mimo) - Přerov (mimo)
- Přerov(mimo) – Hrušky (mimo)
- Lanžhot st. hr. – Břeclav / Hrušky – Brno-Horní Heršpice (mimo)
- Česká Třebová(mimo) - Brno-Maloměřice (mimo)

V budově CDP Přerov je dále umístěna technologická část SZZ ŽST Přerov.

5.2 Plánované stavby a předpokládané změny zabezpečovacích zařízení

5.2.1 ETCS Modřice - Adamov

Předpokládaná realizace 2028–2030. Hlavním cílem je vybudování DOZ a traťové části systému ETCS L2 v části sanačního průjezdu uzlem Brno.

V souladu se schváleným ZP „ETCS v uzlu Brno“ bude v části uzlu Brno navržena instalace systému ETCS L2 a DOZ.

V rámci stavby se předpokládají dvě etapy:

- a) úprava stávajících zabezpečovacích zařízení ŽST Brno-Horní Heršpice, ŽST Modřice a ŽST Brno hl.n.
- b) Úprava Odb. Brno-Židenice a nadstavba RZZ ŽST Brno-Maloměřice – tato etapa bude závislá na postupu přípravy stavby „Modernizace ŽST Brno- Židenice a úpravy v ŽST Brno-Maloměřice“.

Pro zajištění minimalizovaného technického řešení nasazení systému ETCS se nepředpokládá zásah do stávajících zařízení v ŽST Brno jih, ŽST Brno dolní n., odbočka Brno-Židenice, odbočka Brno-Černovice. Toto řešení však bylo rozporováno hned na vstupní poradě ke zpracování projektové dokumentace ve stupni DÚR. Podle záznamu z porady se předpokládá s vybudováním nového SZZ ŽST Brno dolní n., odbočka Brno-Židenice, odbočka Brno-Černovice. Navrhované zařízení by mělo fungovat do doby přestavby ŽUB a mělo by zároveň sloužit jako provizorní zabezpečovací zařízení během přestavby ŽUB.

V souladu se schváleným ZP „ETCS v uzlu Brno“ budou v rámci Dokumentace navrženy úpravy zabezpečovacích zařízení stanic Brno hl.n., Brno-Horní Heršpice a Modřice pro DOZ. Na CDP Přerov vybudování sálu pro DOZ včetně potřebných technologií. V RDP Brno zřízení PPV pro budované DOZ včetně možnosti ovládání ETCS. V dispečerském sálu i na PPV použít sloučené pracoviště JOP a HMI. Součástí stavby je doplnění SW cvičného sálu CDP Přerov.

V traťovém úseku bude navržen systém ETCS L2.

Počet obvodu RBC bude navržen tak, aby byl v souladu s řízenými oblastmi DOZ dle Pokynu P0-01/2021-GŘ a byl minimalizován rozsah nutných zásahů do systému DOZ. Budou navrženy hranice pro vjezd a výjezd do/z oblasti ETCS L2 s rozdělením na hranice tak, že bude zajištěno vydání oprávnění k jízdě do oblasti ETCS L2 systémem ETCS již před vstupní hranicí ze všech navazujících tratí, a bude zajištěn výstup z oblasti ETCS bez snižování rychlosti z důvodu na straně návrhu systému ETCS na všechny navazující tratě.

Bude navrženo umístění technologie RBC včetně obslužných a dohledových pracovišť RBC v CDP Přerov. Bude vyřešen způsob přenosu informací ze zabezpečovacích zařízení umístěných na trati do stavědlových ústředí v ŽST. budou navrženy úpravy SZZ v jednotlivých ŽST pro získání všech potřebných informací pro funkci ETCS a pro zadání povelů pro nepodmíněné nouzové zastavení vlaku na pracovišti PPV a ve všech stanicích s možností místního ovládání. Pro tento účel bude upraveno přenosové zařízení včetně doplnění potřebné kabelizace.

Podmínkou je, že implementovaný systém bude respektovat smíšený provoz ETCS vybavených a nevybavených vlaků na konvenčních tratích podle provozních pravidel platných pro infrastrukturu ve správě Správy železnic, státní organizace, a nebude zásadní překážkou ve využívání kapacity dráhy, kterou současná infrastruktura poskytuje.

Centrální části systému přenosu bezpečných informací, které jsou rovněž součástí stavby, budou umístěny spolu s RBC v budově CDP Přerov.

Bude navržen nezbytný rozsah postupu vybudování a úprav traťové části ETCS v uzlu Brno (navržený k realizaci v rámci této stavby), včetně potřebných úprav na CDP Přerov k možnosti průjezdu uzlem Brno pod dohledem ETCS.

Traťová část ETCS bude připravena pro součinnost s traťovou částí ETCS na všech navazujících tratích Správy železnic.

Vjezd do oblasti L2 s automatickým přepnutím do L2 již na vstupní hranici oblasti L2. Tato funkcionality traťové části musí být v rámci Dokumentace navržena. Případné doplnění vstupního úseku s automatickým přepnutím do L2 již na vstupní hranici oblasti L2 o kontrolní kolejový úsek, respektive úprava rozdělení kolejových úseku ve vstupním úseku (bude-li toto možné), je součástí stavby. Bude-li nutné umístit balízkové skupiny nezbytné pro automatické přepnutí do úrovně 2 již na vstupní hranici oblasti ETCS L2, je potřebné projednání, které je součástí předmětu díla.

Výše uvedené požadavky vychází ze ZTP stavby. V současné době byly zahájeny práce na DÚR. V další fázi zpracování ZP, případně v dalším stupni PD bude upřesněn rozsah stavby a vazby ŽUB.

5.2.2 Rozšíření CDP Přerov – nová budova

Předpokládaná realizace 2024–2026, hlavním cílem v rámci novostavby budovy je nalezení optimálního řešení pro rozšíření kapacitních možností technologických prostor CDP Přerov tak, aby bylo umožněno připojení dalších úseků tratí.

V rámci stavby dochází k výstavbě nové budovy CDP Přerov, a to jak z pohledu dispečerských sálů, tak i z pohledu umístění technologického zařízení. Tyto sály a technologie jsou určeny k řízení všech významných tratí na území Moravy a Slezska. Současně se bude jednat o řízení tratí do nich zapojených, které nebudou řízeny z regionálních dispečerských pracovišť. Jednotlivé dispečerské sály jsou rozděleny dle řízených oblastí, tedy ucelených částí tratí, které budou z daného sálu řízeny. Toto rozdělení a umístění do sálů bylo provedeno na základě dopravní technologie stavby. Vlastní rozsah sálů a jejich vybavení je proveden s ohledem na rozsah řízených oblastí a jejich zatížení železniční dopravou. V jednotlivých dispečerských sálech budou v přední části zřízeny velkoplošné jednotky určené pro zobrazení reliéfu trati. Toto zobrazení se bude provádět vhodnými zobrazovacími jednotkami, a to buď stávajícími velkoplošnými, nebo formou monitorů. Rozsah čelních stěn je proveden na základě zpracování velkoplošného zobrazení (VEZO), tedy reliéfu trati umístěném na velkoplošných zobrazovacích jednotkách (VZJ). Na této zobrazovací stěně budou umístěny i jednotlivé monitory zobrazující záběry z kamer umístěných ve vhodných dopravně významných bodech a informační systémy vybraných stanic. Ve vlastním sále budou následně umístěny jednotlivé pracoviště traťových dispečerů, operátorů a provozních dispečerů, jejichž rozsah a umístění je proveden s ohledem na rozsah řízených oblastí. Na základě rozsahu řízených oblastí a jejich počtů jsou v budově zřízeny i další pracoviště, které budou zajišťovat jak diagnostiku a kontrolu jednotlivých technologických celků, tak dohled a úpravu těchto systémů. Jedná se zejména o pracoviště dispečera železniční dopravní cesty a také například dispečera technologie ETCS. Vzhledem k výše uvedenému rozsahu řízení budou zřízeny jednotlivé technologické prostory. V nich bude umístěna jak technologie systému DOZ, tak ETCS. Vlastní technologické části budou buď přemístěny ze stávajících prostor, nebo zřízeny nové. Významnou částí tohoto PS je úprava a změna software jednotlivých systémů.

Pro cílový stav se v nové budově navrhuje vybudovat 6 dispečerských řídicích sálů ve 3 podlažích. Pro sály VRT je navržena prostorová rezerva v samostatném podlaží nové budovy CDP Přerov.

5.2.3 RS 2 VRT Brno (Modřice) – Rakvice

Předpokládaná realizace 2027–2030, v ŽST Modřice a Brno Jih bude realizováno SZZ elektronické 3. kategorie, výhradní provoz ETCS L2 s benefity dle standardů VRT, řízení provozu z CDP Přerov.

5.2.4 RS 1 VRT Velká Bíteš – Brno

Předpokládaná realizace 2028–2032, TZZ elektronické 3. kategorie, výhradní provoz ETCS L2 s benefity, řízení provozu z CDP Praha. Návaznost na ŽUB bude pravděpodobně v rámci nově budovaného přestupního terminálu Vídeňská, který bude v definitivní stavu součástí ŽUB. Přestupní terminál Vídeňská řeší stavba „RS 1 VRT Velká Bíteš – Brno“.

5.2.5 ETCS Brno Horní Heršpice – Zastávka u Brna

Předpokládaná realizace 2023–2025, výstavba systému ETCS L2 (včetně GSM-R) v úseku Brno Horní Heršpice – Zastávka u Brna v návaznosti na modernizaci a elektrizaci předmětného úseku, řízení provozu se předpokládá z RDP Brno. V provozu bude ETCS L2 bez benefitů. Návaznost na ŽUB bude pravděpodobně v rámci nově budovaného přestupního terminálu Vídeňská, který bude v definitivní stavu součástí ŽUB. Přestupní terminál Vídeňská řeší stavba „RS 1 VRT Velká Bíteš – Brno“.

5.2.6 Rekonstrukce ŽST Brno-Královo Pole

Předpokládaná realizace 2023–2025, předmětem stavby je komplexní rekonstrukce ŽST Brno-Královo Pole. Nové kolejiště stanice bude zabezpečeno novým definitivním staničním zabezpečovacím zařízením 3. kategorie podle TNŽ 34 2620 elektronického typu. Do definitivního SZZ budou navázána TZZ v sousedních mezistaničních úsecích – v úseku Brno-Maloměřice – Brno-Královo Pole stávající TZZ ABE 1 a v úseku Brno-Královo Pole – Kuřim nově budované TZZ – elektronický autoblok. Výhybky budou ústředně přestavovány, zabezpečeny elektrickými přestavníky. Pro detekci volnosti kolejí budou zřízeny kolejové obvody. Vlakové cesty po hlavních a objízdných kolejích budou kódovány. Ovládání SZZ bude z JOP umístěném v dopravní kanceláři. Stanice bude připravena na budoucí ETCS L2.

5.2.7 ETCS+DOZ Brno – Havlíčkův Brod – Kolín

Předpokládaná realizace dle předchozích staveb ETCS, stavbou bude zaveden systém ETCS L2 s benefity. Dálkové řízení provozu bude v úseku Kolín (m) – Havlíčkův Brod z CDP Praha a v úseku Havlíčkův Brod (m) – Brno-Královo Pole (včetně) z CDP Přerov. Tato stavba není výchozí pro přestavbu ŽUB. Navázání trati Brno – Havlíčkův Brod – Kolín uvažujeme v této fázi projektu se stávajícím stavem TZZ Maloměřice – Brno-Královo Pole.

5.2.8 Modernizace trati Brno – Přerov, 1. stavba

Předpokládaná realizace 2028–2032, V navazující ŽST Brno-Slatina bude vybudováno SZZ elektronické 3. kategorie, touto stavbou bude zaveden výhradní provoz ETCS L2 s benefity, řízení provozu bude z CDP Přerov, operativně z PPV Brno.

5.2.9 Modernizace spádovištního zařízení v obvodu stavědla č. 2 ŽST Brno-Maloměřice

Předpokládaná realizace 2027–2028. Spádoviště ŽST Brno-Maloměřice bude vybaveno novým plně elektronickým spádovištním zařízením 3. stupně automatizace zajišťující automatickou regulaci rychlosti odvěsů na rozřadovacím zhlaví i ve směrových kolejích a automatické ústřední ovládání výhybek dle zadaného programu (tříděnký). Nová technologie bude umístěna do stávající reléové místnosti St. 2, která bude vyklizena a adaptována pro nové zařízení. Pro přestavování výhybek budou použity nové rychloběžné třífázové elektromotorické přestavníky s dobou přestavení max. 0,65 s. Výhybky, přes které vedou vlakové cesty a odvrtné výhybky těchto cest budou doplněny bezpečným snímačem polohy jazyků. Pro detekci pohybu drážních vozidel budou použity počítače náprav. V části kolejiště, kde jsou stavěny zabezpečené vlakové cesty, nebo části kolejiště, které jsou ovládány z RZZ St.3 (přestavníky výhybek č. 152 a 153)

budou použity počítače náprav bezpečně vyhodnocující volnost kolejových úseků. Stávající kolejové obvody budou demontovány.

Návěstidla v obvodu spádoviště budou instalována nová. Kabelizace k venkovním prvkům bude položena nová typu TCEKPFLEZE. Kabelové trasy v souběhu s rekonstruovanou relační skupinou kolejí budou po dobu prací na železničním svršku ochráněny, případně lokálně přeloženy mimo dosah stavební činnosti. Kabely k venkovním prvkům na židenickém zhlaví kolejí 101–123 a návěstidla dotčená rekonstrukcí relačních kolejí budou demontována a nahrazena novými. Vazba na stávající staniční zabezpečovací zařízení musí být zajištěna tak, aby byl minimalizován zásah do zařízení stávědla St. 3.

Veškeré prvky zabezpečovacího zařízení budou opatřeny otevřeným komunikačním rozhraním, pokud budou pro toto otevřené komunikační rozhraní v době realizace definovány příslušné standardy.

5.3 Návrh zabezpečovacích zařízení stavby ŽUB

5.3.1 Staniční a traťová zabezpečovací zařízení

ŽUB bude z pohledu zabezpečovacího zařízení jedna stanice s jedním staničním zabezpečovacím zařízením. Běžně provozovaná stávědla v síti SŽ, jsou určena pro zabezpečení stanic do cca 150 výhybkových jednotek. S ohledem na tuto skutečnost je potřeba počítat s nasazením až 3 technologických počítačů pro zabezpečení provozu v celém uzlu. V tabulce níže je uvedeno rozdělení uzlu na obvody s počtem obsluhovaných výhybkových jednotek. Vzhledem ke zpracovávanému stupni dokumentace v tabulce nejsou zohledněny výkolejky a elektromagnetické zámky, které se taktéž počítají do výhybkových jednotek.

Železniční uzel Brno bude rozdělen na obvody, dle návrhu dopravní technologie. Jako hlavní směr je uvažován směr Modřice – Adamov.

Tabulka 10 Přehled počtu výhybkových jednotek pro jednotlivé obvody ŽUB

ŽST Brno hl.n., obvod Modřice	55 výhybkových jednotek	Technologický počítač 1
ŽST Brno hl.n., obvod Brno jih	25 výhybkových jednotek	
ŽST Brno hl.n., obvod Brno Vídeňská	24 výhybkových jednotek	
ŽST Brno hl.n., obvod odstavné nádraží A	25 výhybkových jednotek	
ŽST Brno hl.n., obvod odstavné nádraží B	17 výhybkových jednotek	
ŽST Brno hl.n., obvod osobní nádraží (jih)	90 výhybkových jednotek	Technologický počítač 2
ŽST Brno hl.n., obvod osobní nádraží (sever)	63 výhybkových jednotek	Technologický počítač 3
ŽST Brno hl.n., obvod Brno-Černovice	12 výhybkových jednotek	
ŽST Brno hl.n., obvod Brno-Židenice	33 výhybkových jednotek	

Navrhovaná úroveň zabezpečovacího zařízení vyplývá z TSI, ze strategie Ministerstva dopravy „Plán moderního zabezpečení české železnice“ a z dalších závazných pokynů a předpisů. Uvažováno je elektronické zabezpečovací zařízení 3. kategorie typu elektronické stávědlo. Všechny prvky zabezpečovacího zařízení, umísťované v rámci této stavby, budou vybaveny otevřeným komunikačním rozhraním podle standardů EULYNX.

Nově navrhovaná zabezpečovací zařízení budou umožňovat Automatické stavění vlakových cest (ASVC). Konfigurace kolejíště a zabezpečovací zařízení jsou navržena tak, aby v bezporuchovém stavu mělo ASVC možnost vydat povel ke stavění VC, VCO, VCP bez součinnosti dopravního zaměstnance.

Bude zajištěna kompatibilita zabezpečovacích zařízení pro nasazení systému ATO over ETCS.

Zabezpečovací zařízení budou vybavena funkcionalitou VNPN z důvodu plánovaných posunových cest v režimu bez dohledu ETCS.

Zabezpečovací zařízení budou umožňovat jízdu na obsazenou kolej (VCRP) v rozsahu dle požadavku dopravní technologie.

Rozmístění venkovních prvků je navrženo pro provoz ETCS L2 s benefity.

Návěstidla s rychlostní návěsní soustavou nebudou zřizována. Návěstění bude využívat

- STOP značky ETCS – návěstidlo plní funkci hlavního návěstidla s absolutní platností návěsti Stůj pro jízdu vlaku. Stop značky budou doplněny návěsními svítilnami (DNS).
- Lokalizační značky ETCS – návěstidlo označující místo možného konce oprávnění k jízdě.

Pro jízdy formou posunu budou, kde není možné využít DNS budou zřízena seřadovací návěstidla.

Výhybky budou ústředně přestavované, vybavené elektrickými přestavníky.

Pro kontrolu volnosti kolejových úseků budou použity počítače náprav. Výstroj počítačů náprav bude umístěna ve stavědlové ústředně. Použité počítače náprav musí vyhovovat TSI CCS (2016/919), ČSN EN 5028. Budou použity perspektivní detektory kol (dle ČSN CLC/TS 50238-3), které odpovídají kompatibilitě s vozidly dle TSI.

Napájení zabezpečovacího zařízení bude z trafostanice SŽ 22/0,4 kV, která bude napájena z nového autonomního napájecího rozvodu SŽ 22 kV. Hlavními napájecími body pro ŽUB budou TNS Černovice a TNS Modřice. Nově vybudovaný lokální distribuční systém správy železnic LDS SŽ 22 kV napájený minimálně ze dvou stran lze považovat za napájení 1. kategorií důležitosti ve smyslu ČSN 37 6605.

Napájecí zdroje zabezpečovacího zařízení budou situovány v technologických objektech, kde bude soustředěna výstroj zabezpečovacího zařízení. napájecí zdroje budou vybaveny náhradním zdrojem v podobě akumulátorové baterie s automatickým, dobíječem a měničem.

Nově budovaná zabezpečovací zařízení budou vybavena sběrem diagnostických informací o ovládaném zabezpečovacím zařízení i o řídicích systémech, dle SŽDC TS číslo 2/2007-Z Diagnostika zabezpečovacích zařízení a SŽDC TS číslo 4/2008-Z Diagnostika zabezpečovacích zařízení na tratích vybavených dálkovým ovládáním zabezpečovacích zařízení.

Pro potřeby SZZ a TZZ budou položeny kabelové rozvody. Kabely budou zajišťovat ochranu před nebezpečnými vlivy střídavé trakce 25 kV / 50 Hz.

Vzhledem k rozsahu jednotlivých staničních obvodů, počtu výhybek a technických nároků pro zajištění napájení objektů zabezpečovacího zařízení bude nutné vybudovat několik samostatných stavědlových ústředí v podobě technologických objektů s potřebnými vnitřními technologiemi. Základním principem je soustředit venkovní vybavení do blízkosti zhlaví a kolejových rozvětvení, což umožní snížit náklady na kabelizaci. Stavědlové ústředny budou propojeny optickými kabely.

Technologické počítače, počítače DOZ a diagnostické počítače budou umístěny ve stavědlové ústředně v nové výpravní budově na hlavním nádraží.

V každém z objektů bude pro potřeby zabezpečovacího zařízení zřízena stavědlová ústředna a místnost zdrojů. S ohledem na rozsah stanice je navrženo následující rozmístění.

- Židenice výpravní budova
- Černovice ul. Nezamyslova – technologický objekt společný s trafostanicí
- Černovice ul. Charbulova – technologický objekt společný s trafostanicí
- Heršpice ul. Vodařská – technologický objekt společný s trafostanicí
- Horní Heršpice – technologický objekt v blízkosti výpravní budovy
- Prostory ve výpravní budově Hl. n. - řeší stavba budovy
- Odstavná nádraží A, B – v rámci této stavby neřešíme

- Modřice a Vídeňská – objekty řeší stavby VRT

Traťová zabezpečovací zařízení nebudou v rámci ŽUB zřizována. Počítá se pouze s realizací úvazek navazujících TZZ.

Přejezdová zabezpečovací zařízení nebudou zřizována, všechna křížení dráhy s pozemní komunikací jsou mimoúrovňová.

5.3.2 Provizorní zabezpečovací zařízení

Během výstavby zabezpečovacího zařízení v ŽUB budou pro zajištění provozu využita zabezpečovací zařízení stávající (popsáno v kapitole 5.1 v odstavcích výchozí stav). Pokud nebude možné využít stávajících SZZ a TZZ budou vybudována mobilní provizorní SZZ, jejichž výstroj bude umístěna v kontejnerech situovaných v blízkosti zabezpečovaných dopraven. Navrhované technické řešení bude upřesněno v dalším stupni projektové dokumentace, kdy budou podrobně zpracovány zásady organizace výstavby včetně návrhu stavebních postupů a budou také vyjasněna technická řešení souvisejících staveb, a to zejména ETCS Modřice – Adamov.

Ovládání provizorních zabezpečovacích zařízení bude ze stávajících dopravních kanceláří, případně provizorních dopravních kanceláří umístěných v blízkosti kontejnerů s mobilním provizorním zabezpečovacím zařízením.

Po vybudování technologických objektů pro definitivní SZZ ŽUB bude postupně definitivní zabezpečovací zařízení zapojováno a aktivováno. Do doby aktivace celého železničního uzlu bude definitivní zabezpečovací zařízení ovládáno z provizorní dopravní kanceláře, které bude umístěna v nové výpravní budově na hlavním nádraží.

ŽST Modřice, ŽST Brno Jih a obvod Brno – Vídeňská budou během stavebních postupů zabezpečeny zabezpečovacím zařízením, které bude vybudováno v rámci staveb VRT.

ŽST Brno-Horní Heršpice bude během stavebních postupů zabezpečena stávajícím zabezpečovacím zařízením. Úpravy stávajícího SZZ budou souviset se zajištěním provozu během přestavby železničního uzlu.

ŽST Brno hl.n. bude během stavebních postupů zabezpečena stávajícím zabezpečovacím zařízením. Úpravy stávajícího SZZ budou souviset se zajištěním provozu během přestavby železničního uzlu, po aktivaci definitivního SZZ ŽUB a ukončení provozu na stávajícím hlavním nádraží bude SZZ demontováno.

ŽST Brno dolní n., odbočka Brno-Židenice, odbočka Brno-Černovice budou během stavebních postupů zabezpečeny zabezpečovacím zařízením, které bude vybudováno v rámci stavby „ETCS Modřice – Adamov“ toto zařízení bude pravděpodobně umístěné v kontejnerech a bude umožňovat provozování stanice během stavebních postupů.

Podrobné rozpracování provizorního zabezpečovacího zařízení bude řešeno v dalším stupni projektové dokumentace, dle návrhu stavebních postupů zpracovaných v zásadách organizace výstavby.

5.3.3 DOZ

V definitivním stavu bude řízení provozu z CDP Přerov. Principy řízení provozu budou vyplývat z pokynu SŽ PO-01/2021-GR: Pokyn generálního ředitele „Pracoviště pro dálkové řízení“. RDP, PPV a MP budou umístěny v nové výpravní budově Brno hl.n. Tento stav bude dosažen až na samotný závěr přestavby ŽUB. Během postupné výstavby budou provozována stávající, provizorní a definitivní zabezpečovací zařízení v rozsahu dle stavebních postupů. ŽUB bude místně ovládán. Konkrétní umístění ovládacích pracovišť bude upřesněno v dalším stupni PD, po rozpracování stavebních postupů.

Dle pokynu SŽ PO-01/2021-GŘ je oblast DOZ určena následovně: Brno-Královo Pole (m) – Modřice; Brno-Židenice, Brno jih, Brno-Maloměřice St.6 – Brno-Slatina (m); Brno hl.n. – Brno-Slatina (m); Brno hl.n. (m) – Křenovice horní nádraží – Holubice (m).

V rámci stavby bude dodán hardware, software a další technické vybavení pro DOZ na CDP Přerov:

- pracoviště traťových (záložního) dispečerů
- pracoviště operátorů žel dopravy
- pracoviště DŽDC na CDP Přerov
- pracoviště dispečera ETCS
- cvičný sál na CDP Přerov
- pracoviště pohotovostních výpravčích na PPV Brno

Bude zřízena elektronická dopravní dokumentace a automatické stavění vlakových cest. V pracovištích traťových dispečerů a pohotovostních výpravčích bude integrováno JOP a HMI.

5.3.4 ETCS

V rámci stavby bude vybudována traťová část ETCS úrovně 2 v režimu výhradní provoz s benefity, jedná se o evropský vlakový zabezpečovač třídy A. Traťová část ETCS L2 předává informace mobilní části ETCS balízi nebo z RBC prostřednictvím GSM-R. Mobilní část ETCS předává RBC informace o vlaku, jeho poloze, orientaci (tj. kam směřuje kabina, ze které se řídí vlak), rychlosti a další. Přenos informací z balíže je pouze bodový. Balíže přenášejí neproměnné informace. RBC předává mobilní části ETCS informace na základě obdržené informace o poloze, orientaci a rychlosti vlaku a v závislosti na splnění podmínek pro jízdu vlaku kontrolovaných zabezpečovacím zařízením. Stavové informace z jednotlivých SZZ a TZZ jsou předávány přímo RBC. Pro přenos dat se využívá technologická datová síť.

Traťová část ETCS nepřenáší na mobilní část ETCS přímo informace o návštěch návštěvníků, ale statický rychlostní profil daný rychlostníky, postavenými vlakovými cestami, pomalými jízdami, pokud jsou pomalé jízdy zadány do RBC nebo do balíže. Traťová část ETCS přenáší mobilní části ETCS potřebné údaje týkající se vzdálenosti a sklonu tratě. Všechny tyto údaje vztahuje k poslední minutě balížové skupiny.

Traťová část ETCS posílá mobilní části ETCS i další informace, které mají vliv na dohled jízdy, zejména v případech, kdy mobilní část dohlíží jízdu vozidla jen částečně (např. rychlostní limit pro jízdu v úrovni 0, rychlostní limit pro posun) nebo při poruše (např. ztrátě spojení s RBC).

Systém ETCS při předávání vozidel mezi jednotlivými RBC využívá proces Handover. Místa, kde bude k handoveru docházet, ať už v rámci ŽUB, případně v rámci navazujících tratí, budou určena v dalším stupni PD. Na zaústěných tratích, kde nebude provozován systém ETCS bude zřízen automatický vstup do oblasti ETCS. Některé vstupy do oblasti ETCS budou vyřešeny již v rámci souvisejících staveb. Rozsah handoverů a automatických vstupů je taktéž závislý na realizaci souvisejících staveb. Při řešení vstupů do oblasti ETCS ze zaústěných tratí bude vždy uvažováno pouze s variantou automatického vstupu.

Pro traťovou část ETCS budou zřízeny Lokalizační značky ETCS, STOP značky ETCS s DNS a neproměnné balíže sdružené do balížových skupin.

Hlavním řídicím článkem systému ETCS je RBC – radiobloková centrála. V definitivní stavu budou RBC umístěny v technologickém sálu na CDP Přerov. Vzhledem k rozsahu železniční sítě a uvažovanému rozsahu provozované železniční dopravy bude tato oblast DOZ zahrnovat více oblastí radioblokových centrál. Současná deklarovaná kapacita RBC je 60 současně přihlášených vozidel. Investor však předpokládá, že u všech budoucích instalací RBC bude kapacita minimálně 120 současně přihlášených vozidel. Této požadované kapacitě taktéž musí odpovídat kapacita rádiové přenosové sítě.

Předpokládá se rozdělení oblasti DOZ Brno hl.n. na minimálně tyto oblasti RBC:

- a) Oblast Modřice, Jih, Vídeňská a odstavná nádraží,
- b) Oblast Hlavní nádraží, Oblast Černovice, Židenice, Maloměřice

Tento rozsah může být dále rozdělen vyčleněním RBC odstavných nádraží a seřadovacího nádraží do samostatných RBC. Toto případné členění na víc RBC oblastí bude závislé na způsobu začlenění posunových vlakových cest do režimu ETCS. V současné době se předpokládá posun mimo režim ETCS.

V rámci stavby bude doplněn software HMI RBC

- dispečer ETCS na CDP Přerov
- pracoviště dispečera DOZ na CDP Přerov
- pracoviště DŽDC na CDP Přerov
- cvičný sál na CDP Přerov

5.3.5 CDP Přerov

Na CDP Přerov je plánovaná výstavba nové budovy v rámci související stavby „Rozšíření CDP Přerov – nová budova“ nyní ve stupni DSP. V související stavbě se uvažuje se zřízením nových dispečerských sálů.

V rámci stavby ŽUB uvažujeme se zřízením základního vybavení části sálu pro ŽUB. Bude doplněno VEZO, nábytek pro dispečery a operátory, HW a SW vybavení pracovišť dispečerů a operátorů.

Dispečerský sál je složen z postů: Traťový dispečer, Operátor železniční dopravy, Záložní dispečer a Provozní dispečer jejichž pracovní stanice budou uspořádány do jednotlivých řad, podlaha bude výškově uspořádána ve dvou úrovních, vždy dvě řady budou na stejném výškovém stupni. Pod celým pracovištěm bude dvojitá podlaha pro vedení kabelizace a pracoviště bude vybaveno klimatizací na samostatném okruhu.

V přední části budou umístěny velkoplošné zobrazovací jednotky (VZJ), na kterých bude zobrazován reliéf řízené oblasti v potřebném rozsahu a velikosti, dále je možnost zobrazení záběru kamerového systému a informačního systému pro cestující.

V sálu, kde bude umístěno řízení ŽUB, budou i navazující úseky Opatov – Adamov a Hrušovany u Brna – Podivín.

Na CDP zároveň budou vybaveny technologické místnosti. Nainstalován hardware a software pro DOZ a ETCS pro ŽUB.

5.4 Tabulky uvolňovacích rychlostí

Tabulka 11 Tabulka uvolňovacích rychlostí Brno hl. n. obvod os. n.

Tabulka uvolňovacích rychlostí							Datum zprac.:	28. 11. 2023
ŽST Brno hl.n., obvod osobní nádraží								
Směr Adamov, Královo Pole, Brno-Slatina (lichý směr)								
Návěstidlo	Uvolňovací rychlost	Rychlost cesty za návěstidlem	Místo ohrožení				Předsazení EOA	Poznámka
			VC s v > 60km/h (námezník)		jiné důvody			
			Vzdálenost (m)	Rychlost ohrožené jízdní cesty (km/h)	Vzdálenost (m)	Předmět ohrožení		
Lc18a	20	80	-	-	20 97	HV127 Sc18b	10	-
Lc16a	20	60	-	-	20	HV144	-	-
Lc18b	20	55	-	-	-	-	-	-
Lc20a	20	55	-	-	26 107	HV149 Sc20b	-	-
Lc2a	0	80	-	-	1	HV167	-	-
Lc4a	20	80	-	-	-	-	-	-
Lc8a	20	80	-	-	-	-	-	-
Lc16b	0	55	-	-	1	HV168	-	-
Lc17	0	55	-	-	-	-	-	-
Lc18c	20	55	-	-	-	-	-	-
Lc19a	20	55	-	-	20	HV181	-	-
Lc14a	20	55	-	-	126	Sc14b	-	-
Lc15a	0	55	-	-	1 137	HV180 Sc15b	-	-
Lc20b	20	55	-	-	20	HV189	-	-
Lc11a	0	80	-	-	1	HV188	-	-
Lc9b	20	80	-	-	-	-	-	-
Lck1	0	40	-	-	-	-	-	-
Lc1	10	70	-	-	25	Sc1b	10	-
Lc2	10	70	-	-	25	Sc2e	10	-
Lc4	10	70	-	-	25	Sc4d	10	-
Lc5	15		-	-	-	dynamické zarážedlo	-	-
Lc6	10	60	-	-	25	Sc6b	10	-
Lc7	10	60	-	-	25	Sc7b	10	-
Lc8	15		-	-	-	dynamické zarážedlo	-	-
Lc9	10	70	-	-	25	Sc9d	10	-
Lc11	10	70	-	-	25	Sc11d	10	-
Lc13	10	70	-	-	25	Sc13b	10	-
Lc14	10	70	-	-	25	Sc14d	10	-
Lc15	10	70	-	-	25	Sc15d	10	-
Lc16	10	70	-	-	25	Sc16d	10	-
Lc18	10	70	-	-	25	Sc18f	10	-
Lc19	10	70	-	-	25	Sc19d	10	-
Lc20	10	70	-	-	25	Sc20e	10	-
Lc11d	20	80	-	-	-	-	-	-
Lc1b	20	80	170	80	-	-	-	NV280
Lc2e	20	80	170	80	-	-	-	NV280
Lc4d	20	80	-	-	-	-	-	-
Lc6b	20	60	-	-	-	-	-	-
Lc7b	20	60	-	-	64	HV271	-	-
Lc9d	20	80	-	-	-	-	-	-
Lc12	20	80	105	80	-	-	-	NV281
Lc13b	20	80	-	-	-	-	-	-
Lc14d	20	80	100	80	-	-	-	NV279
Lc15d	20	80	100	80	-	-	-	NV279
Lc16d	20	80	-	-	-	-	-	-

Lc18f	20	80	-	-	-	-	-	-
Lc19d	20	80	140	80	-	-	-	NV285
Lc20e	20	80	140	80	-	-	-	NV285
Lc10	20	80	100	80	-	-	-	NV282
Lc3	15	80	72	80 (NV290)	20	HV276	10	-
Lc2f	20	80	-	-	-	-	-	-
Lc4e	10	80	-	-	1	HV304	10	-
Lc9e	20	80	-	-	-	-	-	-
Lc11e	10	80	-	-	1	HV300	10	-
Lc13c	20	80	-	-	-	-	-	-
Lc15e	10	80	49	80 (NV307)	1	HV301	10	-
Lc19e	10	80	-	-	1	HV303	10	-
Lc2h	20	80	-	-	-	-	-	-
Lc4f	20	80	-	-	-	-	-	-
Lc9f	15	80	-	-	7	HV313	10	-
Lc11f	15	80	-	-	7	HV314	10	-
Lc13d	20	80	-	-	-	-	-	-
Lc15f	20	80	-	-	36	HV315	-	-
Lc19f	20	80	-	-	-	-	-	-
Směr Hrušovany u Brna, Unkovice (VRT), Střelice, Výh. Demáčky (VRT) (sudý směr)								
Návěstidlo	Uvolňovací rychlost	Rychlost cesty za návěstidlem	Místo ohrožení				Předsazení EOA	Poznámka
			VC s v > 60km/h (námezník)		jiné důvody			
			Vzdálen ost (m)	Rychlost ohrožené jízdní cesty (km/h)	Vzdálen ost (m)	Předmět ohrožení		
Sc2h	20	80	-	-	-	-	-	-
Sc4f	20	80	-	-	-	-	-	-
Sc9f	20	80	-	-	-	-	-	-
Sc11f	15	80	-	-	7	HV311	10	-
Sc13d	15	80	-	-	7	HV312	10	-
Sc15f	20	80	-	-	-	-	-	-
Sc19f	20	80	156	80		-	-	NV303
Sc12	15	-	-	-	-	dynamické zarážedlo	-	-
Sc1b	10	60	-	-	25	Lc1	10	-
Sc2e	20	80	-	-	25	Lc2	10	-
Sc4d	20	80	-	-	25	Lc4	10	-
Sc6b	20	60	-	-	25	Lc6	10	-
Sc7b	20	60	-	-	25	Lc7	10	-
Sc9d	20	80	-	-	25	Lc9	10	-
Sc11d	20	80	-	-	25	Lc11	10	-
Sc13b	20	60	-	-	25	Lc13	10	-
Sc14d	20	60	-	-	25	Lc14	10	-
Sc15d	20	60	-	-	25	Lc15	10	-
Sc16d	20	60	-	-	25	Lc16	10	-
Sc18f	20	60	-	-	25	Lc18	10	-
Sc19d	20	60	-	-	25	Lc19	10	-
Sc20e	20	60	-	-	25	Lc20	10	-
Sc1	15	60	69	80	-	-	10	NV245
Sc2	20	80	136	80	-	-	-	NV236
Sc5	20	60	-	-	-	-	-	-
Sc6	20	60	-	-	10	NV259	10	-
Sc7	20	60	-	-	-	-	-	-
Sc8	20	60	-	-	-	-	-	-
Sc11	20	80	-	-	-	-	-	-
Sc13	20	60	-	-	54	HV258	-	-
Sc14	20	60	-	-	-	-	-	-
Sc15	15	60	-	-	8	HV261	10	-
Sc16	20	60	-	-	10	HV260	10	-
Sc18	15	60	-	-	7	HV262	10	-
Sc19	20	60	-	-	-	-	-	-
Sc20	20	60	-	-	66	HV257	-	-

Sc3	10	80	40	80	-	-	10	NV236
Sc4	20	80	-	-	-	-	-	-
Sc9	20	80	-	-	-	-	-	-
Sc10	20	80	-	-	-	-	-	-
Sc2c	20	80	-	-	-	-	-	-
Sc18d	20	55	-	-	-	-	-	-
Sc19b	0	55	-	-	1	HV203	-	-
Sc8b	20	60	-	-	-	-	-	-
Sc11b	10	80	41	80 (HV188)	144	Lc11a	10	-
Sc10a	0	80	7	80	109	Lc11a	-	NV188
Sc5a	20	60	-	-	-	-	-	-
Sc20c	20	55	-	-	106	Lc20b	-	-
Sc4b	0	80	-	-	1	HV195	-	-
Sc14b	0	55	-	-	1 126	HV193 Lc14a	-	-
Sc15b	0	55	-	-	1 137	HV196 Lc15a	-	-
Sc9b	20		-	-		-	-	-
Sc2b	20	80	-	-	-	-	-	-
Sc8a	0	80	15	80	-	-	-	NV157
Sc9a	0	80	15	80	-	-	-	NV157
Sc18c	0	60	-	-	1	HV158	-	-
Sc17	15	-	-	-	-	dynamické zarážedlo	-	-
Sc2a	20	110	-	-	20 91	HV152 Lc101c	10	-
Sc4a	20	110	-	-	91	Lc302d	10	-
Sc11a	20	110	100	80	-	-	-	NV145
Sc20b	20	110	-	-	107	Lc20a	-	-
Sc16b	20	50	-	-	96	Lc16a	10	-
Sc16a	20	60	-	-	20	HV132	-	-
Sc18b	20	120	-	-	97	Lc18a	10	-
Sc15a	20	90	-	-	-	-	-	-
Sc19a	20	90	-	-	-	-	-	-
Sc14a	20	140	100	120	54	HV87	-	NV80
Sc18a	20	120	-	-	20	HV86	-	-
Sc20a	20	160	-	-	-	-	-	-

Tabulka 12 Tabulka uvolňovacích rychlostí Brno hl. n. obvod Modřice

Tabulka uvolňovacích rychlostí					Datum zpracování		28. 11. 2023	
ŽST Brno hl.n., obvod Modřice								
Směr Adamov, Královo Pole, Brno-Slatina (lichý směr)								
Návěstidlo	Uvolňovací rychlost	Rychlost cesty za návěstidlem	Místo ohrožení				Předsazení FOA	Poznámka
			VC s v > 60km/h (námezník)		jiné důvody			
			Vzdálenost (m)	Rychlost ohrožené jízdní cesty (km/h)	Vzdálenost (m)	Předmět ohrožení		
Lc101c	20	80	-	-	91	Sc2a	10	-
Lc101b	20	110	-	-	91	Sc101c	10	-
Lc102b	20	80	-	-	20	HV145	-	-
Lc113	0	40	-	-	1	HV150	-	-
Lc109	20	120	-	-	-	-	-	-
Lc103	20	120	93	120 (NV71)	20	HV62	10	
Lc101a	20	160	100	120	-	-	-	NV73
Lc102a	20	160	-	-	-	-	-	-
Lc107a	20	140	-	-	20	HV77	-	-
Lc105a	20	110	-	-	-	-	-	-
Lc111	0	-	-	-	-	-	-	kusá kolej
Lc107	20	200	100	100	-	-	-	NV47
Lc105	20	200	-	-	-	-	-	-
Lc101	20	160	100	80	-	-	-	NV19
Lc150	20	80	155	160 (NV19)	20	HV14	-	
Lc102	20	80	100	80	-	-	-	NV15
1PL	0	200	-	-	-	-	-	Unkovice VRT
2PL	0	200	-	-	-	-	-	Unkovice VRT
1L	0	160	-	-	-	-	-	Hrušovany u Brna
2L	0	160	-	-	-	-	-	Hrušovany u Brna
Směr Hrušovany u Brna, Unkovice (VRT) (sudý směr)								
Návěstidlo	Uvolňovací rychlost	Rychlost cesty za návěstidlem	Místo ohrožení				Předsazení FOA	Poznámka
			VC s v > 60km/h (námezník)		jiné důvody			
			Vzdálenost (m)	Rychlost ohrožené jízdní cesty (km/h)	Vzdálenost (m)	Předmět ohrožení		
Sc101b	20	160	-	-	20	HV85		-
Sc102b	15	160	65	80		-	10	NV2
Sc109	20	120	100	120	-	-	-	NV50
Sc107a	20	160	100	120	-	-	-	NV50
Sc105a	20	160	100	120	-	-	-	NV49
Sc103	20	120	100	160	-	-	-	NV49
Sc101a	20	160	-	-	-	-	-	-
Sc102a	20	160	100	80	-	-	-	NV27
Sc107	20	200	100	120	-	-	-	NV13
Sc105	20	200	-	-	-	-	-	-
S1Pzb	20	200	-	-	-	-	-	Unkovice VRT
S2Pzb	20	200	-	-	-	-	-	Unkovice VRT
Sc101	20	160	100	80	-	-	-	NV6
Sc150	20	80	149 100	80 (NV6) 80 (NV8)	61	HV9	-	
Sc102	20	160	100	80	-	-	-	NV8
Sc113	20	40	-	-	20	HV122	-	-
Sc101c	20	110	-	-	91	Lc101b	10	-

Tabulka 13 Tabulka uvolňovacích rychlostí Brno hl. n. obvod Brno jih

Tabulka uvolňovacích rychlostí					Datum zpracování		28. 11. 2023	
ŽST Brno hl. n., obvod Brno jih								
Směr Adamov, Královo Pole, Brno-Slatina (lichý směr)								
Návěstidlo	Uvolňovací rychlost	Rychlost cesty za návěstidlem	Místo ohrožení				Předsazení EOA	Poznámka
			VC s v > 60km/h (námezník)		jiné důvody			
			Vzdálenost (m)	Rychlost ohrožené jízdní cesty (km/h)	Vzdálenost (m)	Předmět ohrožení		
Lc210c	20	60	100	110	-	-	-	NV83
Lc206b	20	80	-	-	20	HV66	-	-
Lc206c	20	80	100	120	-	-	-	NV86
Lc202	20	60	-	-	-	-	-	-
Lc206	20	60	-	-	-	-	-	-
Lc210	20	60	-	-	-	-	-	-
Lc212	20	50	-	-	-	-	-	-
Lc214	20	50	-	-	-	-	-	-
Lc216	20	40	-	-	-	-	-	-
Lc216a	15	40	-	-	73 20	Sc216 HV52	10	-
Směr Hrušovany u Brna, Unkovice (VRT) (sudý směr)								
Návěstidlo	Uvolňovací rychlost	Rychlost cesty za návěstidlem	Místo ohrožení				Předsazení EOA	Poznámka
			VC s v > 60km/h (námezník)		jiné důvody			
			Vzdálenost (m)	Rychlost ohrožené jízdní cesty (km/h)	Vzdálenost (m)	Předmět ohrožení		
Sc206c	20	80	-	-	20	HV69	-	-
Sc206a	10	80	58	160	-	-	10	NV27
Sc202	20	60	100	80	-	-	-	NV44
Sc206	20	80	-	-	-	-	-	-
Sc210	20	80	-	-	-	-	-	-
Sc212	20	60	100	80	-	-	-	NV46
Sc214	20	60	100	80	-	-	-	NV42
Sc216a	20	60	100	80	-	-	-	NV42
Sc216	15	40	-	-	73	Lc216	10	-
Sc210c	20	60	-	-	-	-	-	-
Sc210a	20	80	100	160	-	-	-	NV16

Tabulka 14 Tabulka uvolňovacích rychlostí Brno hl. n. obvod Brno Vídeňská

Tabulka uvolňovacích rychlostí					Datum zpracování		28. 11. 2023	
ŽST Brno hl.n., obvod Brno Vídeňská								
Směr Adamov, Královo Pole, Brno-Slatina (lichý směr)								
Návěstidlo	Uvolňovací rychlost	Rychlost cesty za návěstidlem	Místo ohrožení				Předsazení EOA	Poznámka
			VC s v > 60km/h (námezník)		jiné důvody			
			Vzdálenost (m)	Rychlost ohrožené jízdní cesty (km/h)	Vzdálenost (m)	Předmět ohrožení		
Lc302c	20		-	-	100	Sc302d	-	-
Lc302d	20		-	-	91	Sc4a	10	-
Lc301c	20		121	80		-	-	NV154
Lc311	20		100		-	-	-	-
Lc313a	20		-	-	-	-	-	-
Lc302	20		-	-	130	Sc302c	-	-
Lc301	20		-	-	130	Sc301c	-	-
Lc303	20		-	-	11	HV16	10	-
Lc305	20		-	-	-	-	-	-
Lc307	20		-	-	11	HV17	10	-
Lc309	20		-	-	-	-	-	-
Lc313	20		-	-	-	-	-	-
Lc303b	20		100	80	-	-	-	NV11
Lc2Tzb	20		-	-	57	HV7	-	Střelice
Lc1Tzb	20		100	80	-	-	-	HV8, Střelice
Lc1Jzb	20		-	-	20	HV1	-	Střelice
Lc2Jzb	20		-	-	-	-	-	Střelice
2TL	0		-	-	-	-	-	Střelice
1TL	0		-	-	-	-	-	Střelice
1JL	0		-	-	-	-	-	Jihlava
2JL	0		-	-	-	-	-	Jihlava
L1Dzb	20		-	-	-	-	-	VRT Olomouc
L2Dzb	20		-	-	-	-	-	VRT Olomouc
Směr Střelice, Výh. Demáčky (VRT) (sudý směr)								
Návěstidlo	Uvolňovací rychlost	Rychlost cesty za návěstidlem	Místo ohrožení				Předsazení EOA	Poznámka
			VC s v > 60km/h (námezník)		jiné důvody			
			Vzdálenost (m)	Rychlost ohrožené jízdní cesty (km/h)	Vzdálenost (m)	Předmět ohrožení		
Sc302d	20		-	-	100	Lc302c	-	-
Sc302c	20		-	-	130	Lc302	-	-
Sc301c	20		-	-	130	Lc301	-	-
Sc302	20	160	-	-	20	HV15	-	-
Sc301	20	160	63	80	-	-	-	-
Sc303a	20		100	80	-	-	-	NV12
Sc303	20		-	-	-	-	-	-
Sc305	20		-	-	-	-	-	-
Sc307	20		-	-	-	-	-	-
Sc309	20		-	-	-	-	-	-
Sc311	20		100	120	-	-	-	NV72
Sc313	20		-	-	-	-	-	-
Sc305a	20	160	100	160	-	-	-	NV7
Sc313a	20		100	120	-	-	-	NV73
Sc313b	20	160	100	160	-	-	-	NV6
Sc303b	20	160	100	160	-	-	-	NV5
Sc309a	20	160	100	160	-	-	-	NV5
S1Jzb	20		-	-	-	-	-	-
S2Jzb	20		-	-	-	-	-	-
Sc1Dzb	20		-	-	-	-	-	VRT Olomouc
Sc2Dzb	20		-	-	-	-	-	VRT Olomouc
1DS	0		-	-	-	-	-	VRT Olomouc
2DS	0		-	-	-	-	-	VRT Olomouc

Tabulka 15 Tabulka uvolňovacích rychlostí Brno hl. n. obvod odstavné nádraží B

Tabulka uvolňovacích rychlostí					Datum zpracování		28.11.2023	
ŽST Brno hl. n., obvod odstavné nádraží B								
Směr Adamov, Královo Pole, Brno-Slatina (lichý směr)								
Návěstidlo	Uvolňovací rychlost	Rychlost cesty za návěstidlem	Místo ohrožení				Předsazení EOA	Poznámka
			VC s v > 60km/h (námezník)		jiné důvody			
			Vzdálenost (m)	Rychlost ohrožené jízdní cesty (km/h)	Vzdálenost (m)	Předmět ohrožení		
Lc401	0	40	-	-	-	-	-	-
Lc402	0	40	-	-	-	-	-	-
Lc403	0	40	-	-	-	-	-	-
Lc404a	0	40	-	-	-	-	-	-
Lc405b	0	40	-	-	-	-	-	-
Lc406a	0	40	-	-	-	-	-	-
Lc407	0	40	-	-	-	-	-	-
Lc404b	0	40	10	80	-	-	-	NV177
Lc401a	20	40	-	-	-	-	-	-
Směr Hrušovany u Brna, Unkovice (VRT), Střelice, Výh. Demáčky (VRT) (sudý směr)								
Návěstidlo	Uvolňovací rychlost	Rychlost cesty za návěstidlem	Místo ohrožení				Předsazení EOA	Poznámka
			VC s v > 60km/h (námezník)		jiné důvody			
			Vzdálenost (m)	Rychlost ohrožené jízdní cesty (km/h)	Vzdálenost (m)	Předmět ohrožení		
Sc401a	15	40	-	-	8	HV166	10	-
Sc404b	20	40	-	-	-	-	-	-
Sc401	20	40	-	-	-	-	-	-
Sc402	20	40	-	-	-	-	-	-
Sc403	20	40	-	-	-	-	-	-
Sc404	20	40	-	-	-	-	-	-
Sc405	20	40	-	-	-	-	-	-
Sc406	20	40	-	-	-	-	-	-
Sc407	20	40	-	-	-	-	-	-

Tabulka 16 Tabulka uvolňovacích rychlostí Brno hl. n. obvod odstavné nádraží A

Tabulka uvolňovacích rychlostí					Datum zpracování		28. 11. 2023	
ŽST Brno hl. n., obvod odstavné nádraží A								
Směr Adamov, Královo Pole, Brno-Slatina (lichý směr)								
Návěstidlo	Uvolňovací rychlost	Rychlost cesty za návěstidlem	Místo ohrožení				Předsazení EOA	Poznámka
			VC s v > 60km/h (námezník)		jiné důvody			
			Vzdálenost (m)	Rychlost ohrožené jízdní cesty (km/h)	Vzdálenost (m)	Předmět ohrožení		
Lc503a	0	40	-	-	-	-	-	-
Lc504b	0	40	-	-	-	-	-	-
Lc501	20	40	-	-	-	-	-	-
Lc502	20	40	-	-	-	-	-	-
Lc503	20	40	-	-	-	-	-	-
Lc504	20	40	-	-	-	-	-	-
Lc506	20	40	-	-	-	-	-	-
Lc507	20	40	-	-	-	-	-	-
Lc505	20	40	-	-	-	-	-	-
Lc508	20	40	-	-	-	-	-	-
Lc509	20	40	-	-	-	-	-	-
Lc510	20	40	-	-	-	-	-	-
Lc511	20	40	-	-	-	-	-	-
Lc501b	20	40	-	-	-	-	-	-
Lc508a	0	60	-	-	1	HV201	-	-
Lc512	20	40	-	-	-	-	-	-
Lc513	20	40	-	-	-	-	-	-
Směr Hrušovany u Brna, Unkovice (VRT), Střelice, Výh. Demáčky (VRT) (sudý směr)								
Návěstidlo	Uvolňovací rychlost	Rychlost cesty za návěstidlem	Místo ohrožení				Předsazení EOA	Poznámka
			VC s v > 60km/h (námezník)		jiné důvody			
			Vzdálenost (m)	Rychlost ohrožené jízdní cesty (km/h)	Vzdálenost (m)	Předmět ohrožení		
Sc508a	0	40	-	-	1	HV194	-	-
Sc501b	0	40	-	-	1	HV182	-	-
Sc512	10	-	-	-	-	dynamické zarážedlo	-	-
Sc513	10	-	-	-	-	dynamické zarážedlo	-	-
Sc510	10	-	-	-	-	dynamické zarážedlo	-	-
Sc511	10	-	-	-	-	dynamické zarážedlo	-	-
Sc508	20	40	-	-	-	-	-	-
Sc509	20	40	-	-	-	-	-	-
Sc507	20	40	-	-	-	-	-	-
Sc506	20	40	-	-	-	-	-	-
Sc505	20	40	-	-	-	-	-	-
Sc504	20	40	-	-	-	-	-	-
Sc503	20	40	-	-	-	-	-	-
Sc502	20	40	-	-	-	-	-	-
Sc501	0	40	-	-	1	HV140	-	-
Sc503a	20	40	-	-	-	-	-	-
Sc504b	20	40	-	-	-	-	-	-

Tabulka 17 Tabulka uvolňovacích rychlostí Brno hl. n. obvod podzemní nádraží

Tabulka uvolňovacích rychlostí					Datum zpracování		28. 11 2023	
ŽST Brno hl. n., obvod podzemní nádraží								
Směr konec trati (lichý směr)								
Návěstidlo	Uvolňovací rychlost	Rychlost cesty za návěstidlem	Místo ohrožení				Předsazení EOA	Poznámka
			VC s v > 60km/h (námezník)		jiné důvody			
			Vzdálenost (m)	Rychlost ohrožené jízdní cesty (km/h)	Vzdálenost (m)	Předmět ohrožení		
Lc603	15	-	-	-	-	dynamické zarážedlo	-	-
Lc601	15	-	-	-	-	dynamické zarážedlo	-	-
Lc603b	20	50	-	-	-	-	-	-
Lc601c	20	80	-	-	-	-	-	-
Lc601a	20	50	-	-	-	-	-	-
CL	0	50	-	-	-	-	-	-
Směr Chrlice (sudý směr)								
Návěstidlo	Uvolňovací rychlost	Rychlost cesty za návěstidlem	Místo ohrožení				Předsazení EOA	Poznámka
			VC s v > 60km/h (námezník)		jiné důvody			
			Vzdálenost (m)	Rychlost ohrožené jízdní cesty (km/h)	Vzdálenost (m)	Předmět ohrožení		
Sc603a	20	50	-	-	-	-	-	-
Sc601b	20	80	-	-	-	-	-	-
Sc602	20	50	-	-	-	-	-	-
Sc603b	20	50	-	-	-	-	10	-
Sc601c	20	80	-	-	-	-	10	-
Sc603	20	50	-	-	-	-	-	-
Sc601	20	50	-	-	-	-	-	-

Tabulka 18 Tabulka uvolňovacích rychlostí Brno hl. n. obvod Brno-Černovice

Tabulka uvolňovacích rychlostí					Datum zpracování		28. 11. 2023	
ŽST Brno hl. n., obvod Brno-Černovice								
Směr Adamov, Královo Pole, Brno-Slatina (lichý směr)								
Návěstidlo	Uvolňovací rychlost	Rychlost cesty za návěstidlem	Místo ohrožení				Předsazení EOA	Poznámka
			VC s v > 60km/h (námezník)		jiné důvody			
			Vzdálenost (m)	Rychlost ohrožené jízdní cesty (km/h)	Vzdálenost (m)	Předmět ohrožení		
L4Bzb	20	120	-	-	-	-	-	Slatina
L2Bzb	20	120	-	-	-	-	-	Slatina
L1Bzb	20	130	-	-	-	-	-	Slatina
L3Bzb	20	130	-	-	-	-	-	Slatina
Lc602	0	95	100	95			-	podzemní nádraží NV333
Lc703	20	80	-	-	-	-	-	-
Lc701	20	80	-	-	-	-	-	-
Lc702	20	80	-	-	-	-	-	-
Lc704	10	75	-	-	1	HV334	10	-
Lc706	20	80	-	-	-	-	-	-
Lc708	20	95	-	-	-	-	-	-
Lc710	20	95	-	-	-	-	-	-
Lc704a	20	80	-	-	-	-	-	-
Lc704b	20	80	-	-	20	HV345	-	-
Lc706a	20	80	-	-	-	-	-	-
Směr Hrušovany u Brna, Unkovice (VRT), Střelice, Vých. Demáčky (VRT) (sudý směr)								
Návěstidlo	Uvolňovací rychlost	Rychlost cesty za návěstidlem	Místo ohrožení				Předsazení EOA	Poznámka
			VC s v > 60km/h (námezník)		jiné důvody			
			Vzdálenost (m)	Rychlost ohrožené jízdní cesty (km/h)	Vzdálenost (m)	Předmět ohrožení		
4BS	0	80	-	-	-	-	-	Slatina
2BS	0	80	-	-	-	-	-	Slatina
1BS	0	110	-	-	-	-	-	Slatina
3BS	0	110	-	-	-	-	-	Slatina
Sc1Bzb	20	95	-	-	20	HV341	-	Slatina
Sc3Bzb	20	95	-	-	20	HV340	-	Slatina
Sc704b	20	70	-	-	20 96	HV343 Sc808	10	-
Sc706a	20	80	-	-	20	HV342	-	-
Sc704a	20	75	100	75	-	-	-	NV334
Sc703	20	80	-	-	-	-	-	-
Sc701	20	80	-	-	-	-	-	-
Sc702	20	80	-	-	-	-	-	-
Sc704	20	80	-	-	-	-	-	-
Sc706	20	80	-	-	-	-	-	-
Sc708	20	80	-	-	-	-	-	-
Sc710	20	80	-	-	21	HV333	-	-

Tabulka 19 Tabulka uvolňovacích rychlostí Brno hl. n. obvod Brno-Židenice

Tabulka uvolňovacích rychlostí					Datum zpracování		28. 11. 2023	
ŽST Brno hl.n., obvod Brno-Židenice								
Směr Adamov, Královo Pole (lichý směr)								
Návěstidlo	Uvolňovací rychlost	Rychlost cesty za návěstidlem	Místo ohrožení				Předsazení EOA	Poznámka
			VC s v > 60km/h (námezník)		jiné důvody			
			Vzdálenost (m)	Rychlost ohrožené jízdní cesty (km/h)	Vzdálenost (m)	Předmět ohrožení		
L101za	20	70	-	-	-	-	-	Maloměřice
L102za	20	60	-	-	-	-	-	Maloměřice
L104za	20	60	-	-	-	-	-	Maloměřice
Lc808	0	60	15	85	-	-	-	NV346
Lc804b	20	85	-	-	111	Sc804a	-	-
Lc807	20	40	-	-	-	-	-	-
Lc805	20	70	-	-	-	-	-	-
Lc803	20	110	-	-	-	-	-	-
Lc801	20	110	-	-	-	-	-	-
Lc802	20	110	-	-	-	-	-	-
Lc804	20	110	-	-	11	HV372	10	-
Lc806	10	60	-	-	2	HV374	10	-
Směr Hrušovany u Brna, Unkovice (VRT), Střelice, Výh. Demáčky (VRT) (sudý směr)								
Návěstidlo	Uvolňovací rychlost	Rychlost cesty za návěstidlem	Místo ohrožení				Předsazení EOA	Poznámka
			VC s v > 60km/h (námezník)		jiné důvody			
			Vzdálenost (m)	Rychlost ohrožené jízdní cesty (km/h)	Vzdálenost (m)	Předmět ohrožení		
1S	0	110	-	-	-	-	-	Adamov
2S	0	110	-	-	-	-	-	Adamov
102S	0	60	-	-	-	-	-	Maloměřice
104S	0	60	-	-	-	-	-	Maloměřice
101S	0	70	-	-	-	-	-	Maloměřice
201S	0	110	-	-	-	-	-	Královo Ploě
202S	0	110	-	-	-	-	-	Královo Ploě
S101zb	0	70	-	-	-	-	-	Maloměřice
S102zb	0	60	-	-	-	-	-	Maloměřice
S104zb	0	50	-	-	-	-	-	Maloměřice
Sc803	20	85	-	-	-	-	-	-
Sc801	20	85	-	-	-	-	-	-
Sc802	20	85	-	-	-	-	-	-
Sc804	20	85	-	-	-	-	-	-
Sc806	20	70	-	-	-	-	-	-
Sc807	20	40	-	-	-	-	-	-
Sc805	20	70	100	85	-	-	-	NV366
Sc808	0	60	15	80 (NV343)	96	Sc704b	-	-
Sc804a	20	75	-	-	20 111	HV346 Lc804b, Lc808	-	-
Sc804b	20	75	100	70	-	-	-	NV334

6 Sdělovací zařízení

6.1 Stávající stav

6.1.1 Celkové zhodnocení stávajícího stavu

Technická úroveň a stáří jednotlivých sdělovacích zařízení v železničním uzlu Brno je rozdílná v rámci jednotlivých systémů, železničních stanic a tratí. Zásadní byla realizace stavby „Rekonstrukce zab. zař. v ŽST Brno hl.n.“, která proběhla v letech 2018–2020. Součástí této stavby byla i rekonstrukce sdělovacích zařízení ve vybraných částech ŽUB, zejména stávajícího hlavního nádraží a dolního nádraží. Tato zařízení lze vzhledem k danému horizontu realizace považovat za zánovní a odpovídající současným technickým požadavkům. Zbylá sdělovací zařízení pak jsou různého stáří a parametrů, které odpovídají době jejich realizace. V rámci podrobnosti a účelu zpracování záměru projektu jsou dále popsána stávající zařízení v podobě základního technického popisu na základě dostupných podkladů. V dalších projektových stupních budou provedeny podrobnější měření a průzkumy, včetně podrobného popisu stávajících sdělovacích zařízení.

6.1.2 Místní kabelizace

Místní kabelizace je v jednotlivých částech ŽUB rozdílná. V ŽST Brno Horní Heršpice byla nová místní kabelizace realizována v rámci stavby „ČD Brno-I.část odstavného nádraží, I.etapa“ v roce 2010. V ŽST Brno hl.n. a ŽST Brno dolní nádraží byla vybudována zpravidla nová místní kabelizace v roce 2020 spolu s dalšími objekty. Nová kabelizace se skládala z metalické místní kabeláže, optické místní kabeláže a propojení ochran VN. V ŽST Brno-Židenice a v ŽST Brno-Maloměřice proběhly dílčí úpravy sdělovacích zařízení v roce 2016 při realizaci stavby „Modernizace traťového úseku Brno Maloměřice (včetně) - Brno Židenice (mimo)“.

V ŽST Brno hl.n. je centrum nové místní kabeláže v nově vybudované technologické budově. Součástí MMK je propojení nové technologické budovy s ostatními objekty na hlavním nádraží. Kabely pro MMK jsou použity v provedení TCEPKPFLEZE, což zajišťuje ochranu před nebezpečnými vlivy trakce. V rámci MMK jsou dále napojeny nové venkovní telefonní objekty, které jsou připojeny samostatným kabelem, který se dělí k jednotlivým venkovním telefonním objektům. V rámci MOK jsou jednak propojeny jednotlivé objekty a dále jsou po samostatných kabelech propojeny venkovní energetická zařízení. V rámci MOK je dále provedeno přesměrování MOK z budovy Filiálky do sdělovací místnosti v Rnn4. V rámci propojení ochran VN dojde k vyhrazení vždy určitého páru vláken MOK pro ochranu VN pro železniční energetiku.

V ŽST Brno dolní nádraží byla vybudována místní kabelizace v souvislosti s budováním nových výtahů. Konkrétní byl pro možnost přenosu potřebných okruhů mezi VB a nově vybudovanými výtahy u podchodu položen nový místní sdělovací kabel v provedení EZE 3XN0,6. Dále byl vybudován nový propoj kabelem v provedení EZE 35XN0,8 mezi objekty St. 1 a VB. Na straně VB jsou nové sdělovací kabely ukončeny v nové 19" skříni na zářezových svorkovnicích. V objektu St. 1 byl nový sdělovací kabel ukončen v místě stávajících kabelových závěrů. Pro potřeby DŘT byl vybudován nový optický propoj mezi trafostanicemi BTS 2 a BTS 1 pomocí optického kabelu 12 vl. SM. V objektu BTS 2 byl nový optický kabel ukončen ve stávající 19" skříni v novém optickém rozvaděči. V trafostanici BTS 1 byl optický kabel ukončen v optickém rozvaděči na zedí.

6.1.3 Traťová kabelizace a dálkové optické kabely

T. ú. Brno-H. Heršpice – Brno hl.n.

V roce 2020 byl realizován traťový metalický kabel v mezistaničním traťovém úseku Brno-H. Heršpice – Brno hl.n. Společně s TK byly do hlavní trasy uloženy v celém úseku dvě chráničky HDPE, v části trasy (od Brna-H. Heršpice po oddělení trati směrem do Brno-Černovice) byla přiložena ještě jedna HDPE trubka, která dále pokračuje v souběhu s novým traťovým kabelem Brno hl.n. – Brno-Černovice, až do stávající technologické budovy v Brně-Černovicích. Nový TK je v tomto úseku vyveden pouze do sdělovacích místností v koncových žst., tj. v ŽST

Brno-H. Heršpice (objekt PTO) a v ŽST Brno hl.n. (nová technologická budova). Dimenze nového traťového kabelu je 20XN0,8, TK je v konstrukčním provedení TCEPKPFLEZE.

Do připravených HDPE trubek byl zafouknut nový dálkový optický kabel o dimenzi 144vl. v úseku PTO H. Heršpice – nová technologická budova (TB) v ŽST Brno hl.n. – stávající výpravní budova (VB) v ŽST Brno hl.n.. Tento kabel tvoří část tzv. „Brněnského kruhu“ a na straně VB navazuje na stávající 144vl. DOK směrem na ATÚ Botanická. DOK je ukončen v objektech PTO a TB na nových optických rozvaděcích, část profilu DOK je ukončena ve sdělovací místnosti a část profilu DOK je ukončena ve stavědlové ústředně. Ve výpravní budově je část profilu nového DOK ukončena na novém rozvaděči a část profilu je provažena na DOK 144vl. tzv. „Brněnského kruhu“. Pro propojení sdělovací místnosti a stavědlové ústředny je použitý v obou lokalitách OK o dimenzi 72 vl.

T. ú. Brno hl.n. - Brno-Černovice

V roce 2020 byl v traťovém úseku Brno hl.n. – odbočka Brno-Černovice položen nový traťový kabel o kapacitě 15XN a k němu byly přiloženy dvě HDPE trubky, z nichž jedna je obsazena nově zataženým DOK o kapacitě 144 vláken. Nový traťový kabel je celým profilem ukončený ve stanici Brno hl.n. v nové sdělovací místnosti, která je umístěna v nové technologické budově. V odbočce Brno-Černovice je traťový kabel celým profilem ukončen v místnosti stavědlové ústředny ZZ, která je umístěna v technologické budově odbočky. Z nového traťového kabelu je v úseku Brno hl.n. – Odbočka Brno-Černovice proveden výpich do objektů zastávky Brno-Černovice a do sdělovací místnosti v objektu Rnn4. TK je v provedení TCEPKPFLEZE 15XN. Výpichy z traťového kabelu jsou v provedení TCEPKPFLEY 5XN.

V roce 2020 byl položen nový optický kabel o kapacitě 144 SM vláken. DOK je zafouknutý do HDPE trubky. Kabel je ukončený v ŽST Brno hl.n. a v odbočce Brno-Černovice v plném profilu a vyvedený dle v té době platných zásad SŽ. Rezervy a spojky na dálkovém optickém kabelu jsou uloženy do podzemních kabelových vodotěsných komor. Rezervy jsou zřízeny u všech význačnějších mostů, nadjezdů, v místě spojek a ukončení kabelu. V odbočce Brno-Černovice je propojena místnost stavědlové ústředny ZZ s rozvodnou 6kV pomocí optického kabelu 12 vláken SM.

T. ú. Brno hl.n. - Brno-Chrlice

V roce 2020 byl realizován traťový metalický kabel v mezistaničním traťovém úseku Brno hl.n. – Brno-Chrlice. Společně s TK jsou do hlavní trasy uloženy v celém úseku dvě chráničky HDPE. Nový TK je v tomto úseku vyveden do sdělovacích místností v koncových žst., tj. v ŽST Brno hl.n. (nová technologická budova) a v ŽST Brno-Chrlice (stávající výpravní budova) a dále z něj jsou provedeny výpichy stávajících reléových domků u přejezdů. Vzhledem k tomu, že v ŽST Brno-Chrlice je nová technologie traťového zabezpečovacího zařízení TZZ umístěna do stávající adaptované budovy, byl dále položen propojovací metalický kabel mezi výpravní budovu a budovu s technologií TZZ, pomocí kterého jsou do objektu TZZ dovezeny příslušné čtyřky zabezpečovacího zařízení. Současně s tímto kabelem byly položeny do trasy taktéž dvě HDPE trubky pro následné zafouknutí DOK do stavědlové ústředny, resp. MOKu do nové rozvodny nn. Dimenze nového traťového kabelu je 15XN0,8, TK je v konstrukčním provedení TCEPKPFLEZE.

Do trubky HDPE je v celém úseku zafouknut 72vl. dálkový optický kabel. DOK je ukončen v obou koncových železničních stanicích na nových optických rozvaděcích, část profilu DOK je ukončena ve sdělovací místnosti a část profilu DOK je ukončena ve stavědlové ústředně. Z nového DOK je pro potřeby nově nasazovaného traťového zabezpečovacího zařízení proveden výpich do RD u přejezdů (žkm 6,006; 7,075; 7,390).

T.ú. Brno hl.n. - Brno-Židenice

V roce 2020 byly v traťovém úseku Brno hl.n. – odbočka Brno-Židenice položeny nové traťové kabely o kapacitě 25XN a k nim byly přiloženy dvě HDPE trubky v úseku Brno hl.n. – Brno-Židenice a v úseku Brno-Židenice – žkm 157,800. Jedna HDPE trubka v úseku Brno hl.n. – Brno-Židenice je obsazena nově zataženým DOK o kapacitě 144 vláken. Nový traťový kabel je celým profilem ukončený ve stanici Brno hl.n. v nové sdělovací místnosti, která je umístěna

v nové technologické budově. V odbočce Brno-Židenice zastávka je traťový kabel celým profilem ukončen ve sdělovací místnosti. V mezistaničním úseku a v odbočce Brno-Židenice zastávka TK vede zemní trasou, která je společná s trasou zabezpečovacích a silnoproudých kabelů. TK je v provedení TCEPKPFLEZE 25XN. TK směrem Brno-Černovice je naspojován na stávající traťový kabel.

V roce 2020 byl položen nový dálkový optický kabel, který vede v traťovém úseku ŽST Brno hl.n. – odbočka Brno-Židenice zastávka. Tento dálkový optický kabel (DOK) má kapacitu 144 vláken singlemode. DOK je zafouknut do provozního modré HDPE trubky, která je uložena do zemní trasy v rámci provozního objektu traťového kabelu, druhá černá trubka slouží jako rezervní. Optický kabel začíná v ŽST Brno hl.n. ve sdělovací místnosti v nové technologické budově, DOK je ukončen v odbočce Brno-Židenice zastávka ve stávající sdělovací místnosti č.2. Vlákná pro zabezpečovací zařízení jsou vyvedena na straně ŽST Brno hl.n. do stavebního ústředny. V odbočce Brno-Židenice zastávka jsou vlákna pro zabezpečovací zařízení vyvedena přímo do reléové místnosti na novém optickém rozvaděči pro 48 vláken.

6.1.4 Přenosové zařízení

V roce 2020 byla rekonstruována a doplněna datová (přenosová) síť techLAN a Intranet v rámci samotné ŽST Brno hl.n. a navazujících lokalit (např. Černovice, Chrlice) v návaznosti na nově rekonstruovanou/budovanou síť dálkových a místních optických kabelů. Nová, resp. rekonstruovaná datová (přenosová) síť techLAN i Intranet byla realizována v úrovni FE prostřednictvím datových přepínačů, které jsou nasazeny v jednotlivých objektech (trafostanice, rozvodny, rozvaděče OV, EOV, sdělovací místnosti technologických budov a VB...) na novou, rekonstruovanou síť dálkových a místních optických kabelů prostřednictvím modulů SFP, případně prostřednictvím optoel. mediakonvertorů. Centrem rekonstruované datové sítě techLAN je nová technologická budova Brno hl.n., mezi tímto centrem (router MPLS) a objektem ATÚ Brno Maloměřice (agregační router MPLS KAC) bylo realizováno datové propojení v úrovni 1G.

Centrem MPLS sítě v uzlu Brno je v současnosti sdělovací místnost v ATÚ Maloměřice, kde je zakončeno DWDM a umístěny prakticky všechny technologie. Sdělovací místnost ve stávající ŽST Brno hlavní nádraží slouží pouze pro potřeby této ŽST a vzhledem k plánovanému zrušení této stanice s ní nelze nadále počítat. V Maloměřicích jde o prostory, které nejsou v majetku SŽ a jsou aktuálně zcela zaplněny technologiemi bez možnosti dalších stavebních úprav. Je proto nezbytné zajistit vybudování nových prostor v majetku SŽ, viz kapitola 6.2.2 a 6.2.3.

6.1.5 ŽST Brno hl.n., nový technologický objekt a výpravní budova

Sdělovací zařízení

V technologické budově v ŽST Brno hl.n. je vybudována nová strukturovaná kabeláž a nové hodinové rozvody. Jsou dodány nové IP telefony do místností specifikovaných zabezpečovacím, sdělovacím a silnoproudým zařízením. Strukturovaná kabeláž slouží pro telefonní rozvody, pro připojení počítačů a dalších zařízení. Rozvody strukturované kabeláže jsou instalovány do místností silnoproudého zařízení, zabezpečovacího zařízení, sdělovacího zařízení, do místnosti DŘT a do dopravního sálu a přilehlých místností s obsluhou sdělovacích a zabezpečovacích zařízení.

Hlavní matiční hodinové zařízení bylo přeneseno ze stávající sdělovací místnosti ve výpravní budově do nové sdělovací místnosti v technologické budově. Podružná hodinová zařízení jsou umístěna v místnostech silnoproudého zařízení, zabezpečovacího zařízení, sdělovacího zařízení, v místnosti DŘT, v dopravním sále a v přilehlých místnostech s obsluhou sdělovacích a zabezpečovacích zařízení. Digitální hodiny byly přeneseny ze stávající dopravní kanceláře ve výpravní budově do nového dopravního sálu v nové technologické budově.

Protipožární systémy

V nové technologické budově v ŽST Brno hl.n. byl vybudován nový elektronický zabezpečovací systém. Hlavní ústředna je umístěna ve sdělovací místnosti, kde je napojena na přenosový systém a přenáší se na vzdálené pracoviště. Byla provedena plášťová i prostorová ochrana

veškerých vstupů do technologické budovy. Zabezpečují se i technologické místnosti a dopravní kanceláře. Zařízení je v IP provedení, umožňující dálkový dohled a kontrolu v rámci začlenění do systému DDTS.

V nové technologické budově v ŽST Brno hl.n., místnosti zabezpečovacího zařízení, je vybudován nový Autonomní samohasící systém, který v případě požáru zajistí bezpečné uhašení požáru. Zařízení je v IP provedení, umožňující dálkový dohled a kontrolu v rámci začlenění do systému DDTS.

Nová technologická budova v ŽST Brno hl.n. je vybavena novým požárním systémem LDP. Nová ústředna je umístěna ve sdělovací místnosti uchycená na stěně. Tento systém je řešen tak, aby chránil všechny prostory, kde je umístěna technologie. Požární systém obsahuje požární ústřednu, adresné hlásiče kouře, tlačítkové hlásiče pro ruční spuštění poplachu. V nové technologické budově a na budově jsou umístěny i poplachové sirény. Zařízení je v IP provedení, umožňující dálkový dohled a kontrolu v rámci začlenění do systému DDTS.

Telefonní zapojovač, úprava ATÚ

Nový dopravní sál v nové technologické budově je vybaven IP telefonními zapojovači. Pozice výpravčích a dispečerů budou vybaveny novými IPDT zapojovači. Na pozice operátorky a operátora rozhlasu jsou přesunuty dva stávající zapojovače IPTC z původní dopravní kanceláře ve výpravní budově. Potřebné příslušenství nových a přesouvaných IP zapojovačů je umístěno v nové 19" skříni v nové sdělovací místnosti v technologické budově. Nahrávání telefonních zapojovačů je zajištěno na stávajícím nahrávacím zařízení REDAT3, které je přesunuto z původní sdělovací místnosti ve VB do nové sdělovací místnosti v TB a dále je záznam posílán

do systému KAC. Stávající telefonní ústředna byla ve VB ponechána beze změny včetně příslušného hlavního rozvodu a napájecích zdrojů. Prostřednictvím MK je zajištěno připojení stávajících telefonních poboček po nových kabelech.

Rozhlasové zařízení

Stávající analogová ústředna byla nahrazena novou rozhlasovou ústřednou v IP provedení. Nová RÚ je plně zálohovaná další rozhlasovou ústřednou ve stejném systému. Nová rozhlasová ústředna je umístěna v nové technologické budově ve sdělovací místnosti. Stávající reproduktory a venkovní rozvody kabelů k reproduktorům zůstaly beze změny. Provedeno bylo pouze přeměrování kabelizace v původní sdělovací místnosti ve VB do nové rozhlasové ústředny. Ve VB v místnosti s kabelovými závěry se nachází ukončení kabelů k reproduktorům v nástěnné rozvodné skřínce, část větví, které byly ukončené stávajícím hlavním rozvodem, jsou přeměrovány do nástěnné rozvodné skřínky. Ve skřínce stávajících rozhl. rozvodů bylo provedeno naspojování stávajících venkovních kabelů na nový kabel k nové IP rozhl. ústředně v nové TB. Pro spojení rozhlasových rozvodů mezi TB a VB byl použitý kabel v provedení TCEKFY 30PX1, který je na straně TB ukončený na zářezových svorkovnicích s bleskojistkami. Nová rozhlasová ústředna je v IP provedení umožňující dálkové ovládání z CDP Přerov. Místně je možné ovládat RÚ z ovládacího dotykového terminálu zapojovače umístěném v TB ve 3. NP v místnosti staničního rozhlasu. Rozhlasové hlášení je integrované do informačního systému. Rozhlasové zařízení je integrované do DDTS.

Informační zařízení

Původní dopravní kancelář DK a technologie byly v roce 2020 přesunuty do nové technologické budovy, včetně části informačního systému IS (fy Elektročas). Stávající informační tabule a monitory rozmístěné v prostorách VB a na nástupišťích, dále stávající kabeláž a potřebné příslušenství pro jejich připojení na datovou a napájecí síť zůstaly zachovány beze změny, pouze se částečně upravilo kvůli změně číslování kolejí, úpravám VB a novému kabelovodu mezi VB a novou TB.

V rámci uvedeného přesunu do nové technologické budovy bylo přemístěno kompletně i ovládací pracoviště IS (včetně záložního) z DK ve VB na nové pracoviště dané operátorky v TB. Ovládací pracoviště, přemístěný rozhlas (aut. hlášení) a další technologie (hodiny, datový switch atd.) jsou připojeny na servery IS obdobným způsobem, jako byly doposud ve VB za využití nových rozvodů a stávajících kabeláží. Dálkové ovládání z CDP Přerov je zatím zajištěno

pouze rozšířením či doplněním stávajícího ovládacího pracoviště a informačního serveru v této lokalitě. V případě plného přepnutí řízení na CDP Přerov by se sem z Brna přemístilo i záložní pracoviště a inf. server. Informační zařízení je integrováno do DDTS.

Kamerový systém

V současnosti je v provozu kamerový systém ve vnitřních prostorách objektů hlavního nádraží i ve venkovních prostorách. V roce 2020 byly v rámci realizace nového zabezpečovacího zařízení a souvisejících objektů provedeny úpravy poloh některých stávajících kamer a v některých případech byly doplněny nové kamery. Veškerá technologie pro kamerové systémy (optické rozvaděče, optické převodníky, UPS, kamerový switch, kamerový server-záznamové zařízení, resp. úložiště dat a ostatní příslušenství) je umístěna v nové technologické budově.

V nové technologické budově je umístěno i klientské pracoviště kamerového systému pro operátorku a výpravčího. Pro obě pracoviště jsou k dispozici datové zásuvky. Do těchto zásuvek jsou připojeni klienti kamerového systému pomocí kabelu UTP cat.5e. Kamerový systém je integrován do DDTS.

Radiové systémy

V roce 2020 byla provedena výstavba nových radiostanic a anténních systémů v obvodu ŽST Brno hl.n. Nové radiostanice IP jsou vybudovány v počtu 3 ks ve sdělovací místnosti v objektu rozvodny NN u stavědla č. 2 a v počtu 8 ks v nové technologické budově. Dále byly vybudovány 3 ks anténních trubkových stožárů do v.18 m (1ks na místě demolovaného stavědla č.2 a 2 ks u nové technologické budovy TB). Ovládání nových radiostanic je začleněno do samostatných dotykových ovládacích souprav (5 ks) na pracovištích výpravčích.

Původní radiostanice ve stávající VB byly demontovány (tj. dva rádiové bloky s dvojicí vysokofrekvenčních dílů a jedna radiostanice MRS). Rovněž byly provedeny demontáže původních radiostanic DS248 a jejich anténních systémů na stavědlech č. 2, 3, 4, 5 a 6 v celkovém počtu 8 ks. Tato stavědla byla v rámci této stavby demolována. IP technologie umožňuje začlenění ovládání MRS do dálkového ovládání z CDP Přerov.

Zařízení pro ovládání obou radiostanic TRS bylo přemístěno do nové technologické budovy, kde je umístěno ve sdělovací místnosti. Okruhy propojující uvedené ovládání se stávajícími radiostanicemi, byly přesměrovány z výpravní budovy do technologické budovy prostřednictvím stávající i nové místní kabelizace. Stávající záznamové zařízení bylo přemístěno do sdělovací místnosti v nové technologické budově. Všechny zaznamenávané linky byly rovněž přesměrovány prostřednictvím místní kabelizace.

Dálková diagnostika technologických systémů

V roce 2020 byl v celé železniční stanici vybudován systém dálkové diagnostiky TS ŽDC. Ve stanici je umístěn integrační koncentrátor, který byl přemístěn do rackové skříně ve sdělovací místnosti v nové technologické budově. Do tohoto integračního koncentrátoru jsou komunikačně stažena data z vybraných technologií v rámci této stanice. Dále je integrována do systému DDTS ŽDC ústředna EZS na stavědle číslo 6 v ŽST Brno-Maloměřice a byla provedena výměna stávajícího integračního koncentrátoru, který je umístěn na OPT Brno. ŽST Brno hl.n. je řízena z nové DK v nové TB, kde je instalováno nové pevné klientské pracoviště.

6.1.6 ŽST Brno dolní nádraží

Sdělovací zařízení

V ŽST Brno dolní nádraží je zřízeno pracoviště „pomocného výpravčího“. Toto pracoviště je vybaveno novým IP telefonem s rozšířenou klávesnicí. Tento IP telefon je začleněn do stávajícího zapojovače a nakonfigurován tak, aby bylo možné zajistit potřebný provoz a ovládání zapojovače z IP telefonu podle požadavků a zajištění provozu. V roce 2020 byly vyměněny hlavní hodiny.

Rozhlasové a informační zařízení

Rozhlasové a informační zařízení byla v roce 2020 rekonstruována v souvislosti zejména s výstavbou nového ostrovního nástupiště a dočasných provizorních prostor pro cestující. K původní RÚ (Inoma comp RRU-VZ-400) byla doplněna nová rozhlasová větev tvořená novými reproduktory na nově vybudovaném druhém nástupišti. Reprodukory jsou umístěny na osvětlovacích stožárech. Automatické hlášení je ze stávajícího informačního serveru v této lokalitě. Pro dálkové automatické hlášení byl doplněn IS o patřičné komponenty (řeší PS IZ).

V ŽST Brno dol.n. je zřízen zjednodušený inf. systém IS (fy Mikrovox) v podobě jednoho monitoru umístěného u přístřešku pro cestující u výpravní budovy VB a ovládacího pracoviště v dopravní kanceláři DK. Tento stávající informační systém byl pouze rozšířen o nové nástupištní tabule a o odjezdové monitory, bez nutnosti dálkového ovládání z nadřazených systémů (Brno hl.n. či CDP). Na nástupištích bylo instalováno 6 oboustranných nástupištních tabulí na samostatných nosných konstrukcích. Odjezdový monitor u přístřešku byl rozšířen o monitory z Židenic. Stávající upravená řídicí jednotka a obslužné pracoviště jsou umístěny u operátorky v DK, doplňková technologie a ukončení kabelů bylo instalováno ve sdělovací místnosti. Uvedená zařízení nejsou integrována do DDTS.

6.1.7 ŽST Brno-Židenice

Sdělovací zařízení

V ŽST Brno-Židenice je v současné době stávající sdělovací zařízení SŽ a ČD-Telematiky umístěné v technologické části výpravní budovy (VB) v 1.NP ve dvou místnostech označených jako místnost CTD a místnost OŘ. Zařízení je umístěno v 19" skříních 600x600mm a částečně ve stojanových konstrukcích. V místnosti OŘ je umístěné přenosové zařízení SDH a switch (sít' TechLan), Intranet, zapojovač Inoma, hodiny, napájení, místní kabelizace, MRS, SRD (systém TRS), část zařízení ČD-T. V druhé místnosti jsou ukončené dálkové a traťové optické kabely SŽ, a je zde umístěné zařízení ČD Telematiky.

Rozhlasové a informační zařízení

V stávajícím stavu je instalován audiovizuální informační systém, skládající se z odjezdových monitorů ve vestibulu, podchodu a nástupišti č. 1. Na nástupištích č. 2 a 3 jsou instalovány nástupištní tabule, vždy jedna u každé nástupní hrany. Informační systém je ovládán ze dvou klientských pracovišť INISS umístěných v dopravní kanceláři. Stávající IS v současné době neodpovídá plně platným směrnici a bude narušený změnami v novém uspořádání nástupišť. Z tohoto důvodu bude plně nahrazený. V odb. Brno Židenice je instalována rozhlasová ústředna INOMA, která je pomocí interface ovládána z terminálů IPTC a klientských PC systému INISS. Reproduktorové větve a zpětný rozhlas je rozmístěn v obvodu odbočky na nástupištích a zhlaví. Uvedená zařízení jsou integrována do DDTS.

Radiové systémy

Na střeše VB nad částí s bytovými jednotkami je umístěna základnová stanice BTS sítě GSM-R (FRMCS) včetně anténního systému GSM-R (FRMCS). Kabelové propojení mezi BTS a sdělovacími místnostmi je vedeno vnitřními prostory VB.

Ve stávajících prostorách je umístěné zařízení sítě SRD v systému TRS. Tento systém je v současné době provozovaný pouze ve směru na ŽST Brno Slatina a Chrlice. v rámci jiných staveb se počítá s jeho nahrazením systémem GSM-R (FRMCS). V případě, že systém TRS bude v době realizace provozovaný, přemístí se jeho komponenty do provizorních objektů. V případě, že již provozovaný nebude, demontuje se. V současné je v odbočce Brno-Židenice provozovaná místní rádiová síť.

6.2 Nový stav

6.2.1 Základní koncepce

Realizací stavby ŽUB bude zcela přestavěn systém železničních tratí a stanic v řešené části železničního uzlu. Na stávajícím hlavním nádraží bude ukončen železniční provoz. Předpokládá se, že pozemní objekty, v nichž jsou umístěny sdělovací zařízení a další technologie, budou využity pro jiný účel nebo budou demolovány. Stávající stanice Brno-Horní Heršpice bude

zrušena a v dané lokalitě budou realizovány spojovací koleje mezi obvody nové ŽST Brno hl.n., konkrétně mezi obvody osobní nádraží, Modřice a Brno Vídeňská a rovněž zde budou realizována nová odstavná nádraží. V lokalitě stávající dolního nádraží bude realizováno rozsáhlé nové hlavní nádraží a veškeré objekty sdělovacích zařízení budou v této lokalitě zcela přestavěny. V lokalitě stávající odbočky Brno-Židenice dojde k přestavbě nástupišť, podchodu a kolejíště a k dílčím stavebním úpravám výpravní budovy, kterou bude možné využít pro umístění sdělovacích zařízení. Z tohoto důvodu se předpokládá, že prakticky veškerá stávající sdělovací zařízení budou v této stavbě odstraněna a budou vybudována sdělovací zařízení zcela nová. Pro popis sdělovacích zařízení v novém stavu je použita odlišná struktura textu, než byla použita pro popis stávajícího stavu.

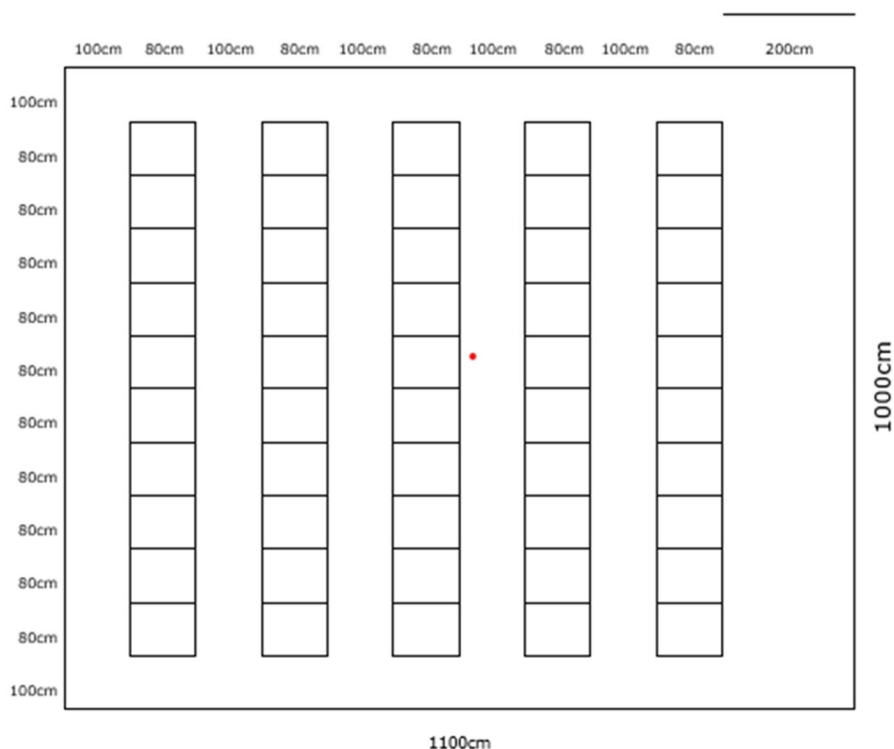
6.2.2 Datacentrum

S ohledem na připravovaný přesun sdělovacích technologií z lokality Brno-Maloměřice do jiných vhodných prostor v rámci ŽUB, se předpokládá rekonstrukce vhodného stávajícího objektu nebo výstavba nového objektu s prostory určenými i pro provoz datového centra SŽ. Cílem je pak zajistit datové centrum s parametry odpovídajícími minimálně klasifikaci Tier II dle definice Uptime Institute a Class 4 dle normy ČSN EN 50600, a s dostatečnou kapacitou v horizontu 10 let. Stavebně technicky se předpokládá vybudování serverové infrastruktury, pro kterou jsou potřeba stavebně oddělené serverové sály s čistou celkovou plochou v součtu minimálně 60 m² s možností celkového osazení minimálně 16 kusů 19" rackových skříní. Rackové skříně budou v serverovém sále umístěny ve dvou řadách po 8 rackových skříních. Předpokládaný minimální potřebný prostor je 6,9 x 8,0 metru. Vstupní dveře do serverových sálů i přístupová cesta celou budovou k serverovým sálům musí mít minimální šířku 1200 mm a výšku 2100 mm bez jakýchkoli překážek a musí být vždy volná. Případný přístupový výtah musí mít taktéž odpovídající fyzické rozměry. Dále budou kladeny specifické požadavky na napájení, obsluhu, bezpečnost, protipožární ochranu apod. Tyto požadavky budou ovlivňovat konkrétní technické řešení pozemních budov a potřebné technologické vybavení.

Na základě provedených místních šetření je doporučováno vybudování nového datacentra v novém technologickém objektu, který bude budován nezávisle na stavbě ŽUB vzhledem k nutnému dřívějšímu časovému horizontu vybudování datacentra. Jako vhodná lokalita je zvolen prostor v tzv. Černovickém trianglu, kde již v současné době jsou umístěny jiné drážní objekty a zajištěny přístupové cesty. S realizací datacentra se uvažuje jako se samostatnou stavbou mimo stavbu, kterou řeší tento záměr projektu. Datacentrum bude realizováno v souladu se studií „Sdělovací síť provozovatele dráhy SŽDC s.o.“, která definovala základní členění jednotlivých lokalit hlavních datacenter v rámci železniční sítě SŽ, kdy jednou z nich je právě lokalita Brna.

6.2.3 Sdělovací místnost pro ŽUB

Předpokládá se vybudování sdělovací místnosti nebo místností, které budou zajišťovat provoz v rámci celého ŽUB, včetně odbavení dat z ŽUB. Předpokládá se umístění cca 50 racků, pro které lze zjednodušeně uvažovat prostor o velikosti 110 m². Vzhledem k provázanosti infrastruktury nelze uvažovat o oddělení těchto prostor do různých lokalit mimo výše popsané datacentrum a v cílovém stavu je tak vhodné vybudovat společný pozemní objekt pro datacentrum i pro sdělovací zařízení ŽUB. V dalších fázích je nutné posoudit vhodnost umístění sdělovací místnosti a stanovit další potřebné parametry. Ilustrativně je možné dispoziční řešení znázorněno na následujícím obrázku.



Obrázek 9 Půdorysné schéma sdělovací místnosti

6.2.4 Místní kabelizace

V zájmovém území budou stavbou ŽUB dotčeny prakticky všechny stávající místní kabely. Část stávající infrastruktury bude opuštěna, demolována a opuštěné volné plochy budou v budoucnu využity k jinému funkčnímu účelu podle územního plánu města Brna. Část infrastruktury pak bude dotčena stavbou ŽUB dle navrhované technické koncepce. Prakticky tak stávající místní kabely budou buď sneseny bez náhrady, nebo budou nahrazeny novou kabelizací. V novém stavu se v rámci tohoto záměru projektu předpokládá realizace výhradně nové místní kabelizace z důvodu nového členění ŽUB na ŽST Brno hl.n. s rozdělením na několik staničních obvodů. Nová místní kabelizace bude zahrnovat pokládku jak optických, tak i metalických místních kabelů. Základem MK budou místní optické kabely. Metalická kabelizace bude pokládána tam, kde to budou vyžadovat připojované technologie. Předpokládá se, že centrum nové místní kabeláže bude v nově vybudované technologické budově, která bude součástí objektů nového hlavního nádraží. Součástí MMK bude propojení nové technologické budovy s ostatními objekty v rámci ŽUB. Kabely pro MMK jsou navrženy v provedení TCEPKPFLEZE, což zajišťuje ochranu před nebezpečnými vlivy trakce. V rámci MMK budou dále napojeny nové venkovní telefonní objekty. V rámci MOK budou jednak propojeny jednotlivé objekty a dále budou po samostatných kabelech propojena venkovní energetická zařízení. Místní kabelizace je uvažována v celém rozsahu stavby ŽUB nová. Konkrétní kabelové trasy, jejich umístění a dimenze, budou podrobněji specifikovány v dalších projektových stupních. V rámci technického návrhu mostů a zdí je uvažováno s prostorovými rezervami pro umístění kabelových tras. Je nutné uvažovat s udržení stávající kabelizace v provozu po dobu výstavby, případně s jejím přeložením do jiných poloh (i provizorních). Vzhledem k rozsahu celé stavby není možné po delší dobu provozovat přenosový systém a ostatní služby, které optickou kabelizaci využívají bez plně funkčního zaokruhování.

6.2.5 Traťová kabelizace, dálkové optické kabely

V zájmovém území budou stavbou ŽUB dotčeny všechny stávající traťové kabely. Část stávající infrastruktury bude opuštěna, demolována a opuštěné volné plochy budou v budoucnu využity k jinému funkčnímu účelu podle územního plánu města Brna. Část infrastruktury pak bude

dotčena stavbou ŽUB dle navrhované technické koncepce. Stávající traťové kabely a dálkové optické kabely budou buď sneseny bez náhrady, nebo budou nahrazeny novou kabelizací.

Obecně se předpokládá, že nové traťové a dálkové optické kabely budou uloženy do chrániček HDPE v nových kabelových trasách. Nové TK budou vyvedeny do sdělovacích místností v jednotlivých technologických objektech a jiných zařízeních. Dimenze nových traťových kabelů bude stanovena v dalším projektovém stupni, předpokládá se konstrukční provedení TCEPKPFLEZE.

Stávající DOK 144vl. mimo prostory dráhy, který vede ze stávající budovy PTO ŽST Brno hl.n. přes město na OŘ na Kounicově a do ŽST Brno-Královo Pole a dále DOK 144vl. ze ŽST Brno-Královo Pole přes město do žst Brno Maloměřice bude zachován.

Při realizaci stavby nesmí dojít k poškození stávajícího telekomunikačního vedení (kabelové trasy) a zařízení. Kabelové trasy musí být před realizací zemních prací vytyčeny a řešena jejich ochrana. Je nutné respektovat platné Všeobecné podmínky pro kabely Správy železnic, státní organizace.

6.2.6 Provizorní sdělovací zařízení

Místní i dálkové kabelizace budou v určitém rozsahu dotčeny stavebními pracemi. Po dobu provádění stavebních prací, před zapojením nové kabelizace, musí zůstat stávající kabelizace v provozu, aby byl zachován potřebný provoz železničního uzlu. Jedná se zejména o trafostanice a zabezpečovací zařízení. V rámci přeložek kabelů SŽ budou kabely provizorně překládány. Během stavebních prací budou dotčené stávající kabely v jednotlivých částech ŽUB naspojovány a nahrazeny provizorními kabely uloženými v chráničce příp. ve žlabu pohozeným podél hranice drážního pozemku, případně podél prostoru zasaženého stavebními pracemi. Při rozpracování této dokumentace v dalším stupni je třeba zkoordinovat výstavbu nové kabelizace se stavebními postupy. V případě nutného přechodu provizorní kabelové trasy přes kolejiště bude použit protlak příp. překop. Před a po přeložce kabelů se provede kontrolní měření sdělovacích kabelů. Po dokončení stavebních prací budou sdělovací kabely definitivně uloženy do nové kabelové trasy v odpovídajících dimenzích.

6.2.7 Radiové systémy

Součástí stavby bude doplnění stávajícího systému GSM-R (FRMCS) pro plné pokrytí oblasti železničního uzlu Brno s dostatečnou kapacitou pro potřebné datové spojení. Stávající jiné systémy nebudou dále využívány a jejich provoz bude ukončen. Systém GSM-R (FRMCS) se předpokládá využít jak pro radiovou komunikaci, tak i jako nedílnou součásti systému ERTMS, kdy zajišťuje komunikaci mezi RBC a vozidlovou jednotkou (OBU). Vzájemné propojení technologie GSM-R a ETCS je v úrovni IP. MPLS uzel propojující RBC s GSM-R bude umístěn na CDP Přerov. pro součinnost se systémem ETCS, kdy se předpokládá výhradní provoz ETCS L2 s benefity. Konkrétní umístění BTS bude navrženo dle radiového plánování a místních podmínek. Kabelové trasy, konkrétní provedení antén, napájení zařízení bude řešeno v dalších projektových stupních.

Při návrhu technického řešení technologických objektů BTS GSM-R (FRMCS) pro sdělovací zařízení v dalších projektových stupních je nutné dodržovat ustanovení příslušných norem a předpisů vč. TSI. Tzn. technické řešení prostor musí být takové, že v daném prostoru bude dostatek místa pro umístění technologií a následnou údržbu a zároveň budou dodrženy veškeré normové odstupové vzdálenosti (samotná technologie sděl. zař., rozvaděče NN, klimatizace, kabelové vstupy a rezervy atd.).

Vzhledem k tomu, že prozatím systém GSM-R (FRMCS) při stávajícím stavu funkčnosti skupinových volání není schopen v oblasti s velkou kumulací provozu nahradit analogové rádiové sítě v pásmu 150 MHz – není možný souběžný provoz několika skupinových volání na jednom dotykovém terminálu výpraviho jako je tomu u místních rádiových sítí 150 MHz. Z tohoto důvodu se navrhuje vybudování místní rádiové sítě 150 MHz v těch obvodech železničních stanic, kde lze předpokládat pohyby drážních zaměstnanců při provádění činností s provozem dopravy nebo zajišťováním provozuschopnosti. Místní radiové sítě jsou navrženy

v obvodech obou odstavných nádraží, v obvodu osobní stanice, v obvodu Brno-Černovice a v obvodu Brno-Židenice. V dalších stupních bude podle vývoje technologií možné přehodnocení nutnosti vybudování těchto sítí a případně budou ze stavby vypuštěny.

Vzhledem k požadavkům na ETCS L2 s benefity je třeba počítat s vyšší spolehlivostí všech prvků, zdvojování zdrojů, DM, RRH, apod. Zároveň vzhledem k morfologii terénu v Brně bude nutné po jakémkoliv zásahu do systému GSM-R provést (i opakovaně) kontrolu a optimalizaci nejen v dotčené části, ale i v širším okolí železničního uzlu. Dále bude nutné posoudit kapacitu GSM-R vzhledem k požadavkům ETCS L2 a požadavkům komunikace dalších uživatelů GSM-R sítě. U systému GSM-R je třeba vždy počítat s budoucím přechodem na systém FRMCS a ve všech lokalitách ponechávat dostatek rezervního prostoru, pro umožnění tohoto přechodu. Nové anténní stožáry musí mít prostorovou rezervu pro umístění systému FRMCS. Odhaduje se plocha anténních jednotek FRMCS na plochu stávajícího systému GSM-R + 50% navýšení této plochy do budoucna.

6.2.8 Přenosová síť

V dotčené části ŽUB bude vybudovaná nová přenosová síť na bázi MPLS uzlů. Ve vhodných lokalitách budou osazeny nové uzly MPLS. Přenosová rychlost uzlů bude budovaná na 10GbE. Bude vybudována přístupová agregační síť na bázi datových přepínačů L3 a L2. Rychlost páteřního traktu bude 10 Gb/s, přístupová úroveň bude mít rychlost 1 Gb/s. Propojení těchto uzlů bude pomocí optických modulů SFP. V současné době se u SŽ nepoužívají MPLS uzly v průmyslovém provedení s větší tepelnou odolností. V průmyslovém provedení budou uvažovány pouze „malé switche“ ve venkovních rozvaděcích pro ovládání osvětlení, ohřevů výměn a pro připojení kamer. Celou novou přenosovou síť je třeba koordinovat s přenosovou sítí SŽ v rámci celé ČR – tj. včetně DWDM technologie. Všechny prvky přenosového zařízení musí splňovat požadavky dle pokynu generálního ředitele č.21/2017 a umožnit integritu do stávajících dohledových a konfiguračních systémů a TKP28, kap. 28.2.7

Bude vybudován samostatný přenosový systém pro TDS (LTDS) a ERMTS. Řídící části BTS GSM-R budou napojeny na samostatné přenosové uzly přenosového systému IP MPLS pouze pro GSM-R (FRMCS). Tyto přenosové uzly budou instalovány u řídících částí BTS. Kromě páteřní TDS bude vybudována lokální technologická datová síť (LTDS) pro napojení energetických rozvaděčů (REOV, ROV), výtahů apod. do technologické datové sítě (TDS).

ŽUB bude řízený dálkově z CDP Přerov, kde se příslušná pracoviště vybaví zapojovači pro ovládání trati. Nově zřízené pracoviště pohotovostních výpravčích bude vybaveno novými zapojovači. Záznam hlasové komunikace bude začleněn do kontrolně analytického centra řízení dopravy (KAC). Veškeré zařízení bude v IP provedení.

Jako přenosová síť systému ERTMS/ETCS slouží místní a dálková optická kabelizace, které pomocí vyhrazených vláken zajišťuje přenos dat mezi zabezpečovacími zařízeními a RBC.

6.2.9 Dálkové ovládání sdělovacích zařízení

Železniční obvody ŽST Brno hl.n. budou trvale neobsazeny. Řízení bude prováděno z dispečerských pracovišť na CDP Přerov a v RDP Brno hl.n. Ve vybraných obvodech bude vybudován standardní IP telefonní zapojovač. Zapojovač bude ovládán prostřednictvím IP dotykového terminálu. Zapojovač bude dále umožňovat ovládání rozhlasu pro cestující v jednotlivých ŽST, integraci rádiových systémů (TRS, MRS) a vstup do GSM-R sítě.

Záznam provozu zapojovače bude řešen na úrovni E1/IP na záznamové zařízení REDAT 3 na CDP Přerov a také na záznamové zařízení v RDP Brno hl.n. Dále bude probíhat záznam na úrovni IP na centrálním digitálním REDAT serveru v rámci KAC (Praha Pernerova nebo nové CDP Přerov). Použitá technologie pro záznamové zařízení musí splňovat podmínky pro použití ve stávajícím serveru KAC, ale i v nově plánovaném JZP. Zapojovače musí splňovat technickou specifikaci – TS 6/2010-S Výběr a projektování dotykového terminálu telefonního zapojovače.

Na uvedených dispečerských pracovištích budou součástí SW licence pro začlenění jednotlivých podřízených staničních obvodů. Pracoviště budou SW doplněna tak, že bude možné ovládat

z těchto pracovišť všechny podřízené staniční obvody. Hlavním řídicím pracovištěm bude dispečerské pracoviště na CDP Přerov.

6.2.10 ŽST Brno hl.n. obvod osobní nádraží a obvod podzemní nádraží

Návrh technické koncepce této části ŽUB je součástí zpracování „architektonické studie Nové hlavní nádraží Brno“. Obecně se předpokládá, že součástí objektů nového nádraží budou i technologické prostory pro umístění sdělovacích zařízení. Bude se jednat o významnou železniční stanici, včetně souvisejícího přestupního uzlu MHD, parkovacích stání, autobusového terminálu atd. Předpokládá se, že budou vhodně osazeny kamerové systémy, rozhlasová a informační zařízení, zařízení související s provozem regionálního dispečerského pracoviště pro řízení provozu, zařízení související s vybavením elektrodispečinku, atd.

Rozhlasový systém v ŽST Brno hl.n. bude vybudován plně redundantní (forma serverového řešení - cluster). Server informačního systému pro uzel Brno bude rovněž vybudován plně redundantní (forma serverového řešení - cluster). Kamerové systémy budou rozděleny na kamerové systémy pro dopravní účely a pro ochranu majetku. Na oba kamerové systémy bude instalována nástavba VMS (Video Management Software) s analytickým softwarem SW.

Podrobnosti jsou v určité podrobnosti popsány v uvedené studii, případně budou řešeny v dalších projektových stupních.

6.2.11 ŽST Brno hl.n. obvod Brno-Černovice a obvod Brno-Židenice

Sdělovací zařízení

V obvodu Brno-Černovice bude vybudován nový přestupní terminál, jehož řešení je zobrazeno v urbanistickém výkrese. Zároveň bude v rámci tohoto obvodu realizován nový sdružený technologický objekt u ulice Charbulova. V rámci tohoto terminálu je navržen prostor pro vybudování technologického objektu, v němž bude možné umístit potřebná sdělovací zařízení. Předpokládá se, že se bude jednat o lokální potřeby spojené pouze s objekty a zařízeními tohoto terminálu. V rámci tohoto terminálu není uvažováno s personálním obsazením pro obsluhu zařízení a řízení provozu.

V obvodu Brno-Židenice bude využita stávající výpravní budovy, v níž budou stavebními úpravami vytvořeny prostory pro umístění sdělovacích zařízení. V tomto obvodu bude vybudován i nový sdružený technologický objekt u ulice Nezamyslova. I v tomto případě budou sdělovací zařízení zajišťovat výhradně potřeby tohoto obvodu. V rámci tohoto obvodu není uvažováno s personálním obsazením pro obsluhu zařízení a řízení provozu. Zřízeny budou pokladny a zázemí pro dopravce, případně organizátora integrovaného dopravního systému.

Protipožární bezpečnost

V pozemních objektech obou obvodů bude vybudován nový elektronický zabezpečovací systém. Hlavní ústředna bude umístěna ve sdělovací místnosti a bude napojena na přenosový systém s přenosem na vzdálené pracoviště. Bude provedena plášťová i prostorová ochrana veškerých vstupů do technologických objektů. Zařízení bude v IP provedení, umožňující dálkový dohled a kontrolu v rámci začlenění do systému DDTS.

V nových technologických objektech bude vybudován nový Autonomní samohasící systém, který v případě požáru zajistí bezpečné uhašení požáru. Rozsah nutného rozsahu objektů systémem ASHS bude stanoven v dalších projektových stupních. Zařízení bude v IP provedení, umožňující dálkový dohled a kontrolu v rámci začlenění do systému DDTS.

Nové technologické objekty budou vybaveny novým požárním systémem LDP. Nová ústředna bude umístěna ve sdělovací místnosti. Tento systém bude řešen tak, aby chránil všechny prostory, kde je umístěna technologie. Požární systém bude obsahovat požární ústřednu, adresné hlásiče kouře, tlačítkové hlásiče pro ruční spuštění poplachu. V nové technologické budově a na budově budou umístěny i poplachové sirény. Zařízení bude v IP provedení, umožňující dálkový dohled a kontrolu v rámci začlenění do systému DDTS.

Ochrana proti vzniku požáru bude stanovena na základě PBR jednotlivých budov.

Rozhlasové a informační zařízení

Pro informování cestujících budou ve vestibulu, v podchodu a na nástupištích instalovány informační tabule. Informační systém bude předpokládán dle směrnice SŽ SM118, respektive podle aktuálně platného znění směrnice. Jelikož se jedná o přestupní terminály zahrnující i zastávky MHD a společné odbavovací prostory a přístupové cesty na zastávky MHD a nástupiště, bude nutné řešit konkrétní vizuální podobu a umístění informačních tabulí pro správnou orientaci cestujících. Informační systém bude ovládán dálkově z CDP Přerov a z PPV Brno hlavní nádraží. Součástí terminálů bude i rozhlasové zařízení, kdy reproduktory budou umístěny a technicky provedeny dle místních prostorových a architektonických podmínek. Předpokládá se, že reproduktory budou rozmístěny na nástupištích, v odbavovací hale a v prostoru terminálu Brno-Černovice i v prostoru zastávek MHD. Veškeré zařízení bude v IP provedení, bude umožňovat dálkový dohled pomocí DDTS, dálkové ovládání a synchronizace s informačním zařízením.

Kamerový systém

V rámci těchto obvodů bude realizován kamerový systém v prostoru přestupního terminálu a v lokalitách technologických objektů u ulice Charbulova a Nezamyslova. Veškerá technologie pro kamerové systémy (optické rozvaděče, optické převodníky, UPS, kamerový switch, kamerový server-záznamové zařízení, resp. úložiště dat a ostatní příslušenství) bude umístěna v nových technologických objektech. Kamerový systém bude zapojen do systému DDTS. Kamerové systémy budou propojeny s obslužnými pracovišti kamerového systému na CDP Přerov a PPV Brno hl.n. Kamerové systémy budou rozděleny na kamerové systémy pro dopravní účely a pro ochranu majetku. Na oba kamerové systémy bude instalována nástavba VMS (Video Management Software) s analytickým softwarem SW.

7 Silnoproudá technologie, trakční a energetická zařízení

7.1 Trakční napájecí stanice

7.1.1 TNS Modřice

TNS Modřice se nachází v obvodu železniční stanice Modřice. V současném stavu tato TNS napájí trakční vedení 25 kV AC následujících tratí: směr Hrušovany u Brna, směr Brno-Horní Heršpice, směr Brno-Chrlice (Přerov), odbočka Černovice (Brno-Slatina). TNS Modřice je připojena na napěťovou hladinu 110 kV veřejného distributora EG.D. Má tři transformátory, každý o jmenovitém výkonu 12,5 MVA, jeden transformátor je určen pro napájení netrakčních odběrů.

7.1.2 TNS Černovice

TNS Černovice je v současné době ve fázi projektové přípravy a stavba této nové TNS se předpokládá v termínu 2026–2028. Nová TNS bude napájet trakční vedení 25 kV AC a bude umístěna v blízkosti ulice Černovická vedle železniční trati Brno – Přerov. Napájení této TNS bude realizováno na hladině 110 kV a 22 kV z veřejné distribuční sítě EG.D. Napojení na napěťovou hladinu 110 kV bude provedeno pomocí odbočného stožáru 110 kV ze stávajícího venkovního vedení. Napojení na napěťovou hladinu 22 kV bude provedeno úpravou a zasmyčkováním stávajícího rozvodu 22 kV v nově vybudované trafostanici 22/0,4 kV v areálu TNS. Pro připojení TNS na trakční vedení budou vybudovány nové trakční stožáry, vzdušné lanové převěsy a zemní kabelovod pro možnost vedení kabelů z prostoru TNS ke kolejím. Na této TNS bude použita technologie statických měničů SFC.

7.1.3 TNS Popovice

V této části se předpokládají úpravy TNS Modřice tak, aby byla schopna napájet nově projektované trasy VRT směr Břeclav a Velká Bíteš (Praha). Pro směr Břeclav bude navrženo trvalé napájení v rámci stavby RS2 VRT Modřice – Šakvice. Pro úsek VRT Velká Bíteš – Brno je navrženo dočasné napájení úseku pomocí napájecího vedení z TNS Modřice a SpS VRT v lokalitě Vídeňská do doby realizace navazujícího úseku RS1 VRT Světlá nad Sázavou – Velká Bíteš, v rámci této stavby je počítáno s výstavbou nové TNS pro VRT v lokalitě Velkého Meziříčí.

7.1.4 TNS Velké Meziříčí

TNS Velké Meziříčí VRT má být nově vystavěný technologický objekt a je navržena tak, aby napájela úsek RS1 Brno – Praha od Brna až k Jihlavě (cca od 130 km do 211 km – Vysočina fáze I a fáze II). TNS má být připojena do napěťové hladiny 400 kV a má napájet systém 2 x 25 kV – přímou transformací. TNS má obsahovat dva transformátory jmenovitého výkonu 60 MVA. Při výpadku sousední TNS bude schopna napájet část úseku vypadlé sousední TNS, a to dle energetických výpočtů.

7.1.5 TNS Čebín

TNS Čebín slouží v současné době k napájení trakčního vedení 25 kV AC. TNS Čebín je připojena na napěťovou hladinu 110 kV veřejného distributora EG.D. TNS Čebín má v současném stavu dva transformátory 110/27 kV, každý o výkonu 16 MVA. K trakčnímu vedení tratě Brno – Kutná Hora (směr Tišnov, směr Kuřim) je TNS Čebín připojena dvěma napájecími vzdušnými linkami (každá linka 2x lano 120 Cu). Zpětná cesta trakčního proudu je zajištěna pomocí kabelové trasy vedoucí z rozvaděče RZK umístěného uvnitř technologické budovy TNS Čebín k zavěšené části zpětného vedení. Zpětné kabely jsou průřezu 240 mm².

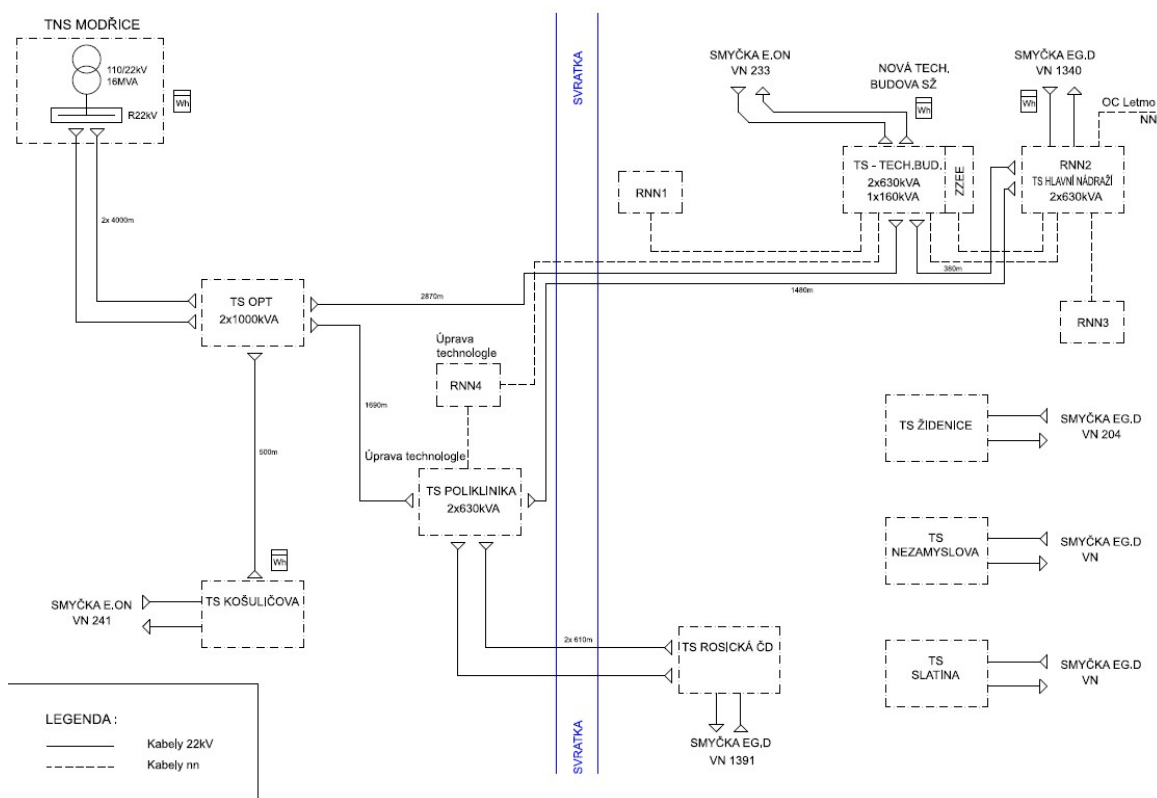
7.1.6 TNS Blansko

TNS Blansko slouží v současné době k napájení trakčního vedení 25 kV AC. TNS Blansko je připojena na napěťovou hladinu 110 kV veřejného distributora EG.D. TNS Blansko má v současném stavu dva transformátory 110/27 kV, každý o výkonu 12,5 MVA. Směrem do Brna napájí TNS Blansko jednostranně trať proti SpS Maloměřice. V případě výpadku sousední napájecí stanice TNS Svitavy je TNS Blansko schopna napájet úsek směrem na Českou Třebovou až po styk soustav. Částečná rekonstrukce vybraných částí TNS Blansko (DŘT, ochrany, zařízení FKZ, rozvodna 25 kV, vlastní spotřeba) proběhla v rámci stavby „Adamov – Blansko, BC“.

7.2 Lokální distribuční soustava železnice VN 22 kV

7.2.1 Stávající stav

Nevyhovující stav silnoproudých zařízení byl částečně zlepšen v roce 2018–2020, kdy proběhla stavba „Rekonstrukce zabezpečovacího zařízení v ŽST Brno hl.n.“, a došlo k rekonstrukci vybraných trafostanic 22/0,4 kV a jejich propojení zemním kabelovým vedením 22 kV „lokální distribuční soustavy železnice“ (LDSŽ). Napájení je zajištěno primárně z rozváděče R22kV v TNS Modřice, kde je pro potřeby napájení ŽUB instalován transformátor 110/22 kV o výkonu 16 MVA, který je již dimenzován na celkovou předpokládanou spotřebu nového žel. uzlu Brno. Nicméně některé trafostanice, např. Nezamyslova, odb. Židenice a ŽST Slatina však zůstávají mimo tuto LDSŽ připojeny pouze z kabelové smyčky z distribuční sítě 22 kV, se záložním napájením NZEE (dieselagregát).



Obrázek 10 Schéma stávajícího stavu lokální distribuční soustavy železnice VN 22 kV

7.2.2 Navrhovaný stav

Pro napájení železničního uzlu Brno je nutno vybudovat provozně spolehlivý napájecí systém, který zajistí napájení všech instalovaných zařízení. Navrhovaný napájecí systém vychází z již dříve navržené koncepce spočívající ve vybudování drážního energetického systému LDSŽ 22 kV, který by byl napájen ze stávajících transformátorů 110/22 kV o výkonu 16 MVA

instalovaných v TNS Modřice a plánované TNS Černovice. Obě napájecí stanice budou propojeny celkem 4 kabely 22 kV. Dva kabely 22 kV budou sloužit jako napájecí smyčka pro napájení jednotlivých trafostanic uzlu (vlastní spotřeby), druhé dva kabely 22kV budou sloužit jako napájecí smyčka pro napájení EPZ na odstavném nádraží.

Vybudování energetického systému 22 kV napájeného ze dvou TNS zajistí vysokou provozní spolehlivost napájení a dále i jeho ekonomický provoz díky napájení z napětí 110 kV a výhodným sazbám el. energie.

Nově vybudovanou lokální distribuční soustavu železnic LDSŽ 22 kV napájenou minimálně ze dvou stran lze považovat za napájení 1. stupně (viz „Metodika zásad projektování a provozu lokální distribuční sítě SŽDC 22 kV“, ze dne 31. 1. 2018). Drážní energetický systém 22 kV bude sloužit pouze pro napájení drážních zařízení. Případné komerční odběry budou napojeny z distribuční sítě EG.D. S kabelovým rozvodem 6 kV se již v budoucím stavu nepočítá.

Vzhledem k rozsáhlosti stavby ŽUB bude v průběhu výstavby docházet k přechodovým stavům, přičemž je nutno do doby úplného zprovoznění LDSŽ 22 kV zajistit spolehlivé napájení. Proto je ve schématu výhledového stavu počítáno také se stávajícími přípojkami VN 22 kV z distribuční sítě a dieselagregáty, aby tak byly dodrženy podmínky pro napájení zařízení 1. stupně kategorie důležitosti.

7.3 Trafostanice 22 kV/0,4 kV

7.3.1 Stávající stav

Pro napájení silnoproudých zařízení slouží trafostanice 22/0,4 kV:

- TS Hlavní nádraží
- TS Nová technologická budova
- TS Poliklinika
- TS OPT
- TS Dolní nádraží
- TS Židenice
- TS Nezamyslova

7.3.2 Navrhovaný stav

Změnou kolejového řešení nového ŽUB významně narůstají nároky na napájení elektrickou energií, zejména pro EOv a zabezpečovací zařízení. Z tohoto důvodu bude nutno vybudovat nové trafostanice 22/0,4 kV, které zajistí dodávku el. energie co nejbližší těmto odběrům.

Trafostanice bude obsahovat dva rovnocenné transformátory, pro možnost zálohy. Dále pak tlumivku VN pro kompenzaci kapacitního vlivu kabelů 22 kV LDSŽ.

7.4 Návrh trafostanic a napájení silnoproudých zařízení

7.4.1 TS ŽIDENICE

Umístění a základní návrhové parametry

Z důvodu významných stavebních úprav technologické budovy na nádraží Odb. Brno-Židenice budou stávající silnoproudá zařízení přemístěna do zadního traktu 1.NP budovy Správy železnic, která bude k tomuto účelu přizpůsobena.

Napájení EOv

Vzhledem k úpravě kolejového řešení je nutno vybudovat nový systém EOv, který bude napájen z nové TS 22/0,4 kV. Předpokládá se příkon EOv cca 104 kVA. Stávající EOv z trakčního vedení bude zrušeno.

Napájení zabezpečovacího zařízení

Napájení zabezpečovacího zařízení bude zajištěno z nové TS 22/0,4 kV, která po úplném vybudování LDSŽ splňuje požadavky pro napájení odběrů 1. kategorie důležitosti dle „Metodiky

zásad projektování a provozu lokální distribuční sítě SŽDC 22 kVⁿ. Do doby úplného zprovoznění LDSŽ bude v místě zachován NZEE a přípojka VN 22 kV z distribuční sítě EG.D.

Napájení ostatních zařízení

Pro nově budovaný přestupní terminál na železničním mostu v ul. Bubeníčkova bude zajištěno napájení eskalátorů, osvětlení nástupišť a trati, podchodu apod. Pro napájení ostatních odběrů, které nepatří do 1. kategorie důležitosti (kanceláře, komerční prostory apod.) bude sloužit samostatný transformátor 22/0,4 kV.

7.4.2 TS NEZAMYSLOVA

Umístění a základní návrhové parametry

Stávající budova trafostanice v tzv. Černovickém trianglu je nedostačující, místo ní bude vybudován sdružený technologický objekt pro silonoproudá, zabezpečovací a sdělovací zařízení.

Napájení EOV

Z nové TS Nezamyslova bude zajištěno napájení EOV, předpokládaný příkon 275 kVA.

Napájení zabezpečovacího zařízení

Stávající hradlo Odb. Brno-Černovice bude zrušeno, zabezpečovací zařízení bude umístěno v rámci sdruženého objektu umístěném v Černovickém trianglu.

Napájení pozemních objektů

V současné době slouží TS Nezamyslova také k napájení přilehlých objektů ČD-Telematika, instalovaný fakturační jistič 3 x 145A.

Napájení osvětlení

Dle Předpisu SŽ č.E11 je nutno zajistit osvětlení pracovního místa, v tomto případě se jedná především o osvětlení výhybkových polí. Svítidla budou umístěna na trakčních podpěrách.

7.4.3 TS CHARBULOVA

Umístění a základní návrhové parametry

Trafostanice bude vybudována v rámci nového sdruženého objektu pro silnoprůd, sdělovací a zabezpečovací zařízení.

Napájení EOV

Z nové TS Charbulova bude zajištěno napájení EOV, předpokládaná energetická bilance činí 207 kVA.

Napájení zabezpečovacího zařízení

Trafostanice bude rovněž zajišťovat napájení 1. kategorie dodávky el. energie pro zabezpečovací zařízení, které zde bude umístěno v rámci sdruženého objektu.

Napájení výtahů, eskalátorů a osvětlení

V rámci stavby ŽUB se počítá s vybudováním přestupního terminálu Černovice, který bude umístěn na železničních mostech nad ulicí Olomoucká. Z trafostanice 22/0,4kV bude tedy zajištěno napájení výtahů, eskalátorů a osvětlení. Komerční odběry budou napojeny z distribuční sítě EG.D.

7.4.4 TS ŠIROKÁ

Umístění a základní návrhové parametry

Z důvodu nedostatku vhodných pozemků bude tato trafostanice zabudována do opěrné zdi v blízkosti ul. Široká.

Napájení EOV a osvětlení

Z nové TS Široká bude zajištěno především napájení EOV a osvětlení, předpokládaná energetická bilance činí 160 kVA.

7.4.5 TS TECHNOLOGICKÝ OBJEKT NA NOVÉM BRNO HL.N.

Umístění a základní návrhové parametry

Objekt není součástí tohoto záměru projektu, bude navrhován v rámci Architektonické studie na nové hlavní nádraží. Pro napájení EOv a osvětlení na severním zhlaví nutno počítat s příkonem cca 275 kVA.

7.4.6 TS VODAŘSKÁ

Umístění a základní návrhové parametry

Pro napájení EOv a zabezpečovacího zařízení je nutno vybudovat nový sdružený technologický objekt, který bude umístěn u ulice Vodařská, na rozhraní katastrů Štýřice a Horní Heršpice.

Napájení EOv

Z nové TS Vodařská bude zajištěno napájení EOv, předpokládaná energetická bilance činí 275 kVA.

7.4.7 TS OPT

Umístění a základní návrhové parametry

Stávající objekt „OPT“ je v kolizi v budoucím návrhem odstavného nádraží, jeho nová poloha není předmětem tohoto ZP, bude řešena v rámci jiné stavby.

7.5 Návrh energetických a jiných zařízení

7.5.1 Osvětlení železničních stanic

Osvětlení bude navrženo v souladu s ČSN EN 12 464-2 a Předpisem E11 Správy železnic. Především se jedná o osvětlení prostorů pro cestující a také tam, kde je potřeba osvětlení pracovního místa, např. pro posun, údržbu apod.

7.5.2 Osvětlení pozemních komunikací a veřejných prostranství

V rámci stavby je nutno řešit obnovu VO osvětlení silničního prostoru pod mosty, osvětlení chodníků a cyklostezek:

- ul. Košuličova – přístup na ON – nové VO
- ul. Vodařská – přístup na ON – nové VO
- ul. Široká – nové osvětlení komunikace
- ul. Dornych – osvětlení silničního prostoru pod mostem
- cyklostezka Svitavský náhon (Stará Ponávka) – nové osvětlení cyklostezky
- ul. Masná – osvětlení silničního prostoru pod mostem
- cyklostezka 5, EV9 u řeky Svitavy – nové osvětlení cyklostezky
- ul. Charbulova – osvětlení silničního prostoru pod mostem
- přestupní terminál Černovice – nové osvětlení veřejných prostranství
- ul. Nezamyslova – osvětlení silničního prostoru pod mostem
- ul. Tábořská – osvětlení silničního prostoru pod mostem
- ul. Lazaretní – osvětlení silničního prostoru pod mostem
- přestupní terminál Židenice – osvětlení veřejných prostranství
- ul. Markéty Kuncové – osvětlení silničního prostoru pod mostem
-

7.5.3 Elektroinstalace a osvětlení podchodu

V nově budovaných podchodech bude vybudována nová elektroinstalace a osvětlení.

7.5.4 Rozvody VN a NN

V rámci stavby nutno zajistit napojení stávajících odběrů NN, včetně provizorních stavů během výstavby.

7.5.5 Dálkové ovládání úsekových odpojovačů

V současné době je dálkové ovládání úsekových odpojovačů, které je umístěno v uzlu Brno, zajištěno z různých míst, kde jsou umístěny ovládací pulty zapojené do systému dispečerské řídicí techniky (DŘT). Pulty jsou umístěny převážně v dopravních kancelářích nebo v technologických místnostech DŘT. Kabelové rozvody a ovladače DOÚO jsou ve většině případů již na hranici své životnosti a provozní spolehlivosti a byly jen částečně obnovovány v rámci opravných prací. V novém stavu je nutné počítat s celkovou výměnou celého systému DOÚO včetně doplnění DOÚO na další provozně důležité úsekové odpojovače. Provede se výměna nevyhovujících ovladačů, vymístění zařízení DOÚO do provozně vhodnějších prostor, výměna kabeláže a motorických pohonů a úprava řídicího systému na Elektrodípečinku Brno. Tímto se zásadně zlepší spolehlivost celého systému DOÚO.

7.6 Trakční vedení

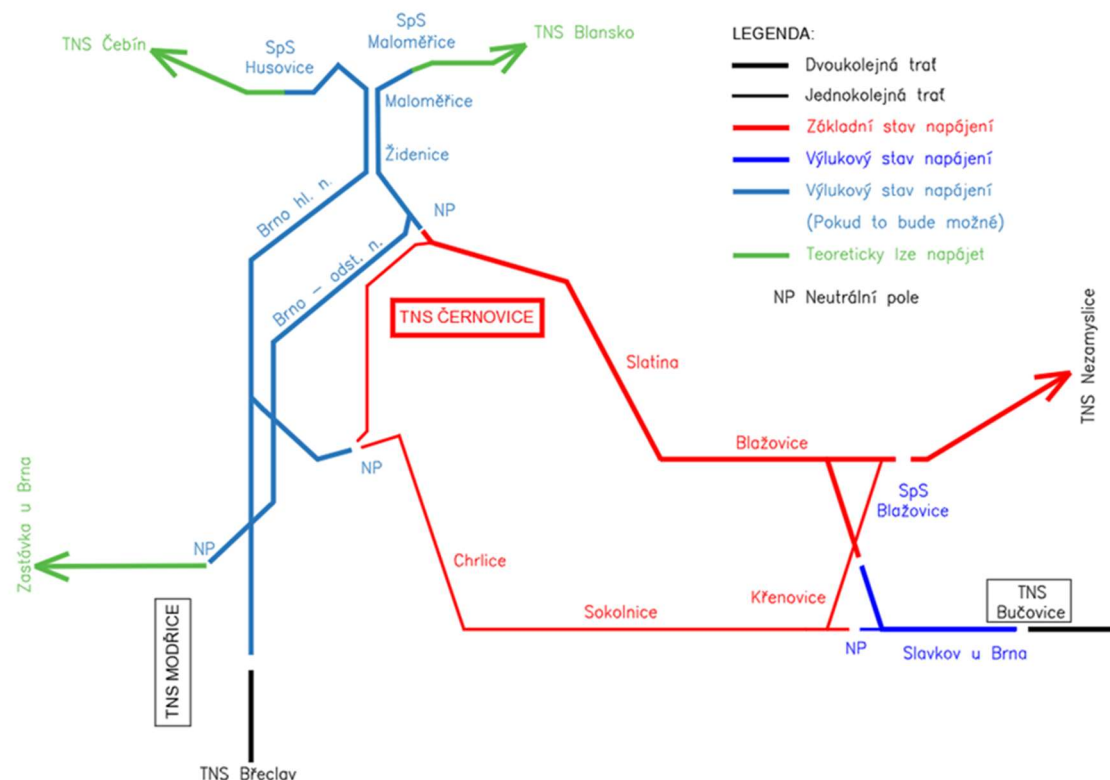
7.6.1 Stávající stav

Železniční uzel Brno je elektrizován střídavou jednofázovou proudovou sestavou o napěťové hladině 25 kV/50 Hz. Trakční vedení bylo budováno postupně od 70. let minulého století dle tehdy platných norem a předpisů a platné sestavy „S“. V současné době se již většina úseků nachází za hranici své životnosti a nesplňuje současné provozní a bezpečnostní požadavky. Na nerekonstruovaných úsecích můžeme stále najít původní materiály. Trolejové dráty jsou v hlavních kolejích použity průřezu 100 mm² Cu, na vedlejších kolejích ve stanicích a spojkách je použit trolejový drát o průřezu 80 mm². Nosná lana jsou použita typu 50 nebo 70 mm² Fe nebo Bz. Systémy TV jsou na hlavních kolejích provozované jako plněkompenzované, vedlejší koleje ve stanicích jsou převážně polokompenzované. Trakční stožáry jsou trubkové, příhradové, v některých úsecích betonové. Během opravných prací byly postupně nahrazovány nevyhovující prvky trakčního vedení (izolátory, věšáky atd.). Napájení železničního uzlu Brno v současné době zajišťuje převážně TNS Modřice.

Ve výchozím stavu se předpokládá již dokončená realizace TNS Černovice. Realizace této TNS bude znamenat změnu elektrického napájení a dělení trakčního vedení v železničním uzlu Brno. Současné umístění neutrálních polí v železničním uzlu Brno je následující:

- TNS Modřice – km 138,704 (t.ú. Modřice – Brno-Horní Heršpice) – trať směr Břeclav;
- t.ú. Modřice – Brno-Jih – km 137,800;
- t.ú. Střelice – Brno-Horní Heršpice, km 150,540;
- t.ú. Brno-Chrlice – Brno hl.n., km 2,150;
- t.ú. odbočka Brno-Černovice – Brno hl.n.;
- odbočka Slatinská.

Ve výchozím stavu po dokončení realizace TNS Černovice se předpokládá, že počet neutrálních polí zůstane zachován, je však možný v závislosti na rekonstrukci TV určitý kilometrový posun. Tímto způsobem je toto uvažováno v energetických výpočtech pro TNS Černovice. Schéma napájení ve výchozím stavu je znázorněno na následujícím obrázku.



Obrázek 11 Schéma trakčního napájení a dělení ve výchozím stavu

7.6.2 Navrhovaný stav

Na základě požadavků dopravní technologie na rozsah elektrizovaných kolejí, energetických výpočtů a na základě nově navrženého technického řešení ostatních navazujících kolejových staveb v železničním uzlu Brno, bude proveden nový návrh trakčního vedení. Nové trakční vedení bude splňovat současné normy, předpisy a aktuální technické specifikace pro zajištění interoperability, zejména základní parametry subsystému „Energie“. Možnosti napájení a dělení trakčního vedení, rozdělení do příslušných sekcí v traťových úsecích a železničních stanicích, možnosti příčného a podélného propojení, vhodného umístění neutrálních polí, bude v dalším stupni projektové dokumentace prokázáno ve schématu napájení a dělení trakčního vedení na základě aktuálního schváleného technického řešení.

Pro nový návrh trakčního vedení bude použita platná a schválená sestava TV typu „S“ pro elektrizaci tratí střídavou napěťovou soustavou 25kV/50Hz. Pro hlavní koleje a vybrané spojky bude použita hlavní sestava trakčního vedení, tj. trolejový drát 100mm² Cu + nosné lano 50mm² Bz, plněkompenzovaná se stálým tahem 10kN. Vedlejší koleje a vybrané spojky budou nově elektrizovány vedlejší sestavou trakčního vedení, tj. trolejový drát 80mm² Cu + nosné lano 50mm² Bz, polokompensovaná se stálým tahem 8kN. V rámci návrhu trakčního vedení bude také umístění nových úsekových odpojovačů včetně motorových pohonů pro možnost dálkového řízení úsekových odpojovačů. V závislosti na zvoleném technickém řešení zabezpečovacího zařízení bude proveden návrh systému ukolejnění kovových konstrukcí. Ukolejnění je prováděno z důvodu ochrany neživých částí TV a kovových konstrukcí zasahujících do prostoru ohroženého trakčním vedením (POTV) před nebezpečným dotykovým napětím. V dalším stupni projektové dokumentace bude také proveden návrh řešení zpětné cesty trakčního proudu.

Ve vybraných úsecích ŽUB Brno, konkrétně v ŽST Brno hl.n.-obvod podzemní nádraží, navazující tunel a tunel na podsmyku směr Brno-Židenice, je z prostorových důvodů, zejména nízkých podjezdových výšek, navrženo napájení elektrických hnacích vozidel pomocí systému pevného troleje. Základní výška pevného troleje nad TK je navržena 5,3m od definitivní polohy nového kolejiště. Pevný trolej bude zavěšen ve stropech, na vodorovných závěsech nebo na

trubkových stožárech. Maximální rozpětí závěsů pevného troleje bude 12 m. Nosná lana budou zakotvena dle prostorových možností, trolejový drát bude poté zaveden do profilu pevného troleje a dále zakotven dle prostorových možností ve stropech nebo na kotevních stožárech. Pevné body pevného troleje budou instalovány na delších úsecích, na kratších úsecích se pevné body neuvažují. Podrobnější technické řešení umístění systému pevného troleje bude řešeno v navazujících stupních projektové dokumentace.

7.7 Dispečerská řídicí technika

7.7.1 Stávající stav

V současné době je sídlo elektrodispečinku Brno umístěno v Brně – Maloměřicích. V provozu je automatizovaný systém dispečerského řízení, ze kterého jsou řízena energetická zařízení podél trati. Stávající umístění je nevyhovující, v budově ČD, bez možnosti rozšíření.

7.7.2 Navrhovaný stav

V rámci Architektonické studie na nové hlavní nádraží je rezervován prostor 311 m² ve 4. NP v „budově dílen“ pro umístění nového elektrodispečinku ED Brno pro řízení konvenčních tratí, s tím souvisí potřeba dovybavení potřebnými komponenty a programovým vybavením respektujícím výhledový stav řízených technologických zařízení. V rámci této stavby bude ED Brno přemístěn do nových prostor nové ŽST Brno hl.n. (dnes ŽST Brno dolní nádraží). V rámci stavby bude vybudováno nové pracoviště elektrodispečera.

Přepojování ovládaných zařízení ze stávajícího ED na nový bude prováděno podle schváleného harmonogramu, včetně připojování nových prvků v rámci této stavby, i jiných staveb, které budou implementovány do řídicího systému v době realizace nového ED Brno. Součástí prací budou funkční zkoušky všech ovládaných zařízení (nových i stávajících přepojovaných).

V současné době probíhá rekonstrukce Elektrodispečinku Pardubice u OŘ Hradec Králové. Po vyhodnocení pilotního provozu budou použité standardy následně aplikovány při výstavbě či rekonstrukcích u ostatních elektrodispečinků SŽ. Jedná se především o virtualizace serverů a jejich správu, plnění zákonů o kybernetické bezpečnosti, zapojení KAMS, DDTS,

Integrace technologie do nadřazených systémů řízení musí splňovat obecné požadavky Oblastního ředitelství Brno, správy elektrotechniky a energetiky. Komunikace do/z elektrodispečinku bude po OK ve vyhrazené VRF ED Brno protokolem IEC 60870-5-104. Nový ED Brno bude připojen redundantně dvěma OK.

Po konečném odladění programových částí budou provozovateli předány zdrojové kódy ze všech použitých PLC, zdrojové kódy nebo projekty pro použité vizualizační systémy a projekty řešící nastavení, logiku elektronických ochran (dále programové části). Mezi zhotovitelem a provozovatelem daného zařízení bude sepsána licenční smlouva, kde budou přesně definovány názvy programových částí, kterých se licenční smlouva týká a popis rozsahu využívání daných programových částí provozovatelem. V tomto popisu musí být jednoznačně určeny jednotlivé programové části každého programu, na které budou platné různé úrovně využívání provozovatelem. Provozovatel bude mít oprávnění dle svých potřeb dále rozvíjet a upravovat programové části týkající se logiky ovládaného zařízení a úpravy vizualizačních systémů, nebude však zasahovat do knihoven či celků řešících komunikační protokoly a ochranné funkce. Provozovatel může provádět programové úpravy v záruční době pouze se svolením zhotovitele. Provozovatel nesmí předat žádné programové části třetí straně či použít žádné programové části do jiného zařízení bez souhlasu zhotovitele. Předáním programových částí nevzniká provozovateli nárok na HW licenční klíče potřebné k jejich editaci.

8 Ostatní inženýrské objekty

8.1 Kabelovody

V jednotlivých obvodech budou vybudovány nové kabelovody, které budou tvořeny několika multikanály a šachtami, pro uložení kabelů silnoproudu, sdělovacího a zabezpečovacího zařízení.

8.2 Přeložky sítí

Rekonstrukce trati vyvolá nutnost ochrany a přeložek sítí (trubních i netrubních) mimodrážních vlastníků, křížících drážní těleso nebo ležících v rozšířeném obvodu dráhy. Současně musí být upraveny a nově zřízeny přípojky k drážním odběrům.

8.3 Protihluková ochrana

Železniční uzel Brno leží v sousedství řady objektů, pro které jsou stanoveny podmínky ochrany vnitřních a vnějších prostor před hlukem. V roce 2012 byla zpracována hluková studie v rámci dokumentace Přestavba železničního uzlu Brno – studie souboru staveb. Rozsah navržených protihlukových stěn z ní byl do tohoto ZP převzat:

- Mezi obvody Brno Vídeňská a osobním nádražím jsou navrženy 2 protihlukové stěny. První je navržena na levé straně od přemostění ulice Vídeňská přes železniční trať směrem k osobnímu nádraží v délce cca 311 m. Druhá je navržena vpravo od železniční trati a rozprostírá se zhruba mezi ulicemi Sokolova a Košuličova. Délka této stěny je cca 491 m.
- Mezi obvody osobní nádraží a Brno-Černovice (včetně) je vlevo i vpravo od železniční trati navržena protihluková stěna mezi ulicemi Plotní a Dornych. Vpravo dosahuje délka stěny cca 152 m, vlevo cca 71 m. Přibližně od místa přemostění nové trati přes řeku Svitavu jsou navrženy protihlukové stěny po obou stranách kolejiště. Vlevo dosahuje stěna délky cca 665 m, vpravo délky cca 555 m.
- Mezi obvody Brno-Černovice a Brno-Černovická terasa je navržena protihluková stěna na pravé straně od trati v délce cca 461 m. Tato stěna začíná před přemostěním trati přes ulici Ostravská a končí před mostem s ulicí Černovická.
- Mezi obvody Brno-Černovice a Brno-Židenice jsou navrženy protihlukové objekty v celkové délce cca 1 267 m. První stěna navazuje na levé straně od kolejiště na PHS od řeky Svitavy a pokračuje až k mostu přes ulici Jílkova (délka cca 697 m). Druhá stěna je navržena na levé straně od kolejiště v délce 570 m a rozprostírá se mezi ulicemi Šámalova a Lazaretní.
- Mezi obvody Brno-Černovická terasa a Brno-Židenice (včetně) je navržena protihluková stěna v délce cca 2 318 m. Začátek stěny se nachází u mostu přes ulici Ostravská a konec za mostem přes ulici Markéty Kuncové.
- Mezi ŽST Brno-Chrlice a ŽST Brno hl. n., obvod podzemní nádraží, výh. 268 je navržen protihlukový objekt vpravo od trati, přičemž jeho začátek leží u ulice U Svitavy a pokračuje v délce cca 331 m směrem do obvodu podzemní stanice, výh. 268. Dále mezi obvody podzemní stanice, výh. 268 a obvodem Brno-Černovice je navržena vpravo od železniční trati protihluková stěna v délce cca 504 m z důvodu ochrany obytné zástavby přiléhající k dráze.
- Ve všech případech jsou protihlukové objekty navrženy z důvodu ochrany obytné zástavby proti hluku vyvolanému kolejovou dopravou. Celková délka protihlukových objektů dosahuje cca 7 126 m.

Do situací nejsou protihlukové objekty ve stupni ZP zakreslovány.

Nicméně upozorňujeme, že vzhledem k změnám výhledového rozsahu dopravy a legislativním změnám ochrany před hlukem je v další projektové přípravě nutné zpracování nové hlukové studie a aktualizace rozsahu protihlukové ochrany.

8.4 Všeobecný objekt

Součástí všeobecného objektu bude také pasportizace objektů cizích vlastníků a náhrada škod způsobených prováděním staveb (např. zakládáním objektů).

9 Přílohy

9.1 Tabulka výhybek

Tabulka 20 Tabulka výhybek

Lokalita	Číslo	Popis výhybky	Staničení
ŽUB JIH	119	J49-1:9-300-L,b	140,391375
	120	J60-1:11-300-L,b	140,459990
	122	J49-1:11-300-L,b	140,558698
	133	J49-1:6,6-190-P,b	140,784044
	150	J49-1:11-300-P,b	141,005506
	152	J60-1:9-300-P,b	141,104225
	153	J49-1:11-300-P,b	141,104225
	155	J49-1:9-300-P,b	141,188290
	156	J49-1:9-300-L,b	141,194219
ŽUB VRT	77	J60-1:12-500-I,P,b	139,764656
	79	J60-1:12-500-I,P,b	139,867456
	80	J60-1:26,5-2500-PHS,L,b	139,883273
	83	J60-1:12-500-I,L,b	139,943691
	84	J60-1:12-500-I,L,b	139,949690
	86	J60-1:14-760-P,b	140,072052
	87	J60-1:14-760-L,b	140,076270
	127	J60-1:12-500-I,L,b	140,640632
	132	J60-1:12-500-I,L,b	140,759764
	144	J60-1:12-500-I,L,b	140,955606
	149	J60-1:12-500-I,L,b	141,005003
	151	J60-1:12-500-I,P,b	141,065842
	158	Obl-j60-1:14-760(1464,365/500,000)-P,b	141,244836
	168	J60-1:11-300-P,b	141,500372
	175	J60-1:11-300-L,b	141,571554
ODSTAVNÉ NÁDRAŽÍ B	121	J49-1:11-300-L,b	140,517773
	123	J49-1:11-300-P,b	140,560208
	124	J49-1:11-300-P,b	140,573092
	125	J49-1:11-300-L,b	140,615748
	126	J49-1:11-300-P,b	140,629228
	130	J49-1:11-300-P,b	140,685287
	141	J49-1:11-300-L,b	140,917767
	142	J49-1:11-300-L,b	140,917767
	147	J49-1:11-300-L,b	140,999984
	148	J49-1:11-300-L,b	140,999984
	159	J49-1:9-300-L,b	141,242716
	160	J49-1:9-300-L,b	141,275728
	161	J49-1:9-300-L,b	141,289441
	162	J49-1:9-300-L,b	141,316492
	163	J49-1:9-300-L,b	141,365292
	164	J49-1:11-300-P,b	141,375555
	166	J49-1:11-300-L,b	141,458398
ODSTAVNÉ NÁDRAŽÍ A	118	J49-1:9-300-L,b	140,280440
	128	J49-1:9-300-P,b	140,657807
	129	J49-1:9-300-L,b	140,664154
	131	J49-1:9-300-L,b	140,741615
	134	J49-1:9-300-L,b	140,786795
	135	J49-1:9-300-P,b	140,792032
	136	J49-1:9-300-P,b	140,831963
	137	J49-1:9-300-L,b	140,836964
	138	J49-1:9-300-P,b	140,865070
	139	J49-1:9-300-L,b	140,881719
	140	J49-1:9-300-P,b	140,910308

Lokalita	Číslo	Popis výhybky	Staničení
ODSTAVNÉ NÁDRAŽÍ A	143	J49-1:9-300-L,b	140,926473
	146	J49-1:9-300-P,b	140,993605
	165	J49-1:9-300-L,b	141,460250
	169	J49-1:9-300-L,b	141,502368
	170	J49-1:9-300-L,b	141,539779
	171	J49-1:9-300-L,b	141,544408
	176	J49-1:9-300-L,b	141,581820
	179	J49-1:9-300-L,b	141,604685
	182	J49-1:9-300-L,b	141,619845
	185	J49-1:9-300-L,b	141,646724
	190	J49-1:9-300-L,b	141,684749
	191	J49-1:9-300-L,b	141,688764
	194	J49-1:9-300-L,b	141,726789
HLAVNÍ NÁDRAŽÍ - OSOBNÍ NÁDRAŽÍ NOVÉ (JIH)	201	J60-1:11-300-P,b	141,769484
	K1	JS49-1:7,5-190-L,b	141,589760
	K2	JS49-1:7,5-190-L,b	141,566709
	K3	JS49-1:7,5-190-L,b	141,547441
	K4	JS49-1:9-300-P,b	141,539134
	145	J60-1:14-760-L,b	140,991482
	154	J60-1:14-760-L,b	141,173831
	157	J60-1:14-760-L,b	141,195556
	167	J60-1:11-300-P,b	141,467150
	172	J60-1:11-300-P,b	141,549364
	173	J60-1:11-300-P,b	141,555381
	174	J60-1:11-300-P,b	141,555381
	177	J60-1:14-760-L,b	141,579531
	178	J60-1:11-300-P,b	141,597989
	180	Obl-j60-1:14-760(500,000/1464,365)-P,b	141,607396
	181	Obl-j60-1:12-500(2839,100/425,000)-I,P,b	141,620408
	183	J60-1:11-300-P,b	141,637597
	184	J60-1:11-300-P,b	141,637597
	186	Obl-j60-1:14-760(966,373/425,000)-L,b	141,662208
	187	C60-1:11-300-b	141,666593
	188	J60-1:18,5-1200-I,P,b	141,675299
	189	Obl-j60-1:12-500(2839,100/425,000)-I,P,b	141,676494
	192	J60-1:11-300-P,b	141,695595
	193	Obl-j60-1:14-760(505,000/302,818)-L,b	141,725881
	195	J60-1:11-300-L,b	141,735206
	196	Obl-j60-1:14-760(500,000/301,004)-L,b	141,738551
	197	Obl-j60-1:14-760(500,000/301,004)-L,b	141,754308
	198	J60-1:9-300-P,b	141,761316
	199	C60-1:11-300-b	141,764205
	200	J60-1:12-500-I,L,b	141,763943
	202	J60-1:11-300-P,b	141,783672
	203	Obl-j60-1:14-760(500,000/301,004)-L,b	141,803853
	204	J60-1:11-300-P,b	141,832753
	205	J60-1:9-300-L,b	141,839292
	206	J60-1:11-300-P,b	141,842281
	207	J60-1:11-300-P,b	141,851139
	208	J60-1:9-300-P,b	141,853223
	209	J60-1:11-300-L,b	141,857009
	210	J60-1:11-300-P,b	141,861122
	211	J60-1:11-300-P,b	141,865707
	212	J60-1:14-760-L,b	141,890651
	213	J60-1:9-300-P,b	141,898382
	214	Obl-o60-1:12-500(2255,000/408,934)-I,L,b	141,902389
	215	J60-1:11-300-L,b	141,903631
	216	J60-1:9-300-P,b	141,908699
	217	J60-1:11-300-P,b	141,923497

Lokalita	Číslo	Popis výhybky	Staničení
HLAVNÍ NÁDRAŽÍ - OSOBNÍ NÁDRAŽÍ NOVÉ (JIH)	218	J60-1:11-300-L,b	141,929647
	219	J60-1:11-300-L,b	141,929419
	220	J60-1:11-300-P,b	141,937107
	221	J60-1:11-300-P,b	141,940685
	222	J60-1:11-300-P,b	141,947193
	223	J60-1:11-300-L,b	141,946488
	224	J60-1:12-500-I,P,b	141,975670
	225	J60-1:14-760-L,b	141,986619
	226	J60-1:11-300-L,b	141,983630
	227	J60-1:9-300-P,b	141,984823
	228	J60-1:12-500-I,P,b	141,991174
	229	J60-1:12-500-I,L,b	141,990662
	230	J60-1:12-500-I,L,b	141,990306
	231	Obl-o60-1:12-500(2250,000/643,104)-I,L,b	142,003880
	232	J60-1:11-300-L,b	142,011202
	233	J60-1:11-300-L,b	142,010796
	234	J60-1:11-300-L,b	142,016702
	235	C60-1:11-300-b	142,013438
	236	J60-1:18,5-1200-I,L,b	142,020847
	237	J60-1:11-300-L,b	142,026420
	238	J60-1:11-300-L,b	142,042105
	239	J60-1:12-500-I,P,b	142,063275
	240	Obl-o60-1:11-300(750,926/500,000)-L,b	142,081055
	241	C60-1:11-300-b	142,085428
	242	J60-1:12-500-I,L,b	142,091122
	243	J60-1:12-500-I,L,b	142,091554
	244	J60-1:12-500-I,L,b	142,101344
	245	Obl-o60-1:14-760(2074,397/1200,000)-P,b	142,113393
	246	J60-1:12-500-I,P,b	142,109343
	247	J60-1:9-300-P,b	142,111994
	248	J60-1:9-300-P,b	142,113339
	249	J60-1:11-300-L,b	142,124446
	250	J60-1:12-500-P,b	142,143618
	251	J60-1:9-300-P,b	142,146289
	252	J60-1:9-300-L,b	142,146958
	253	J60-1:12-500-I,L,b	142,149676
	254	Obl-o60-1:12-500(2000,000/666,955)-I,P,b	142,164770
	255	J60-1:9-300-P,b	142,164834
	256	C60-1:11-300-b	142,180049
	257	J60-1:9-300-P,b	142,188879
	258	J60-1:12-500-I,L,b	142,203191
	259	J60-1:11-300-L,b	142,249390
	260	J60-1:12-500-I,P,b	142,248906
	261	J60-1:11-300-P,b	142,250709
	262	J60-1:9-300-P,b	142,251253
HLAVNÍ NÁDRAŽÍ - OSOBNÍ NÁDRAŽÍ NOVÉ (SEVER)	271	Obl-j60-1:14-760(760,000/379,517)-P,b	142,867912
	272	Obl-o60-1:12-500(2288,804/640,000)-I,P,b	142,941270
	273	Obl-o60-1:12-500(1500,000/750,433)-I,L,b	142,953429
	274	J60-1:14-760-L,b	142,996945
	275	Obl-o60-1:12-500(1100,000/917,388)-I,P,b	143,005471
	276	J60-1:18,5-1200-I,P,b	143,007271
	277	J60-1:12-500-I,P,b	143,013930
	278	J60-1:12-500-I,P,b	143,021895
	279	Obl-j60-1:18,5-1200(4564,201/950,000)-I,L,b	143,063758
	280	J60-1:18,5-1200-I,L,b	143,061120
	281	J60-1:18,5-1200-I,L,b	143,081213
	282	Obl-j60-1:12-500(1000,000/333,045)-I,L,b	143,083045
	283	Obl-j60-1:18,5-1200(1500,000/666,278)-I,L,b	143,088124
	284	Obl-j60-1:18,5-1200(6005,252/1000,000)-I,P,b	143,089083

Lokalita	Číslo	Popis výhybky	Staničení
	285	J60-1:18,5-1200-I,L,b	143,114713
	286	J60-1:12-500-I,L,b	143,119711
	287	J60-1:12-500-I,P,b	143,132011
	288	Obl-j60-1:18,5-1200(13210,503/1100,000)-I,L,b	143,143817
	289	J60-1:12-500-I,P,b	143,149121
	290	J60-1:18,5-1200-I,L,b	143,158348
	291	J60-1:12-500-I,L,b	143,172444
	292	J60-1:18,5-1200-II,P,b	143,204209
	293	J60-1:14-760-L,b	143,208001
	294	Obl-o60-1:12-500(1200,000/857,761)-I,P,b	143,217288
	295	J60-1:18,5-1200-II,P,b	143,246933
	296	J60-1:18,5-1200-I,P,b	143,247201
	297	J60-1:14-760-L,b	143,270809
	298	J60-1:18,5-1200-I,L,b	143,279389
	299	J60-1:12-500-I,L,b	143,297729
	300	J60-1:12-500-I,P,b	143,315861
	301	J60-1:12-500-I,L,b	143,323035
	302	J60-1:9-300-L,b	143,328175
	303	J60-1:14-760-I,L,b	143,333103
	304	J60-1:12-500-I,P,b	143,358224
	305	J60-1:9-300-L,b	143,404525
	306	J60-1:12-500-I,L,b	143,421555
	307	J60-1:14-760-I,L,b	143,454715
	308	J60-1:12-500-I,P,b	143,456817
	309	J60-1:12-500-I,P,b	143,466743
	310	J60-1:12-500-I,L,b	143,466715
	311	J60-1:12-500-I,P,b	143,565321
	312	J60-1:12-500-I,L,b	143,565317
	313	J60-1:12-500-I,L,b	143,631782
	314	J60-1:12-500-I,L,b	143,631786
	315	J60-1:14-760-I,P,b	143,660782
	316	J60-1:12-500-I,L,b	143,730370
	317	J60-1:12-500-I,L,b	143,730322
	318	J60-1:12-500-I,P,b	143,736382
	319	J60-1:14-760-I,L,b	143,751024
	320	J60-1:14-760-I,P,b	143,782583
	321	J60-1:14-760-I,L,b	143,792476
	322	J60-1:12-500-I,P,b	143,834975
	323	J60-1:14-760-I,L,b	143,872751
	324	J60-1:11-300-P,b	143,844976
ČERNOVICE	325	J60-1:14-760-I,L,b	143,914204
	326	J60-1:11-300-P,b	143,924442
	327	J60-1:11-300-L,b	143,935316
	328	J60-1:11-300-P,b	143,936441
	329	J60-1:11-300-L,b	144,014784
	330	J60-1:11-300-P,b	144,015847
	331	J60-1:12-500-I,L,b	144,024801
	332	J60-1:12-500-I,L,b	144,123262
	333	Obl-j60-1:14-760(722,910/370,000)-L,b	144,153732
	334	Obl-o60-1:12-500(1000,433/1000,432)-I,L,b	144,387630
	335	Obl-j60-1:12-500(2004,325/400)-I,P,b	144,539201
	336	J60-1:12-500-I,P,b	144,613788
	337	J60-1:12-500-I,P,b	144,616296
	338	J60-1:12-500-I,L,b	144,624970
	339	J60-1:14-760-L,b	144,628924
	340	J60-1:12-500-I,P,b	144,632577
	341	J60-1:12-500-I,P,b	144,634782
	342	J60-1:14-760-P,b	144,647336
	343	J60-1:12-500-I,P,b	144,650136

Lokalita	Číslo	Popis výhybky	Staničení
Židenice	344	Obl-j60-1:14-760(1464,365/ <u>500</u>)-L,b	144,703932
	345	Obl-j60-1:14-760(<u>504,750</u> /302,728)-P,b	144,706273
	346	Obl-j60-1:14-760(761,934/ <u>380</u>)-P,b	144,896689
	351	Obl-j60-1:14-760(<u>1415,000</u> /494,099)-L,b	145,004244
	352	Obl-o60-1:9-300(<u>1400,000</u> /382,069)-P,b	145,015970
	353	J60-1:9-300-P,b	145,093986
	354	J60-1:12-500-I,P,b	145,099986
	355	J60-1:12-500-I,P,b	145,100194
	356	J60-1:12-500-I,L,b	145,116121
	357	J60-1:12-500-I,P,b	145,201580
	358	J60-1:12-500-I,P,b	145,201788
	359	J60-1:12-500-I,P,b	145,210580
	360	J60-1:14-760-I,L,b	145,210788
	361	J60-1:11-300-L,b	145,270720
	362	J60-1:12-500-I,P,b	145,312175
	363	J60-1:14-760-I,P,b	145,321175
	364	J60-1:14-760-I,P,b	145,321342
	365	J60-1:14-760-I,L,b	145,336240
	366	J60-1:14-760-L,b	145,347914
	367	J60-1:11-300-L,b	145,352937
	368	J60-1:12-500-I,L,b	145,358937
	369	J60-1:14-760-I,P,b	145,446792
	370	J60-1:12-500-I,L,b	145,460532
	371	Obl-o60-1:9-300(<u>751,380</u> /500,000)-L,b	145,717177
	372	Obl-j60-1:12-500(<u>2839,100</u> /425)-I,L,b	146,106723
	373	J60-1:12-500-I,P,b	146,139082
	374	J60-1:11-300-P,b	146,164375
	375	J60-1:11-300-P,b	146,164459
	376	J60-1:12-500-I,L,b	146,242435
	377	J60-1:11-300-P,b	146,246700
	378	J60-1:11-300-P,b	146,247886
	379	J60-1:12-500-I,P,b	146,256105
	1	J60-1:12-500-I,P,b	146,856045
	2	J60-1:12-500-I,P,b	146,953664
	3	Obl-j60-1:12-500(<u>2288,804</u> /640)-I,L,b	146,968293
Podzemní stanice	263	J60-1:11-300-L,b	1,750155
	264	J60-1:9-300-L,b	1,854310
	265	Obl-o60-1:12-500(1463,202/ <u>760,000</u>)-I,L,b	1,925437
	266	Obl-j60-1:12-500(<u>765,000</u> /302,030)-I,P,b	2,025274
	267	Obl-j60-1:14-760(<u>300,000</u> /214,401)-P,b	2,553247
	268	J60-1:12-500-I,P,b	2,976238
	269	J60-1:18,5-1200-I,L,b	3,083202

Správa železnic, státní organizace
Odbor projektování staveb
Dlážděná 1003/7
110 00 Praha 1

© 2024

Datum tisku
2024-04-12