

Jiná ověření:


Paré:

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

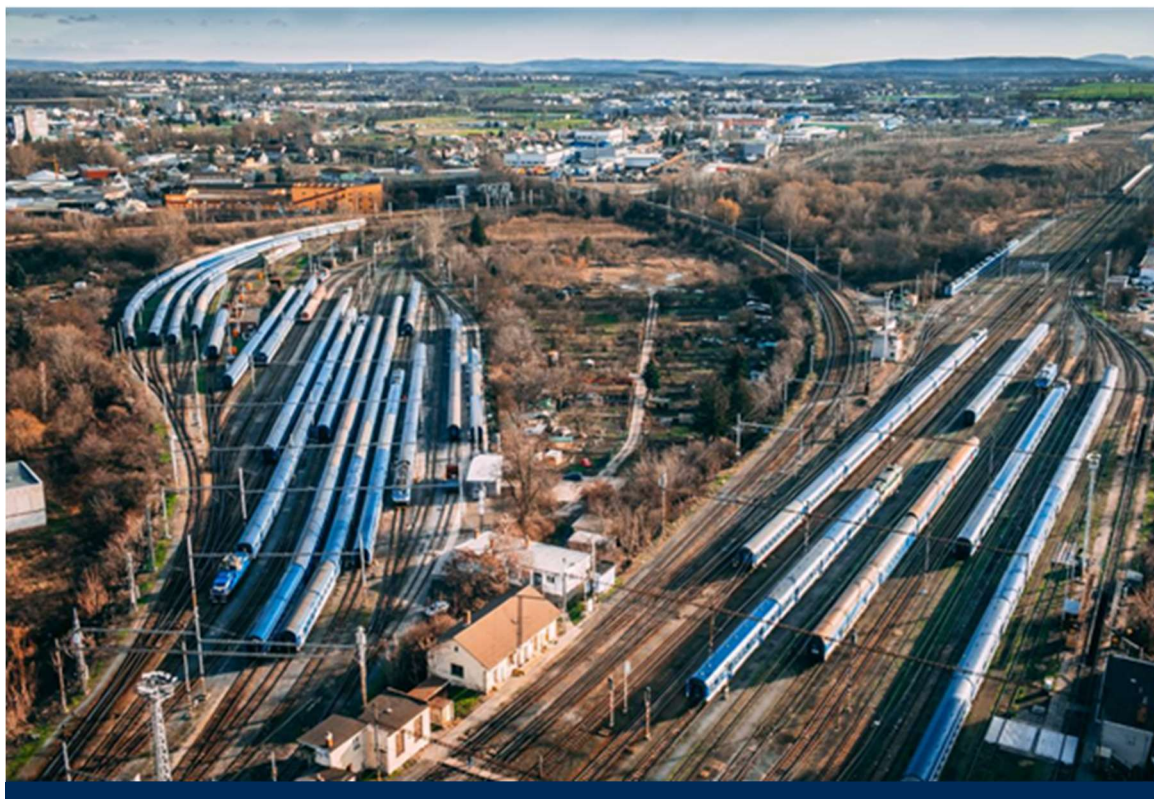
Stavebník/Investor:	Správa železnic, státní organizace	 SPRÁVA ŽELEZNIC
Adresa:	Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1	
Zástupce investora:	Stavební správa východ	
Adresa:	Nerudova 773/1, 779 00 Olomouc	

Zhotovitel díla:	Správa železnic, státní organizace		
Adresa:	Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1		
Kontakt:	T: +420 972 235 830 E: O9sek@spravazeleznic.cz		
Hlavní projektant (HIP):	Ing. Josef Buriánek	Zakázka: S621500580	Označení investora: S621500580

Název stavby/akce:	<h1>Železniční uzel Brno</h1>	Stupeň dokumentace::
		ZP
		Smluvní datum zpracování: 12.4.2024

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

[Prostor pro další informace]



Záměr projektu

„Železniční uzel Brno“

Obsah

1	Identifikační údaje projektu	5
2	Návaznost na schválené koncepce a programy	6
2.1	Návaznost na koncepce a programy	6
2.2	Návaznost na jiné stavby a koordinace s nimi	13
3	Popis stávajícího stavu a zdůvodnění nezbytnosti realizace projektu.....	23
3.1	Popis stávajícího stavu – umístění projektu v území	23
3.2	Popis stávajícího stavu – základní provozně-technické informace	26
3.3	Popis stávajícího technického stavu skupin drážních objektů a zařízení	32
3.4	Stávající dopravní technologie	39
3.5	Památková ochrana a historická hodnota	47
3.6	Důvody realizace projektu	47
4	Požadavky na technické řešení	52
4.1	Studie proveditelnosti ŽUB - Základní celospolečenské požadavky plynoucí z analýzy potřeb	52
4.2	Rozhodující legislativní požadavky na technické řešení.....	54
4.3	Koncepce technického řešení	55
4.4	Výhledový rozsah dopravy	74
4.5	Dopravně technologické odůvodnění přijatého řešení.....	84
5	Specifikace rozhodujících stavebních objektů a provozních souborů.....	88
5.1	Železniční svršek a spodek, nástupiště, přejezdy	88
5.2	Mosty, propustky a zdi.....	92
5.3	Pozemní komunikace	99
5.4	Zabezpečovací zařízení	100
5.5	Sdělovací zařízení	102
5.6	Silnoproudá technologie, trakční a energetická zařízení.....	103
5.7	Pozemní stavební objekty	104
5.8	Ostatní inženýrské objekty	111
6	Požadavky na inteligentní dopravní systémy (ITS)	113
6.1	Inteligentní dopravní systémy.....	113
6.2	Vazba na Jednotné záznamové prostředí železniční dopravní cesty	114
7	Územně technické podmínky	119
7.1	Dotčená ochranná pásma a chráněná území	119
7.2	Napojení stavby na dosavadní technické vybavení území	119
7.3	Posouzení shody s platnou územně plánovací dokumentací	119
8	Majetkoprávní vztahy	121
9	Hodnocení navrhovaného řešení z hlediska environmentálních vlivů	122
9.1	Návaznost na studii proveditelnosti ŽUB	122
9.2	Proces EIA	122
9.3	Ochrana přírody a krajiny	122
9.4	Podzemní a povrchové vody	127

9.5	Hluk	129
9.6	Odpady.....	131
9.7	Zemědělský půdní fond, pozemky určené k plnění funkce lesa	132
9.8	Charakteristika území.....	133
9.9	Území historického a kulturního významu	136
10	Požadavky na zabezpečení budoucího provozu a údržby a dělení nákladů podle druhu majetku	138
11	Shrnutí hodnocení ekonomické efektivity projektu / shrnutí hodnocení výsledků a dopadů projektu	139
12	Rozpis nákladů	141
13	Výčet příloh	142

Seznam zkratk

AC	Alternating current = střídavý proud
CBA	Cost-benefit analysis = analýza přínosů a nákladů
CDP	centrální dispečerské pracoviště
CK MD	Centrální komise MD
CO	civilní obrana
CTD	Centrum techniky a diagnostiky
CÚ	cenová úroveň
ČD	České dráhy, akciová společnost
ČR	Česká republika
ČSN	česká technická norma
DC	Direct current = stejnosměrný proud
DDTS	dálková diagnostika technologických systémů
DIČ	daňové identifikační číslo
DOÚO	dálkové ovládání úsekových odpojovačů
DOZ	dálkové ovládání zabezpečovacích zařízení
DPH	daň z přidané hodnoty
DSP	dokumentace pro stavební povolení
DUSP	dokumentace pro společné povolení
DŽI	dispečer železniční infrastruktury
EHP	European Economic Area = evropský hospodářský prostor
EIA	Environmental Impact Assessment = posuzování vlivů na životní prostředí
EIB	European Investment Bank = Evropská investiční banka
EMU	Electric Multiple Unit = elektrická jednotka
EOV	elektrický ohřev výhybek
EPZ	elektrické předtápěcí zařízení
ETCS	European Train Control System = evropský vlakový zabezpečovací systém
Ex	Expres
EU	Evropská unie
FNPV	financial Net Present Value = finanční čistá současná hodnota
FRMCS	Future Railway Mobile Communication Systém = budoucí mobilní komunikační systém pro železnici
GDPR	General Data Protection Regulation = obecné nařízení o ochraně osobních údajů
GPK	geometrické parametry koleje
GSM-R	Global System for Mobile Communications – Railway = globální systém pro mobilní komunikace pro železniční aplikace
GVD	grafikon vlakové dopravy
HV	hnací vozidlo
IAD	individuální automobilová doprava
IČO	identifikační číslo osoby
IDS JMK	integrovaný dopravní systém Jihomoravského kraje
ITJŘ	integrální taktový jízdní řád
ITS	Intelligent Transport System = inteligentní dopravní systémy
JMK	Jihomoravský kraj
JOP	jednotné obslužné pracoviště
JZP ŽDC	jednotné záznamové prostředí železniční dopravní cesty
KAC	kontrolně analytické centrum

Kč	koruna česká
LVZ LS	národní vlakové zabezpečovací zařízení
MD	Ministerstvo dopravy
MHD	městská hromadná doprava
MMK	místní metalický kabel
Mn	manipulační nákladní vlak
MP	pracoviště pro místní práci
MRS	místní rádiová síť
MŽP	Ministerstvo životního prostředí
Nex	nákladní expres
NHNB	nové hlavní nádraží Brno
NJŘ	nákresný jízdní řád
NK	nosná konstrukce
NN	nízké napětí
NP	nadzemní podlaží
Odb	odbočka
OŘ	oblastní ředitelství, organizační složka OŘ
Os	osobní vlak
Pn	průběžný nákladní vlak
PP	podzemní podlaží
PPV	pracoviště pohotovostního výpravčího DOZ pro CDP
PRRON	Program rekonstrukce a revitalizace osobních nádraží
PSČ	poštovní směrovací číslo
PÚR ČR	politika územního rozvoje České republiky
R	rychlík
RS	rychlá spojení
RBC	Radio Block Centre = radiobloková centrála
RDP	regionální dispečerské pracoviště
SEA	Strategic Environmental Assessment – posouzení vlivu koncepce na životní prostředí
SFDI	Státní fond dopravní infrastruktury
SJKD	severojižní kolejový diametr
SP	studie proveditelnosti
Sp	spěšný vlak
St	stavědlo
SZZ	staniční zabezpečovací zařízení
SŽ	Správa železnic, státní organizace
TEN-T	Trans-European Transport Networks = transevropská dopravní síť
TK	temeno kolejnice
TNS	trakční napájecí stanice
TNŽ	technická norma železnic
TRS	traťová rádiová síť
TSI	technické specifikace pro interoperabilitu
TV	trakční vedení
TZZ	traťové zabezpečovací zařízení
ÚSES	územní systém ekologické stability
VKP	významný krajinný prvek
VMO	velký městský okruh
VN	vysoké napětí
VRT	vysokorychlostní trať
ZP	záměr projektu
ZÚR	zásady územního rozvoje
ŽDC	železniční dopravní cesta
ŽST	železniční stanice
ŽUB	železniční uzel Brno

Název investora: Správa železnic, státní organizace

Adresa včetně PSČ: Dlážďená 1003/7, 110 00 Praha 1

IČO: 70994234

DIČ: CZ70994234

Záměr projektu

Investiční akce „Železniční uzel Brno“

1 Identifikační údaje projektu

Číslo projektu: 3273215109

Název projektu: „Železniční uzel Brno“

Místo realizace (kraj): Jihomoravský

Předpokládané celkové investiční náklady v cenové úrovni roku:		smíšená CÚ 2004 – 2037
položka	tis. Kč (bez DPH)	tis. Kč (vč. DPH)
Veřejné rozpočty – doprava – (SFDI, OP Doprava, TEN-T, EIB)	72 888 772	88 195 414
Ostatní veřejné zdroje (uvést zdroj)		
Soukromé zdroje		
Celkem	72 888 772	88 195 414

Předpokládané celkové neinvestiční náklady v cenové úrovni roku:		smíšená CÚ 2004 – 2037
položka	tis. Kč (bez DPH)	tis. Kč (vč. DPH)
Veřejné rozpočty – doprava – (SFDI, kap. 327 MD, OP Doprava, TEN-T, EIB)		
Ostatní veřejné zdroje (uvést zdroj)		
Soukromé zdroje		
Celkem		

2 Návaznost na schválené koncepce a programy

2.1 Návaznost na koncepce a programy

2.1.1 Vymezení celospolečenských oblastí relevantních k řešenému projektu

Pro řešený projekt jsou relevantní oblasti dopravy, územního rozvoje, ekonomiky a životního prostředí. Ty se dělí dále na jednotlivé úrovně podle principů subsidiarity od evropských a nadnárodních strategií až po lokální úroveň představující část území města Brna.

Výhledové požadavky a potřeby v oblasti dopravy jsou definovány v dopravní politikách a strategiích. Na úrovni dopravních potřeb EU se jedná o Politiku rozvoje transevropské dopravní sítě. Na úrovni ČR se jedná o Dopravní politiku ČR pro období 2014 – 2020 s výhledem do roku 2050, Dopravní sektorové strategie, 2. fáze, Konceptci veřejné dopravy a Plán dopravní obsluhy území vlaky celostátní dopravy. Na úrovni dopravních potřeb Jihomoravského kraje se pak jedná o Generel veřejné dopravy Jihomoravského kraje a Plán dopravní obsluhy Jihomoravského kraje. Nakonec na úrovni dopravních potřeb města Brna se jedná o Generel veřejné dopravy města Brna a Strategický plán udržitelné mobility.

Výhledové požadavky a potřeby v oblasti územního rozvoje jsou definovány v územně-analytických dokumentech a územních či urbanistických studiích. Výhledové potřeby územního rozvoje ČR jsou definovány v Politice územního rozvoje ČR, výhledové potřeby územního rozvoje Jihomoravského kraje jsou stanoveny v Zásadách územního rozvoje Jihomoravského kraje a výhledové potřeby územního rozvoje města Brna jsou určeny v Územním plánu města Brna, v případě přesahu do okolní aglomerace také v Integrované strategii rozvoje Brněnské metropolitní oblasti pro uplatnění nástroje integrované územní investice.

Výhledové požadavky a potřeby ekonomiky a životního prostředí jsou na úrovni státu velmi obecné a podrobněji jsou definovány až na regionální a místní úrovni. V případě ekonomické oblasti jsou výhledové potřeby definovány v Strategii pro Brno a Konceptci ekonomického rozvoje města. Oblast životního prostředí se průřezově dotýká všech celospolečenských oblastí. Pro tento řešený projekt je relevantní problematika negativních vlivů dopravy na životní prostředí, kdy se jedná zejména o otázku emisí, hluku a územních záborů. Požadavky na snížení negativních vlivů dopravy na životní prostředí jsou řešeny do určité míry ve všech strategických dokumentech, na které se vztahuje povinnost zpracování vlivu koncepce na životní prostředí, tzv. hodnocení SEA.

Dále jsou popsány pouze ty dokumenty, které podle zpracovatele této dokumentace výrazně souvisí s řešeným projektem a definují zásadní podmínky pro jeho návrh a realizaci.

2.1.2 Dopravní politika ČR pro období 2021–2027 s výhledem do roku 2050

Dopravní politika ČR je vrcholovým dokumentem pro sektor dopravy, její cíle jsou dále rozpracovány v návazných plánech, koncepcích, strategiích a procesech, které při její aktualizaci budou posouzeny z hlediska vytváření podmínek, vstupů a opatření pro zajišťování obrany a bezpečnosti ČR. Dopravní politika ČR je průběžně aktualizována v pravidelných šestiletých intervalech, kdy se při aktualizacích reaguje zejména na technologický, společenský a dopravní vývoj. Aktuálně platným dokumentem je „Dopravní politika České republiky pro období 2021–2027 s výhledem do roku 2050“. Tento dokument byl schválen vládou ČR usnesením č. 259 z 8. března 2021.

Hlavním cílem dopravní politiky je zajistit rozvoj kvalitní, funkční a spolehlivé dopravní soustavy postavené na využití technicko-ekonomicko-technologických vlastností jednotlivých druhů dopravy, na principech hospodářské soutěže s ohledem na její ekonomické a sociální vlivy a dopady na obyvatelstvo (sociální koheze, veřejné zdraví, životní úroveň), bezpečnost a obranu státu a všechny složky životního prostředí, na principu udržitelného využívání přírodních zdrojů.

Ze své povahy je tento dokument obecný a stanovuje základní cíle pro jednotlivé dopravní módy i společenské oblasti, kterých se doprava týká. Zjednodušeně lze shrnout, že požaduje snižování negativních dopadů dopravy na ovzduší, což zajistí zvyšování podílu železniční dopravy v elektrické trakci. Zároveň tento dokument vyžaduje zvyšování nabídky a kvality veřejné dopravy, modernizaci železniční infrastruktury a využívání moderních informačních technologií. Ve vztahu ke stavbě „Železniční uzel Brno“ lze jako příklady konkrétní cílů této strategie vybrat následující konkrétní specifické cíle, které se vztahují k řešenému projektu:

- **Ve Specifickém cíli 1.3:** Optimalizace jednotlivých druhů dopravy se pro železniční dopravu stanoví opatření „1.3.4.14 Odstraňování úzkých hrdel na železniční infrastrukturu podle zkušeností z provozu, oprávněných požadavků dopravců a objednatelů dopravy a budování, resp. zachování potřebné odstavné kolejové kapacity pro odstavování souprav při odstávkách provozu u přepravečů, pro odstavování vlaků při střídání nebo odpočinku strojvedoucích“.
- **Ve Specifickém cíli 1.3:** Optimalizace jednotlivých druhů dopravy se pro železniční dopravu stanoví opatření „1.3.4.20 Železniční síť rozvíjet a udržovat v souladu s TSI“.
- **Ve Specifickém cíli 1.3:** Optimalizace jednotlivých druhů dopravy se pro železniční dopravu stanoví opatření „1.3.4.24 Nadále zvyšovat standard bezpečnosti a bezbariérovosti kolejové dopravní infrastruktury v souladu s TSI“.
- **Ve Specifickém cíli 2.7:** Rovné podmínky a příležitosti k dostupnosti v dopravě se stanoví opatření „2.7.1.2 Systematicky odstraňovat bariéry u staveb dopravní infrastruktury (např. železničních nástupišť, podchodů, schodišť, vstupů do budov či hygienických zařízení) včetně dohledu na dodržování a správnou aplikaci předpisů při realizaci novostaveb nebo při rekonstrukcích stávajících staveb. Z uvedených důvodů budou u řešení špatného stavu budov preferovány investiční akce před neinvestičními“ a „2.7.1.3 Zajistit funkční, bezbariérovou, bezpečnou a spolehlivou veřejnou dopravu pro všechny skupiny obyvatelstva“.

Realizace stavby ŽUB přispěje k plnění uvedených i dalších cílů a podmínek dopravní politiky a lze proto považovat stavbu Železniční uzel Brno nejen za souladnou s tímto strategickým dokumentem, ale i výrazně naplňující jeho cíle.

2.1.3 Dopravní sektorové strategie, 2. fáze

Dopravní sektorové strategie, 2. fáze definují zásady pro efektivní a kvalitní zajištění provozování existující dopravní infrastruktury a obsahují principy pro určení priorit připravovaných rozvojových projektů při konkrétní výši finančního rámce. Dokument představuje základní resortní koncepci MD formulující priority a cíle v oblasti rozvoje dopravy a dopravní infrastruktury ve střednědobém horizontu a rámcově i v dlouhodobém horizontu až do roku 2050.

Dopravní sektorové strategie byly schváleny usnesením vlády ČR č. 850 ze dne 13. listopadu 2013. Vláda v rámci tohoto usnesení uložila ministru dopravy předložit v návaznosti na ukončení Operačního programu doprava 2007–2013 vyhodnocení a aktualizaci této koncepce, a to ke konci roku 2016. „Aktualizace 2017“ byla předkládána vládě ČR jako plnění tohoto úkolu, přičemž zároveň reaguje na hlavní výzvy střednědobého i dlouhodobého horizontu. V rámci vyhodnocení a aktualizace nebyly prováděny zásadní změny nastavené koncepce tak, jak byla v roce 2013 dokončena, platně projednána a následně schválena. Předmětem bylo výhradně vyhodnocení uložených úkolů a aktualizace úkolů, kterými je třeba se zabývat v následujícím období 5 let, neboť ve smyslu výše zmíněného usnesení vlády budou další vyhodnocení a aktualizace zpracovávány a předkládány vždy po uplynutí 5 let.

Přestavba železničního uzlu Brno byla v tomto dokumentu vyhodnocena jako prioritní a realizace tohoto záměru přispěje k naplnění několika sledovaných strategických cílů. Jedná se například o budování kvalitní, moderní dopravní infrastruktury odpovídající potřebám uživatelů a poptávce, modernizace a rozvoj železniční dopravní cesty, a další. Záměr přestavby železničního uzlu Brno je tak jednou z hlavních priorit dopravních staveb na páteřní železniční síti ČR.

2.1.4 Politika transevropské dopravní sítě (TEN-T)

Politika transevropské dopravní sítě má za cíl zajišťovat dopravní infrastrukturu nezbytnou pro řádné fungování vnitřního trhu a dosažení dlouhodobých strategických cílů EU zejména v oblasti konkurenceschopnosti. Má rovněž pomoci zabezpečit dostupnost a posílit hospodářskou, sociální a územní soudržnost. Podporuje právo všech občanů EU na volný pohyb v rámci území členských států. Navíc zahrnuje požadavky na ochranu životního prostředí a podporuje tak udržitelný rozvoj. Dokument byl pro projednání na úrovni členských států EU a ve vrcholových orgánech EU schválen jako Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 1315/2013/EU o hlavních směrech Unie pro rozvoj transevropské dopravní sítě a o zrušení rozhodnutí č. 661/2010/EU (Text s významem pro EHP).

Toto nařízení definuje dopravní síť jako multimodální (železniční, silniční, vodní, letecká) a z hlediska priorit dvojvrstvě na hlavní síť a globální síť, přičemž globální síť představuje celkovou dopravní síť a hlavní síť tvoří podmnožinu prioritních směrů. Toto nařízení definuje základní technické parametry infrastruktury, které je nutné pro hlavní síť zajistit do roku 2030 a pro globální síť pak do roku 2050. Předmětná část železničního uzlu Brno je v Nařízení 1315/2013 zařazena do hlavní sítě TEN-T pro osobní i nákladní dopravu. Zařazením tohoto železničního uzlu do hlavní sítě TEN-T plyne povinnost ČR naplnit potřebné technické podmínky a parametry dopravní infrastruktury, což je nutné zohlednit při návrhu koncepce stavby.

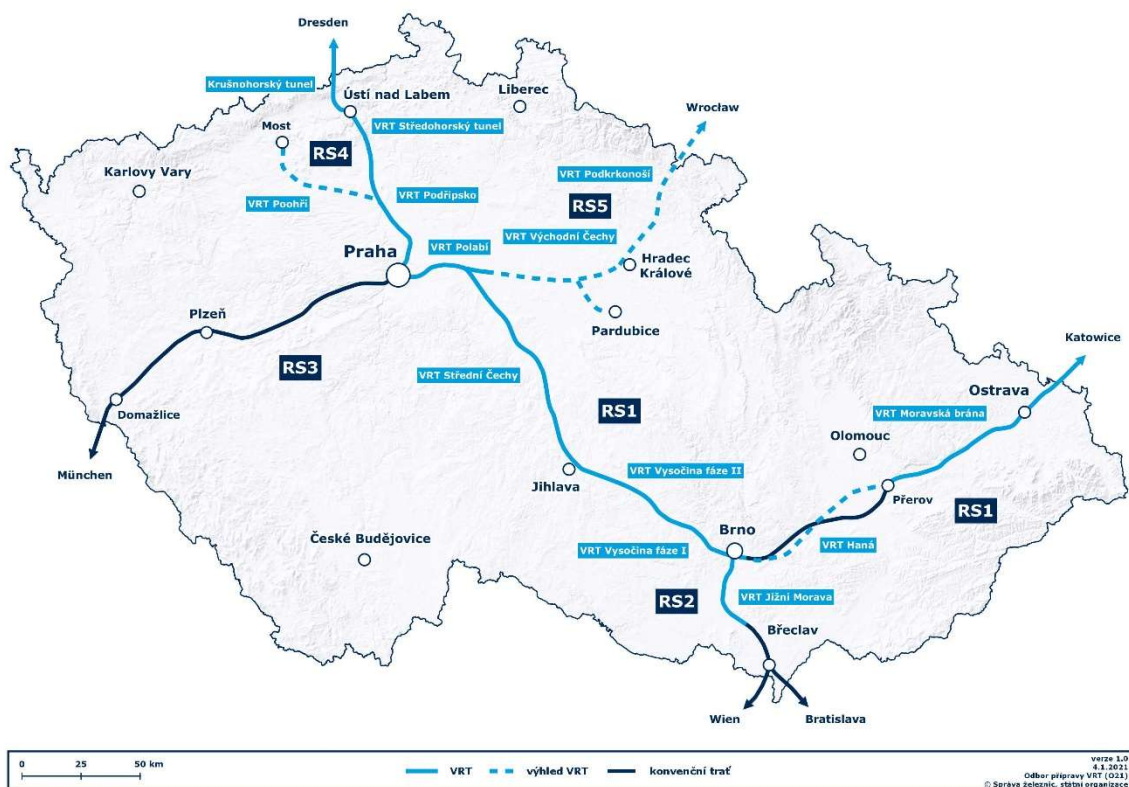
2.1.5 Program rozvoje rychlých železničních spojení v ČR

Usnesení vlády ČR ze dne 22. května 2017 č. 389 o Programu rozvoje rychlých železničních spojení v ČR uložilo ministru dopravy zahájit prostřednictvím Správy železniční dopravní cesty, s. o., procesy v přípravě novostaveb vysokorychlostních železničních tratí v rámci systému Rychlých spojení (RS) a každý rok informovat vládu o stavu přípravy jednotlivých vysokorychlostních tratí v rámci systému RS. Dále bylo deklarováno stanovit zásady návrhu novostaveb vysokorychlostních železničních tratí do 31. 12. 2017. Vysokorychlostní síť v ČR má sledovat v maximální možné míře návrhovou rychlost 300 až 350 km/hod, pokud to bude z hlediska geografických poměrů a zejména z hlediska investičních a provozních nákladů opodstatněné.

Na základě výše zmíněného usnesení vlády ČR vypracovalo MD dokument Program rozvoje rychlých železničních spojení v ČR. Na základě analýzy současných a v budoucnu očekávaných přepravních vztahů, vyhodnocení jejich intenzity a vyhodnocení časů jízdy mezi těmito cíli v definovaném výchozím stavu infrastruktury jsou za spojení s nejvyšším potenciálem, který je vhodné přednostně sledovat pro přípravu a realizaci páteře systému RS v rámci ČR, v následujícím sestupném pořadí:

- VRT Praha – Brno;
- VRT Praha – Ústí nad Labem – Dresden;
- Úsek Brno – Přerov;
- VRT Přerov – Ostrava;
- VRT Praha – Beroun/Hořovice;
- Úpravy Železničního uzlu Praha pro zapojení VRT.

Aktuální stav sledovaných směrových řešení železničních spojení RS k 30. 9. 2023 je znázorněn na obrázku 1 níže.



Obrázek 1 Aktuální stav sledovaných směrových řešení železničních spojení RS

Železniční uzel Brno tvoří pomyslnou „křižovatku“ tratí RS. Návrh technické a provozní koncepce této stavby je tak nutné provádět tak, aby byl v souladu s uvedenou koncepcí rozvoje RS.

2.1.6 Plán moderního zabezpečení české železnice – implementace evropského vlakového zabezpečovacího zařízení ETCS

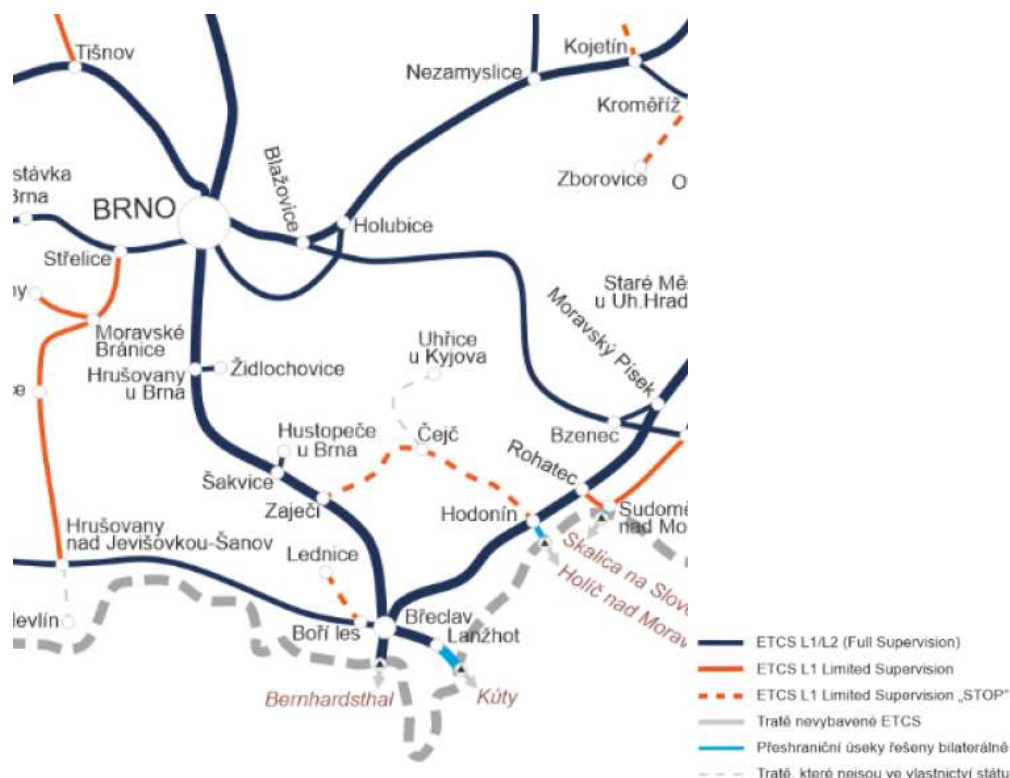
Dokument „Plán moderního zabezpečení české železnice – implementace evropského vlakového zabezpečovacího zařízení ETCS“ byl schválen vládou ČR usnesením č. 795 ze dne 13. 9. 2021. Vláda ČR v tomto usnesení mimo schválení předmětného dokumentu uložila několik úkolů, dle nichž má dojít k postupné implementaci systému ETCS na železniční síť ČR.

Cílem Plánu moderního zabezpečení české železnice – Implementace evropského vlakového zabezpečovacího zařízení ETCS je úplný přechod od národního systému vlakového zabezpečovacího zařízení typu LVZ LS k jednotnému evropskému vlakovému zabezpečovacímu zařízení ETCS a jeho implementace na celou železniční síť, s uplatněním všech přínosů tohoto kroku v oblasti interoperability (provozní a technické jednotnosti v prostředí železnice), zejména však úrovně bezpečnosti i efektivity řízení železniční dopravy v České republice.

Základním přínosem zavádění ETCS je vedle dosažení interoperability a možného zvýšení kapacity (zejména v jeho druhé aplikační úrovni při optimalizaci infrastruktury) především zvýšení úrovně bezpečnosti železničního provozu. ETCS na rozdíl od současného národního vlakového zabezpečovacího zařízení (dále jen „LVZ LS“) kontroluje bezpečně strojvedoucího (nejvyšší dovolená rychlost, dodržení návěsti „Stůj“) a v případě, kdy by strojvedoucí adekvátně nezareagoval, zasáhne do řízení a zastaví vlak.

Jedná se především o mimořádné události způsobené nerespektováním návěstí na trati, projetím návěsti „Stůj“, případně nerespektováním dalších provozních předpisů provozovatele dráhy.

Ve vztahu k železničnímu uzlu Brno je relevantní příloha č. 3 tohoto plánu, která definuje uvažované technické varianty implementace ETCS na jednotlivé části železniční sítě. Na následujícím obrázku je znázorněn výřez železniční sítě SŽ, ze které vyplývá zavést v ŽUB systému ETCS L2 Full Supervision.



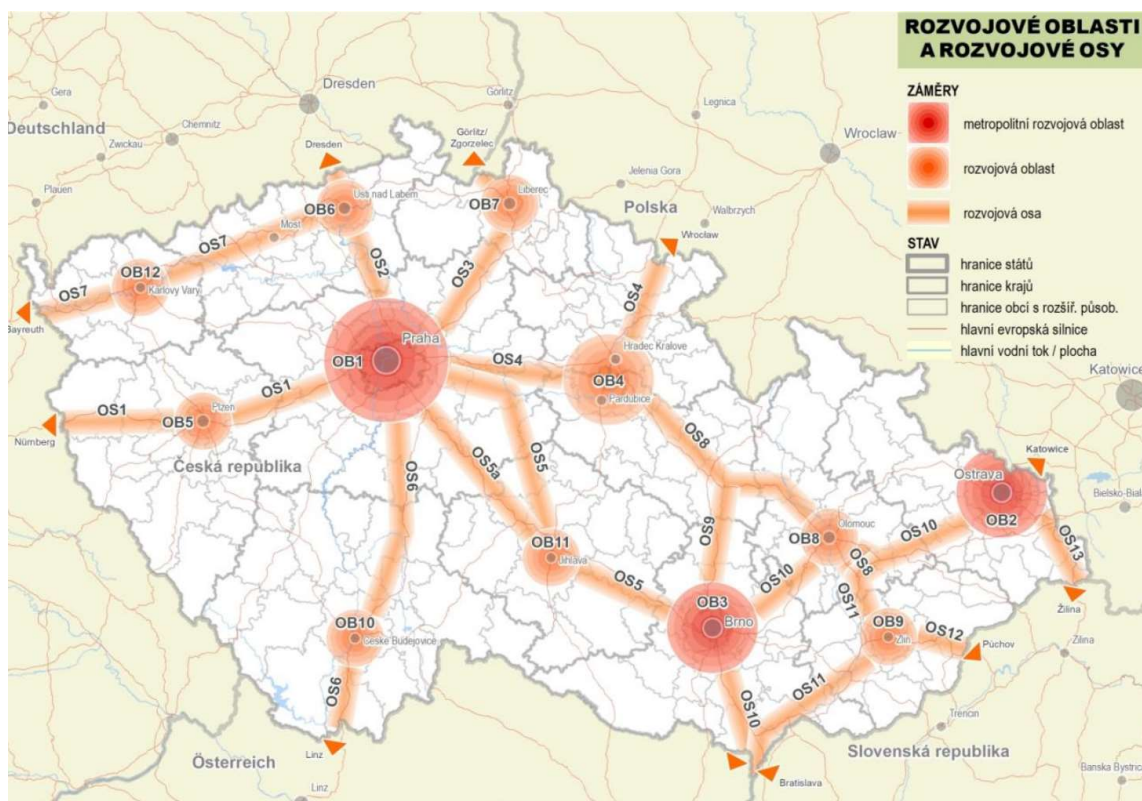
Obrázek 2 Plán implementace ETCS v JMK

2.1.7 Politika územního rozvoje ČR

Politika územního rozvoje ČR je nástrojem územního plánování, který určuje požadavky a rámce pro konkretizaci ve stavebním zákoně obecně uváděných úkolů územního plánování v republikových, přeshraničních a mezinárodních souvislostech, zejména s ohledem na udržitelný rozvoj území. Politika územního rozvoje ČR určuje strategii a základní podmínky pro naplňování úkolů územního plánování, a tím poskytuje rámec pro konsensuální obecně prospěšný rozvoj hodnot území ČR. Účelem PÚR ČR je s ohledem na možnosti a předpoklady území a na požadavky územního rozvoje zajistit koordinaci územně plánovací činnosti krajů a obcí, koordinaci odvětvových a meziodvětvových koncepcí, politik a strategií a dalších dokumentů ministerstev a dalších ústředních správních úřadů. PÚR ČR dále koordinuje záměry na změny v území republikového významu pro dopravní a technickou infrastrukturu a pro zdroje jednotlivých systémů technické infrastruktury, které svým významem, rozsahem nebo předpokládaným využitím ovlivní území více krajů.

Předmětný navrhovaný záměr ŽUB spadá do metropolitní rozvojové oblasti OB3. Svým účelem záměr vytváří podmínky pro kvalitní a spolehlivý provoz osobní a nákladní dopravy s významem místním, regionálním, celostátním i mezinárodním. Realizace tohoto záměru je podmínkou i pro realizaci ostatních záměrů vyplývajících rovněž z PÚR ČR, jako jsou například vysokorychlostní železniční tratě.

Vzhledem k celorepublikovému zaměření dokumentu PÚR ČR nejsou v tomto dokumentu kladeny žádné konkrétní úkoly a podmínky pro návrh a realizaci železničního uzlu Brno. Podmínky se týkají železničních tratí, které z železničního uzlu vychází.



Obrázek 3 Rozvojové oblasti a rozvojové osy dle PÚR ČR

2.1.8 Plán dopravní obsluhy území vlaky celostátní dopravy pro období 2022 - 2026

Tento dokument vznikl na základě požadavků zákona o veřejných službách, v němž je dopravní plánování vymezeno svým účelem, svými nástroji a jejich minimálním obsahem a požadavkem na veřejnou přístupnost svých výstupů. Podobně jako ostatní objednatelé osobní železniční dopravy na území České republiky i Ministerstvo dopravy již od účinnosti zmíněného zákona Plán dopravní obsluhy území vytvořilo, tento dokument platil pro roky 2011–2016. Na něj navázal dokument platný pro období 2017–2021.

V tomto dokumentu jsou definovány hlavní přepravní vztahy v dálkové dopravě na území ČR s přesahem do zahraničí. Brněnská metropolitní oblast v tomto smyslu tvoří jednu z hlavních sídelních oblastí ČR a je tak zdrojem a cílem cest významné části populace ČR. Zároveň tato oblast leží na spojnici jiných oblastí, což má za efekt vedení části dálkových spojů jako průjezdných. Dostatečné kapacitní ŽUB je podmínkou pro naplnění přepravních potřeb mezi jednotlivými významnými metropolitními oblastmi.

Definovány jsou dále základní principy dopravní obsluhy území dálkovou dopravou rozdělené do jednotlivých dopravních segmentů. Stanoveno je základní linkové vedení expresních vlaků i rychlíků. Základní provozní koncepce z tohoto dokumentu je jedním ze vstupů pro návrh dopravní koncepce dálkové dopravy v předmětném záměru projektu. Koncepci stavby je proto přizpůsobit konkrétní dopravním požadavkům na realizaci linkového vedení v daném počtu spojů a základních konstrukčních podmínkách při dodržení systému ITJR.

2.1.9 Koncepce nákladní dopravy pro období 2017–2023 s výhledem do roku 2030

Koncepce nákladní dopravy pro období 2017–2023 s výhledem do roku 2030 navazuje na Dopravní politiku ČR pro období 2014–2020 s výhledem do roku 2050. Cílem Koncepce nákladní dopravy je stanovit priority pro oblast logistiky a nákladní dopravy a vytvořit takové prostředí, ve kterém může logistika a nákladní doprava zajišťovat potřebnou úroveň služeb pro zajištění konkurenceschopnosti ekonomiky, a zároveň hospodárně využívat existující zdroje. Jedním z prostředků ke snížení negativních celospolečenských účinků nákladní dopravy na společnost je rovnoměrná dělba přepravní práce mezi jednotlivé druhy dopravy. Je potřeba

vytvořit takové prostředí, v němž budou moci být plně rozvinuty přednosti jednotlivých druhů dopravy, tj. aby mohly být poskytovány efektivnější a výkonnější logistické služby při naplňování strategických cílů v oblasti snižování energetické náročnosti, vlivu na životní prostředí a globální změny klimatu. Cílem dokumentu je tedy uspokojovat přepravní poptávku s minimálními dopady na veřejné zdraví, životní prostředí a klimatické změny.

Z pohledu železniční nákladní dopravy je zásadním požadavkem zejména umožnění provozu dlouhých nákladních vlaků, dosažení potřebných základních technických parametrů na tratích zařazených do nákladních železničních koridorů a odstranění úzkých kapacitních hrdel. Železniční uzel Brno je jednou ze staveb, které dokument zmiňuje, jako jednu ze staveb na trasách nákladních železničních koridorů. Je tedy potřebné, aby při návrhu koncepce stavby ŽUB byly vytvořeny podmínky pro provoz dlouhých nákladních vlaků, a aby byla zajištěna kapacita pro potřebný počet tras nákladních vlaků, včetně období přepravních špiček osobní dopravy.

2.1.10 Plán dopravní obslužnosti Jihomoravského kraje pro období let 2022–2026

Plán dopravní obslužnosti Jihomoravského kraje byl zpracovaný dle podmínek definovaných v zákoně č. 194/2010 Sb., o veřejných službách v přepravě cestujících a o změně dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů. Tento plán je zpracovaný pro období let 2022 až 2026 a bude aktualizován na základě aktuálního vývoje potřeb dopravní obslužnosti území Jihomoravského kraje.

V tomto dokumentu jsou definovány základní principy dopravní obslužnosti Jihomoravského kraje regionální dopravou. Na území Jihomoravského kraje jsou veřejné služby v přepravě cestujících zajišťovány převážně formou Integrovaného dopravního systému Jihomoravského kraje (IDS JMK) a v okrajovém rozsahu též veřejnou dopravou provozovanou mimo systém IDS JMK. Hlavní spádovou oblastí je krajské město Brno, kde je provozován rozsáhlý systém městské hromadné dopravy, doplněn o regionální autobusové a železniční spoje. Pro dojížděku z okolních sídel veřejnou dopravou slouží železniční regionální a částečně rychlíkové spoje a mimo vedení železničních tratí také autobusové spoje. Železniční doprava v tomto systému tvoří páteřní obsluhu.

Z hlediska dalšího rozvoje veřejné dopravy je uvažováno s dalším posílením železniční regionální dopravy jako páteře dopravní obsluhy mezi Brnem a regionálními centry. V rámci dalšího rozvoje je uvažováno s posílením nabídky spojů, s modernizací vozového parku a na straně státu rovněž s realizací modernizací železniční infrastruktury, což je jednou z podmínek pro kvalitní a spolehlivý provoz regionální železniční dopravy.

Železniční uzel Brno v tomto smyslu tvoří zásadní infrastrukturní stavbu, která zajistí zejména podmínky pro rozšíření nabídky regionálních spojů a zavedení zcela nových železničních linek. Stejně jako v přípravě dálkové železniční dopravy, je i v tomto případě nutné koncepci stavby ŽUB přizpůsobit konkrétním dopravním požadavkům na realizaci linkového vedení v daném počtu spojů a základních konstrukčních podmínkách při dodržení systému ITJŘ.

2.1.11 Přestavba železničního uzlu Brno

Přestavba železničního uzlu Brno byla definována již v roce 2002 usnesením vlády č. 457/2002. Na základě tohoto usnesení byla zahájena projektová příprava jednotlivých staveb, z nichž některé z nich již byly realizovány a u některých stále probíhá projektová příprava. V roce 2015 přijala Vláda ČR nové usnesení k tomuto projektu, ve kterém uložila zpracování studie proveditelnosti. Tato studie proveditelnosti byla pod názvem „Studie proveditelnosti železničního uzlu Brno“ zpracována v období 05/2015–10/2017. Výsledky studie proveditelnosti byly následně projednány na několika úrovních, kdy za výsledné projednání lze považovat 171. jednání Centrální komise Ministerstva dopravy, na němž byla upřednostněna varianta Ab za předpokladu splnění několika dalších podmínek.

Výsledná podoba železničního uzlu po přestavbě dle varianty Ab je definována polohou nového osobního nádraží, které je situováno v poloze stávajícího ŽST Brno dolní nádraží podél ulice Rosické. Obě stopy průjezdu I. tranzitního železničního koridoru – osobní i nákladní – jsou sjednoceny do jedné stopy. Trať přes stávající ŽST Brno hl.n. je zrušena. Zaústění

modernizované trati Brno – Přerov je do ŽST Brno-Slatina pomocí novostavby dvoukolejné trati podél letiště Brno-Tuřany se zastávkou k obsluze letiště. V rámci technického návrhu jsou také definovány plochy pro výstavbu odstavných kolejí a zařízení pro opravy a údržbu kolejových vozidel. Zaústění vysokorychlostní trati od Prahy se předpokládá z jihovýchodu podél stávající trati od Střelic. Zapojení trati od Chrlic stopou stávající Komárovské spojky a následně přímknutím k průtahu trati Brno hl. n. – Brno-Maloměřice a zapojením do severního zhlaví hlavního nádraží. Zapojení trati od Břeclavi a od Střelic je řešeno ve směrovém uspořádání v oblasti obvodu osobního nádraží.

Návazně na uvedené usnesení Centrální komise MD bylo učiněno několik kroků v projektové přípravě na straně Správy železnic a statutárního města Brna. Jmenovat lze následující:

- zajištění mezinárodní architektonické soutěže na podobu nového hlavního nádraží,
- v návaznosti na výsledky uvedené architektonické soutěže zajištění zpracování architektonické studie vítězného návrhu,
- zpracování aktualizace dopravní technologie ŽUB,
- zajištění zpracování dokumentací záměru projektu a DSP, respektive DUSP pro stavby popsané v kapitolách 2.2.1 a 2.2.2.

Záměr projektu ŽUB tak navazuje na předchozí usnesení vlády ČR a rozhodnutí Centrální komise Ministerstva dopravy. Předkládaná koncepce stavby pak dále odpovídá novým požadavkům plynoucím z výše uvedených odrážek a postupných projednání.

2.2 Návaznost na jiné stavby a koordinace s nimi

2.2.1 Modernizace traťového úseku Brno-Židenice (mimo) – odb. Brno-Černovice

Předmětný traťový úsek železničního uzlu Brno je částí 1. tranzitního železničního koridoru, částí hlavní sítě TEN-T a částí sítě nákladních železničních koridorů. Z tohoto vyplývají povinnosti plnit technické a provozní parametry na tomto úseku i v železničním uzlu Brno jako celku. Zároveň tento úsek prochází intravilánem města Brna s velmi blízkou obytnou zástavbou, která je negativně ovlivňována intenzivní nákladní železniční dopravou.

Přestavba ŽUB je vzhledem k územnímu rozsahu a investiční náročnosti rozčleněna na několik staveb, jejichž cílem je postupné odstraňování nevyhovujícího technického stavu a nevyhovujících technických parametrů jednotlivých úseků ŽUB, zvýšení kapacity železniční dopravy, zvýšení bezpečnosti a spolehlivosti železniční dopravy a snížení negativních účinků železniční dopravy na okolí. K této postupné realizaci dochází od roku 2008 zahájením realizace stavby „ČD Brno - 1. část odstavného nádraží, I. etapa“ a od té doby bylo realizováno několik staveb a několik staveb je aktuálně ve fázi projektové přípravy.

Touto stavbou dojde k realizaci nových mostů přes ulici Jílkova a Filipínského, několika nových opěrných zdí, protihlukových stěn, nového trakčního vedení a k úpravám pozemních komunikací a ostatních veřejných prostranství. Zabezpečovací a sdělovací zařízení budou v základním řešení uvažovány jako v současném stavu. Objekty železniční spodek, mosty, zdi, protihlukové stěny a trakční podpěry budou realizovány tak, aby bylo umožněno dosažení cílového stavu po celkové přestavbě ŽUB bez jejich přestavby, to znamená výhledový čtyřkolejný průtah pro osobní a nákladní dopravu. Ostatní objekty jako železniční svršek, zabezpečovací a sdělovací zařízení a další budou touto stavbou rekonstruovány v podobě stávajícího dvojkolejného průtahu s napojením na stávající navazující úseky a jejich realizace do cílové podoby bude řešena až spolu s realizací navazujících staveb přestavby ŽUB zahrnující přestavbu infrastruktury v obvodech Brno-Černovice a Brno-Židenice.

Projektová příprava této stavby je k 09/2023 ve fázi stavebního řízení k povolení stavby. Realizace této stavby se předpokládá v letech 2024–2027.

2.2.2 Modernizace ŽST Brno-Židenice a úpravy v ŽST Brno-Maloměřice

Hlavní náplní této stavby je rekonstrukce mostu přes ulici Bubeníčкова. Tento most bude realizován v podobě, která umožní osazení stávajícího kolejíště a zároveň umožní budoucí

rozložení kolejíště v rámci dokončení stavby ŽUB bez nutnosti přestavby mostu. Součástí této stavby je i přeložka přilehlého páteřního parovodu, úprava pozemních komunikací, chodníků a tramvajové trati v nezbytně nutném rozsahu.

Projektová příprava této stavby je k 09/2023 ve fázi zpracování společné dokumentace pro změnu územního rozhodnutí a stavební povolení. Realizace této stavby se předpokládá v letech 2025–2026.

2.2.3 Modernizace spádovištního zařízení v obvodu stavědla č. 2 ŽST Brno-Maloměřice

Předmětem stavby je modernizace spádovištního zařízení v obvodu stavědla č. 2 v ŽST Brno-Maloměřice, včetně související infrastruktury a řešení hlukových poměrů, které nevyhovují platné legislativě.

V rámci navrhovaného stavu dojde k úpravám konfigurace rozpouštěcí oblasti hlavního spádoviště St2, a také k částkovým úpravám konfigurace směrové skupiny kolejí navazující na hlavní spádoviště St2. Minimálních změn dozná také zapojení vozového depa ČD Cargo (vlečka č. 5402, OKV Brno Maloměřice) a přiléhajících kolejí upravovny nákladu. Úpravy kolejového řešení jsou vyvolané snahou o nevyužívání složitých kolejových konstrukcí v rozpouštěcí oblasti hlavního spádoviště St2, tj. snahou o nevyužívání kolejových křižovatek. V rámci návrhu jsou však využity kolejové křižovatky, kterých aplikace je podmíněna nutností zachování důležitých kolejových propojení mezi jednotlivými celky stanice. Zachované důležité kolejové propojení umožňují souběžné jízdy posunových dílů, zamezují zbytečnému prodlužování posunových cest a celkově umožňují zachovat stávající technologii místní práce, což má za následek nesnižování výsledné celkové kapacity spádoviště.

V rámci stavby dojde ke kompletní rekonstrukci železničního spodku a železničního svršku, včetně osazení nových kolejových brzd s cílovým bržděním (rovněž včetně nové technologie kolejových brzd zahrnující ovládání spádoviště, samotné kolejové brzdy, kompresorovnu, rozvody stlačeného vzduchu...) Součástí stavby bude také osazení nízkých protihlukových stěn jako součásti kolejových brzd, s cílem naplnění hlavního cíle stavby – snížení produkované úrovně hluku během činnosti samotného rozřazování. V obvodu stavby se nenachází žádné postradatelné koleje ani jiná postradatelná zařízení, proto nebude směrová skupina dopravních kolejí žádným způsobem redukována mimo mírnou úpravu užitečných délek směrových kolejí. Změna užitečných délek staničních kolejí směrové skupiny je vyvolána samotnou úpravou rozpouštěcího zhlaví spádoviště.

Projektová příprava této stavby je k 09/2023 ve fázi zpracování záměru projektu. Realizace stavby se předpokládá v letech 2026–2028.

2.2.4 Rekonstrukce ŽST Brno-Královo Pole

Předmětem stavby je komplexní rekonstrukce ŽST Brno-Královo Pole, včetně ostrovních nástupišť, železničního spodku a svršku, trakčního vedení a veškeré drážní infrastruktury (zabezpečovacího a sdělovacího zařízení, DŘT atd.), sanace umělých staveb a výstavba zcela nové výpravní budovy. Stávající výpravní budova bude zcela zdemolována.

Součástí stavby je i komplexní rekonstrukce koleje č. 1 v části Brno-Maloměřice – Kuřim, která navazuje na rekonstrukci koleje č. 2 realizovanou v letech 2015-2016. Stavba začíná v km 2,940 a končí v km 17,962 železniční trati Brno – Kutná Hora, č. 324.

Projektová příprava této stavby je k 09/2023 dokončená s vydaným stavebním povolením v právní moci. Realizace stavby se předpokládá v letech 2023–2025.

2.2.5 Výstavba uzlové trakční napájecí stanice Brno-Černovice

Hlavním cílem stavby je zajistit dodávky předpokládaného odběru trakční elektrické energie pro dvojkolejný traťový úsek Brno – Přerov, které jsou vyvolány připravovaným souborem staveb „Modernizace trati Brno – Přerov“. Dalším cílem stavby je podpora trakčního napájení železničního uzlu Brno z důvodu již nedostatečného výkonu stávajících TNS pro požadavky

dopravců. Součástí stavby je stavební příprava pro zajištění energetického výkonu trakčního napájení výhledově elektrizovaného traťového úseku Blažovice – Veselí nad Moravou.

Je navržena výstavba nové trakční napájecí stanice (TNS) Brno-Černovice, která zajistí dostatečný energetický zdroj pro modernizovaný železniční uzel Brno. Nová trakční napájecí stanice je navržena v lokalitě, která je pro její výstavbu z technického i územního hlediska co nejméně konfliktní. Trakční napájecí stanice je lokalizována v území, které je pro tento druh technologického zařízení vymezeno územním plánem a bylo doporučeno Odborem územního plánu a rozvoje Magistrátu města Brna. Jako nezbytně nutné se pro situování trakční napájecí stanice jeví blízkost přenosové soustavy 110 kV. V brněnské aglomeraci se tato konfigurace vyskytuje v optimální podobě prakticky pouze v katastrálním území Černovice.

Rozvodna 110 kV bude ve schématu „H“, s rozšířením o vývod na energetický transformátor 110/23 kV. Dva vývody 110 kV budou na dva měniče, které budou napájet skříňovou rozvodnu 25 kV v technologické budově. Trakční napájecí stanice bude navržena s novou měničovou technologií. Přívody 110 kV budou ze dvou nezávislých linek 110 kV. Rozvodna 110 kV bude vzhledem k uvažované lokalitě ve vnitřním provedení. Vlastní spotřeba TNS bude zálohovaná z měničů napájených z baterií s dobíječi.

Projektová příprava této stavby je k 09/2023 ve fázi dokončeného zpracování dokumentace pro územní rozhodnutí. Realizace stavby se předpokládá v letech 2025–2028.

2.2.6 Modernizace trati Brno-Přerov, 1. stavba Brno – Blažovice

Tato stavba je součástí celkové modernizace trati Brno – Přerov. V současné době jednokolejná trať neumožňuje provozovat regionální osobní dopravu s takovými jízdními dobami, které by byly konkurenceschopné vůči silniční dopravě. Dopravny a zastávky jsou navíc v mnoha případech ve větší vzdálenosti než 500 m od přirozeného středu obcí, čímž prodlužují docházkovou vzdálenost cestujících, a tedy i atraktivitu spojení. Stávající trať je navíc z pohledu infrastruktury (vyjma trakčního vedení) již výrazně za hranicí své životnosti, což dále snižuje její užitnou hodnotu. Z tohoto důvodu bylo přistoupeno k hledání řešení modernizace trati Brno – Přerov, což po zpracování studijních dokumentací a na základě několika projednání vedlo k finálnímu rozhodnutí úplné modernizace trati, která bude nově plně dvojkolejná a až na okrajové úseky v železničních uzlech Brno a Přerov bude navržena na souvislou traťovou rychlost 200 km/h.

Náplní této dílčí stavby celého souboru staveb na trati je proto kompletní modernizace železniční infrastruktury v traťovém úseku odb. Brno-Černovice – Blažovice. Všechny železniční přejezdy budou nahrazeny mimoúrovňovými kříženími, ostrovní nástupiště budou spojena s výpravními budovami podchody, které zajistí přístup osobám se sníženou schopností pohybu a orientace.

Realizace stavby zlepší celkovou atraktivitu železniční dopravy pro cestování (turistika, rekreace, spojení regionálních center), a to odstraněním nevyhovujícího stavu infrastruktury. Celkovou modernizací železniční trati bude dosaženo souladu s požadavky interoperability a platné legislativy. Modernizované zabezpečovací zařízení umožní využívat v budoucnu systém ETCS úrovně 2 (v souladu s Národním implementačním plánem ERTMS ČR) a dálkově ovládat řízení dopravy z CDP Přerov (obojí bude řešeno samostatnou stavbou). Smyslem těchto úprav je dosáhnout maximální traťové rychlosti 200 km/h s třídou zatížitelnosti D4 a prostorovou průchodností UIC-GC. Dané úpravy umožní zvýšit především propustnost trati tak, aby ji bylo možné využívat pro taktovou osobní dopravu, která se tak stane páteří IDS JMK v posuzované oblasti.

Ve vztahu ke stavbě ŽUB je zásadní technická koncepce stavby od rozhraní obou staveb až po ŽST Brno-Slatina. Tento úsek je výhledově navržen jako plně čtyřkolejný na základě kapacitních potřeb a dosavadních projednání. V daném úseku bude zřízena rovněž nová zastávka Brno-Černovická terasa jako jeden z obvodů ŽST Brno-Slatina. Čtyřkolejný úsek bude na délce cca 400 m kolejovými propojeními navržen tak, aby navazoval na stávající dvojkolejný most přes ulici Ostravská. Ve stavbě ŽUB pak bude v tomto 400 m úseku dobudováno plnohodnotné čtyřkolejné řešení.

Projektová příprava této stavby je k 09/2023 ve fázi zpracování dokumentace záměru projektu. Realizace stavby se předpokládá v letech 2028–2032.

2.2.7 RS 2 VRT Brno (Modřice) - Rakvice

Vysokorychlostní trať Praha – Brno – Břeclav, SP (SUDOP Praha, a. s., 2021)

Pro tuto vysokorychlostní trať byla zpracována studie proveditelnosti vysokorychlostní trati Praha – Brno – (Břeclav). V této SP je řešena vysokorychlostní trať s návrhovou rychlostí 320 km/h, výhledově až 350 km/h v úsecích Praha – Brno a Brno – Šakvice s alternativním prověřením prodloužení až na slovenské hranice. Studie dále řeší variantní napojení vysokorychlostní trati do železničního uzlu Praha, železničního uzlu Brno a na další návazné tratě. V rámci této studie byla navržena i nová trať Praha – Benešov. Ze studie vyplývají 2 doporučená a obhajitelná řešení, která jsou vedena v tzv. severním koridoru, a to buďto v tradičním koridoru mimo krajské město Jihlava (trasy PK), nebo po jeho okraji (trasy SK).

- Varianta SK4-320 s návaznými trasami JK4 a BK3;
- Varianta PK4-320 s návaznými trasami JK4 a BK3.

V této dokumentaci bylo zpracováno i posouzení zapojení vysokorychlostních tratí do stávajícího stavu ŽUB a zároveň i nového stavu dle studie proveditelnosti ŽUB, varianty Ab. V této studii proveditelnosti bylo navrženo i budoucí provozní řešení, které bylo základem pro návrh provozní koncepce vlaků využívajících tuto i další tratě VRT. Co se týče technické koncepce části systému RS spadající do úseku Modřice – Rakvice, bylo v SP uvažováno přestavbou ŽST Modřice, jejímž základním motivem byla realizace mimoúrovňového křížení na severním zhlaví stanice s tím spojené další úpravy.

Předmětná studie proveditelnosti byla dne 25. ledna 2022 projednána na 267. jednání Centrální komise MD s následujícím závěrem (redukovaný na soupis podmínek relevantních pro stavbu ŽUB):

Centrální komise MD jednohlasně rozhodla, že studii proveditelnosti VRT Praha – Brno – Břeclav schvaluje ve variantě dle ekonomického hodnocení obsaženém ve variantě SK4-320 (definice rovněž zahrnutých úseků Brno – Břeclav a Praha – Benešov – Bystřice s upřesněním dle podmínek níže). Pro další přípravu Centrální komise ukládá Správě železnic, státní organizaci:

- V úseku Praha – Brno pokračovat v přípravě dle varianty SK4-320. Správa železnic, státní organizace, bude realizovat kroky vedoucí ke zrychlené přípravě VRT včetně propojení s konvenční sítí. Správa železnic prověří potřebnost terminálu Pučery VRT vč. vazby na okolní území.
- V úseku Brno – Břeclav pokračovat v přípravě dle varianty BK3 s dodatečnou úpravou pro zvýšení kapacity spočívající v prodloužení VRT dle varianty BK4 do km 44,0 a zde vytvoření mimoúrovňového napojení do stávající tratě Brno – Břeclav. V úseku od napojení VRT v km 44,0 pokračovat v realizaci infrastruktury dle varianty BK3 s možností úpravy technického řešení v návaznosti na úpravu zaústění VRT a s možností úpravy konfigurace stanic dle požadavků aktualizovaných v rámci prodloužení VRT. Toto řešení nebude obsahovat propojení mezi odbočkami Podivín a Ladná dle varianty BK4.
- V prostoru železničního uzlu Brno bude terminál Brno-Vídeňská řešen podrobnou územní studií zadanou Jihomoravským krajem z důvodu prověření jeho umístění v území a dopravní obslužnosti. O výsledku tohoto prověření Správa železnic, státní organizace, informuje Centrální komisi MD a vyčká dalšího rozhodnutí.
- Úsek propojení VRT Praha – Brno s konvenční tratí Brno – Přerov, případně VRT Brno – Přerov (od terminálu Brno-Vídeňská do prostoru odbočky Šlapanice RS/Bredovka), tzv. „Jižní bypass“, posoudit územně-technickou studií prověřující možnost průchodu územím podél dálnice D1, a to v úzké spolupráci s městem Brnem a Jihomoravským krajem. O výsledku tohoto prověření Správa železnic, státní organizace, informuje Centrální komisi MD a vyčká dalšího rozhodnutí.

RS 2 VRT Brno (Modřice) - Rakvice, DUR (VALBEK-PRODEX-MOTT-EGIS, 2023)

Náplň této stavby vycházela ze zpracované SP a podmínek Centrální komise MD. Zjednodušeně její náplní bylo rozpracování technické koncepce stavby do podrobnosti DÚR s dočasným zapojením nové trati VRT na stávající stav ŽUB. Průběžným rozpracováním a projednáváním byl zcela upraven provozní a technický návrh stavby v ŽST Modřice a v ŽST Brno jih. Stavba v současném návrhu k 06/2023 uvažuje s výstavbou nové vysokorychlostní trati s odb. Unkovice a se zapojením trati do stávající trati. V ŽST Modřice a Brno jih se uvažuje se přestavbou kolejiště, kdy prakticky ve všech profesích se bude jednat o nový stav. Touto stavbou bude zaveden systém ETCS L2 s benefity v obou železničních stanicích a předpokládají se i vyvolané úpravy ve staničních zabezpečovacích zařízeních v ŽST Brno-Horní Heršpice a Brno dolní nádraží. Součástí stavby je i výstavba nové trakční napájecí stanice.

Při dostavbě nebo modernizaci navazující železniční sítě dojde v části jak ŽST Modřice, tak i ŽST Brno jih ke kolejovým úpravám zhlaví a staničních kolejí. S tím budou spojeny i úpravy železničního spodku, trakčního vedení a zabezpečovacího zařízení.

Projektová příprava této stavby je k 09/2023 ve fázi zpracování dokumentace pro územní rozhodnutí. Realizace stavby se předpokládá v letech 2027–2031.

2.2.8 RS 1 VRT Velká Bíteš – Brno

RS 1 VRT Velká Bíteš – Brno, DUR (AFRY CZ s.r.o., 2023)

Náplň této stavby vychází ze zpracované SP a podmínek Centrální komise MD, které jsou popsány v předchozí kapitole. Technickou náplní této stavby je výstavba nové vysokorychlostní trati s úpravami stávající infrastruktury v místech napojení na stávající infrastrukturu. Ve vztahu k železničnímu uzlu Brno se předpokládá, že tato stavba nebude ovlivňovat koncepci stavby ŽUB, jelikož součástí stavby není výstavba nového přestupního terminálu Brno-Vídeňská, který na stavbu ŽUB přímo navazuje.

Projektová příprava této stavby je k 09/2023 ve fázi zpracování úvodních prací na zpracování dokumentace pro územní rozhodnutí. Realizace stavby se předpokládá v letech 2028–2032.

Územní studie terminál VRT, DUR (KNESL KYNČL ARCHITEKTI S. R. O., 2023)

Návrh přestupního terminálu Brno Vídeňská představuje zcela nový záměr přestupního terminálu v rámci vysokorychlostní železniční sítě ČR. Dopravní význam tohoto terminálu je z hlediska cílové skupiny zaměřen na cestující z jižního a částečného i západního a východního sektoru brněnské metropolitní oblasti. Přestup z vysokorychlostních dálkových vlaků zde bude umožněn na část regionálních vlakových linek, část autobusových spojů a pro cestující automobily využívajících parkoviště P+R, které bude přímo součástí tohoto terminálu.

Konkrétní umístění tohoto terminálu bylo nutné dostatečně územně prověřit zejména z hlediska jeho dopadů na město Brno a okolí. Z pohledu vedení VRT je možné hledat varianty umístění terminálu v úseku Vídeňská – Starý Lískovec vč. variant dopravního napojení. Zástupci MD, SŽ, Jihomoravského kraje a města Brna se proto dohodli na zpracování územní studie, která dotčené území prověří ve větší podrobnosti jak dopravně, tak územně.

Územní studie, zpracovaná v únoru 2024, porovnává výhodnost dvou variant umístění terminálu VRT v oblasti mezi ulicemi Vídeňská (I/52) a přemostěním stávající trati dálnicí D1. Srovnání je provedeno z hlediska dopravně-urbanistického, dopadu na životní prostředí a na obyvatelstvo. Zpracování návrhu umístění terminálu bylo provedeno ve dvou variantách označených jako varianta A a varianta B.



Obrázek 4 - Umístění prověřovaných variant Terminálu VRT Brno Vídeňská

Varianta A uvažuje s umístěním terminálu v blízkosti mimoúrovňové křižovatky komunikací D1 a I/52 (Vídeňská). Terminál by mimo 2 kolejí stávající trati obsahoval dalších 5 kolejí pro vysokorychlostní spoje s celkem 4 nástupiště pro zastavování vlaků osobní dopravy, konkrétně linek R34, Rex43, R11, R33, Spr2 a Spr1. Kolejové řešení přitom vychází z řešení ve SP VRT Praha – Brno – Břeclav. Ná vaznost na okolí je uvažována pomocí nové pozemní komunikace ve tvaru U od ulice Bohunická, kterou by byla přivedena k terminálu MHD včetně tramvajové trati. Parkování by zajišťoval parkovací dům zapojený do mimoúrovňové křižovatky ve směru dálnice D1, u níž by kromě zapojení do parkovacích prostor bylo nutné z důvodu kolejového řešení upravit mostní objekty. Stavební úprava by byla realizována se stavbou terminálu.

Varianta B uvažuje s umístěním terminálu v místě stávající ŽST Brno-Starý Lískovec, kterou by terminál zcela nahradil. Terminál by mimo 2 kolejí stávající trati a nové koleje kusé ve směru od ŽST Brno hl.n. obsahoval dalších 5 kolejí pro vysokorychlostní spoje s celkem 5 nástupiště pro zastavování vlaků osobní dopravy, konkrétně linek R34, Rex43, R11, R33, Spr2 a Spr1. Kolejové řešení přitom vychází z řešení ve SP VRT Praha – Brno – Břeclav, a to i u ulice Vídeňské, kde bude nutné koordinovat stavební úpravy mimoúrovňové křižovatky dálnice D1 a komunikace I/52. Ná vaznost na okolí je uvažována pomocí nové pozemní komunikace od ulice Elišky Přemyslovny, kterou by byla k terminálu přivedena MHD. Souběžně s ní se uvažuje s novou tramvajovou tratí. Parkování by zajišťoval parkovací dům zapojený pomocí nového sjezdu na dálnici D1. Mimo terminál by byla vybudována i samostatná zastávka Brno Vídeňská v oblasti mimoúrovňové křižovatky.

Porovnáním obou variant se ve studii došlo k následujícímu závěru:

Obě varianty jsou realizovatelné a co do vlivu na posuzované parametry víceméně srovnatelné (rozdíly v hodnocení jsou minimální). V některých parametrech (např. provoz VRT, střet se záplavovým územím, vliv na obyvatelstvo) vychází varianta A mírně lépe, proto se jedná o variantu doporučovanou touto územní studií k realizaci. Finální rozhodnutí o výběru varianty proběhne na základě výsledků této územní studie na úrovni Města Brna, Správy železnic a Ředitelství silnic a dálnic.

Zpracovaná územní studie byla předložena k projednání v orgánech statutárního města Brna. K předmětné studii přijalo statutární město Brno následující stanovisko:

- Pro město Brno je prioritou rozvoje regionální i globální dopravní dostupnosti Brna a jeho metropolitní oblasti realizace projektu přestavby železničního uzlu Brno. Terminál prověřovaný v územní studii má sekundární roli pro případnou další obsluhu Brněnské metropolitní oblasti.

- Město Brno pro umístění sekundárního terminálu vysokorychlostních tratí preferuje variantu A – Vídeňská.
- Město Brno v souladu s doporučením uvedeným v území studii (kap. B.3.3. Závěr hodnocení z hlediska dopravního a dopravněinženýrského) prostřednictvím Odboru dopravy Magistrátu města Brna zadá zpracování studie technického návrhu řešení napojení terminálu na dopravní a technickou infrastrukturu v území (rozsah Bohunická – Vídeňská – Ořešovská). K zadání a zpracování studie město přizve vlastníky/správce dotčené dopravní a technické infrastruktury. K tomu město Brno doplňuje, že zůstává v platnosti požadavek na propojení terminálu s tramvajovými zastávkami v radiále Vídeňská.
- Pro úplnost město Brno dodává, že zásadně nesouhlasí se záměrem tzv. by-passu, tedy propojení tratě z Prahy do Ostravy mimo železniční uzel Brno, což by odporovalo koncepci zjednodušení vedení modernizovaných kapacitních koridorů železniční dopravy na území Brna. Město Brno také nesouhlasí s možností etapy zmíněné v územní studii, kdy by jediným místem zastavení všech vlaků ze směru Vídeň a Bratislava byl terminál Vídeňská.

Rada města Brna přijala na svém jednání 13. 3. 2024 následující usnesení k Územní studii umístění dopravního terminálu VRT Brno Vídeňská:

Rada města Brna

1. bere na vědomí žádost vedoucí Odboru územního plánování Krajského úřadu Jihomoravského kraje o vyjádření k variantám v Územní studii umístění dopravního terminálu VRT Brno – Vídeňská, která byla zaevidována pod č. j. MMB/0093568/2024.
2. schvaluje Stanovisko statutárního města Brna k Územní studii umístění dopravního terminálu VRT Brno - Vídeňská, které tvoří přílohu č. 27 tohoto zápisu. Ověřená příloha je uložena na Organizačním odboru MMB.
3. pověřuje Ing. Petra Kratochvíla, člena Rady města Brna, podpisem stanoviska a sdělením odpovědi žadateli;
4. pověřuje Ing. arch. Petra Bořeckého, člena Rady města Brna, projednáním dalšího postupu aktualizace územně plánovací dokumentace v této věci se zástupci Jihomoravského kraje.



Obrázek 5 Vizualizace terminálu VRT Brno Vídeňská, varianta A

Po vydání stanoviska rady města Brna následně bude potvrzeno i ze strany MD a Jihomoravského kraje a vydáno stanovisko k oběma variantám.

Protože byla však územní studie dokončena až po dokončení dokumentace projektu záměru ŽUB, je v řešeném záměru projektu uvažována podoba terminálu jako v předchozí SP VRT Praha – Brno – (Břeclav). Stavba ŽUB bude v dalších stupních projektové přípravy úzce koordinována se stavbou nového terminálu Brno Vídeňská.

2.2.9 Ostatní stavby

Severojižní kolejový diametr

Projekt severojižního kolejového diametru, často zkracovaný jako SJKD, je systém podzemní kolejové dopravy, který má kapacitně odlehčit stávající povrchové dopravě a zajistit výrazné zkrácení cestovních dob v MHD, díky rychlejšímu spojení a provozní nezávislosti na častých kongescích, ke kterým dochází v běžném sdruženém provozu linek MHD a IAD. O realizaci tohoto systému se uvažuje již desítky let, impulzem k nim byla realizace prvních úseků metra v Praze. Různě se pak vyvíjely představy o konkrétním provedení, ať už jde o vybraný dopravní mód anebo o konkrétní trasování.

Po roce 1990 byla sledována myšlenka ponechání existujícího tramvajového systému a jeho posílení jednou podzemní tratí vedoucí od severu k jihu skrz centrum (odtud název severojižní diametr). Podzemní trať by vedla z Komárova pod novým hlavním nádražím, stávajícím hlavním nádražím, Moravským náměstím až k ulici Šumavská, kde by se větvila pod Žabovřesky na tramvajovou trať do Bystrce a podél Hradecké ulice ke královopolskému nádraží. Po roce 2000 začala dominovat myšlenka změny tramvajového diametru na jeho železniční variantu. Trasa by byla obdobná (viz studie pro JMK), ovšem s pokračováním jízdy vlaků na Kuřim (na severní straně) a na Křenovice (na jižní straně). Větev směřující do brněnské Bystrce by tak byla opuštěna. Takto koncipovaná trasa je i v platných Zásadách územního rozvoje Jihomoravského kraje.

V současné době probíhá zpracování studie proveditelnosti, která posuzuje několik variant dopravních módů nového podzemního systému v několika variantách. Tato studie proveditelnosti je aktuálně (2023) v rozpracovanosti. Koncepci stavby ŽUB bude nutné koordinovat s vybranou variantou řešení SJKD.

Velký městský okruh

Velký městský okruh Brno (VMO) je soubor několika samostatných staveb, jejichž investorem je Ředitelství silnic a dálnic ČR. VMO bude po svém kompletním dobudování nejdůležitějším prvkem silniční části dopravního systému města Brna. Okruh, procházející městskými částmi mimo centrum města, bude směrově dělenou víceproudou komunikací rychlostního typu. Umožní rychlý a plynulý přesun automobilů z jedné strany města na druhou a odstraní neúnosnou dopravní zátěž řady hlavních ulic. V současném stavu je západní a severní část prakticky před svým dokončením, kdy několik staveb je v těchto úsecích již realizovaných. Východní a jižní části jsou v současné době (2023) ve fázi projektové přípravy.

Ve vztahu ke stavbě ŽUB je zásadní část „Úsek Brno-jih“, který začne křižovatkou s Bratislavskou radiálou (která vede k nákupním centrům podél dálnice D2 a na Bratislavu) a bude pokračovat přes čtvrt Komárov až ke křižovatce Heršpická, kde se okruh kříží s radiálou vedoucí na jih směrem k dálnici D1, ale také k dálnici D52 na Vídeň. V přechozích dokumentacích i v územně plánovacích dokumentacích bylo předpokládáno s křížením trasy VMO silničním tunelem pod budoucím kolejištěm jižně od řeky Svratky. V současné době (2023) probíhá zpracování územní studie, která prověřuje možnou změnu technické koncepce VMO ve variantě silničních estakád a upravené trasy v území. Koncepci stavby ŽUB bude nutné koordinovat s vybranou variantou řešení VMO v úseku Brno-jih.

Realizace protipovodňových opatření na území města Brna

Projekt Realizace protipovodňových opatření na území města Brna je strategickým projektem města, jehož cílem je vybudování komplexní protipovodňové ochrany na hlavních brněnských tocích Svratce, Svitavě a Leskavě. Nositelem strategického projektu je Kancelář architekta města Brna, která má v gesci celoměstskou koncepci protipovodňové ochrany a projektovou přípravu jednotlivých úseků. Následnou realizací je pověřen Odbor investiční Magistrátu města Brna.

V současné době není před účinky povodní ochráněna podstatná část stávající zástavby města, tj. okolo 24 tis. obyvatel a území o rozloze 10 km². Absence komplexní protipovodňové ochrany je také jedním z hlavních limitů pro výstavbu v rozvojových a přestavbových lokalitách, které se nacházejí v záplavovém území.

Na základě průběhu povodní v roce 2006 přistoupilo město ve spolupráci s Povodím Moravy, s. p. k vytvoření ucelené koncepce protipovodňové ochrany založené na přírodě blízkých principech. Návrh koncepce byl stanoven v rámci zpracování Generelu odvodnění města Brna (2009) a následně rozpracován ve studii Přírodě blízká protipovodňová opatření a revitalizace údolní nivy hlavních brněnských toků (2015).

V rámci celoměstské koncepce byla protipovodňová opatření na hlavních brněnských tocích rozdělena do 28 samostatných etap, ze kterých bylo vybráno 5 prioritních úseků k další projektové přípravě a následné realizaci.

Ve vztahu ke stavbě ŽUB je podstatný úsek „Trnitá (etapy IX, X, XI)“. V rámci projektové přípravy tohoto úseku byly navrženy následující úpravy:

- na nábreží Svratky za viaduktem Uhelná vznikne rozlehlý povodňový park – velká plocha věnovaná zeleni a rekreačním aktivitám – s novým ramenem řeky plným meandrů, které bude za zvýšené hladiny pomáhat se zadržováním vody;
- součástí úseku u nové čtvrti Trnitá bude také nová lávka pro pěší propojující oba břehy;
- protipovodňovou ochranu na Svratce i Svitavě budou tvořit snížené bermy, zemní hráze a nízké zídky, které zároveň umožní rozvoj přilehlým částem města;
- pod Komárovským mostem na Svitavě vznikne podjezd pro cyklisty i pěší a v navazujícím úseku nábreží přibudou také nové plochy pro rekreaci i sport, včetně nových mol a přírodního amfiteátru.

V současné době je zpracována projektová dokumentace pro vydání společného povolení a probíhá sběr potřebných vyjádření dotčených orgánů. Podání žádosti o stavební povolení se předpokládá do konce roku 2023. Samotná realizace protipovodňových opatření by mohla být v tomto úseku zahájena v roce 2025.

2.2.10 Koncepce při nakládání s nemovitostmi ON

U objektů osobních nádraží v rámci Železničního uzlu Brno byly podkladem pro stanovení rozsahu úprav základní dokumenty řešící záměry stavební obnovy a modernizace osobních nádraží, se kterými má právo hospodařit SŽ. Jedná se zejména o Program revitalizace a rekonstrukce osobních nádraží pro roky 2021-2025 (PRRON) a o Koncepci při nakládání s nemovitostmi osobních nádraží (MD 2022), které vycházejí z principů stanovených v Dopravní politice ČR pro období 2021 – 2027 s výhledem do roku 2050. Hlavním cílem těchto dokumentů je transformace stavu stávajících výpravních budov osobních nádraží do stavu optimálního pro vzrůstající nároky cestující veřejnosti na efektivní využití veřejně přístupných ploch a prostor s ohledem na zajištění kvalitní dostupnosti a dále vytvářet v prostředí veřejné dopravy podmínky, které posunou drážní dopravu na shodně atraktivní úroveň s přímou individuální dopravou.

Základními pilíři návrhu řešení stavebních úprav dle výše uvedených principů jsou především „vize osobních nádraží v technickém, provozním i estetickém stavu, který odpovídá nárokům moderní dopravy“ a dále snahy o „přizpůsobení osobních nádraží požadavkům dnešní doby z hlediska cestující veřejnosti nejen na železnici, ale i v navazující veřejné hromadné dopravě v lokalitách, kde již jsou anebo budou realizovány terminály veřejné dopravy.“

Osobní nádraží by mělo sloužit veřejnosti jak z hlediska dopravního, tak i z hledisek celospolečenských. Proto jsou prověřovány navazující možnosti nového způsobu využití stávajících nádražních prostor, jsou oslovovány instituce a orgány státní správy i samosprávy za účelem nabídek možného využití prostor budov osobních nádraží.

Primárním cílem této stavby je návrh celkové rekonstrukce výpravní budovy v Brně-Židenicích včetně zefektivnění užívání budovy, tj. využití nyní neobsazených prostor. Zajištěním zvýšení komfortu cestujících veřejnosti s ohledem na současný i budoucí stav počtu cestujících, zvýšení atraktivity a přístupnosti vlakové stanice a zřízení využívaných doplňkových služeb pro cestující veřejnost.

Důležitým aspektem je efektivita vynakládání finančních prostředků a účelnost, tedy snaha o co nejprínosnější využití prostor osobních nádraží nejenom pro cestující, ale i pro vlastní potřeby provozovatele dráhy například jako zázemí jednotlivých organizačních složek a samozřejmě pro umístění technologií pro provoz železniční dopravní cesty. I v případě budovy v Židenicích je její velikost, stejně jako u mnoha ostatních historických budov osobních nádraží, pro současné využití předimenzována a využitelnost budovy tak jak byla původně navržena se mění.

Cíle, které jsme se snažili naším záměrem projektu naplnit, jsou především:

- zvýšení kultury cestování – stavebně technické úpravy veřejných prostorů, jejich modernizace;
- zajištění bezbariérového řešení provozu v budově – doplnění chybějících prvků pro lepší orientaci zejména pro nevidomé a neslyšící, celkové zajištění bezbariérového pohybu veřejnosti;
- celková komplexní revitalizace železniční stanice vč. přednádražního prostoru s výrazným doplněním parkovacích ploch pro cestující, které jsou v této ŽST značně podlimitní a neposkytují dostatečný komfort cestujícím;
- adaptace nevyužívaných prostor pro vlastní využití v rámci provozu SŽ a pro vhodné doplňkové služby cestujícím a veřejnosti v okolí VB.

Dle výše uvedeného je zpracovaný záměr projektu v souladu s následujícími principy a dokumenty:

- Koncepce při nakládání s nemovitostmi osobních nádraží (MD, 2022)
- Program revitalizace a rekonstrukce osobních nádraží pro roky 2022-2026 (PRRON)
- Doporučený postup při tvorbě ZP u investičních akcí do budov ON, č. j. 48845/2020-SŽ-GŘ-O6, aktuální k 07/2020
- cíle a opatření plynoucí z Dopravní politiky ČR pro období 2021 – 2027 s výhledem do roku 2050
- Národní strategie rozvoje cyklistické dopravy České republiky pro léta 2013–2020
- Metodika MD - Cyklistická doprovodná infrastruktura, r. 2010
- V-1/2012 Směrnice pro rozpis globálních položek na přípravu staveb
- Zákon č. 266/1994 Sb. o drahách
- Národní akční plán čisté mobility
- Energetická politika Správy železniční dopravní cesty, státní organizace ve znění Změny č. 1
- Státní energetická koncepce České republiky (zejména Kapitola 5.5 Doprava, cíl: E. 5. Rozvíjet infrastrukturu pro ekologičtější dopravní prostředky., Kapitola 5.6 Energetická účinnost, cíl Fd. - Energetická náročnost budov)
- Bílá kniha - Koncepce veřejné dopravy 2020 – 2025 s výhledem do roku 2030, schválená Usnesením Vlády ČR

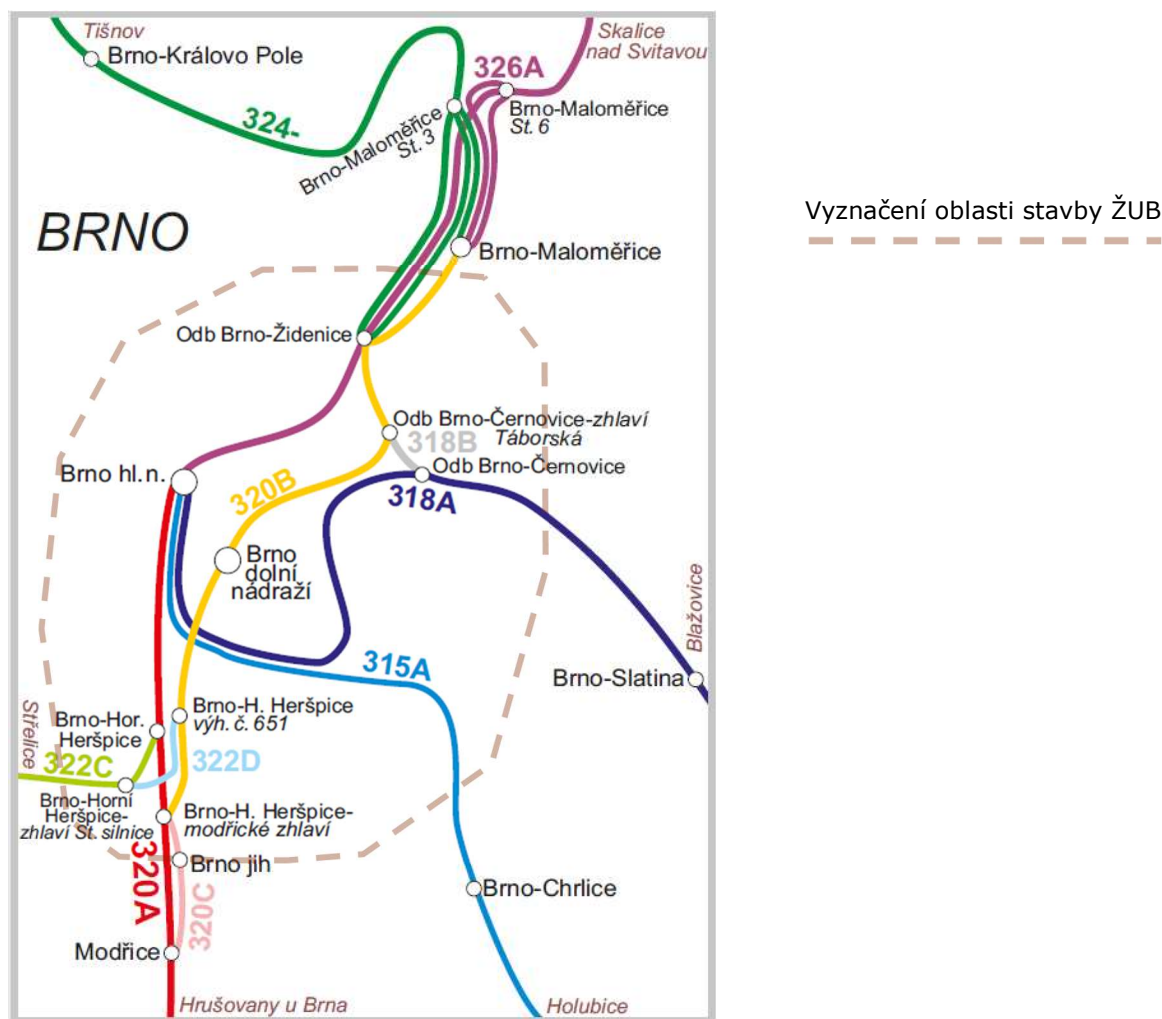
3 Popis stávajícího stavu a zdůvodnění nezbytnosti realizace projektu

3.1 Popis stávajícího stavu – umístění projektu v území

Vymezení v rámci stávající železniční sítě

Dopravní a kolejové uspořádání železničního uzlu Brno procházelo v jednotlivých obdobích dynamickým vývojem od uvedení první trati do zkušebního 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 dopravních 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 podle tabulek traťových poměrů.



Obrázek 6 Schéma tratí uzlu Brno (členění dle tabulek traťových poměrů)

Stavba Železniční uzel Brno se nachází v centrální části tohoto železničního uzlu a zahrnuje vybrané úseky v celé délce nebo jen jejich části. Přehledné znázornění oblasti stavby je patrné z obalové čárkované křivky ve výše znázorněném obrázku a podrobně je pak oblast stavby patrná z příložených situací v přílohách E tohoto záměru projektu.

Správní členění území

Stavba se nachází v Jihomoravském kraji na území Statutárního města Brna, kde zasahuje do několika městských částí, jedná se o městské části Střed, Jih, Černovice, Židenice a Maloměřice. Rozsah stavby Železniční uzel Brno představuje územně poměrně rozsáhlé území spadající do katastrálních území Dolní Heršpice [612111], Horní Heršpice [612065], Komárov [611026], Trnitá [610950], Černovice [611263], Židenice [611115] a Maloměřice [612499].

Tabulka 1 Parametry stávajících zaústěných tratí, 1. část

	Brno hl. n. – Česká Třebová	Odb. Brno-Židenice – Havlíčkův Brod	Lanžhot st. hr. – Brno hl. n.
Číslo trati podle Úředního povolení	740 00, 749 00	700 00	720 00, 721 00
Číslo trati podle tab. trať. poměrů	326A	324	320A
Číslo trati podle kniž. jízdního řádu	002, 250, 251, 260	250, 251, 300	002, 251, 252
Kategorie dráhy	celostátní TEN-T	celostátní TEN-T	celostátní TEN-T
Kategorie trati podle TSI INF	P3 / F1	P5 / F2	P3 / F1
Počet traťových kolejí	2	2	2
Max. traťová rychlost	95 km/h (Brno hl.n. – Odb Brno-Židenice z) 120 km/h (Odb Brno-Židenice z – Blansko) 140 km/h (Blansko – Odb Zádulka) 120 km/h (Odb Zádulka – Česká Třebová)	95 km/h (Odb Brno-Židenice z – Brno-Královo Pole) 120 km/h (Brno-Královo Pole – Kuřim) 80–160 km/h (Kuřim – Havlíčkův Brod)	100 km/h (Brno-Horní Heršpice – Brno hl.n.) 160 km/h (Brno-Horní Heršpice – Brno hl.n.)
Zábrzdňá vzdálenost	700 m (Brno hl.n. – Odb. Brno-Židenice z) 1 000 m (Odb. Brno-Židenice z – Česká Třebová)	1 000 m	700 m (Brno-Horní Heršpice – Brno hl.n.) 1 000 m (Brno-Horní Heršpice – Brno hl.n.)
Traťová třída zatížení; skupina přechodnosti	C3/30;3 (Brno hl.n. – Brno hl.n.) D4/95;3 (Brno hl.n. – Odb Brno-Židenice z) D4/120;3 (Odb Brno-Židenice z – Česká Třebová) C3/140;3 (Blansko – Odb Zádulka)	D4/95;3 (Odb Brno-Židenice z – Brno-Královo Pole) D4/100;3 (Brno-Královo Pole – Kuřim) D4/100-120;3 (Kuřim – Havlíčkův Brod)	D4/40;3 (Brno hl.n. přednádr. – Brno hl.n.) D4/100;3 (H.Heršpice modř.zhl. – Brno hl.n. přednádr.) D4/120;3, C3/160;3 (Lanžhot st.hr. – H.Heršpice modř.zhl.)
Průjezdňý průřez	GCZ3 (Brno hl.n. – Skalce nad Svitavou) GC (Skalice nad Svitavou – Česká Třebová)	GCZ3 (Odb Brno-Židenice z – Vlkov u Tišnova) GC/GCZ3 (Vlkov u Tišnova – Havlíčkův Brod)	GCZ3 (Brno hl.n. přednádr. – Brno hl.n.) GC (Rajhrad – Brno hl.n. přednádr.) GC/GCZ3/GČD (Lanžhot st.hr. – Rajhrad)
Trakční soustava	25 kV/50 Hz AC (Brno hl.n. – km 228,108) 3 kV DC (km 228,108 – Česká Třebová)	25 kV/50 Hz AC	25 kV/50 Hz AC
Zabezpečovací zařízení vč. kategorie podle TNŽ 34 2620	TZZ: automatické hradlo, autoblok, 3. kat SZZ: elektronické, reléové, 3. kat.	TZZ: autoblok, 3. kat SZZ: elektronické, reléové, 3. kat.	TZZ: automatické hradlo, autoblok, 3. kat SZZ: elektronické, reléové, 3. kat.;
Základní rádiové spojení	GSM-R	GSM-R	GSM-R

Tabulka 2 Parametry stávajících zaústěných tratí, 2. část

	Brno-Horní Heršpice – Střelice	Veselí nad Moravou – Brno	Přerov – Brno hl.n.
Číslo trati podle Úředního povolení	643 00	805 00 (Veselí nad Moravou – Blažovice) 806 00 (Blažovice – Odb. Brno-Černovice) 807 00 (Odb. Brno-Černovice – Brno hl.n.)	751 00 (Holubice – Brno hl.n.) 752 00 (Přerov – Holubice)
Číslo trati podle tab. trať. poměrů	322C	318A	315A
Číslo trati podle kniž. jízdního řádu	240, 244	300, 340	260, 300
Kategorie dráhy	celostátní	celostátní (Veselí nad Moravou – Blažovice; Odb. Brno-Černovice – Brno hl.n.) celostátní TEN-T (Blažovice – Odb. Brno-Černovice)	celostátní (Holubice – Brno hl.n.) celostátní TEN-T (Přerov – Holubice)
Kategorie trati podle TSI INF	P5 / F3	P5 / F3 (Veselí nad Moravou – Blažovice) P3 / F2 (Blažovice – Odb. Brno-Černovice) P3 / - (Odb. Brno-Černovice – Brno hl.n.)	P5 / F4 (Holubice – Brno hl.n.) P3 / F2 (Přerov – Holubice)
Počet traťových kolejí	2	1	1
Max. traťová rychlost	60 km/h (Brno-Horní Heršpice – H.Heršpice zhl.S.sil) 100 km/h (H.Heršpice zhl.S.sil – Střelice)	70–100 km/h (Brno-Slatina – Brno hl.n.) 80–115 km/h (Veselí nad Moravou – Brno-Slatina)	90–100 km/h
Zábrzdňá vzdálenost	700 m	1 000 m (Šlapanice – Brno-Slatina; Odb. Brno-Černovice – Brno hl. n přednádraží) 700 m (Veselí nad Moravou – Šlapanice; Brno-Slatina – Odb. Brno-Černovice; Brno hl.n. přednádraží – Brno hl.n.)	1 000 m (Přerov os.n. – Přerov přednádraží) 700 m (Přerov přednádraží – Brno hl.n.)
Traťová třída zatížení; skupina přechodnosti	C3/90;3 (Brno-Horní Heršpice – H.Heršpice zhl.S.sil) C3/100;3 (H.Heršpice zhl.S.sil – Střelice)	D4/120, D2/160;3 (Šlapanice zastávka z – Brno-Slatina) C3/70-100; 3 (Veselí nad Moravou – Brno hl.n.)	C3/90–100; 3
Průjezdny průřez	GC (Brno-Horní Heršpice – Střelice)	GC23,GČD (Veselí nad Moravou – Veselí nad Moravou) GC (Veselí nad Moravou – Brno hl.n.) GČD (Brno hl.n. – Brno hl.n.)	GC23 (Brno-Chrlice – Brno hl.n.; Nezamyslice – Nezamyslice) GC (Přerov os.n. – Brno-Chrlice)
Trakční soustava	25 kV/50 Hz AC	25 kV/50 Hz AC (Blažovice – Brno hl.n.) Bez trakčního vedení (Veselí nad Moravou – Blažovice)	25 kV/50 Hz AC (km 60,585 – Brno hl.n.) 3 kV DC (Přerov os.n. – km 60,585)
Zabezpečovací zařízení vč. kategorie podle TNŽ 34 2620	TZZ: autoblok, 3. kat SZZ: elektronické, 3. kat.	TZZ: automatické hradlo, autoblok, 3. kat; reléový poloautoblok, hradlový poloautoblok, 2. kat.; telefonické dorozumívání; SZZ: elektronické, 3. kat.; elektromechanické, 2. kat.; mechanické 1. kat.	TZZ: automatické hradlo, autoblok, 3. kat; reléový poloautoblok, hradlový poloautoblok, 2. kat.; SZZ: elektronické, 3. kat.; elektromechanické, 2. kat.; TEST, 2. kat.;
Základní rádiové spojení	GSM-R (Brno-Horní Heršpice – Brno-St. Lískovec z) SRD – 60 (Ostopovice z – Okříšky)	SRD – 67 (Veselí nad Moravou – Brno-Slatina); GSM-R (Odb. Brno-Černovice – Brno hl.n.)	GSM-R (Přerov os.n. – Přerov přednádraží; Brno hl.n. přednádr. – Brno hl.n.) Nevybaveno (Přerov os.n. – Brno hl.n.)

Tabulka 3 Informace z Programu rekonstrukce a revitalizace osobních nádraží

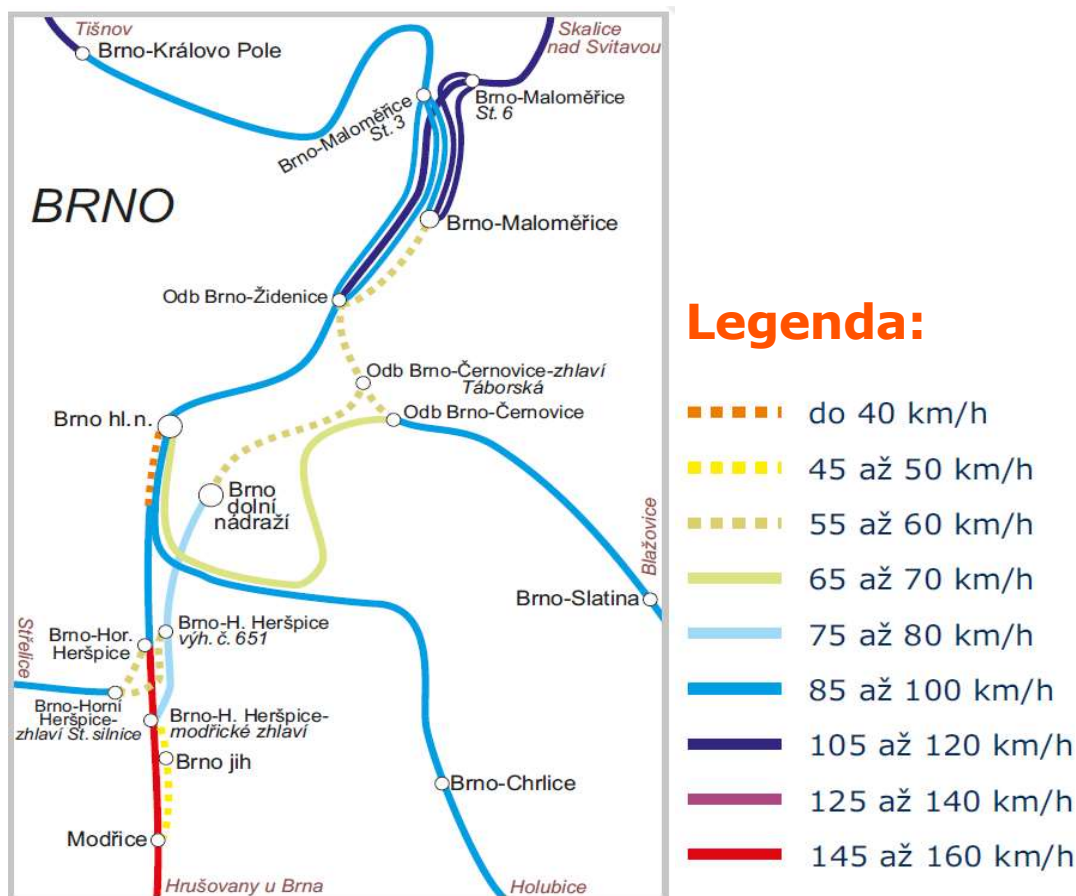
SR70	Dle 173/1995 Sb.	Název	Frekvence cestujících (skupina)	Kategorie 2023 (Sm122)	TEN-T	Pořadí kategorizace 2023	Význam (V)	Stav budovy	Obsazenost DK	Památková ochrana	PENB
333955	zastávka	Brno-Židenice	600-3999	C	ano	124	3,1	5,90%	ano	ne	C,B,C
333054	stanice	Brno-Horní Heršpice	0-399	D	ano	637	1,6	79,51%	ne	ne	D

Železniční stanice Brno hl. n. není součástí tabulky z důvodu majetkoprávních vztahů, stanice je v majetku ČD, a. s. Součástí tabulky není ani Brno dolní nádraží, protože se nejedná o nástupní bod pro přeprau osob, a Brno-Černovice, protože se jedná pouze o zastávku.

3.2 Popis stávajícího stavu – základní provozně-technické informace

3.2.1 Maximální traťové rychlosti

Nejvyšší maximální traťové rychlosti jsou v jednotlivých částech ŽUB různé a odpovídají směrovému řešení, úrovni zabezpečovacího zařízení a dalším podmínkám. Na následujícím obrázku je znázorněna mapa stávajících nejvyšších traťových rychlostí v železničním uzlu Brno dle tabulky 6 Tabulek traťových poměrů.

**Obrázek 7 Nejvyšší traťové rychlosti v železničním uzlu Brno**

3.2.2 Traťové úseky

Hrušovany u Brna – Modřice – Brno hl. n.

Předmětný úsek je dvoukolejný. Na uvedeném traťovém úseku se nachází stanice a zastávky: ŽST Hrušovany u Brna, zastávka Vojkovice nad Svatkou, Odbočka Rajhrad, zastávka Rajhrad, zastávka Popovice u Rajhradu, ŽST Modřice, ŽST Brno-Horní Heršpice, ŽST Brno hl.n. Ke zjišťování volnosti v celém úseku slouží kolejové obvody. Traťovým zabezpečovacím zařízením je v úseku:

- Hrušovany u Brna – Odbočka Rajhrad Modřice – Modřice – Brno-Horní Heršpice tříznakový obousměrný automatický blok ABE-1.
- Brno-Horní Heršpice – Brno hlavní nádraží instalováno zabezpečovací zařízení 3. kategorie, automatické hradlo umožňující obousměrný provoz.

Brno hl.n. – Brno-Židenice – Adamov

Předmětný úsek je dvojkolejný. Ve zmíněném traťovém úseku se nachází stanice a zastávky: ŽST Brno hlavní nádraží, Odbočka Brno-Židenice, ŽST Brno-Maloměřice, zastávka Bílovice nad Svitavou, Odbočka Svitava, zastávka Babice nad Svitavou, ŽST Adamov. Ke zjišťování volnosti v celém úseku Brno – Blansko slouží kolejové obvody. TZZ je v úseku:

- Brno hl.n. – Odb. Brno-Židenice obousměrné automatické hradlo AH-ESA-07.
- Brno-Maloměřice St. 6 – Odbočka Svitava – Adamov zabezpečovací zařízení 3. kategorie – obousměrný tříznakový automatický blok s traťovými souhlasy.
- Brno-Maloměřice – Adamov – Blansko je TZZ 3. kategorie – tříznakový, obousměrný automatický blok typu ABE-1 s traťovým souhlasem a s úplnou blokovou podmínkou zaváděnou při odjezdu vlaku na trať. Traťové klíče nejsou zřízeny.

Brno-Židenice – Brno-Královo Pole

Předmětný úsek je dvojkolejný. Ve zmíněném traťovém úseku se nachází Odbočka Brno-Židenice, ŽST Brno-Maloměřice, zastávka Brno-Lesná, ŽST Brno-Královo Pole. Traťovým zabezpečovacím zařízením je v úseku:

- Brno-Maloměřice St. 3 – Brno-Královo Pole zabezpečovací zařízení 3. kategorie – obousměrný tříznakový automatický blok. V obou traťových kolejích jsou čtyři prostorové oddíly. Ke zjišťování volnosti úseku koleje slouží kolejové obvody.
- Brno-Královo Pole – Kuřim traťové zabezpečovací zařízení 3. kategorie - obousměrný tříznakový automatický blok se světelnými návěstidly s úplnou blokovou podmínkou, včetně přenosu návěstních znaků pomocí vlakového zabezpečovače. Ke zjišťování volnosti úseku koleje slouží kolejové obvody.

Modřice – Brno jih – Brno dolní n. – Brno-Židenice – Brno-Maloměřice – Brno-Maloměřice St. 3 / St. 6

Ve zmíněném traťovém úseku se nachází ŽST Modřice, ŽST Brno-Horní Heršpice, ŽST Brno jih, ŽST Brno dolní nádraží, Odb. Brno-Černovice, Odb. Brno-Židenice a ŽST Brno-Maloměřice. Předmětné úseky jsou dvojkolejné. Traťovým zabezpečovacím zařízením je v úseku:

- Modřice – Brno-Horní Heršpice tříznakový obousměrný automatický blok ABE-1. Ke zjišťování volnosti úseku slouží kolejové obvody.
- Modřice – Brno jih – Brno-Horní Heršpice automatické hradlo bez návěstního bodu umožňující obousměrný provoz. Jízda vlaků mezi dopravami je zabezpečena udělením souhlasu.
- Brno-Horní Heršpice – Brno dolní nádraží automatické hradlo bez návěstního bodu umožňující obousměrný provoz. Pro jízdu vlaků mezi dopravami se udělují traťové souhlasy, kde odjezdová návěstidla v jedné dopravně plní funkci vjezdových návěstidel do druhé dopravy.
- Brno dolní nádraží – Odb. Brno-Černovice zhlaví Tábořská – Odb. Brno-Židenice v koleji č. 1 a 2 jednosměrný tříznakový automatický blok AB3 – traťový souhlas s kontrolou volnosti trati. TZZ umožňuje obousměrný provoz. Ve směru Brno dolní nádraží – Odbočka Brno-Černovice jsou ve 2. traťové koleji dva traťové oddíly

a v 1. traťové koleji jeden traťový oddíl. Ke zjišťování volnosti úseku koleje slouží kolejové obvody.

- Odbočka Brno-Židenice – Brno-Maloměřice St. 6 zabezpečovací zařízení 3. kategorie – obousměrný tříznakový automatický blok. Ve směru Brno-Maloměřice St. 6 – Odbočka Brno-Židenice jsou dva oddíly, ve směru Odbočka Brno-Židenice – Brno-Maloměřice St. 6 tři oddíly. Ke zjišťování volnosti úseku koleje slouží kolejové obvody.
- Odbočka Brno-Židenice – Brno-Maloměřice St. 3 zabezpečovací zařízení 3. kategorie – obousměrný tříznakový automatický blok. V obou kolejích jsou dva oddíly. Ke zjišťování volnosti úseku koleje slouží kolejové obvody.

Brno dolní n./Brno-Horní Heršpice – Střelice

Předmětný úsek je dvojkolejný. Ve zmíněném traťovém úseku se nachází ŽST Brno hlavní nádraží, ŽST Brno dolní nádraží, ŽST Brno-Horní Heršpice, zastávka Brno-Starý Lískovec, zastávka Ostopovice, zastávka Troubsko, zastávka Střelice dolní a ŽST Střelice. Traťovým zabezpečovacím zařízením je v úseku:

- Brno dolní nádraží – Brno-Horní Heršpice automatické hradlo bez návěstního bodu umožňující obousměrný provoz. Pro jízdu vlaků mezi dopravami se udělují traťové souhlasy, kde odjezdová návěstidla v jedné dopravně plní funkci vjezdových návěstidel do druhé dopravy. Ke zjišťování volnosti úseku koleje slouží kolejové obvody.
- Brno-Horní Heršpice – Střelice instalováno zabezpečovací zařízení 3. kategorie, obousměrný elektronický automatický blok umožňující obousměrný provoz. Ke zjišťování volnosti úseku slouží počítače náprav.

Brno hl.n. – Brno-Černovice – Brno-Slatina – Šlapanice – Blažovice

Předmětný úsek je dvojkolejný. Ve jmenovaném traťovém úseku se nachází následující stanice, odbočky a zastávky: ŽST Brno hlavní nádraží, zastávka Brno-Černovice, Odbočka Brno-Černovice, ŽST Brno-Slatina, zastávka Šlapanice zast., ŽST Šlapanice, zastávka Ponětovice, ŽST Blažovice.

V daném úseku se nachází železniční zastávka Brno-Černovice v km 5,278 mezi stanicemi Brno hlavní nádraží – Brno-Slatina. Je přidělena PO Brno, OŘ Brno. Nástupiště má délku 166 m a výšku 250 mm nad TK a je vybaveno přístřeškem pro cestující. Nástupiště je jednostranné, vnější, 166 m dlouhé, ve výšce 250 mm nad TK, není bezbariérově přístupné, přístup na nástupiště je zajištěn schodištěm z ulice Charbulova.

Traťovým zabezpečovacím zařízením je v úseku:

- Odb. Brno-Černovice automatický blok ABE-1. Ke zjišťování volnosti úseku slouží kolejové obvody. TZZ umožňuje obousměrný provoz.
- Odb. Brno-Černovice – Brno-Slatina obousměrný tříznakový automatický blok AB3-74,
- Brno-Slatina – Šlapanice obousměrný automatický blok ABE- 1 s kolejovými obvody KOA-1, s přenosem kódu VZ na hnací vozidlo a s oddílovými návěstidly. Ke zjišťování volnosti úseku slouží kolejové obvody.
- Šlapanice – Blažovice zabezpečovací zařízení 3. kategorie – obousměrné automatické hradlo AH 88 se základní polohou souhlasový stav – bez oddílových návěstidel. Ke zjišťování volnosti úseku koleje slouží kolejové obvody.
- V mezistaničním úseku Blažovice – Slavkov u Brna je traťové zabezpečovací zařízení 2. kategorie – jednosměrný hradlový poloautomatický blok (HPB) – bez oddílových návěstidel.

Brno-Chrlice – Brno hl.n.

Ve zmíněném traťovém úseku se nachází ŽST Brno hlavní nádraží a ŽST Brno-Chrlice. Traťovým zabezpečovacím zařízením z Brna hl.n. do Brna-Chrlice je obousměrné automatické hradlo s návěstním bodem AHr Ivanovice v km 5,197. Mezistaniční úsek je rozdělen na dva traťové oddíly s jedním oddílovým návěstidlem pro každý směr jízdy. Oddílová návěstidla a jejich předvěsti jsou světelné a jejich činnost je automatická v závislosti na jízdě železničního kolejového vozidla (ŽKV). Ke zjišťování volnosti v traťovém úseku slouží počítače náprav.

3.2.3 Železniční stanice a další dopravní

ŽST Brno-Horní Heršpice

Železniční stanice Brno-Horní Heršpice leží v km 140,736 celostátní dráhy na tratích číslovaných dle NJŘ:

- 320 (Kúty –) Lanžhot st. hr. – Brno hl.n. Trať je v mezistaničním úseku Brno-Horní Heršpice – Brno hlavní nádraží tříkolejná, v mezistaničním úseku Brno-Horní Heršpice – Modřice dvoukolejná, na přilehlých úsecích je elektrizovaná trakční soustavou 25 kV, 50 Hz AC.
- 322 Brno-Horní Heršpice – Jihlava. Trať je v mezistaničním úseku Brno-Horní Heršpice – Brno-Horní Heršpice zhlaví státní silnice jednokolejná a v úseku Brno-Horní Heršpice zhlaví státní silnice – Střelice dvoukolejná a elektrizovaná trakční soustavou 25 kV, 50 Hz AC.

Sídlem přednosti PO je stanice Brno dolní nádraží. Je zde instalováno zabezpečovací zařízení 3. kategorie ESA 11 s EIP s jednotným obslužným pracovištěm, které z dopravní kanceláře ovládá výpravčí. Ke zjišťování volnosti úseku koleje slouží kolejové obvody pracující v součinnosti se staničním zabezpečovacím zařízením. Ve výhybkovém úseku 734/734XA a na koleji 208 a 208a slouží k tomuto účelu počítače náprav. Zjišťování volnosti kolejí č. 11 a 98 je zajištěno kombinací kolejového obvodu a počítače náprav. Signalizace stavu kolejových obvodů a počítačů náprav je samostatná.

V ŽST Brno-Horní Heršpice se u kolejí č. 3, 5 nachází 2 úrovňová sypaná nástupiště se zpevněnou hranou a u kolejí č. 1, 2 jsou umístěna 2 úrovňová nástupiště. Přístup na nástupiště je zajištěn úrovňovými 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 hlavní nádraží
Nástupiště 3, kolej 1	úrovňové	úrovňový přechod	1	190	200	Vlaky směr Hrušovany u Brna
Nástupiště 4, kolej 2	úrovňové	úrovňový přechod	2	190	200	Vlaky směr Brno hlavní nádraží

Vlečky a účelová kolejiště

- Účelové kolejiště SŽ OŘ-PI je zaústěno z koleje č. 11 výhybkou číslo 45 a z koleje číslo 9 výhybkou č. 734.
- Účelové kolejiště SŽ OŘ-PI – myčka je zaústěno v pokračování koleje číslo 202a výhybkou číslo 203 a do koleje číslo 208c.
- Vlečka číslo 5017 Ferona a. s. vlečka Brno-Horní Heršpice je zaústěna v pokračování koleje č. 93 v km 141,312.
- Vlečka číslo 5430 ČD a. s. – je zaústěna výhybkou č. 742 v km 140,702, výhybkou č. 23 v km 140,505, pokračováním koleje č. 707 v km 140,709, pokračováním koleje č. 709 v km 140,713, pokračováním koleje č. 711 v km 140,713 a výhybkou č. 730 v km 140,732.

ŽST Brno hl. n.

Železniční stanice Brno hlavní nádraží leží v km 143,496 celostátní dráhy na tratích číslovaných dle NJŘ:

- 320 (Kúty –) Lanžhot st. hr. – Brno hl. n. Trať je v přilehlém mezistaničním úseku tříkolejná a elektrizovaná trakční soustavou 25 kV, 50 Hz AC.
- 326 Brno – Česká Třebová. Trať je v přilehlých mezistaničních úsecích dvoukolejná a elektrizovaná trakční soustavou 25 kV, 50 Hz AC.
- 318 Veselí nad Moravou – Brno hl. n. Trať je v přilehlém mezistaničním úseku jednokolejná a elektrizovaná trakční soustavou 25 kV, 50 Hz AC.
- 315 Přerov – Sokolnice-Telnice – Brno hl. n. Trať je v přilehlém mezistaničním úseku jednokolejná a elektrizovaná trakční soustavou 25 kV, 50 Hz AC.

Stanice je vybavena zabezpečovacím zařízením 3. kategorie elektronického typu SZZ ESA, které je ovládané prostřednictvím JOP místně z dopravní kanceláře v provozní budově Brno hl.n. Ke zjišťování volnosti úseku koleje slouží počítače náprav.

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

Tabulka 5 Přehled nástupišť v ŽST Brno hlavní nádraží

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

Vlečky

Vlečka číslo 5429 ČD, a. s. – TSV Brno je zaústěna do celostátní dráhy v obvodu ŽST Brno hlavní nádraží odstavné nádraží B koncem:

- výhybky č. 523 v km 0,495, výhybky č. 509 v km 0,278,
- výhybky č. 530 v km 0,594, výhybky č. 515 v km 0,313.

Odb Brno-Židenice

Odbočka Brno-Židenice leží v km 158,180 na celostátních dvoukolejných elektrifikovaných dráhách číslovaných dle NJŘ:

- 326 Brno hl.n. – Česká Třebová,
- 324 Odb. Brno-Židenice – Havlíčkův Brod,
- 320 Brno-Horní Heršpice modřické zhlaví – Brno dol. n. – Brno-Maloměřice.

Přednostní směr do ŽST Brno-Maloměřice je v koleji 2, 2K, T6, do ŽST Brno hlavní nádraží a ŽST Brno-Černovice v první traťové koleji. Z Odb. Brno-Židenice odbočuje trať Odb. Brno-Židenice – Havlíčkův Brod směrovým zapojením, kde je vnější kolej 1a zaústěna do vnitřní koleje 1 a větší kolej 2a zaústěna do vnitřní koleje 2 a Brno-Horní Heršpice modřické zhlaví – Brno dol. n. – Brno-Maloměřice traťovým zapojením.

Zabezpečovací zařízení obsluhuje výpravčí z dopravní kanceláře. Sídlem přednosty PO je stanice Brno dolní nádraží. Z hlediska zabezpečovacího zařízení je odbočka vybavena staničním zabezpečovacím zařízením 3. kategorie RZZ – AŽD 71 s tlačítkovou volbou, cestovým systémem s rychlostní návěštní soustavou. Ke zjišťování volnosti ve všech úsecích slouží kolejové obvody.

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

Tabulka 6 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.

Vlečky

- Vlečka číslo 5300 Posvitavský vlečkový systém je zaústěna koncem výhybky č. 2 v km 0,033. Do vlečky jsou zaústěny vlečky Škrobárna Reality, a.s., ŠMERAL Brno, a. s., Teplárny Brno, a.s. – provoz Špitálka, Mosilana a účelové kolejiště OŘ-PI.
- Vlečka číslo 5036 Zbrojovka Brno je zaústěna do koleje č. 1a výhybkou č. 20.

ŽST Brno dolní nádraží

Železniční stanice Brno dolní nádraží leží v km 2,420 celostátní dráhy na trati (číslované dle NJŘ) 320 Brno-Horní Heršpice modřické zhlaví – Brno dol. n. – Brno-Maloměřice. Trať je v přilehlých mezistaničních úsecích dvoukolejná a elektrifikovaná střídavou trakční soustavou 25 kV, 50 Hz. Sídlem přednosty PO je stanice Brno dolní nádraží. Zabezpečovací zařízení obsluhuje výpravčí z dopravní kanceláře. Je zde instalováno zabezpečovací zařízení 2. kategorie, konkrétně RZZ s rychlostní návěštní soustavou a individuálním stavěním jízdních cest. Ve SZZ je zřízena vazba na elektrodynamické zabezpečovací zařízení na St. 1 obsluhované signalistou, které slouží pro přípravu vlakových cest z/na koleje č. 22, 10, 12, 14. Ke zjišťování volnosti úseku koleje slouží kolejové obvody, v části kolejiště pak i počítače náprav.

Ve stanici Brno dolní nádraží se nachází 2 nástupiště, jedno úrovně jednostranné a jedno ostrovní s mimoúrovňovým přístupem.

Tabulka 7 Přehled nástupišť 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	jednostranné úrovňové	úrovňový přechod přes kolej č. 5	1	250	550	Vlaky směr Střelice, Modřice
Nástupiště 2	oboustranné ostrovní	mimoúrovňový podchodem	2	250	550	Vlaky směr Brno-Židenice, Střelice, Modřice
			4	250	550	Vlaky směr Brno-Židenice, Střelice, Modřice

Vlečky a účelová kolejiště

- Vlečka číslo 5013 FERAMO METALLUM INTERNATIONAL, s. r. o. je zaústěna výhybkou č. 8.
- Vlečka číslo 5014 Metalšrot Tlumačov, a. s. – vlečka Brno je zaústěna výhybkou č. 3. do spojovací koleje č. 96,
- Vlečka číslo 5435 ČD, a. s. je zaústěna výhybkou č. 329 a výhybkou č. 301, do vlečky je výhybkou 305, 319, 321 a 327 zaústěno účelové kolejiště OŘ-PI.
- Účelové kolejiště SŽ OŘ-PI je zaústěno výhybkou č. 8 a výhybkou č. 59XA, 64 a 65.

Odb Brno-Černovice

Odbočka Brno-Černovice leží v km 2,230 na celostátní dráze číslované dle NJŘ:

- 318 Veselí nad Moravou – Brno hl.n. Trať je elektrizovaná trakční soustavou 25 kV, 50 Hz AC, v mezistaničním úseku Odb. Brno-Černovice – Brno-Slatina dvoukolejná, v mezistaničním úseku Odb. Brno-Černovice – Brno hl.n. jednokolejná.
- 320 Odb. Brno-Černovice – Odb. Brno-Černovice zhlaví Tábořská. Trať je v přilehlých mezistaničních úsecích dvoukolejná a elektrizovaná trakční soustavou 25 kV, 50 Hz AC.

Odbočka Brno-Černovice zhlaví Tábořská leží v km 4,643 na celostátní dráze číslované dle NJŘ:

- 320 Brno-Horní Heršpice modřické zhlaví – Brno dolní nádraží – Brno-Maloměřice. Trať je v přilehlých mezistaničních úsecích dvoukolejná a elektrizovaná trakční soustavou 25 kV, 50 Hz AC.
- 318 Odb. Brno-Černovice – Odb. Brno-Černovice zhlaví Tábořská. Trať je v přilehlých mezistaničních úsecích dvoukolejná a elektrizovaná trakční soustavou 25 kV, 50 Hz AC.

Zabezpečovací zařízení obsluhuje výpravčí z dopravní kanceláře. Sídlem přednosty PO je stanice Brno dolní nádraží. Odbočka Brno-Černovice je vybavena staničním zabezpečovacím zařízením 3. kategorie RZZ se světelnými návěstidly a elektrickými přestavníky. Ke zjišťování volnosti ve všech úsecích slouží kolejové obvody.

3.3 Popis stávajícího technického stavu skupin drážních objektů a zařízení

3.3.1 Železniční svršek

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. Obdobně je traťová třída zatížení C3 – max. zatížení 20 t na nápravu a 7,2 t na metr běžný i na mostě přes ulici Křenová na severním zhlaví stávajícího hlavního nádraží, což limituje provoz vlakových souprav v úseku Brno hl.n. – Brno-Židenice.

Z hlediska rychlostí je řešený úsek velmi rozmanitý, od nejnižších hodnot v prostoru stávající ŽST Brno hlavní nádraží s rychlostmi menšími než 50 km/h 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 ‰. Konkrétní konstrukční parametry železničního svršku a jeho stáří se liší podle úseků a dopraven. Základní přehled je uveden v následujících podkapitolách.

Oblast ŽST Brno-Horní Heršpice

Ve směru od Střelic 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.

Oblast 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.

Oblast 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.

Oblast 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.

3.3.2 Železniční spodek

Železniční spodek je ve stávajícím stavu veden ve většině své délky na opěrných zdech někdy až historického vzezření, na několik metrů vysokých náspech a mostech, čímž je zajištěno mimoúrovňové křížení s místními komunikacemi. Podjezdná výška pod mosty již však často neodpovídá dnešním požadavkům.

Odvodnění zpravidla není 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 v nedávně době rekonstruované části ŽUB, ve kterých docházelo i k částečné rekonstrukci železničního spodku.

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

3.3.3 Nástupiště

Základní parametry nástupišť jsou popsány v popisu jednotlivých stanic a dopraven v kapitole 3.2.3. 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 ŽST Brno dolní nádraží jsou všechny nástupiště budovaná v minulých několika letech a jsou v dobrém technickém stavu. V případě nástupišť 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.

3.3.4 Železniční přejezdy

V oblasti vymezené stavbou ŽUB se nachází celkem tři železniční přejezdy. První přejezd P6799 se nachází v evidenční km 140,710 náležící k traťovému úseku 2001 Břeclav předn. (mimo) - Brno hl.n. (včetně). Tento přejezd se nachází na manipulační koleji č. 11 ŽST Brno-Horní Heršpice a z hlediska třídy komunikace se jedná o účelovou komunikaci. Přejezd je zabezpečen pouze výstražnými kříži.

Druhý přejezd P6837 se nachází v evidenční km 1,267 náležící k traťovému úseku 2007 Brno-Židenice (mimo) - Posvitavské vlečky (dvl.) (včetně). Tento přejezd se nachází na vlečkové koleji C1 dvl. Posvitavské vl. - (Radlas) a z hlediska třídy komunikace se jedná o třídu A - místní komunikace - rychlostní. Přejezd je zabezpečen světelnou signalizací. PZS 1SNI - PZS bez závislosti, bez závor, bez pozitivního signálu, informace je předávána obsluhujícímu zaměstnanci.

Třetí přejezd P6836 se nachází v evidenční km 0,488 náležící k traťovému úseku 2007 Brno-Židenice (mimo) - Posvitavské vlečky (dvl.) (včetně). Tento přejezd se nachází na vlečkové koleji CE dvl. Posvitavské vl. - (výt.kol.) a z hlediska třídy komunikace se jedná o třídu D2 místní komunikace - nepřístupné motorovým vozidlům. Přejezd je zabezpečen pouze výstražnými kříži.

3.3.5 Mostní objekty

Výšková úroveň kolejí železničního uzlu Brno je zpravidla několik metrů nad okolním terénem, což je historicky dáno jednak z důvodu dostatečné výšky nad hladinami řek Svatky a Svitavy a také z důvodu nezbytného mimoúrovňového křížení s pozemními komunikacemi, které jsou naopak zpravidla vedeny na úrovni terénu. Z tohoto důvodu se ve stávajícím stavu nachází v železničním uzlu několik desítek železničních mostů, zdí a ve vybraných železničních stanicích také podchodů. Jedná se o značně různorodé spektrum různých typů konstrukcí, různých délek mostních konstrukcí, různého stáří, technického stavu i historické hodnoty, kdy několik mostů je památkově chráněných. Vzhledem k rozsahu objektů nejsou tyto objekty

v této kapitole dále popisovány a přehled jednotlivých mostů a jejich základních parametrů je popsán v samostatné příloze K.6.

3.3.6 Zabezpečovací zařízení

Stávající úroveň zabezpečovacích zařízení je popsána u základního popisu jednotlivých železničních tratí v kapitole 3.2.2 a u základního popisu jednotlivých železničních stanic a dopraven v kapitole 3.2.3. Obecně je technická úroveň a stav zabezpečovacích zařízení různorodý. Nejnovějším typem zabezpečovacího zařízení SZZ ESA je od roku 2019 vybaveno hlavní nádraží spolu s přilehlými traťovými úseky, kdy realizací stavby „Rekonstrukce zab. zař. žst. Brno hl.n.“ bylo nahrazeno dosavadní zařízení, které bylo již výrazně na hranici své životnosti. Mezi relativně nová zabezpečovací zařízení lze považovat zabezpečovací zařízení 3. kategorie ESA 11 s EIP s jednotným obslužným pracovištěm v ŽST Brno-Horní Heršpice, jež je z roku 2009. Ostatní zabezpečovací zařízení jsou již výrazně staršího data svého pořízení a z hlediska typů zařízení se jedná zpravidla o reléové zabezpečovací zařízení 3. kategorie AŽD 71. Technologie zabezpečovacích zařízení jsou umístěny v technologických místnostech, stavědlových ústřednách a dopravních kancelářích. Pro kontrolu volnosti kolejových úseků jsou využívány převážně kolejové obvody, v menší míře pak počítače náprav. Železniční provoz je řízen ve všech částech ŽUB místně z příslušných dopravních kanceláří. Systém ETCS není v současné době zaveden v žádném úseku ŽUB, stejně tak není provozován systém DOZ.

3.3.7 Sdělovací zařízení

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.

Místní a traťová kabelizace

Místní kabelizace se skládala z metalické místní kabeláže, optické místní kabeláže a propojení ochranných VN. Kabely pro MMK jsou v řadě úseků ŽUB použity v provedení TCEPKPFLEZE, což zajišťuje ochranu před nebezpečnými vlivy trakce. Traťové kabely a dálkové optické kabely jsou zpravidla vedeny v HDPE trubkách. Jednotlivé trubky jsou pak zpravidla obsazeny zataženým dálkovým optickým kabelem o kapacitě 144 vláken a traťovým kabelem o různé dimenzi a konstrukčním provedení. Například v úseku Brno hl.n. – Brno-Chrlice je dimenze nového traťového kabelu 15XN0,8 v konstrukčním provedení TCEPKPFLEZE.

Přenosová zařízení

V případě přenosových zařízení byla v roce 2020 rekonstruována a doplněna datová (přenosová) síť techLAN a Intranet v rámci samotné žst. Brno hl. n. a navazujících lokalit 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 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.

Sdělovací zařízení

Sdělovací zařízení jsou různá v jednotlivých železničních stanicích. 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. 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 ovládní zapojovače z IP telefonu podle požadavků a zajištění provozu. 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. 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 ŽST Brno hl.n. je v současnosti k dispozici rozhlasová ústředna v IP provedení. Nová rozhlasová ústředna je umístěna v nové technologické budově ve sdělovací místnosti. 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. V současnosti je v provozu kamerový systém ve vnitřních prostorách objektů hlavního nádraží i ve venkovních prostorách. V roce 2020 byly 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 ŽST Brno dolní nádraží byla k původní RÚ (Inoma comp RRU-VZ-400) doplněna nová rozhlasová větev tvořená novými reproduktory na nově vybudovaném druhém nástupišti. Reproductory jsou umístěny na osvětlovacích stožárech. Automatické hlášení je ze stávajícího informačního serveru v této lokalitě. V této stanici 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 ovládní z nadřazených systémů (Brno hl. n. či CDP).

V obvodu odb. Brno-Židenice je ve stávajícím stavu instalován audiovizuální informační systém, skládající se z odjezdových monitorů ve vestibulu, podchodu a nástupišti č. 1. Na nástupištních č. 2 a 3 jsou instalovány nástupištní tabule, vždy jedna u každé nástupní hrany. Informační systém je ovládn z dvou klientských pracovišť INISS umístěných v dopravní kanceláři. V obvodu odb. Brno Židenice je instalována rozhlasová ústředna INOMA, která je pomocí interface ovládn z terminálů IPTC a klientských PC systému INISS. Reproductorové větve a zpětný rozhlas je rozmístěn v obvodu odbočky na nástupištních a zhlaví.

Radiové systémy

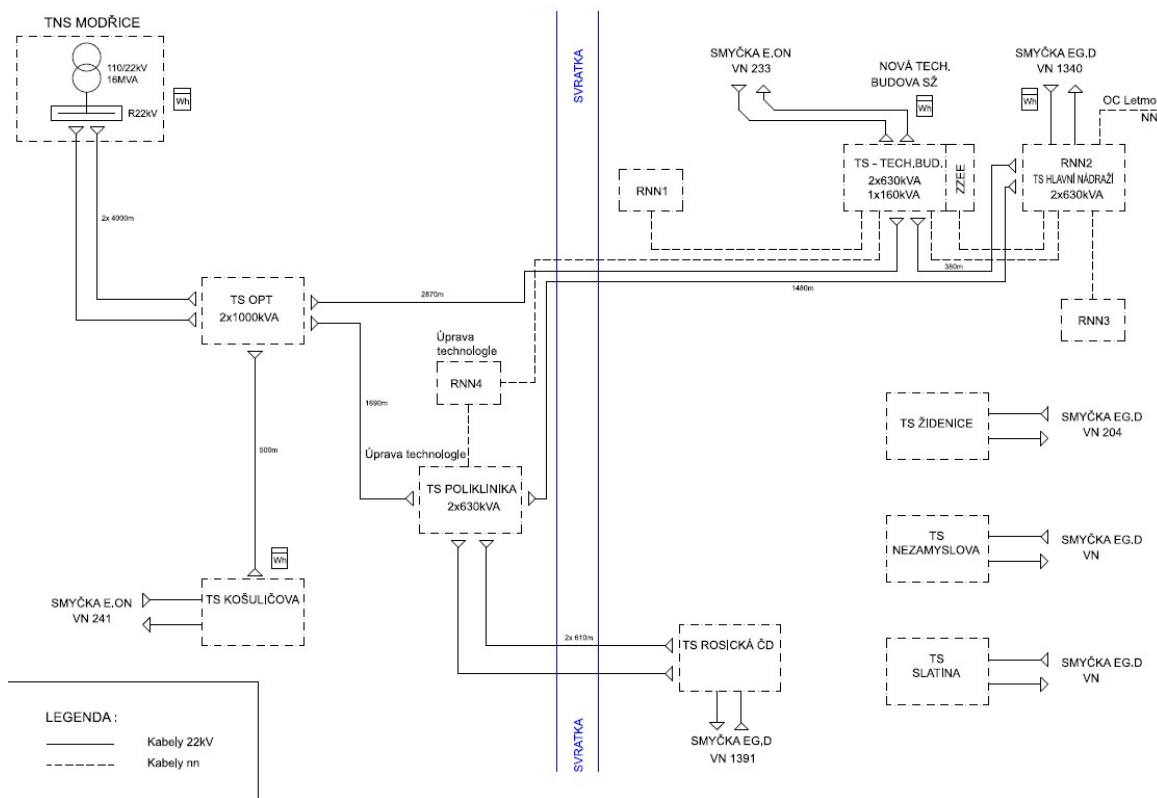
V železničním uzlu Brno jsou provozovány místní radiové sít', traťové radiové sít' i systém GSM-R. V obvodu žst. Brno hl.n. jsou radiostanice IP v počtu 3 ks ve sdělovací místnosti v objektu rozvodny NN u stavědla č. 2 a v počtu 8 ks v nové technologické budově. Dále zde jsou 3 ks anténních trubkových stožárů do výšky 18 m (1ks na místě demolovaného stavědla č. 2 a 2 ks u nové technologické budovy TB). Ovládn nových radiostanic je začleněno do samostatných dotykových ovládacích souprav (5 ks) na pracovištích výpravčích. IP technologie umožňuje začlenění ovládn MRS do dálkového ovládn z CDP Přerov. V obvodu odb. Brno-Židenice je střeše VB nad částí s bytovými jednotkami umístěna základnová stanice BTS sít' GSM-R (FRMCS) včetně anténního systému GSM-R (FRMCS). Kabelové propojení mezi BTS a sdělovacími místnostmi je vedeno vnitřními prostory VB. Ve stávajících prostorech je umístěné zařízení sít' 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 době je v odbočce Brno-Židenice provozována místní rádiová sít'.

3.3.8 Trakční vedení a silnoproudá zařízení

Nevyhovující stav silnoproudých zařízení byl částečně zlepšen v roce 2018-2020, kdy proběhla stavba „Rekonstrukce zab. zař. 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). Jednotlivé trafostanice zajišťují napájení veškerých systémů, jako jsou osvětlení, EOv, zabezpečovací zařízení, výtahy, sdělovací zařízení atd.

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



Obrázek 8 Schéma stávajícího napájení ŽUB

Železniční uzel Brno je elektrizován střídavou jednofázovou proudovou sestavou o napěťové hladině 25 kV, 50 Hz. Trakční vedení bylo budováno postupně od konce 60. let minulého století podle tehdy platných norem a předpisů a platné sestavy „S“. V současné době se již většina úseků nachází za hranicí 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 plně

kompensované, vedlejší koleje ve stanicích jsou převážně polo kompensované. 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.

3.3.9 Pozemní objekty

V železničním uzlu Brno se nachází desítky pozemních objektů, které slouží potřebám provozování dráhy, dopravcům nebo cestujícím. Jedná se o několik technologických objektů, přístřešky a zastření nástupišť, výpravní budovy s odbavovacími a ostatními prostory, sklady materiálu, kancelářské objekty atd. Nejvýznamnějšími objekty jsou objekty stávajícího hlavního nádraží, které však nejsou ve vlastnictví Správy železnic, ani se s jejich převodem do vlastnictví SŽ neuvažuje. Tyto objekty proto dále popisovány nejsou a stavbou dotčeny nebudou.

Dalším významným objektem je výpravní budova v obvodu odb. Brno-Židenice. Stávající stav této budovy je dále popsán v této kapitole. Další objekty jsou relativně menšího významu a popisovány nejsou.

Objekt výpravní budovy Brno-Židenice se nachází v Lazaretní ulici a je orientován rovnoběžně s kolejištěm 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 SŽ 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 SŽ OŘ Brno správa sdělovací a zabezpečovací techniky. 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.

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.

3.3.10 Pozemní komunikace

Pozemní komunikace ve stávajícím stavu zajišťují dopravní napojení jednotlivých železničních stanic a pozemních objektů. Železniční stanice Brno-Horní Heršpice je napojena na ulici Výpravní a na ulici Košuličova, která obsluhuje i část odstavných nádraží. Další část odstavných nádraží je pak napojena na ulici Bidláky. Stávající hlavní nádraží je obsluženo ulicemi Nádražní, Úzká a Dornych. Železniční stanice Brno dolní nádraží je napojeno na ulici Rosická. Železniční zastávka Brno-Černovice je napojena na ulici Charbulova a výpravní budova odb. Brno-Černovice je napojena na ulici Lazaretní. K uvedeným železničním tratím přiléhají parkovací stání pro drážní zaměstnance a pro cestující a ve vybraných případech i zpevněné plochy určené například pro stanoviště NAD nebo pro manipulaci se zbožím při zásobování budov a provádění údržby a oprav.

Železniční infrastrukturu na několika místech kříží pozemní komunikace. Z těch dopravně významných lze zmínit silnice první třídy č. I/41, I/42 a I/52. Jmenovitě se jedná o křížení s ulicemi Vídeňská, Opuštěná, Dornych, Olomoucká, Ostravská a Svatoplukova/Karlova.

Z ostatních komunikací lze jmenovat například ulice Sokolova, Koliště nebo Masná. Ke křížení dochází rovněž i s tramvajovými tratěmi v ulicích Křenová, Nezamyslova, Táborská a Bubeníčková.

3.4 Stávající dopravní technologie

3.4.1 Regionální doprava

Regionální dopravu představují vlaky kategorie Os značené jako linky S, které jsou nosnou kategorií v rámci Integrovaného dopravního systému Jihomoravského kraje (IDS JMK), a vlaky kategorie Sp, které jsou označeny jako linky R (případně RB) doplňující ve významnějších relacích linky S, kde stát buď neobjednává jako dálkovou dopravu, nebo pouze v základním 2hodinovém intervalu. Všechny linky R, RB a linky S4, S41, S6 jsou v ŽST Brno hl. n. výchozí/končí, linky S2 a S3 jsou průjezdné. Vlaky linek S obsluhují všechny body.

Tabulka 8 Regionální linky trasované železničním uzlem Brno

Označení linky	Trasa	Interval [min] základ/špička	Typ soupravy
S2	Křenovice horní nádraží – Brno – Letovice	30/15	EMU 330 (+ EMU 140),
S3	Hustopeče u Brna/Židlochovice – Brno – Křižanov	30/15	EMU 330 (+ EMU 140)
S4	Brno – Zastávka u Brna (– Jihlava)	60/30	Klasická souprava, Motorové, přívěsné a řídicí vozy v různých kombinacích
R54	Brno – Náměšť nad Oslavou – Třebíč	-/120	Motorové, přívěsné a řídicí vozy v různých kombinacích
S41	Brno – Hrušovany u Brna	60/30	Motorové, přívěsné a řídicí vozy v různých kombinacích
RB56+S6	Brno hl.n. – Uherské Hradiště	60/30	Klasická souprava, Motorové, přívěsné a řídicí vozy v různých kombinacích

3.4.2 Dálková doprava

Dálkovou dopravu představují vlaky kategorie Ex a R, které do železničního uzlu Brno přijíždí ze směrů Česká Třebová, Přerov, Olomouc, Břeclav, Náměšť nad Oslavou a Havlíčkův Brod. Linky Ex3, R8, R50 jsou železniční stanicí Brno hl. n. průjezdné, linky R8, R9, R11, R12, R13, R19 jsou v ŽST Brno hl. n. výchozí/končí.

Všechny linky na území Brna obsluhují ŽST Brno hl. n., linky R8 a R9 obsluhují i ŽST Brno-Královo Pole, vybrané spoje linky R13 zastavují v ŽST Modřice a linka R50 zastavuje v Odb. Brno-Židenice.

Tabulka 9 Dálkové linky trasované železničním uzlem Brno

Označení linky	Trasa	Interval [min] základ/špička	Typ soupravy
Ex3	Německo – Praha – Brno – Břeclav – Rakousko/Slovensko	60	Pushpull Railjet 7vz. + lokomotiva
R8	Brno-Královo pole – Brno hl.n. – Bohumín	60	Klasická souprava
R9	Praha – Havlíčkův Brod – Brno	120/60	Klasická souprava
R11	Brno – Jihlava – České Budějovice – Plzeň	120	Klasická souprava
R12	Brno – Olomouc – Šumperk	120	Klasická souprava
R13	Brno – Břeclav – Přerov – Olomouc	120/60	EMU 350
R19	Praha – Česká Třebová – Brno	120/60	EMU 350/Klasická souprava
R50	Praha – Brno – Vídeň/Bratislava	120/60	Klasická souprava

Nákladní doprava

Kromě osobní dopravy je železničním uzlem Brno trasována i nákladní doprava, a to jak mezinárodní tak vnitrostátní. Faktory určující provozování vlaků mezinárodní a vnitrostátní nákladní dopravy železničním uzlem Brno jsou následující (čísla tratí jsou uvedena podle knižního jízdního řádu):

- traťové úseky zapojené do systému TEN-T (tratě 250, 251 směr Tišnov, 002, 260 směr Blansko, 300 směr Přerov a 002, 251, 252 směr Břeclav),
- seřaďovací nádraží Brno-Maloměřice, dle dokumentu „Koncepce seřaďovacích stanic“ (vydané Správou železnic) s nadprůměrným stabilním výkonem o denní výkonnosti 576 vozů (průměr za období 2016–2019),
- převaha vlaků Nex a Pn,
- svoz a rozvoz místní zátěže je zajišťován Mn vlaky na tratích (číslovaných dle KJŘ) 250, 251 směr Tišnov, 260 směr Blansko, 340 směr Veselí nad Moravou, 300 v úseku Brno-Maloměřice – Brno-Chrlice – Ivanovice na Hané a 002, 251, 252 směr Břeclav,
- v dálkové dopravě (Nex, Pn) převažují vlaky s délkou 500 až 700 m,
- existence tzv. nákladního průtahu Modřice – Brno dol. n. – Odb. Brno-Černovice zhlaví Tábořská – Odb. Brno-Židenice – Brno-Maloměřice, jímž je vedena naprostá většina nákladních tras mimo ŽST Brno hlavní nádraží. Důvodem je značné zatížení ŽST Brno hl. n. osobním dopravou a omezená traťová třída zatížení na mostě Křenová.

Dálková nákladní doprava

Pro železniční uzel Brno je z pohledu tranzitní nákladní dopravy nejvýznamnější průjezd ve směru sever – jih. Jedná se o vlaky relace Havlíčkův Brod/Česká Třebová – Brno – Břeclav. Většina vlaků na území Brna zastavuje v ŽST Brno-Maloměřice, kde probíhají technologické úkony (přivěšení/odvěšení/výměna hnacího vozidla, výměna lokomotivní čety, přivěšení/odvěšení vozů, nácestná technická prohlídka, ...). Ostatní relací představují dálkové vlaky Nex/Pn Havlíčkův Brod/Česká Třebová – Brno-Maloměřice – Brno-Slatina – Přerov (– Ostrava) a Pn Brno-Maloměřice – Kyjov.

Místní nákladní doprava

Do místní nákladní dopravy lze zařadit vlaky kategorie Mn a dále sem spadá obsluha vleček na řešeném území. Vlaky kategorie Mn jsou výchozí ze ŽST Brno-Maloměřice a směřují na veškeré přilehlé úseky (relace Střelice, Tišnov, Skalice nad Svitavou, Vyškov na Moravě, Bučovice Modřice). Manipulační vlaky jsou charakteristické převážně obsluhou v nočních, případně mimošpičkových hodinách tvořených zpravidla jedním Mn vlakem denně.

Z uvedeného vyplývá, že železničním uzlem Brno jsou pravidelně provozovány následující kategorie nákladních vlaků:

- Nex, Pn ve směru z České Třebové/Havlíčkovu Brodu přes ŽST Brno-Maloměřice a ŽST Brno dolní nádraží směr Břeclav,
- Mn vlaky ve směru Skalice nad Svitavou, Střelice, Modřice, Tišnov, Bučovice
- Pn, Mn v relaci Brno jih – Brno-Maloměřice určené pro obsluhu terminálu Brno,
- Nex, Pn, Mn ve směru Brno-Maloměřice – Blažovice – Přerov/Kyjov,
- Mn vlaky pro obsluhu vleček.

Stávající počty vlaků nákladní dopravy v železničním uzlu Brno

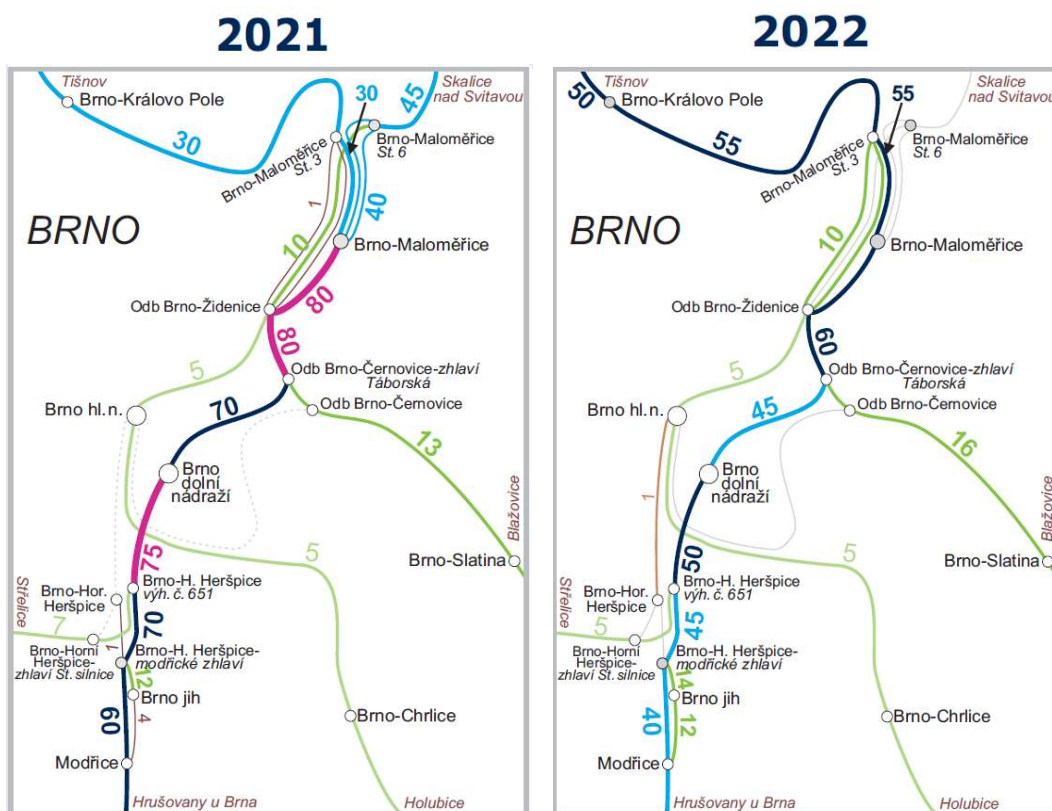
Na následujícím obrázku jsou pomocí barevné škály graficky znázorněny počty vlaků nákladní dopravy v GVD 2021 a GVD 2022.

Denní počty skutečně jedoucích vlaků nákladní dopravy v období 1. leden – 31. březen



uvedené hodnoty představují denní počty vlaků v 9. nejsilnější den v uvedeném období (tj. 9. decil) hodnoty vyšší než 25 jsou zaokrouhlovány na násobky 5 (podle matematických pravidel)

zahrnuty vlaky Nex, Pn, Mn a Vleč



Obrázek 9 Denní počty skutečně jedoucích nákladních vlaků v GVD 2021 a 2022

Z obrázku je patrné, že v GVD 2021 byl počet vlaků trasovaných železničním uzlem Brno vyšší než v GVD 2022. Příčinou nižšího počtu vlaků v GVD 2022 byla výlučka v úseku Brno – Blansko, kdy nebylo možné zmíněnou relací trasovat žádný vlak nákladní ani osobní dopravy z důvodu celkové rekonstrukce tratě ve zmíněném úseku. Dopravci proto v relacích, v nichž se nevyplatilo vlak trasovat odklonem přes Havlíčkův Brod, využívali objízdnou trasu ve směru Břeclav – Přerov – Česká Třebová, což mělo za následek pokles tranzitní nákladní dopravy přes železniční uzel Brno.

Denní počty skutečně jedoucích vlaků v období 1. leden – 15. březen 2020 v období 1. leden – 31. březen 2023



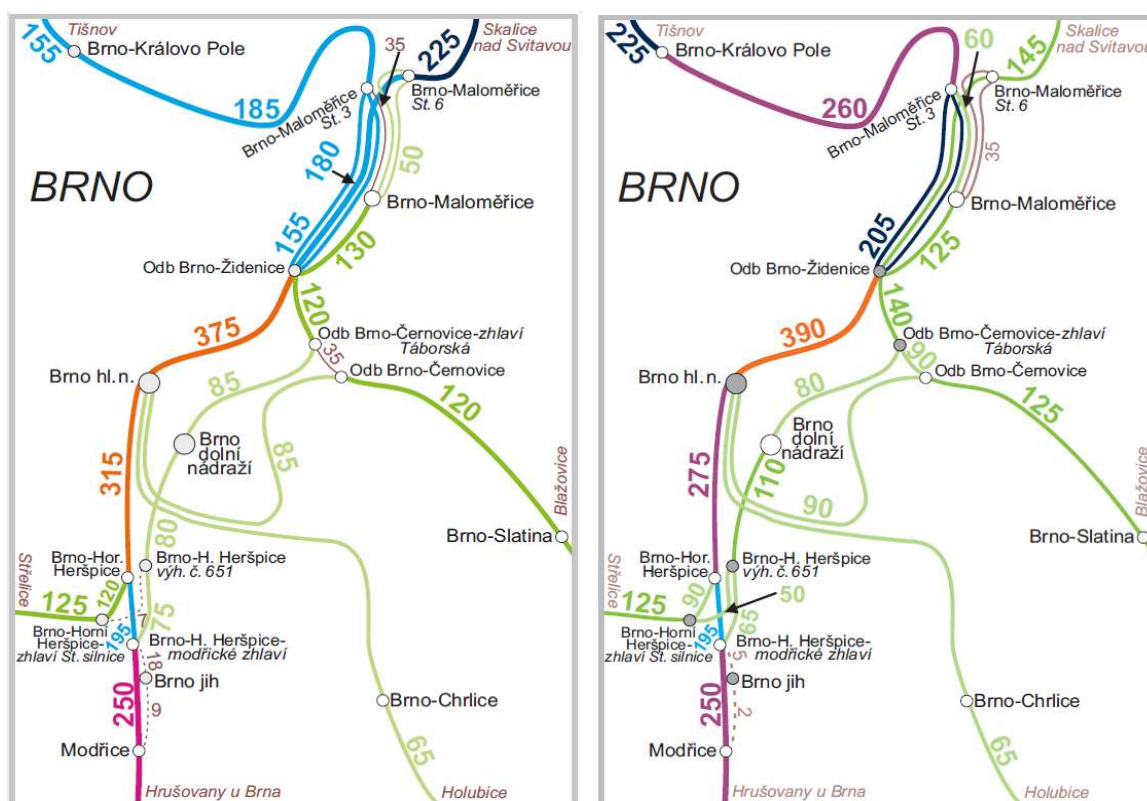
uvedené hodnoty představují denní počty vlaků v 9. nejsilnější den v uvedeném období (tj. 9. decil)
hodnoty vyšší než 25 jsou zaokrouhlovány na násobky 5 (podle matematických pravidel)

zahrnuty všechny druhy vlaků

- místo změny počtu vlaků, které se nepromítá do změny typu čáry

pokud je v úseku s odděleně vedenými kolejemi dvoukolejná tratě
uveden pouze jeden číselný údaj, jedná se o součet za obě koleje

1. leden – 15. březen 2020 1. leden – 31. březen 2023



Obrázek 10 Denní počty skutečně jedoucích vlaků v GVD 2020 a 2023 ŽUB

Z obrázku lze vyčíst skutečné počty jedoucích vlaků bez rozlišení v období 1. 1. – 15. 3. 2020 a v období 1. 1. – 31. 3. 2023. Počty všech vlaků pro srovnání s GVD 2023 byly vybrány z GVD 2020 z důvodu, že v tomto GVD nekonala významnější výluka. Při srovnání lze nalézt například odlišnosti v úseku Brno-Horní Heršpice zhlaví státní silnice – Brno dolní nádraží, kdy byly v GVD 2023 vybrané vlaky linky S4 a R54 ve všední dny odkloněny z důvodu mimořádné výluky mezi stanicemi Brno hlavní nádraží a Brno-Horní Heršpice. Výluka v úseku Brno – Blansko měla také za následek pokles počtu vlaků v úseku Brno-Maloměřice – Adamov a nárůst dopravy v úseku Brno-Maloměřice. Zatímco vlaky osobní dopravy byly úsek Brno – Adamov v provozu od začátku platnosti GVD 2023, vlaky nákladní dopravy a expresní dálkové vlaky osobní dopravy byly na úsek Brno – Adamov přesměrovány až od 1. 7. 2023.

3.4.3 Vyhodnocení kapacity stávajícího ŽUB

O kapacitně problematických místech železniční sítě pojednává dokument „Identifikace úzkých hrdel“, který je rozdělen do tří etap:

- I. etapa pojednává o identifikaci úzkých hrdel v traťových úsecích zahrnutých do sítě TEN-T;
- II. etapa pojednává o identifikaci úzkých hrdel v ostatních traťových úsecích;
- III. etapa pojednává o identifikaci úzkých hrdel v rámci železničních uzlů a jiných vybraných stanic s velkým rozsahem provozu.

Jedním ze zahrnutých uzlů do III. etapy představuje i uzel Brno. V rámci kapacitního posouzení byla posouzena jak vybraná zhlaví, tak kolejové skupiny.

i. Kapacitní posouzení vybraných zhlaví

V rámci kapacitního posouzení byly stanoveny následující ukazatele:

- období: časové období, které je vyšetřováno
- vlaků: počet vlaků zahrnutých do simulace
- jízdy pos. dílů: jízdy posunových dílů zahrnutých do simulace;
- φ : koeficient koliznosti, tj. podíl počtu dvojic jízd, které jsou vzájemně kolizní k celkovému počtu dvojic
- s : průměrný počet současně možných jízd, tj. jízd, které jsou možné ve stejný okamžik, protože tyto jízdy nejsou vzájemně vyloučené (tato veličina je převrácenou hodnotou koeficientu koliznosti)
- w_{OPT} : optimální hodnota čekání v provozu [min]
- w : čekání v provozu [min]; hodnota zjištěná simulací
- q_w : koeficient čekání v provozu (podíl veličin w_{OPT} a w); jedná se o hlavní hodnotící veličinu; jsou uvedeny hodnoty „průměr“ (podíl čekání v provozu a optimální hodnoty čekání – obě hodnoty jsou uvedeny v předchozích sloupcích) a hodnota odpovídající 9. decilu

Brno hl.n., zhlaví směr Brno-Horní Heršpice, Brno-Chrlice, Odb Brno-Černovice

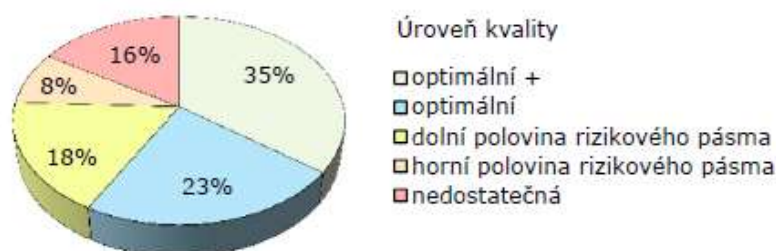
Tabulka 10 Počet vlaků dle druhů – celý den

směr	osobní dálková	osobní regionální	vlaky Sv	nákladní	vlaky Lv	celkem GVD	celkem skut.
Brno-Horní Heršpice	92	212	10			315	315
Brno-Chrlice	3	56		4		65	65
Odb Brno-Černovice	47	41	2			90	85
celkem	142	309	12	4		465	465

Tabulka 11 Souhrnné ukazatele kapacity a graf jízd podle předpokládané kvality

období [h]	vlaků	jízdy pos. dílů	φ	s [jízdy]	w_{OPT} [min]	w [min]	q_w	
							průměr	9.decil
16 – 18	63	11	37%	2,71	0,69	0,71	104%	204%

Rozdělení jízd podle předpokládané kvality



Brno hl.n., zhlaví Odb Brno-Židenice

Tabulka 12 Počet vlaků dle druhů – celý den

osobní dálková	osobní regionální	vlaky Sv	nákladní	vlaky Lv	celkem GVD	celkem skut.
126	213	16	4	15	370	375

Tabulka 13 Souhrnné ukazatele kapacity a graf jízdy podle předpokládané kvality

období [h]	vlaků	jízdy pos. dílů	φ	S [jízdy]	W_{OPT} [min]	W [min]	q_w	
							průměr	9.decil
16 – 18	50		63%	1,60	0,49	0,62	126%	227%

Rozdělení jízdy podle předpokládané kvality



Brno-Horní Heršpice, zhlaví směr Modřice, Brno jih, Střelice a Brno dolní nádraží

Tabulka 14 Počet vlaků dle druhů – celý den

směr	osobní dálková	osobní regionální	vlaky Sv	nákladní	vlaky Lv	celkem GVD	celkem skut.
Modřice	76	115	1	63		275	250
Brno jih				8		10	20
Střelice	16	98	3			115	120
celkem vnější směry před zhlavím	92	213	4	71		400	390
Brno dolní nádraží		1		71		70	75

Tabulka 15 Souhrnné ukazatele kapacity a graf jízdy podle předpokládané kvality

období [h]	vlaků	jízdy pos. dílů	φ	S [jízdy]	W_{OPT} [min]	W [min]	q_w	
							průměr	9.decil
16 – 18	53		38%	2,61	0,64	0,48	71%	119%

Rozdělení jízdy podle předpokládané kvality



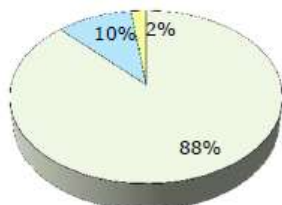
úroveň kvality	jízdy, kterých se nepříznivá úroveň kvality týká
nedostatečná, popř. riziková	nákladní vlaky jedoucí ve směru Brno dolní nádraží – Modřice

Brno-Horní Heršpice, zhlaví Brno hl.n.**Tabulka 16 Počet vlaků dle druhů – celý den**

osobní dálková	osobní regionální	vlaky Sv	nákladní	vlaky Lv	celkem GVD	celkem skut.
92	212	10			315	315

Tabulka 17 Souhrnné ukazatele kapacity a graf jízdy podle předpokládané kvality

období [h]	vlaků	jízdy pos. dílů	φ	S [jízdy]	W _{OPT} [min]	W [min]	q _w	
							průměr	9.decil
16 – 18	45	4	42%	2,40	0,60	0,32	53%	85%

Rozdělení jízdy podle předpokládané kvality

Úroveň kvality

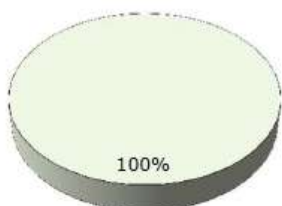
- optimální +
- optimální
- dolní polovina rizikového pásma
- horní polovina rizikového pásma
- nedostatečná

Brno-Královo Pole, zhlaví Brno-Maloměřice St. 3**Tabulka 18 Počet vlaků dle druhů – celý den**

osobní dálková	osobní regionální	vlaky Sv	nákladní	vlaky Lv	celkem GVD	celkem skut.
49	104	4	31	6	190	185

Tabulka 19 Souhrnné ukazatele kapacity a graf jízdy podle předpokládané kvality

období [h]	vlaků	jízdy pos. dílů	φ	S [jízdy]	W _{OPT} [min]	W [min]	q _w	
							průměr	9.decil
15 – 17	27		57%	1,75	0,67	0,12	18%	32%

Rozdělení jízdy podle předpokládané kvality

Úroveň kvality

- optimální +
- optimální
- dolní polovina rizikového pásma
- horní polovina rizikového pásma
- nedostatečná

Brno-Maloměřice, zhlaví směr Brno-Židenice, Brno-Královo Pole a Adamov**Tabulka 20 Počet vlaků dle druhů – celý den**

směr	osobní dálková	osobní regionální	vlaky Sv	nákladní	vlaky Lv	celkem GVD	celkem skut.
Brno-Židenice (koleje T1, T2)	76	97	1			175	180
Brno-Židenice (koleje T1a, T2a)	49	103	3			155	155
celkem (vnější směry před zhl.)	125	200	4			325	335
Adamov	76	97	5	44		220	225
Brno-Královo Pole	49	103	4	31	6	190	185
celkem (vnější směry za zhlavím)	125	200	9	75	6	415	410

Tabulka 21 Souhrnné ukazatele kapacity a graf jízd podle předpokládané kvality

období [h]	vlaků	jízdy pos. dílů	φ	S [jízdy]	W_{OPT} [min]	W [min]	q_w	
							průměr	9.decil
15 – 17	57		28%	3,56	0,65	0,34	52%	105%

Rozdělení jízd podle předpokládané kvality**ii. Kapacitní posouzení vybraných kolejových skupin**

V rámci kapacitního posouzení byly stanoveny následující ukazatele:

- koleje: popis varianty výpočtu
- k: počet kolejí zahrnutých do výpočtu
- N_z : počet základních jízd
- T_z : výpočetní doba pro základní jízdy
- a: průměrná doba mezi vstupy
- va: variační koeficient průměrné doby mezi vstupy
- b: průměrná doba obsazení
- vb: variační koeficient průměrné doby obsazení
- S: stupeň obsazení
- P_V : pravděpodobnost plánovaného čekání
- $P_{V OPT}$: optimální hodnota pravděpodobnosti plánovaného čekání
- q_{PV} : koeficient pravděpodobnosti plánovaného čekání

Brno hl.n., obvod osobní nádraží**Tabulka 22 Počty vlaků podle druhů a směrů – celý den**

směr	osobní dálková	osobní regionální	vlaky Sv	nákladní	vlaky Lv	celkem GVD	celkem skut.
Brno-Horní Heršpice	92	212	10			315	315
Brno-Černovice	3	56		4		65	65
Odb Brno-Černovice	47	41	2			90	85
Odb Brno-Židenice	126	213	16	4	15	370	375

Tabulka 23 Souhrnné ukazatele kapacity pro období 15.55 - 17.55

koleje	k [koleje]	N_z [jízdy]	T_z [min]	a [min]	va [-]	b [min]	vb [-]	S [-]	P_V	$P_{V OPT}$	q_{PV} [-]
s nástupištěm	11	67	112	1,7	1,18	11,5	0,54	0,62	10,4%	2,5%	415%
průběžné s nástupištěm	6	51	118	2,3	1,05	10,3	0,56	0,75	39,6%	2,5%	1586%
kusé s nástupištěm	5	16	106	6,6	0,81	15,3	0,41	0,46	4,8%	2,5%	191%

Z důvodu omezeného počtu kolejí vybavených nástupištěm se častěji uplatňují vjezdy na obsazenou kolej.

Tabulka 24 Počty vlaků podle druhů a směrů – celý den

směr	osobní dálková	osobní regionální	vlaky Sv	nákladní	vlaky Lv	celkem GVD	celkem skut.
Modřice	76	114	1			190	195
Brno hl. n.	92	212	10			315	315

Tabulka 25 Souhrnné ukazatele kapacity pro období 15.55 - 17.55

koleje	k [koleje]	N_z [jízdy]	T_z [min]	a [min]	va [-]	b [min]	vb [-]	S [-]	P_V	$P_{V\,OPT}$	q_{PV} [-]
s nástupištěm	4	45	120	2,7	0,84	4,4	0,22	0,41	3,9%	2,5%	155%

3.5 Památková ochrana a historická hodnota

3.5.1 Hlavní vlakové nádraží

Urbanisticky mimořádně exponovaný architektonický komplex při hranici památkové rezervace s monumentální secesní výpravní budovou, peróny, funkcionalistickou nádražní poštou, mosty, viaduktem a dalšími objekty představuje významnou technickou památku. Tento soubor zahrnuje tyto jednotlivé objekty:

- objekt 1000144791_0001 - výpravní budova
- objekt 1000144791_0002 - Nádražní poštovní úřad
- objekt 1000144791_0003 - 1. nástupiště se zastřešením
- objekt 1000144791_0004 - 2. nástupiště se zastřešením
- objekt 1000144791_0005 - 3. nástupiště se zastřešením
- objekt 1000144791_0006 - 4. nástupiště se stříškou
- objekt 1000144791_0007 - klempírna
- objekt 1000144791_0008 - budova knihaře
- objekt 1000144791_0009 - skladiště Amerika
- objekt 1000144791_0010 - viadukt Severní Dráhy Císaře Ferdinanda
- objekt 1000144791_0012 - viadukt Křenová

3.5.2 Ostatní relevantní objekty

V relativní blízkosti stavby se dále nachází několik památkově chráněných objektů. Jmenovat lze například tyto:

- objekt 1000161678 – Masná burza
- objekt 1000161679 – Areál Ústředních městských jatek
- objekt 1000125220 – Městské lázně
- objekt 1000161695 – Kostel Spasitele Československé církve husitské

3.6 Důvody realizace projektu

3.6.1 Studie proveditelnosti ŽUB – Analýza současných problémů a požadavků na řešení projektu

Důvody pro realizaci tohoto projektu byly shrnuty podrobně v předchozí studii proveditelnosti ŽUB a jsou poplatné i v současné době zpracování záměru projektu. Určitou změnou jsou nové priority Vlády ČR a obecně společnosti v postupném budování vysokorychlostních tratí v ČR a v postupné implementaci systému ETCS na železniční síti. Pro popis této kapitoly jsou proto využity výtahy z analýz zpracovaných ve studii proveditelnosti ŽUB, doplněny o nové požadavky plynoucí z plánů na výstavbu vysokorychlostních tratí a implementaci systému ETCS.

Jednou ze základních oblastí, která definuje požadavky na řešení projektu a stanovuje jeho cíle, je analýza současných problémů a požadavků na řešení projektu. Stávající uspořádání

a parametry železničního uzlu Brno, stávající nabídka veřejné dopravy a stávající využití drážních ploch a přilehlého území představují určitá negativa pro celospolečenské oblasti, zejména z hlediska kvality dopravních systémů a možností rozvoje území. Vyhodnocení stávajících problémů ŽUB bylo zpracováno s využitím rozborů z odborných studií, strategických dokumentů, statistik, průzkumů a praktických zkušeností institucí zajišťujících správu a provoz dopravních systémů a rozvoj území. Vyhodnocení stávajících problémů bylo zpracováno s využitím znalostí současného stavu, ale i s využitím poznatků o minulém vývoji ve sledovaných oblastech. Vyhodnocení současných a budoucích požadavků na řešení projektu pak bylo zpracováno s využitím rozborů strategických vizí, analýz přepravní poptávky a technických předpisů stanovujících základní parametry dopravních systémů.

Analýza současných problémů a požadavků na řešení projektu je zpracována pro jednotlivé odborné oblasti, ve kterých je shrnut minulý vývoj a současný stav a zároveň předpokládaný budoucí vývoj. Konkrétně jsou v následujícím textu popsány požadavky na řešení projektu z hlediska vývoje přepravní poptávky, z hlediska nabídky veřejné dopravy, z hlediska kapacity dopravní infrastruktury, z hlediska technického stavu a parametrů dopravní infrastruktury, z hlediska dopadů železniční dopravy na území a životní prostředí a z hlediska rozvoje území.

3.6.2 Kapacita dopravní cesty a vývoj přepravní poptávky

Z hlediska osobní železniční dopravy vyplývá z analýzy minulého vývoje změn počtu obyvatel, že počet obyvatel města Brna se stále mírně zvyšuje, stejně tak i jeho aglomerace, ve které se nachází oblasti s růstem o více než 10 procent za desetileté období. Zároveň s postupnou liberalizací trhu v železniční osobní dopravě, s postupnou obnovou vozového parku a s postupnou modernizací železniční sítě dochází ke zvýšení atraktivity železniční dopravy a zvýšení její konkurenceschopnosti. Oba uvedené faktory generují zvýšení poptávky po železniční dopravě. V osobní železniční dopravě bude proto nutné maximálně uspokojit zvyšující se poptávku po dálkové i regionální dopravě. Pro uspokojení přepravní poptávky je nutné navrhnout odpovídající koncepci. Návrh koncepce veřejné dopravy musí vhodně integrovat jednotlivé subsystémy, zejména pak systém železniční dopravy se systémem městské hromadné dopravy. Pro jednotlivé systémy musí být navrženo vhodné linkové vedení s dostatečnými intervaly spojů v celodenním období i období přepravní špičky.

Z hlediska nákladní železniční dopravy je poptávka po nákladní dopravě ovlivněna národohospodářskými faktory a uplatňováním dopravně-politických opatření. V železničním uzlu Brno tvoří dominantní část výkonů tranzitní nákladní doprava, která nemá na území tohoto železničního uzlu žádný zdroj, ani cíl. Na území města Brna došlo v posledních desetiletích k významné změně struktury ekonomiky a řada průmyslových areálů, které generovaly poptávku po nákladní dopravě, již není v provozu. Uvedená tranzitní nákladní doprava má své roční výkyvy, přesto lze dlouhodobě sledovat postupné navyšování objemů této dopravy a do budoucna lze s tímto trendem uvažovat, jelikož zvyšování podílu nákladní železniční dopravy je cílem několika národních i Evropských politik. V nákladní dopravě proto bude nutné vytvořit vhodné provozní podmínky pro tranzitní nákladní dopravu a pro obsluhu logistických a nákladních terminálů. Pro tranzitní nákladní dopravu je nutné vytvořit v provozním řešení dostatek volných tras po celý den i v období přepravních špiček. Kolejiště nákladních terminálů musí být vhodně napojeno na veřejná kolejiště včetně zajištění vhodného způsobu vjezdu a odjezdu nákladních vlaků z nákladních terminálů.

Obecně lze říci, že stávající uspořádání a technické parametry železničního uzlu Brno nevyhovují stávající i budoucí poptávce po železniční dopravě. Pro potřeby nákladní železniční dopravy je železniční uzel dostatečně kapacitní a určité technické nedostatky spojené s dopravní infrastrukturou nejsou zásadní pro další rozvoj nákladní dopravy. V osobní železniční dopravě je však železniční uzel Brno v mnoha ohledech nevyhovující pro stávající poptávku a bez možnosti uspokojení výhledově zvýšené poptávky. Zásadními nedostatky jsou nízká kapacita zhlaví, staničních a traťových kolejí, jak obecně vyplývá i z dokumentu „Identifikace úzkých hrdel“. Dalším nedostatkem jsou nízké traťové rychlosti a technický stav infrastruktury na řadě částí železničního uzlu a neposlední řadě to jsou i nevyhovující technické parametry, jako jsou délky nástupišť, chybějící bezbariérové přístupy na nástupiště atd. To vše je důvodem pro realizaci celkové přestavby ŽUB.

3.6.3 Dopravní obsluha území a urbanistický a územní rozvoj

Železniční doprava je na území města Brna a v okolní aglomeraci součástí celého integrovaného dopravního systému zahrnujícího i dopravní prostředky městské hromadné dopravy a regionální autobusové dopravy. Na území města Brna je nutné vytvořit dostatečně kvalitní a kapacitní přestupní vazby mezi jednotlivými druhy dopravy. V posledních letech je trendem v několika městech i začlenění systému sdílených jízdních kol do dopravního systému ve městech. V současné době jsou na území města Brna významnými železničními přestupními terminály současné hlavní nádraží, nádraží Brno-Královo Pole a nádraží Brno-Židenice. Současné hlavní nádraží zajišťuje přestup na většinu linek MHD, avšak s určitými omezeními. Nádraží Brno-Královo Pole je v současné době (2023) před zahájením kompletní modernizace s vybudováním nové odbavovací haly, podchodu a veřejných prostranství zajišťujících přestupy z železniční dopravy na ostatní dopravní systémy. Nádraží Brno-Židenice má relativně vyhovující přestupní vazbu pouze na část autobusových linek. Přestupní vazba na tramvajovou dopravu v ulici Bubeníčкова je nevyhovující. Vybudováním nového hlavního nádraží a modernizací nádraží Brno-Židenice by pro cestující vznikly lepší podmínky a pro každodenní cestování s využitím kombinace železniční dopravy a navazujících dopravních systémů.

Na území města Brna bude ve výhledu docházet k územnímu rozvoji, kdy vyšší budoucí využití území bude generovat vyšší poptávku po dopravě. Tento rozvoj se týká i oblastí, kde je intenzivní současná nebo plánovaná urbanistická struktura a tímto územím je vedena stávající železniční infrastruktura, avšak bez obsluhy území železniční dopravou. U těchto lokalit je vhodné zvážit možnost zřízení železničních zastávek a posoudit jejich přepravní potenciál pro obsluhu regionálními vlaky. Již ve studii proveditelnosti ŽUB byly jako vhodné lokality pro umístění železniční zastávky vyhodnoceny oblasti Vídeňské a Heršpické ulice, Olomoucké ulice v Černovicích a Černovické Terasy, a proto je vybudování těchto zastávek jedním z důvodů pro realizaci projektu.

Do této oblasti spadá i problematika prostupnosti železničních drah a snížení negativních dopadů z drážní dopravy na okolní území. Železniční infrastruktura ve stávajícím stavu železničního uzlu svým liniovým charakterem vytváří bariéry v území, které jsou překážkou prostupnosti přilehlých lokalit. Bariérový efekt železniční infrastruktury spolu s drážními i mimodrážními areály brownfields vytváří vnitřní periferii uvnitř města. Charakter ne/využití těchto ploch neodpovídá jejich poloze v centrální části města. Faktický stav těchto území pak umožňuje vznik sociálně vyloučených lokalit. Přestože kultivace veřejného prostoru v sousedství dráhy může probíhat nezávisle na podobě železničního uzlu, tak z několika příkladů modernizace významných železničních stanic a železničních uzlů lze vyvozovat, že tyto stavby měly i pozitivní vliv na přilehlé okolí. Spolu s realizací tohoto projektu se proto předpokládá, že tím bude vyvolán impulz pro další územní rozvoj a zlepšení funkčnosti dopravních vazeb, jež v místech železničních tratí prochází.

3.6.4 Technické parametry železniční infrastruktury

Parametry infrastruktury železničního uzlu Brno jsou poplatné době, ve které byla dopravní infrastruktura budována, či modernizována. Řada parametrů infrastruktury v jednotlivých částech železničního uzlu již neodpovídá soudobým požadavkům. Technické parametry infrastruktury souvisí i s technickým stavem jednotlivých objektů a zařízení. V minulých letech bylo realizováno několik investičních i opravných akcí, které do určité míry vyřešily lokální dílčí problémy, avšak podstatná část železničního uzlu bude v případě, kdy by nebyl realizován tento projekt, nadále v nevyhovujících parametrech a bude vyžadovat realizaci významných opravných akcí.

Hlavní nedostatky se vyskytují zejména v oblasti hlavního nádraží, kde nejsou plněny zejména parametry délek, výšek a poloměrů nástupišť. Zároveň zde není dosahována odpovídající úroveň prostorové průchodnosti a traťové třídy zatížení. Z hlediska uživatelských parametrů a komfortu cestujících neodpovídají nástupiště stávajícího hlavního nádraží v Brně svými technickými parametry a uspořádáním soudobým požadavkům na moderní železniční terminál. Hlavními nedostatky jsou nedostatečné výšky nástupištních hran, nedostatečné délky nástupišť a nevyhovující poloměry nástupišť. Dále pak přístupy na nástupiště neodpovídají požadavkům na bezbariérový pohyb osob se sníženou pohyblivostí a schopností orientace. V neposlední řadě odbavovací prostory, podchody, přednádražní prostor a další prostory pro cestující jsou

kapacitně poddimenzované a jejich uspořádání je pro cestující nepřehledné. Denní obrat cestujících na hlavním brněnském nádraží v minulosti postupně rostl, naproti tomu prostory pro cestující zůstávaly prakticky beze změny. Do budoucna se spolu se zvyšující poptávkou cestujících po železniční dopravě tyto problémy dále prohloubí. Vybudování nového hlavního nádraží v odpovídajících parametrech je proto jedním z hlavních cílů a důvodů realizace projektu.

3.6.5 Koordinace s plánovanou výstavbou vysokorychlostních tratí

V době zpracování předchozí studie proveditelnosti ŽUB (2015 – 2017) byla budoucí výstavba vysokorychlostních tratí řešena pouze na úrovni zpracování dílčích technicko-provozních a územně-technických studií. Pro potřeby zpracování uvedené studie proveditelnosti byl sestaven pracovní návrh linkového vedení a základních konstrukčních poloh vlakových tras, na jehož základě byly zpracovány technické a provozní řešení budoucího možného zapojení vysokorychlostních tratí do ŽUB, včetně odhadu investiční náročnosti. V současném stavu je projektová příprava staveb VRT v daleko pokročilejším stavu a jsou sestaveny provozní modely, jež byly ověřeny dopravními modely a projednány s objednateli veřejné dopravy a významnými sídly, jež mají vlaky provozované na vysokorychlostních tratích obsluhovat. Železniční uzel Brno je proto nutné realizovat v takové podobě, aby vyhovoval kapacitně výhledovým provozním koncepcím jednotlivých linek využívajících tratě VRT, a také aby byla zajištěna technická koordinace v místech styku stavby ŽUB s jednotlivými stavbami VRT. S ohledem na stávající kapacitní a technické nedostatky popsané v předchozích kapitolách, je pro zajištění požadovaného provozu vlaků na tratích VRT přestavba ŽUB nezbytná.

3.6.6 Implementace systému ETCS a dálkové řízení železničního provozu

V době zpracování předchozí studie proveditelnosti ŽUB (2015 – 2017) byly zkušenosti s implementací ETCS na síti SŽ pouze s několika prvními projekty, které byly realizovány jako nadstavba ke stávajícím systémům zabezpečovacích zařízení s následným smíšeným provozem. Od této doby byly postupně upravovány podmínky pro návrh a realizaci systému ETCS na jednotlivých kategoriích tratí a zároveň po sérii železničních nehod v minulých letech byla výrazně zvýšena potřeba instalace systému ETCS nejen na síť TEN-T, ale i na ostatní tratě. Spolu s tím se výrazně posunuly i podmínky pro realizaci ETCS přímo do výhradního provozu, bez realizace dříve standardně uvažovaných návěstidel a dalších vnějších prvků na infrastrukturu. Přestože se na část železničního uzlu Brno v současné době (2023) realizuje implementace ETCS a na další části probíhá projektová příprava. Nebude možné z důvodu stávajících parametrů infrastruktury plně využít výhod ETCS nejen z pohledu bezpečnosti, ale i z pohledu efektivního využití kapacity dráhy. Proto je potřebné realizovat přestavbu ŽUB v takových parametrech, aby bylo umožněno implementovat na infrastrukturu systém ETCS úrovně LEVEL 2 ve výhradním provozu s benefity a zajistit tak vhodnou kombinaci vysoké úrovně bezpečnosti a zároveň vyšší kapacity.

Od doby zpracování uvedené studie proveditelnosti došlo k realizaci nového zabezpečovacího zařízení hlavního nádraží, včetně navazujících traťových zabezpečovacích zařízení v přilehlých úsecích. Tím byl odstraněn jeden z hlavních zásadních nedostatků spojených s řízením provozu v železničním uzlu Brno. V současné době však i nadále zůstává v provozu několik zabezpečovacích zařízení, která jsou na hranici své životnosti, a která neumožňují zavedení dálkového řízení provozu. Realizace této stavby je tak nutná i pro zavedení budoucího dálkového řízení provozu v celém rozsahu železniční sítě, která je předmětem zpracování tohoto záměru projektu.

3.6.7 Dopady železniční infrastruktury a dopravy na životní prostředí

Železniční tratě prochází na území města Brna zastavěným územím, v jejich blízkosti se nachází také plochy bydlení, proto je hluková zátěž způsobená železniční dopravou jedním z problémů, které je nutné řešit. K výrazným problémům dochází zejména u provozu nákladní dopravy a u železničního provozu v nočních hodinách. Špatný technický stav infrastruktury, absence protihlukových opatření a zastaralý vozový park jsou příčinami současného špatného stavu. V současnosti dochází k postupnému snižování hluku z provozu železnice např. použitím moderních vlakových souprav, ale pro výraznější snížení hladiny hluku je nutné přistoupit ke

stavebním úpravám infrastruktury, kdy by měla být realizována vhodná protihluková opatření a odstraněn špatný technický stav infrastruktury.

Dopravní provoz ovlivňuje i kvalitu ovzduší. Podstatná část železniční dopravy na území města Brna je provozována v elektrické trakci. Provoz vlaků v dieselové trakci je zapříčiněn chybějící elektrizací železničních tratí v okolí Brna. Ve výhledu je uvažováno s elektrizací všech tratí ústících do ŽUB, což se následně projeví nasazováním vozidel poháněných elektrickou trakcí. Dominantním zdrojem znečištění ovzduší je však silniční doprava. Území města Brna je značně zatíženo silniční dopravou, což je spojeno s častými kongescemi na dopravní síti zejména v období dopravních špiček. Vysoké intenzity silniční dopravy doprovázené kongescemi na dopravní síti jsou jednou z příčin znečištění ovzduší na území města Brna. V případě zvýšení kvality nabídky železniční osobní dopravy a její vazby na systém MHD lze vytvořit potenciál pro přesun cestujících ze silniční dopravy. Vhodným opatřením pro vyšší využití železniční dopravy je rovněž realizace záchytných parkovišť u železničních stanic a zastávek v okolí města Brna umožňující kombinaci cest automobilem a železniční dopravou. Předpokládá, že realizací tohoto projektu a vybudováním souvisejícího systému záchytných parkovišť dojde ke snížení zatížení pozemních komunikací individuální automobilovou dopravou v zájmovém území, což je jeden z důvodů realizace projektu.

3.6.8 Odolnost infrastruktury proti účinkům klimatické změny

Budoucí změna klimatu bude doprovázena zvýšenou četností a intenzitou klimatických jevů, jejichž účinky mohou negativně působit na železniční infrastrukturu. V důsledku těchto změn bude železniční infrastruktura zranitelnější a bude tak potenciálně ohrožována spolehlivost a bezpečnost železničního provozu. V tomto ohledu je železniční infrastruktura ohrožována účinky intenzivních dešťů, které mohou vést k zaplavení infrastruktury. Dalším rizikem jsou silné větry a vichřice, které mohou být příčinou pádu stromů do kolejiště. Dalšími rizikovými faktory jsou velmi vysoké a velmi nízké teploty, které mohou být v prvním případě rizikem stability geometrie koleje a v druhém případě rizikem zamrznutí výhybek. Již v současné době dochází k poruchám infrastruktury vinou účinků uvedených klimatických jevů a do budoucna se bude pravděpodobnost i závažnost těchto jevů zvyšovat. Největším rizikem jsou pak potenciální negativní účinky povodní a bouřek. Stávající infrastruktura má omezené možnosti reakce na tyto účinky, jelikož spodní stavba je zpravidla v parametrech, v jakých byly tratě v době svého vzniku budovány. Problematická je zejména snížená funkce odvodnění. Stejně tak vybraná zařízení jsou sice novějšího data poslední obnovy, ale ne vždy lze provádět výměnu a obnovu objektů a zařízení v parametrech, dle kterých se provádí modernizace a novostavby současně budovaných drah. Předpokládá se, že při realizaci tohoto projektu budou respektovány současně platné předpisy a požadavky na dostatečnou odolnost infrastruktury proti negativním účinkům spojených s klimatickou změnou a tím bude železniční infrastruktura spolehlivější a odolnější.

4 Požadavky na technické řešení

4.1 Studie proveditelnosti ŽUB - Základní celospolečenské požadavky plynoucí z analýzy potřeb

4.1.1 Obecný popis definování potřeb

Ve studii proveditelnosti železničního uzlu Brno byly v návaznosti na zpracovanou analýzu problémů současného stavu definovány pro jednotlivé oblasti i základní podmínky a potřeby, které musí návrh koncepce stavby ŽUB plnit. Tyto potřeby jsou opět převzaty z dokumentace studie proveditelnosti a vhodně popsány ve struktuře odpovídající kapitole 3.6 této zprávy. Pro přehlednost jsou tyto potřeby formulovány stanovením konkrétních cílů, které by měla stavba uspokojovat a stručného definování daného cíle. Plnění některých z dále uvedených požadavků je možné doložit již zpracovaným záměrem projektu. Ostatní požadavky směřující na větší detail technického řešení budou řešeny v navazujících projektových dokumentacích.

4.1.2 Kapacita dopravní cesty a vývoj přepravní poptávky

- **Zajistit dostatečnou kapacitu infrastruktury pro osobní dopravu a nákladní dopravu.** Technické řešení železniční infrastruktury musí odpovídat výhledové poptávce po železniční osobní dopravě a umožnit zavedení odpovídající provozní koncepce železniční dopravy. V tomto ohledu musí být navržen vhodný počet traťových kolejí a nástupištních hran a vhodná konfigurace kolejíšť v železničních stanicích a staničních obvodech. Je nutné vytvořit vhodné podmínky pro provoz nákladní železniční dopravy, zejména pro průjezd tranzitních nákladních vlaků železničním uzlem. Je nutné vytvořit v provozních modelech dostatek vlakových tras po celý den i v období přepravních špiček. V tomto ohledu je nutné zejména navrhnout takové úpravy koncepce ŽUB, které povedou k eliminaci úzkých hrdel.
- **Zajistit dostatečnou kapacitu a vhodné uspořádání infrastruktury pro krátkodobé i dlouhodobé odstavení vlakových souprav.** Řešení projektu musí zajistit vhodné podmínky pro krátkodobé a dlouhodobé odstavení souprav. Navrženo musí být vhodné umístění jednotlivých zařízení, jejich kapacita i vybavení. Navržena musí být zařízení jak pro odstavení souprav vlaků dálkové osobní dopravy, tak i regionální osobní dopravy. Pro železniční nákladní dopravu musí být dostatek kapacity pro napojení na seřadovací nádraží a na různé logistické areály a vlečková kolejíšť.
- **Umožnit realizovat provozní model vlakové dopravy odpovídající konceptům výhledového provozu dálkové i regionální dopravy.** Při dimenzování kolejíšť ŽUB je nutné brát ohled na výhledové potřeby dopravců a objednatelů veřejné dopravy. Úspěšnost uspokojení přepravní poptávky se v praxi bude odvíjet od kvality poskytovaných služeb cestujícím a funkčnosti dopravního systému. Dostatečné kapacitní a spolehlivá dopravní infrastruktura je jednou ze základních podmínek pro zvýšení konkurenceschopnosti železniční dopravy a naplnění výhledových provozních koncepcí.

4.1.3 Dopravní obsluha území a urbanistický a územní rozvoj

- **Realizovat nové hlavní nádraží jako moderní multimodální dopravní terminál.** Nové hlavní nádraží musí vhodně integrovat jednotlivé systémy veřejné hromadné dopravy, zejména pak systém železniční dopravy se systémem městské hromadné dopravy a ostatní autobusové dopravy. Navrhovaná koncepce stavby musí zajistit bezpečný a komfortní pohyb cestujících a zároveň musí splňovat požadované technické a prostorové parametry. Součástí musí být i zajištění veřejných a ostatních služeb pro cestující.
- **Modernizovat stávající železniční terminál Brno-Židenice a vybudovat ve vhodných lokalitách nové.** Je třeba realizovat ostatní železniční stanice a zastávky tak, aby kapacitně a prostorově odpovídaly významu přestupního terminálu dle předpokládaného obratu cestujících. Důraz je nutné brát zejména na přestupní vazby a dostupnost železničních terminálů z přilehlého okolního území.
- **Vytvořit vhodné podmínky pro kvalitní rozvoj ploch v okolí železniční infrastruktury.** Technické řešení železniční infrastruktury je nutné navrhovat tak, aby

bylo umožněno funkční využití ploch přilehlých k železniční infrastruktuře, a v místech křížení železničních tratí s ostatními dopravními koridory je nutné zajistit vhodné prostorové uspořádání uličního prostoru v rámci návrhu řešení železničních mostů.

4.1.4 Technické parametry železniční infrastruktury

- **Naplnit požadavky TSI a dalších technických předpisů.** Železniční uzel Brno se nachází na hlavní síti TEN-T, proto je jedním z hlavních požadavků na řešení projektu dosažení odpovídajících parametrů TSI dle příslušných nařízení EU. Železniční infrastruktura musí rovněž plnit nezbytné parametry dle národní legislativy, zejména požadavky vyplývající ze stavebního a technického řádu drah či příslušných technických norem.
- **Naplnit požadavky na bezpečný a bezbariérový přístup cestujících k nástupištím a odbavovacím prostorům.** Řešení projektu musí být navrženo tak, aby železniční stanice a zastávky byly pro cestující přehledné a odpovídaly soudobým požadavkům na plnění technických parametrů. Odbavovací prostory pro cestující musí být dostatečně dimenzovány. Zároveň musí být přístupové cesty na nástupiště a celkové uspořádání železničních stanic a zastávek navrženo tak, aby pohyb cestujících v rámci železničního terminálu byl přehledný, kapacitní a bezbariérový. Nástupiště pak musí být navržena v dostatečných délkách s odpovídající výškou nástupištní hrany nad úrovní temen kolejnic.
- **Zajistit technickou koordinaci se souvisejícími stavbami.** V místech koncových úseků stavby je nutné zajistit technickou koordinaci se stavbami v navazujících úsecích, případně zajistit vhodné napojení na stávající stav. Lokálně se stavba stýká s ostatními stavbami dopravní infrastruktury nebo technické infrastruktury. Je proto nutné zajistit technickou koordinaci i s dalšími mimodrážními stavbami, zejména v technickém návrhu železničních mostů.

4.1.5 Koordinace s plánovanou výstavbou vysokorychlostních tratí

- **Technicky koordinovat návrh koncepce stavby se stavbami tratí systému RS.** Je nutné zajistit technickou koordinaci se stavbami VRT Jižní Morava, VRT Brno – Velká Bíteš, Modernizací tratí Brno – Přerov a jižního bypassu Brna. Koordinaci je nutné řešit zejména v návrhu kolejového řešení a umělých objektů.
- **Navrhnout vhodné uspořádání zapojení tratí VRT a jižního zhlaví hlavního nádraží.** Vzhledem k navýšenému rozsahu dopravy na tratích VRT a vyššímu množství končících linek v železniční stanici Brno hl.n. je nutné přepracovat návrh jižního zhlaví tak, aby svým uspořádáním maximálně vyhovoval provozním potřebám jednotlivých linek provozovaných na vysokorychlostních tratích.
- **Sestavit provozní koncepci dálkové dopravy odpovídající výhledovému provoznímu celostátnímu modelu vlaků VRT.** Při návrhu konkrétního kolejového řešení a zabezpečovacího zařízení je nutné umožnit realizaci výhledového provozního modelu vlaků VRT. Je nutné eliminovat potenciální kolize vlakových cest a navrhovat dostatečně robustní infrastrukturu pro dosažení dostatečné spolehlivosti železniční dopravy a snížení negativních dopadů budoucích výluk částí kolejišť na běžný provoz vlaků VRT.

4.1.6 Implementace systému ETCS a dálkové řízení železničního provozu

- **Implementovat systém ETCS LEVEL 2 ve výhradním provozu.** V návrhu koncepce zabezpečovacích a sdělovacích zařízení je nutné navrhovat takové technické řešení, které bude odpovídat aktuálním legislativním a technickým podmínkám pro návrh systému ETCS LEVEL 2. Koncepci je nutné řešit tak, aby byl v době uvedení stavby do provozu funkční výhradní provoz ETCS.
- **Maximalizovat výhody systému ETCS pro zlepšení kapacity.** Rozmístění značek ETCS a dalších prvků spojených se zabezpečením jízd vlaků je nutné navrhovat tak, aby byla maximalizována kapacita a provozní efektivita v reálném řízení provozu a jízdách vlaků. Je vhodné navrhovat proto systém s benefity a minimalizovat délky prostorových oddílů a jiné vzdálenosti mezi značkami ETCS.

- **Realizovat dálkové dispečerské řízení provozu.** V souladu s celosíťovou koncepcí dálkového dispečerského řízení provozu je nutné navrhovat technickou koncepci stavby tak, aby bylo možné dálkové řízení provozu z CDP Přerov, respektive z RDP Brno hl.n.

4.1.7 Dopady železniční infrastruktury a dopravy na životní prostředí

- **Realizovat protihluková opatření a odstranit nevyhovující technický stav infrastruktury.** Důraz je třeba klást na dostatečnou ochranu území před hlukem z železniční dopravy je nutné klást zejména v oblastech stávající i plánované bytové zástavby a v oblastech, kde bude docházet k navýšení počtu provozovaných železničních spojů vyvolaných zvýšenou poptávkou po nákladní a osobní železniční dopravě.
- **Maximalizovat podíl provozu železniční dopravy v elektrické trakci.** Úpravy linkového vedení a nasazovaných vozidel osobní železniční dopravy musí být navrženy tak, aby byl maximálně využit potenciál elektrizace železničních tratí v okolí Brna. Zvyšováním podílu železničního provozu v elektrické trakci dojde ke zvýšení kvality ovzduší na území města Brna a v jeho okolí.
- **Vytvořit podmínky pro realizaci záchytných parkovišť v blízkosti železničních stanic a zastávek.** Realizací záchytných parkovišť ve vhodných lokalitách obsluhovaných regionální železniční dopravou dojde ke zvýšení atraktivity železniční dopravy pro kombinaci cest automobilem a železniční dopravou.

4.1.8 Odolnost infrastruktury proti účinkům klimatické změny

- **Realizovat technická opatření pro snížení účinků extrémních povodní.** V případě vzniku pětisetleté či podobné extrémní povodně je nutné posoudit realizaci technických opatření pro snížení negativních dopadů na železniční infrastrukturu, které mohou být touto extrémní povodní způsobeny.
- **Realizovat dostatečně kapacitní systém odvodnění železniční infrastruktury.** V případě vzniku bouřek či přivalových dešťů je nutné, aby železniční infrastruktura nebyla ohrožována lokálním zaplavením. Proto je nutné navrhnout vhodné technické opatření na infrastrukturu.
- **Dimenzovat trakční vedení v dostatečné odolnosti proti silnému větru.** V případě silného větru bude ohrožováno trakční vedení. Konstrukci trakčního vedení je třeba dimenzovat v dostatečné pevnosti, aby bylo zamezeno pádu trakčních sloupů do kolejiště.
- **Využívat výhybky s elektrickým ohřevem.** V případě silného sněžení v kombinaci s nepříznivými teplotami hrozí zamrzání výhybek a jiné poruchy infrastruktury. Při návrhu technického řešení kolejišť v ŽUB je potřeba uvažovat s realizací výhybek s elektronickým ohřevem.

4.2 Rozhodující legislativní požadavky na technické řešení

- Nařízení Komise (EU) č. 1300/2014 z 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 (TSI PRM).
- Nařízení Komise (EU) č. 1301/2014 ze dne 18. 11. 2014 o technické specifikaci pro interoperabilitu subsystému energie železničního systému v Unii.
- Nařízení Komise (EU) č. 1299/2014 z 18. 11. 2014 o technických specifikacích pro interoperabilitu subsystému infrastruktura železničního systému v Evropské unii.
- Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 1315/2013 o hlavních směrech Unie pro rozvoj transevropské dopravní sítě a o zrušení rozhodnutí č. 661/2010/EU.
- Nařízení Komise (EU) č. 2016/919 ze dne 27. 5. 2016 o technické specifikaci pro interoperabilitu týkající se subsystémů řízení a zabezpečení železničního systému v Evropské unii.
- Vyhláška Ministerstva dopravy č. 177/1995 Sb., kterou se vydává stavební a technický řád drah.
- ČSN 73 6201 Projektování mostních objektů (10. 2008).
- ČSN 73 6360-1 Konstrukční a geometrické uspořádání koleje železničních drah a její prostorová poloha – Část 1: Projektování (vydání 12. 2021).

- ČSN 73 4959 Nástupiště a nástupištní přístřešky na drahách celostátních, regionálních a vlečkách (4. 2009).
- SŽ TSI CCS/MP1 Zásady pro projektování traťové části ERTMS pro tratě s výhradním provozem evropského vlakového zabezpečovače (7. 2022).
- TNŽ 34 2620 Železniční zabezpečovací zařízení. Staniční a traťové zabezpečovací zařízení (4. 2002).
- Koncepce při nakládání s nemovitostmi osobních nádraží (12. 2017).

4.3 Koncepce technického řešení

4.3.1 Předchozí dokumentace, strategická a správní rozhodnutí

Železniční uzel Brno – studie souboru staveb, dokumentace pro územní rozhodnutí, Moravia Consult Olomouc a.s., 2006

V návaznosti na Usnesení vlády ČR č. 457 z roku 2002 k přestavbě železničního uzlu Brno byla zahájena projektová příprava příslušných staveb. Nejprve byla zpracována koordinační studie přestavby ŽUB (2003) a na jejím základě byly zpracovány dokumentace pro územní řízení – nejprve pro stavbu ČD Brno, 1. část odstavného nádraží (územní rozhodnutí bylo vydáno) a poté pro soubor staveb Přestavba ŽUB, který zahrnoval další stavby včetně stavby městské infrastruktury. Z důvodu různých procesních i soudních odvolání bylo územní řízení vedeno několik let, což vedlo k průběžné aktualizaci dokumentace a jejímu doplňování. V letech 2008–2010 byla realizována stavba ČD Brno, 1. část odstavného nádraží, I. etapa, v rámci které byla rekonstruována část nákladního průtahu včetně zřízení složitého mimoúrovňového křížení ulice Sokolova a uvolněn prostor pro výstavbu odstavného nádraží. V uvolněném prostoru byla vybudována myčka osobních vozů.

Dále byly v letech 2015–2017 prakticky v souběhu realizovány stavby „Modernizace traťového úseku Modřice (mimo) – Brno Horní Heršpice (mimo)“ a „Modernizace traťového úseku Brno Maloměřice (včetně) – Brno Židenice (mimo)“. Tyto stavby vznikly vyčleněním okrajových úseků z celkové přestavby ŽUB a vedením územních řízení a stavebních řízení samostatně.

Tato dokumentace má význam pro stavbu Železniční uzel Brno v tom, že definovala základní objektovou skladbu, základní technickou koncepci stavby a zároveň z ní vyplývá pravomocné územní rozhodnutí popsané v další kapitole. Aktuálně jsou kladeny odlišné technické a provozní požadavky na řešení ŽUB, než jaké byly v uvedené dokumentaci. Nové požadavky jsou dány zejména aktuální legislativou, systémem organizace veřejné osobní a nákladní dopravy a dostupností moderních technologií. Z tohoto důvodu je nutné technickou koncepci stavby aktualizovat a uvedená dokumentace je proto závazná pouze v omezené míře.

Územní rozhodnutí č. 239 vydané Úřadem městské části Brno Střed 18.9.2013

Dne 9. 12. 2005 podaly Správa železniční dopravní cesty, státní organizace a Statutární město Brno (zastoupené společností Brněnské komunikace a.s.), návrh na vydání územního rozhodnutí o umístění stavby nazvané „Přestavba železničního uzlu Brno“. Navrhovatelé svými žádostmi ze dne 25. 5. 2009 a ze dne 24. 8. 2009 zúžili předmět návrhu na vydání územního rozhodnutí tak, že ze stavby byly vypuštěny objekty týkající se trakční napájecí stanice Černovice, nového areálu ČSAD při ulici Pražákova a dalších částí stavby. Úřad městské části města Brna, Brno–střed, odbor výstavby a územního rozvoje, stavební úřad vydal dne 27. 11. 2006 územní rozhodnutí č. 169 o umístění stavby nazvané „Přestavba železničního uzlu Brno“, které bylo rozhodnutím odboru územního a stavebního řízení Magistrátu města Brna, vydaného dne 30. 5. 2007 částečně změněno a v ostatním rozsahu potvrzeno. Rozsudkem Krajského soudu v Brně ze dne 12. 12. 2008 bylo rozhodnutí OÚSŘ MMB zrušeno a věc mu byla vrácena k dalšímu řízení. Současně tímto rozsudkem bylo zrušeno i rozhodnutí stavebního úřadu.

Odbor územního a stavebního řízení Magistrátu města Brna opatřením ze dne 23. 2. 2009 postoupil věc k dalšímu řízení stavebnímu úřadu. Stavební úřad v provedeném řízení vydal dne 2. 7. 2010 územní rozhodnutí o umístění výše uvedené stavby, které nenabýlo právní moci, neboť proti němu podali v zákonné lhůtě odvolání účastníci územního řízení. Územní rozhodnutí bylo zrušeno rozhodnutím Odboru územního a stavebního řízení MMB vydaným dne 28. 11. 2011 a věc byla vrácena stavebnímu úřadu k novému projednání.

Stavební úřad obdržel následně novou žádost a po jejím posouzení vydal rozhodnutí o umístění stavby rozhodnutím číslo 239 dne 18. 9. 2013. Součástí rozhodnutí byly rovněž i podmínky pro umístění a projektovou přípravu. Proti tomuto rozhodnutí podali společně odvolání občanské sdružení Děti Země – Klub za udržitelnou dopravu a jedna fyzická osoba. Další průběh je pak popsán v navazující kapitole.

Rozhodnutí o odvolání ve věci Územního rozhodnutí č. 239, vydané Krajským úřadem Jihočeského kraje 10.12.2018

Krajský úřad – Jihočeský kraj, tehdejší odbor regionálního rozvoje, územního plánování, stavebního řádu a investic obdržel dne 9. 5. 2016 odvolání proti územnímu rozhodnutí stavby, která mu předal Magistrát města Brna, odbor územního a stavebního řízení. Na základě usnesení Ministerstva pro místní rozvoj ze dne 3. 3. 2016 byl právě Krajský úřad Jihočeského kraje pověřen vedením odvolacího řízení.

Odvolací orgán přezkoumal v odvolacím řízení napadené rozhodnutí a rozhodl takto:

- 1) územní rozhodnutí se mění ve smyslu úpravy začátku a konce stavby, jelikož v průběhu odvolacího řízení byly vyčleněny okrajové úseky a realizovány samostatně jako optimalizace traťových úseků. Spolu s tím byly z územního rozhodnutí vyjmuty příslušné stavební objekty a provozní soubory. Poslední změnou pak byla úprava některých podmínek souvisejících s posouzením vlivu stavby na životní prostředí.
- 2) Územní rozhodnutí je potvrzeno v původním znění (vyjma změn dle předchozího odstavce). Součástí potvrzení územního rozhodnutí je i rozsáhlé odůvodnění s vypořádáním námitek vyslovených v odvoláních a v průběhu odvolacího řízení.

Odvolací orgán vydal předmětné rozhodnutí formou veřejné vyhlášky pod čj. KUJCK 145531/2018 dne 10. 12. 2018. Toto rozhodnutí nabylo právní moci s platností 5 let.

Železniční uzel Brno, Modernizace průjezdu a I. část osobního nádraží – 1. etapa, projekt stavby, SDRUŽENÍ „PROJEKT ŽUB“, 2009

Předmětná dokumentace navazovala na zpracovanou studii souboru staveb a na první (nepravomocné) územní rozhodnutí k souboru staveb ŽUB. Tato dokumentace byla rozpracována do úrovně návrhu základní technické koncepce stavby k připomínkám, ale její dopracování nebylo dokončeno z důvodu nenaplnění územního rozhodnutí do právní moci. Vzhledem k množství změn jak v návrhu aktuální koncepce stavby ŽUB, tak i vzhledem k současným technickým standardům pro návrh jednotlivých objektů, je tato dokumentace využitelná jen velmi omezeně. Ke změnám technické koncepce pro podstatnou část ŽUB došlo již při zpracování studie proveditelnosti a další změny jsou navrženy i v tomto záměru projektu.

Studie proveditelnosti železničního uzlu Brno, SUDOP BRNO spol. s r.o. a MORAVIA CONSULT Olomouc a.s., 2017

Vláda ČR uložila svým usnesením č. 525 z jednání konaného dne 1. 7. 2015 ministru dopravy zajistit zpracování studie proveditelnosti, které posoudí varianty řešení přestavby železničního uzlu Brno. Správa železniční dopravní cesty zajistila její zpracování, které bylo dokončeno v říjnu 2017. Předmětná studie proveditelnosti zahrnovala zpracování návrhu dvou základních variant možnosti přestavby ŽUB, které byly definovány polohami hlavního nádraží. V průběhu zpracování byly tyto dvě základní varianty rozšířeny na zpracování několika podvariant. Jednotlivé varianty byly na závěr vyhodnoceny z hlediska investiční náročnosti, doby realizace, ekonomické efektivity, územní průchodnosti a dalších faktorů.

Výsledná studie proveditelnosti byla následně projednána v Centrální komisi Ministerstva dopravy, která na svém 171. jednání konaném dne 30. 5. 2018 vyslovila následující závěr:

Centrální komise upřednostňuje variantu Ab za předpokladu, že:

- *SŽDC před zadáním dalšího stupně projektové dokumentace zpracuje technicko-ekonomické prověření úprav pro zvýšení prostupnosti a stability dopravního modelu*

nákladní dopravy varianty Ab, při respektování potřeb osobní dopravy v rozsahu schváleném ve studii proveditelnosti.

- Předmětné technicko-ekonomické prověření bude před jejím zadáním i v průběhu zpracování konzultováno s věcně příslušnými odbory MD a po dokončení předloženo Centrální komisi k určení dalšího postupu.*
- Technické řešení bude připraveno tak, aby případně umožnilo realizaci SJKD.*

Na 187. jednání Centrální komise MD konaném dne 29. 1. 2019 byl učiněn následující závěr Centrální komise MD k upřesnění dalšího postupu vedoucím ke splnění uvedených podmínek:

- Centrální komise MD rozhodla, že schvaluje navrhovanou úpravu postupu, tj. zpracovat Správou železniční dopravní cesty, s. o. technicko-ekonomické prověření úprav pro zvýšení prostupnosti a stability dopravního modelu nákladní dopravy varianty Ab, při respektování potřeb osobní dopravy v rozsahu, schváleném ve studii proveditelnosti (ve smyslu dopisu č. j. 47/2018-910-IZD/17 ze dne 10. 7. 2018), které bude předloženo Ministerstvu dopravy v rámci záměru „Modernizace ŽST Brno-Židenice a úpravy v ŽST Brno-Maloměřice“.*

Na základě výsledků zpracované aktualizace dopravní technologie a nových představ rozvoje železniční infrastruktury a rozsahu železniční dopravy, přijala Centrální komise MD na svém 281. jednání konaném dne 23. 8. 2022 následující podmínku uplatněnou v rámci projednávání záměru projektu stavby „Modernizace traťového úseku Brno-Židenice (mimo) – Odb. Brno-Černovice“:

- Správa železnic, státní organizace, předloží Centrální komisi MD řešení komplexní dopravní technologie ŽUB v rámci záměru projektu „Železniční uzel Brno“ tak, aby byly splněny podmínky Centrální komise MD ze dne 30. 5. 2018 ve znění schvalovací doložky MD pro SP ŽUB č. j. 47/2018-910-IZD/17 ze dne 10. 7. 2018.*

Předmětný záměr projektu ŽUB proto pro návrh koncepce stavby vychází z varianty Ab uvedené studie proveditelnosti a dalších dříve zpracovaných dokumentací. Na základě aktuálně předpokládané koncepce železniční dopravy, na základě výsledků návazně zpracované aktualizace dopravní technologie a na základě jednotlivých dílčích plnění zpracování této dokumentace byla koncepce stavby upravena, což je přehledně popsáno v následujících kapitolách. Předpokládá se, že předložením a schválením tohoto záměru projektu budou splněny všechny výše uvedené podmínky Centrální komise MD, které vyplynuly na základě projednání studie proveditelnosti.

4.3.2 Odůvodnění navrhovaných změn koncepce návrhu stavby ŽUB

Hlavní důvody návrhu změn oproti předchozím dokumentacím

Změny v návrhu koncepce stavby byly provedeny jak oproti dříve zpracované studii proveditelnosti, tak i oproti dokumentaci studie souboru staveb, k níž bylo vydáno pravomocné územní rozhodnutí na umístění příslušných staveb v území. Jednotlivé změny lze rozdělit na dvě kategorie. První kategorií jsou systémové změny, do nichž spadá například nový rozsah dopravy, nové legislativní podmínky, nové technologické a technické požadavky apod. Druhou kategorií jsou změny kolejového uspořádání, základních rozměrů mostů a zdí, členění dopraven atd. Tato skupina změn je vyvolána zejména provozními a kapacitními požadavky, a také s konkrétním návrhem souvisejících staveb, s nimiž je nutné stavbu ŽUB koordinovat. V jednotlivých dalších bodech jsou přehledně popsány tematické skupiny, u nichž jsou popsány základní koncepční rozdíly mezi studií souboru staveb, studií proveditelnosti a tímto záměrem projektu, včetně konkrétního zdůvodnění.

Systémové změny

První systémovou změnou je nový rozsah železniční dopravy a principy konstrukce vlakových tras. V době zpracování studie souboru staveb (2005) byla železniční doprava organizována zcela v odlišných principech než nyní. V osobní dopravě teprve začaly vznikat zárodky uplatnění principu ITJR, rodila se transformace železničního sektoru, kdy v té době České dráhy a.s. byly až na výjimky jediným dopravcem v osobní dopravě. Výhledový rozvoj dopravy ve vazbě na rozvoj související infrastruktury byl řešen pouze omezeně a například konkrétní

podoba rozvoje vysokorychlostních tratí v té době nebyla konkrétněji ukotvena. Dopravní technologie byla proto zpracována dle těchto principů a obecně byl rozsah uvažované dopravy nižší, než se uvažuje nyní v záměru projektu. Jako příklad lze uvést uvažované výhledové počty vysokorychlostních vlaků v ŽUB, které byly pro období hodinové špičky předpokládány pouze v počtu 4 vlaků. Ve studii proveditelnosti (2017) již byla zpracována podrobná dopravní technologie, která vycházela z tehdejších představ na organizaci veřejné dopravy a postupnou liberalizaci trhu v osobní železniční dopravě. V té době již byly vytvářeny plány dopravní obsluhy území, zpracovávány dopravní modely a definovány systémové přestupní vazby a konstrukce vlakových tras dle ITJŘ. Obecně byly principy tvorby provozní koncepce obdobné jako u nyní zpracovaného záměru projektu. Zásadní odlišností však byl přístup k budoucí realizaci vysokorychlostních tratí, jelikož v té době byly vysokorychlostní tratě sledovány jako v budoucnu realizovaný nadstavbový systém ke konvenční síti s pracovními představami o výhledovém provozním řešení vlakových linek. V současné době jsou již k dispozici celosíťové jízdní řády a zpracovány dopravní modely řešící vztah dopravní nabídky vysokorychlostních spojů k přepravní poptávce a také jsou dané konkrétní harmonogramy realizace jednotlivých vysokorychlostních tratí. Lze shrnout, že v tomto záměru projektu došlo k navýšení rozsahu dopravy oproti studii proveditelnosti, zejména z důvodu nového provozního modelu vysokorychlostních vlaků. Další odlišností je pojetí definování rozsahu nákladní dopravy, k němuž se v současné době přistupuje definováním tzv. maximálních variací a větším důrazem na počet vlakových tras ve špičkových hodinách. Nový rozsah dopravy byl pro potřeby zpracování záměru projektu této stavby vytvářen v několika kolech jednání za součinnosti Ministerstva dopravy a Jihomoravského kraje. Přijetí nového rozsahu dopravy bylo z uvedených důvodů nezbytné a základní technická koncepce stavby byla uzpůsobena tak, aby bylo možné zajistit budoucí železniční provoz v požadovaném rozsahu a v adekvátní úrovni provozní spolehlivosti. Výhledový rozsah osobní železniční dopravy v uvedených dokumentacích je znázorněn v následujících tabulkách.

Tabulka 26 Výhledový rozsah dopravy dle studie souboru staveb

Výhledové počty vlaků dle Studie souboru staveb (bez SJKD)					
Směr	EC/Ex	R	Sp	Os	Celkem
Česká Třebová	64	34	4	82	184
Žďár nad Sázavou	0	20	8	92	120
Přerov	148*	0	14	36	198
Křenovice horní n.	0	0	0	46	46
Veselí nad Moravou	0	0	18	60	78
Břeclav	28	12	0	102	142
Ivančice/Moravský Krumlov	0	0	6	56	62
Jihlava	16	6	8	82	112
VRT Praha	72	0	0	0	72
VRT Břeclav	36	0	0	0	36

* včetně vlaků VRT

Tabulka 27 Výhledový rozsah dopravy dle studie proveditelnosti

Výhledové počty vlaků dle Studie proveditelnosti					
Směr	EC/Ex	R	Sp	Os	Celkem
Česká Třebová	36	26	0	108	170
Žďár nad Sázavou	0	22	0	102	124
Přerov	72	112	0	60	244
Křenovice horní n.	0	0	0	102	102
Veselí nad Moravou	0	0	48	96	144
Břeclav	0	14	14	108	136
Ivančice/Moravský Krumlov	0	0	0	54	54
Jihlava	0	14	0	102	116

VRT Praha	144	72	0	0	216
VRT Břeclav	72	0	0	0	72

Tabulka 28 Výhledový rozsah dopravy dle záměru projektu

Výhledové počty vlaků dle Záměru projektu					
Směr	EC/Ex	R	Sp	Os	Celkem
Česká Třebová	16	18	6	103	143
Žďár nad Sázavou	0	0	30	104	134
Přerov**	112	64	0	62	238
Křenovice horní n.	0	0	0	94	94
Veselí nad Moravou	0	0	64	108	172
Břeclav	0	0	30	104	134
Ivančice/Moravský Krumlov	0	0	0	54	54
Jihlava	0	16	6	103	125
VRT Praha**	128	64	30	0	222
VRT Břeclav* **	80	92	62	0	234

* včetně vlaků směr Mikulov/Znojmo

** bez vlaků Sprinter (směr Přerov 32, směr Břeclav 32, směr Praha 64)

Druhou systémovou změnou je oblast návrhu zabezpečovacích zařízení. Ve studii souboru staveb byla navržena zabezpečovací zařízení 3. kategorie podle TNŽ 34 2620 typu elektronické stavědlo. Pro detekci poloh vlaků byly navrženy kolejové obvody. Ovládání celého železničního uzlu Brno bylo uvažováno z jednoho místa, z dopravní kanceláře v provozní budově na osobním nádraží z pracovišť JOP výpravčích a nebylo tak uvažováno s dálkovým dispečerským řízením. S nadstavbou ETCS se neuvažovalo, obdobně jako u obdobných staveb v té době. Ve studii proveditelnosti byl výše uvedený princip zachován. Staniční a traťová zabezpečovací zařízení byla uvažována s budoucím doplněním systémem ETCS – L2 jako s nadstavbou a uvažovaným smíšeným provozem. V současném záměru je navržena zcela nová koncepce řešení zabezpečovacích zařízení. Zařízení bodu sice z pohledu své kategorie budou navržena obdobně jako staniční zabezpečovací zařízení 3. kategorie, avšak již výhradně jako systém ETCS Level 2 s benefity. Pro detekci poloh vlaků budou nově uvažovány počítače náprav. Řízení provozu bude v převážné části uzlu řešeno formou dálkového dispečerského řízení z CDP Přerov a část z regionálního dispečerského pracoviště z provozní budovy nového hlavního nádraží v Brně v souladu s aktuálními koncepcemi. Tato změna je nezbytná a vyplývá z aktuálních strategických plánů na implementaci systému ETCS a DOZ a rovněž z aktuálně platné legislativy a technických předpisů.

Třetí systémovou změnou je oblast sdělovacích zařízení. Tato oblast je v záměru projektu řešena pouze v obecné koncepční rovině bez výrazné vazby na ostatní profese a základní koncepci stavby. Přesto oproti předchozím dokumentacím dochází k určitým změnám. První změnou jsou v případě sdělovacích kabelů navrhované typy kabelů a jejich kapacita. V minulém období docházelo k navyšování požadavků na kapacitu kabelů. Se změnou funkčního uspořádání železničních stanic a souvisejících pozemních objektů dochází ke změně rozsahu informačních systémů a rozhlasových zařízení. Další koncepční změnou je vyšší akcentace potřeb protipožární ochrany, kybernetické bezpečnosti, fyzické ochrany objektů a zapojení systémů do dálkové diagnostiky, včetně možnosti dálkového ovládání sdělovacích zařízení. Celkově tak bude rozsah sdělovacích zařízení oproti předchozím dokumentacím vyšší, nicméně se nebude jednat o zásadní vliv na podobu technické koncepce stavby, územní dopad a investiční náročnost.

Čistě z formálního hlediska pak dochází v záměru projektu k novému členění dopravní, číslování kolejí a nástupišť a k úpravám systému staničení. K relativně menším systémovým změnám pak dochází například v návrhu silnoproudých a energetických zařízení, v návrhu trakčního vedení, v návrhu protihlukových opatření, v návrhu pozemních komunikací a dalších. Jedná se spíše o lokální změny vyvolané úpravou kolejové koncepce stavby nebo zpřesněním

technického návrhu. Proto nejsou změny návrhu koncepce stavby u těchto oblastí dále popisovány.

Obvody Modřice a Brno jih

Do těchto dopravních zasahuje předmětná stavba pouze okrajově. Dochází zde ke změně geometrických poloh kolejí a vybraných výhybek, které jsou vyvolány jednak související stavbou VRT Jižní Morava a jednak změnou koncepce stavby ŽUB v navazujících úsecích spojovacích kolejí, která již musí uvažovat zapojení vysokorychlostních tratí jako svou nedílnou součást. V rámci stavby dokumentace pro územní rozhodnutí stavby VRT Jižní Morava byla zpracována podrobná dopravní technologie, na jejímž základě bylo přistoupeno k celkové přestavbě stávajících dopravních žst Modřice, ŽST Brno jih a k dílčími úpravám v ŽST Brno-Horní Heršpice. Tato stavba bude dle aktuálních harmonogramů přípravy a realizace železničních staveb předcházet stavbě ŽUB a je proto nutné, aby koncepce stavby ŽUB uvažovala s realizací uvedené stavby VRT jako s výchozím stavem a minimalizovala dodatečně vyvolané stavební úpravy. Tento cíl byl dosažen vzájemnou koordinací zpracování obou uvedených dokumentací staveb. Hranice stavby ŽUB se oproti studii proveditelnosti mění jen relativně malými posuny.

Obvod Brno Vídeňská

Ve studii souboru staveb i ve studii proveditelnosti bylo uvažováno s realizací železniční zastávky v místě křížení s ulicí Vídeňská. Vysokorychlostní tratě byly ve studii proveditelnosti ŽUB dokládány pouze jako technický průkaz vedení kolejí VRT bez dopravního terminálu v dvojkolejné podobě se zapojením do obvodu osobní nádraží. Ve studii proveditelnosti VRT Praha – Brno (- Břeclav) byl navržen nový dopravní terminál VRT západně od křížení s ulicí Vídeňská v podobě terminálu s několika nástupišti, parkovacími stáními a novým přednádražním prostorem pro přestup na spoje MHD. Podoba návrhu tohoto terminálu však nebyla dosud schválena jako závazný podklad pro navazující projektovou přípravu a aktuálně probíhá zpracování územní studie, která posuzuje různé varianty polohy tohoto terminálu a územní limity pro jeho konkrétní návrhové parametry. V záměru projektu je proto technická koncepce stavby upravena tak, že uvažuje podobu uvedeného terminálu v řešení ze zmíněné studie proveditelnosti tratí VRT a uvažuje napojení vysokorychlostní trati na nové hlavní nádraží dvojkou spojovacích kolejí jako nedílnou součást stavby ŽUB. Hranice stavby ŽUB se oproti studii proveditelnosti mění. Jednak dochází ke zkrácení stavby v případě napojení traťových kolejí z ŽST Střelice z důvodu začlenění původní zastávky Brno Vídeňská do stavby terminálu VRT a jednak dochází k rozšíření stavby ŽUB o spojovací koleje, jež jsou pokračováním VRT Praha – Brno.

Spojovací koleje obvodů Modřice/Brno jih/Brno Vídeňská – osobní nádraží

Jednotlivé tratě ústící do nového hlavního nádraží z jižního směru prochází na vstupu do železničního uzlu staničními obvody, jež jsou popsány v předchozích bodech. V prvním případě se jedná o konvenční tratě Brno – Hrušovany u Brna a Brno – Střelice. Spojovací koleje, jenž lze zjednodušeně považovat za pokračování traťových kolejí, byly ve studii proveditelnosti vedeny vzájemně ve směrovém uspořádání s následným zapojením do západní skupiny obvodu osobní nádraží. Původní traťové uspořádání ze studie souboru staveb bylo upraveno již v předchozí studii proveditelnosti a v aktuálním záměru projektu dochází pouze ke změně parametrů GPK při dodržení směrového uspořádání. V druhém případě se jedná o vysokorychlostní tratě Brno – Břeclav a Brno – Praha, které ve studii souboru staveb řešení nebyly a ve studii proveditelnosti bylo ve formě technického průkazu dokládáno traťové zapojení dvojic spojovacích kolejí do východní skupiny kolejí obvodu hlavního nádraží, kdy západněji byly vedeny dvě spojovací koleje VRT Brno – Praha a východněji dvě spojovací koleje VRT Brno – Břeclav. V aktuálním záměru projektu bylo na základě posouzení úrovně koliznosti několika variant přijato směrové zapojení uvedených dvou dvojic spojovacích kolejí s doplněním dvou dodatečných spojovacích kolejí pro vyšší variabilitu provozu vlaků VRT a maximální eliminaci potenciálních kolizních vlakových cest. Toto řešení si vyžádalo vyšší rozsah umělých staveb, jak mostních objektů, tak i opěrných zdí. S větším rozsahem počtu kolejí je pak spojen i vyšší rozsah zemních prací, objektů železničního spodku, délky trakčního vedení atd. Snahou však bylo držet se hranic vymezených územními plány a hranicemi drážních pozemků. Nedochozí proto, až na lokální výjimky, k novým záborům mimodrážních pozemků, než jaké byly uvažovány již ve studii proveditelnosti. Toto upravené řešení umožňuje

realizovat výhledový provozní koncept vlaků VRT a zároveň zajistit vyšší kapacitu pro operativní změny v řízení provozu při mimořádnostech a výlukách.

Obvody odstavené nádraží A a B

Ve studii souboru staveb i ve studii proveditelnosti byla navržena nová odstavná nádraží A a B, jejichž technický návrh byl přizpůsoben územním podmínkám a konkrétnímu GPK přiléhajících spojovacích kolejí popsaných v předchozím bodě. V aktuálním záměru projektu byl i nadále sledován návrh dvou oddělených odstavných nádraží A a B formálně v podobě samostatných obvodů ŽST Brno hl.n. Návrh technické koncepce těchto nádraží nebyl předmětem zpracování tohoto záměru projektu. Přesto bylo nutné pro návrh uspořádání výhybek jižního zhlaví obvodu osobní nádraží nutně prověřit možnosti kolejového napojení obou odstavných nádraží a ověřit technickou proveditelnost jejich napojení na síť pozemních komunikací. Za tímto účelem byl zpracován ideový kolejový návrh obou odstavných nádraží, který je nutné chápat jako prostorové ověření kolejových kapacit, manipulačních ploch, ploch pro pozemní objekty a technický průkaz jejich napojení na okolní kolejiště a síť pozemních komunikací. Při návrhu ideové koncepce bylo snahou minimalizovat kolizní vlakové cesty na jižním zhlaví obvodu osobní nádraží. Proto bylo v případě odstavného nádraží A přistoupeno k úpravě poloh přiléhajících spojovacích kolejí, kdy obě dvojice spojovacích kolejí byly vzájemně maximálně odchýleny od sebe a celý areál tohoto odstavného nádraží byl umístěn mezi tyto dvojice spojovacích kolejí. Toto řešení vyvolalo nutnost upravit napojení z ulice Nová Vodařská s novým mostním objektem pod západní dvojicí spojovacích kolejí a zároveň nutnost většího rozsahu objektů a zařízení stávajících odstavných nádraží. V případě odstavného nádraží B bylo doplněno paralelní napojení spojovacích kolejí do nejvýhodnější skupiny kolejí obvodu osobního nádraží. Toto napojení bylo nutné řešit mimoúrovňovým křížením s dvojicí spojovacích kolejí, což vyvolalo nutnost doplnění nových mostních objektů a opěrných zdí. Upraveno bylo i napojení na ulici Košuličova, které je nově v mírně posunuté poloze. V samostatných dokumentacích bude řešen podrobný návrh technické a provozní koncepce obou odstavných nádraží.

Obvod osobní nádraží – jižní zhlaví

Návrh jižního zhlaví tohoto obvodu se jak ve studii souboru staveb, tak i ve studii proveditelnosti přizpůsoboval konkrétnímu uspořádání kolejí a nástupišť na svém severním konci a vedení spojovacích kolejí se zapojením odstavných nádraží na svém jižním konci. Oproti uvedeným dokumentacím byl návrh tohoto zhlaví zcela přepracován a iteračním procesem dopracován do výsledné předkládané podoby. Vzhledem ke stísněným podmínkám bylo nutné vytvořit kompromis mezi mírou použití specifických výhybkových konstrukcí a maximalizací rychlostí na jedné straně a maximalizací počtu paralelních vlakových cest a propojení jednotlivých kolejových skupin na druhé straně. Upravené řešení vyvolalo nutné změny v návrhu mostních objektů přes ulici Nová Vodařská a přes řeku Svratku. Odlišné je pak oproti studii proveditelnosti uvažováno napojení vlečky č. 5014 „Metalšrot Tlumačov a. s. - vlečka Brno“, jež je aktuálně navrženo přímo do tohoto zhlaví bez nutnosti úvratě.

Obvod osobní nádraží – nástupiště

Původní návrh ze studie souboru staveb byl ve studii proveditelnosti přepracován, kdy byl navýšen počet kolejí a nástupišť. Zároveň byly prodlouženy užitečné délky kolejí a délky některých nástupišť. Pro zpracování návrhu koncepce hlavního nádraží bylo přistoupeno k uskutečnění mezinárodní architektonické soutěže, z níž vzešel vítězný návrh architektonického studia Benthem Crouwel Architects a West8. O vítězném návrhu rozhodovala odborná hodnotící komise, kterou tvořili jednak odborníci z rozhodujících institucí a jednak nezávislí odborníci z ČR i zahraničí. Vítězný návrh je v současné době (2023) rozpracován do podoby architektonické studie, z jejíhož dílčího rozpracování bylo čerpáno v tomto záměru projektu. Zásadní změnou nového návrhu oproti studii proveditelnosti je odlišené řešení výpravní budovy a odbavovacích prostor, umístění parkovišť, umístění autobusového nádraží, konstrukční řešení zastřešení a řešení podchodů spolu s přístupy na nástupiště. Počet nástupišť a kolejí však zůstal zachován a došlo pouze k dílčím úpravám kolejových propojení, mírnému prodloužení nástupišť a k drobným posunům poloh kolejí. S ohledem na vyhodnocení zatížení severního zhlaví tohoto obvodu bylo přistoupeno k odlišnému zapojení trati Brno – Sokolnice-Telnice v principu dle varianty Ac studie proveditelnosti. Proto je nově součástí návrhu hlavního nádraží i podzemní část stanice, která náleží obvodu podzemní nádraží.

Obvod osobní nádraží – severní zhlaví

Ve studii souboru staveb i ve studii proveditelnosti odpovídala koncepce severního zhlaví konkrétním podmínkám uspořádání kolejí a nástupišť na jeho jižním konci a způsobu řešení spojovacích kolejí do obvodu Brno-Černovice na jeho severním konci. V obou uvedených dokumentacích pokračovalo ze severního zhlaví šest spojovacích kolejí, kdy z nejuvýchodnější z nich bylo navrženo odbočení trati Brno – Sokolnice-Telnice. Rozdíly mezi těmito dokumentacemi byly v konkrétní konstrukci výhybek a GPK. V aktuálním záměru projektu došlo ke dvěma zásadním změnám. První změnou je přidání jedné spojovací koleje do obvodu Brno-Černovice, kdy se do severního zhlaví napojuje nově sedm spojovacích kolejí z obvodu Brno-Černovice. Tato změna vyplývá jednak ze závěrů předchozího zpracování dopravní technologie ŽUB v rámci doprovodné dokumentace „Modernizace ŽST Brno-Židenice a úpravy v ŽST Brno-Maloměřice“ a jednak z aktuálního zadání koncepce dálkové a regionální osobní dopravy, která uvažuje s vyšším rozsahem dopravy, jenž by na šesti spojovacích kolejích nebylo možné realizovat. Druhou zásadní změnou je zapojení trati Brno – Sokolnice-Telnice, které se nově uvažuje principálně jako ve variantě Ac studie proveditelnosti ŽUB. K této změně bylo nutné přistoupit na základě výsledků tvorby nákretných jízdních řádů a plánů obsazení kolejí obvodu osobní nádraží. Tato změna je zdůvodněna i výpočty kapacity staničních kolejí, které byly vyhodnoceny jako nepřijatelné. Tyto změny vyvolaly potřebu rozšíření drážního tělesa, což s sebou přineslo kromě vyšších záborů ploch i vyšší investiční náklady v železničním svršku, trakčním vedení, mostních objektech atd.

Obvod podzemní nádraží

Ve studii souboru staveb i ve studii proveditelnosti bylo navrženo zapojení trati Brno – Sokolnice-Telnice z části trasy tzv. Komárovské spojky jednokolejným přemostěním přes řeku Svitavu a objekty Masné Burzy a Jatek do severního zhlaví obvodu osobní nádraží. Jak již bylo zdůvodněno v popisu změn obvodu osobní nádraží, je v aktuálním záměru projektu navrženo odlišné řešení uvedené trati. Ve směru z ŽST Brno-Chrlice je v části trasy řešení prakticky totožné až přibližně po křížení s ulicí Hněvkovského, kde se nově navrhuje kolejové rozvětvení, jednak do dvoukolejného pokračování ve směru podzemní stanice nového hlavní nádraží a jednak do jednokolejného pokračování ve směru obvodu Brno-Černovice. Dvoukolejné pokračování ve směru nové hlavní nádraží nejprve soustavou mostů překračuje řeku Svitavu následovně prudkým klesáním 38 ‰ k portálu tunelu podzemního nádraží, odkud dále trať pokračuje dvojkolejným hloubeným tunelem a ukončena je podzemní stanicí s dvěma kolejemi a ostrovním nástupištěm kolmo na kolejiště obvodu osobní nádraží. Technická koncepce podzemní stanice je převzata s již uvedené architektonické studie nového hlavní nádraží a směrové a výškové umístění navazujícího dvojkolejného tunelu je přizpůsobeno minimalizaci rozsahu demolice a možnostem zřízení nástupního místa IZS při portálu tunelu. Jednokolejné napojení do obvodu Brno-Černovice je směrově přizpůsobeno stávající trati a výškově upraveno dle úrovně výšek kolejí v obvodu Brno-Černovice. Hranice stavby ŽUB ve směru traťové koleje do ŽST Brno-Chrlice se oproti studii proveditelnosti nemění.

Obvod Brno-Černovice

Ve studii souboru staveb i ve studii proveditelnosti bylo uvažováno s šestikolejným napojením na obvod osobní nádraží, čtyřkolejným napojením na obvod Brno-Židenice. Rozdílné bylo v obou dokumentacích naopak řešeno napojení ve směru ŽST Brno-Slatina, kdy ve studii souboru staveb bylo navrženo dvojkolejné napojení a ve studii proveditelnosti trojkolejné napojení. V obou dokumentacích byla navržena redukce spojovacích kolejí mezi ŽST Brno-Slatina a obvodem Brno-Židenice ze stávajícího dvojkolejného řešení na jednokolejný. Součástí návrhu v obou dokumentacích byla i nová železniční zastávka Brno-Černovice se třemi ostrovními nástupišti, k nimž se pro jejich přístupnost využíval nový podchod se schodišti a výtahy. V aktuálním záměru došlo k několika změnám. První změnou je již uvedené sedmikolejné napojení na obvod osobní nádraží, což vyvolalo potřebu doplnit jedné spojovací koleje a jednoho vnějšího nástupiště uvedené zastávky. Druhou změnou je nové napojení na obvod podzemní nádraží, jak je zdůvodněno v popisu změn příslušného obvodu. Třetí změnou pak je nově uvažované čtyřkolejné řešení traťových kolejí ve směru ŽST Brno-Slatina. Toto řešení bylo přijato z důvodu zvýšení kapacity a zároveň je nezbytné pro provozování regionální linky S6 v intervalu 15 minut. Čtyřkolejné řešení bylo schváleno ze strany CKMD již v rámci vyhodnocení výsledků zpracování technického průkazu při zpracování záměru projektu stavby „Modernizace trati Brno – Přerov, 1. stavba“. Poslední čtvrtou změnou je výrazné přepracování

koncepte přestupního terminálu Brno-Černovice. K přepracování bylo přistoupeno jednak z důvodu změny kolejového řešení a jednak na základě vyhodnocení výhledového počtu cestujících, kteří by dle přepravních prognóz měli tento terminál využívat. Terminál se nově skládá ze třech ostrovních nástupišť a jednoho vnějšího. Přístupy na ostrovní nástupiště jsou uvažovány eskalátory, schodišti a pro každé nástupiště dvojicí výtahů. Vnější nástupiště je pak osazeno pouze jedním výtahem. Původní řešení mostů a podchodů v podobě trojpolového mostu přes ulici Olomoucká a samostatným podchodem je nově řešeno čtyřpolovým mostem s vypuštěním samostatného podchodu. Toto řešení umožňuje umístit zastávku MHD přímo pod mostní konstrukci, včetně budoucího vedení tramvajové trati tímto prostorem. Zároveň je v aktuálním zpracování záměru projektu rozpracováno i řešení úprav ulice Olomoucká, vedení cyklostezky, zřízení parkovacích stání a řešení chodníků s ostatními veřejnými prostranstvími. Z hlediska hranic stavby ŽUB je konec této stavby ve směru traťových kolejí do ŽST Brno-Slatina přizpůsobeno technickému návrhu stavby „Modernizace trati Brno – Přerov, 1. stavba“, která by dle aktuálních harmonogramů přípravy a realizace staveb měla stavbě ŽUB předcházet.

Obvod Brno-Židenice

Ve studii souboru staveb i ve studii proveditelnosti bylo uvažováno s prakticky totožnou koncepcí stavby. Zastávka Brno-Židenice respektovala stávající uspořádání kolejiště se dvěma ostrovními nástupišti a jedním vnějším nástupištěm. Napojení na sousední obvod Brno-Černovice bylo řešeno čtyřkolejným svazkem spojovacích kolejí, stávající dvojkoľejná trať ve směru stávajícího hlavního nádraží byla navržena ke zrušení a zůstalo pouze napojení areálu Posvitavských vleček. V současném návrhu záměru projektu došlo k doplnění mimoúrovňového napojení seřadovacího nádraží Brno-Maloměřice novou traťovou kolejí pro zvýšení kapacity pro nákladní dopravu. Toto nové řešení vyvolalo změnu v dispozičním uspořádání kolejí a nástupišť, avšak při zachování jejich původně navrhovaných počtů. Směrové a výškové řešení doplněné koleje vyvolalo nutnou změnu řešení jižního zhlaví tohoto obvodu a úpravu technické koncepce mostů přes ulici Lazaretní a železničních podchodů. Nově je součástí návrhu přestavba mostů přes ulici Markéty Kuncové a mostní objekt s navazující soustavou opěrných zdí, nímž je realizováno mimoúrovňové křížení se svazkem čtyř traťových kolejí. Snahou však bylo minimalizovat nové zábory mimodrážních ploch, což bylo dodrženo a nové zábory ploch jsou jen v malé míře. Tímto upraveným řešením se rozšířila oblast stavby do nových hranic.

4.3.3 Popis upravené koncepce stavby ŽUB

Princip členění uzlu

Železniční uzel Brno je z hlediska počtu dopraven, traťových, spojovacích a staničních kolejí značně rozsáhlý. Území stavby ŽUB bude tvořit jedna železniční stanice s několika staničními obvody, které pak budou doplňovat ostatní části železničního uzlu, které jsou již mimo řešenou oblast tohoto záměru projektu. Uzel Brno budou tvořit následující stanice, kdy každý staniční obvod má přiřazenou svoji sérii pro číslování kolejí:

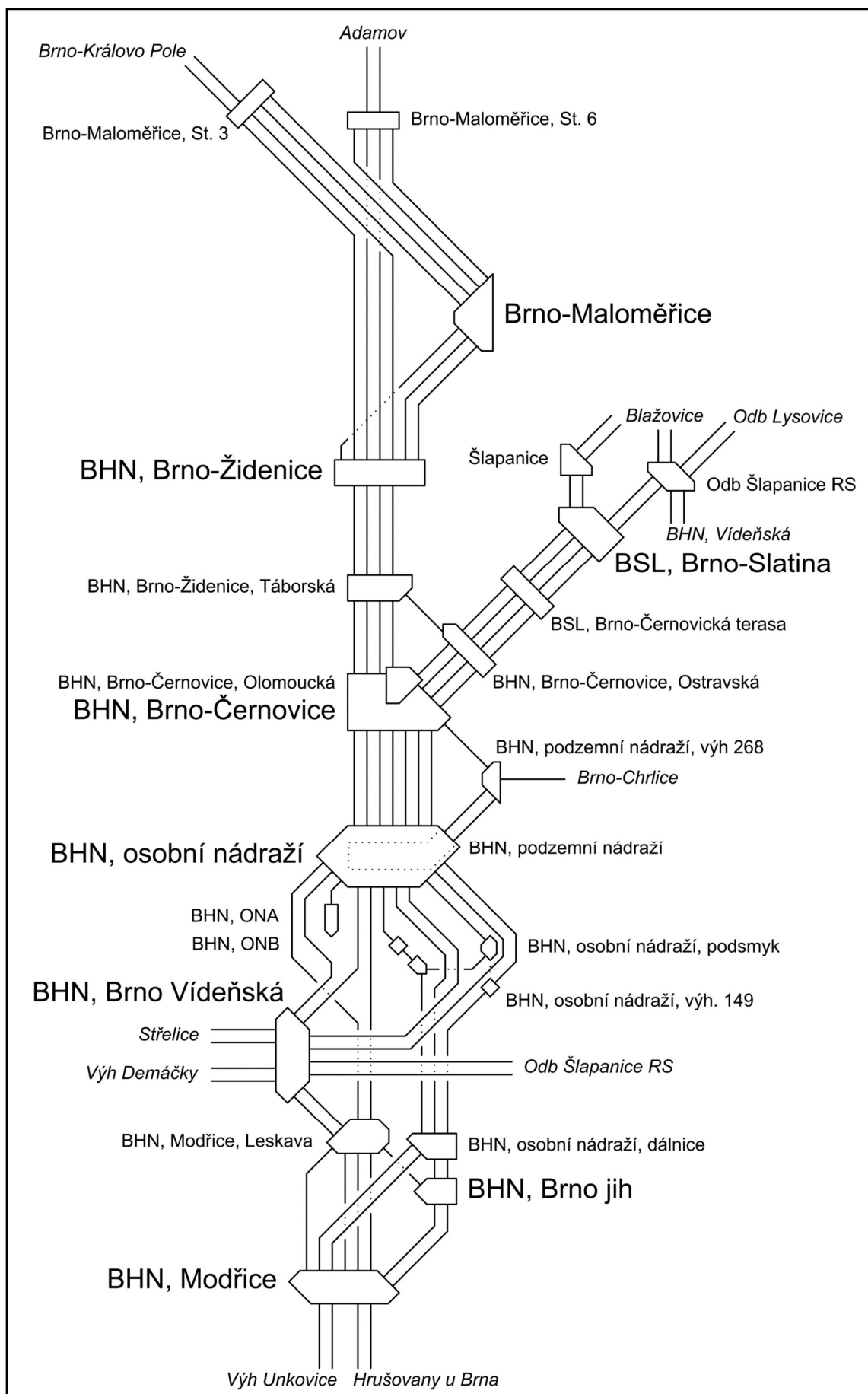
- ŽST Brno hl.n., která se člení do následujících obvodů:
 - osobní nádraží – číselná série 1–99;
 - Modřice – číselná série 100–199;
 - Brno jih – číselná série 200–299;
 - Brno Vídeňská – číselná série 300–399;
 - odstavné nádraží A – číselná série 400–499;
 - odstavné nádraží B – číselná série 500–599;
 - podzemní nádraží – číselná série 600–699;
 - Brno-Černovice – číselná série 700–799;
 - Brno-Židenice – číselná série 800–899.
- ŽST Brno-Slatina, která se člení do následujících obvodů:
 - Brno-Slatina – číselná série 1–99;
 - Brno-Černovická terasa – číselná série 100–199.
- ŽST Brno-Maloměřice s číselnou sérií 1–99 + 100–199.

Další samostatné stanice se nachází na navazujících úsecích a jsou již za hranicí stavby ŽUB:

- ŽST Brno-Královo Pole;

- Odb Svitava/ ŽST Adamov;
- Odb Šlapanice RS/ ŽST Šlapanice;
- ŽST Brno-Chrlice;
- ŽST Hrušovany u Brna;
- Výh Unkovice;
- ŽST Střelice;
- Výh Demáčky.

Přehledné schéma budoucího uspořádání ŽUB je znázorněno na následujícím obrázku.



Obrázek 11 Přehledné schéma navrhovaného uspořádání ŽUB

Základní návrhové parametry

Pro návrh technické koncepce stavby platí obecně následující principy uvažovaných technických parametrů. Veškeré objekty železničního spodku, svršku, mostů a zdí jsou navrženy tak, aby bylo dosaženo traťové třídy zatížení D4 a prostorové průchodnosti UIC-GC. Směrové parametry kolejí a uspořádání zhlaví dopraven jsou uzpůsobeny územním podmínkám, čemuž odpovídají i uvyžované maximální rychlosti. Obecně se zavádí standardní rychlostní pásma pro vlaky využívající různé nedostatky převýšení. Sklonové poměry jsou navrženy rovněž dle místních podmínek a zpravidla nepřesahují 12 promile. V případě vzájemných mimoúrovňových křížení jednotlivých kolejí byly navrženy jejich sklony tak, aby vyhovovaly parametrům vlaků, které dané koleje budou využívat. Osové vzdálenosti kolejí a rozdíly výšek nivelet kolejí v místech jejich vzájemného mimoúrovňového křížení byly navrženy tak, aby byl respektován prostor pro umístění objektů odvodnění, kabelových tras a umělých objektů. Vzhledem k tomu, že v daném projektovém stupni není řešeno konkrétní umístění objektů odvodnění, kabelových tras a konstrukční detaily umělých objektů, bude nutné v navazujících projektových stupních zajistit vzájemnou koordinaci návrhu veškerých objektů a případně přizpůsobit směrové a výškové řešení kolejí.

Návrhové parametry objektů v místech mimoúrovňových křížení železničních tratí s pozemními komunikacemi bylo iteračně navrženo tak, aby bylo dosaženo odpovídajících směrových a výškových parametrů kolejí, byly dosaženy požadované podjezdové výšky pod mostními konstrukcemi a byla dosažena požadovaná světlost mostu pro dosažení vhodného prostorového uspořádání uličního prostoru. Tomu byl přizpůsoben v jednotlivých případech typ mostní konstrukce a základní prostorové parametry mostu. Vykreslení tvaru tělesa železničního spodku je provedeno indikativně na základě dostupného zaměření stávajícího stavu. Po provedení geologických a geotechnických průzkumů a podrobného geodetického zaměření bude v dalších stupních tento návrh verifikován a přizpůsoben konkrétně zjištěným podmínkám.

Až na výjimky v podobě obvodů odstavných nádraží A a B je v celém rozsahu stavby navrženo nového zabezpečovací zařízení 3. kategorie formou elektronických staveb. Realizován bude systém ETCS L2 s benefity, čemuž odpovídá i návrh venkovních prvků zahrnujících STOP značky ETCS – návěstidlo plnící funkci hlavního návěstidla s absolutní platností návěsti Stůj pro jízdu vlaku. Stop značky budou doplněny návěstními svítilnami (DNS). Lokalizační značky ETCS – návěstidlo označující místo možného konce oprávnění k jízdě. Pro kontrolu volnosti kolejových úseků budou použity počítače náprav. Řízení provozu bude formou dálkového dispečerského řízení z CDP Přerov nebo z RDP Brno hl.n. Pro zajištění komunikace bude v celém rozsahu stavby realizován systém GSM-R doplnění o místní radiové sítě ve vybraných obvodech. Součástí stavby je i realizace nových sdělovacích zařízení, jako rozhlas, informační systémy, systém dálkové diagnostiky atd. Až na výjimky bude na celý rozsah kolejiště realizováno nové trakční vedení o střídavé napájecí soustavě 25 kV. Dle zjištěných indikativních odběrů jednotlivých objektů a zařízení je navržena výstavba několika transformoven 22 kV/0,4 kV. Vybudovány budou rovněž páteřní vedení 22 kV v rozsahu celé stavby.

Jedná se pouze o základní výčet technické koncepce stavby a základních parametrů. Další informace jsou uvedeny v následujících popisech jednotlivých obvodů a rovněž v kapitole 5.

Brno hl.n., obvod Modřice

Staniční obvod Modřice není součástí zpracování záměru projektu ŽUB, proto byla jeho podoba převzata z dokumentace související stavby RS 2 VRT Brno (Modřice) - Rakvice, DUR (VALBEK-PRODEX-MOTT-EGIS, 2023). Stavbou ŽUB však bude částečně dotčena i tato stanice, proto je součástí tohoto popisu. Kolejově dojde ke směrovým úpravám kolejí na rozhraní obou staveb. Z dopravního členění pak zásadní změnou bude začlenění této stanice do ŽST Brno hl.n. jako jednoho z obvodů.

Do staničního obvodu Modřice vstupují z jižního směru dvě dvoukolejné tratě. První z nich je konvenční trať ze směru Břeclav, resp. Hrušovany u Brna, druhou dvoukolejnou trať představuje vysokorychlostní trať od Břeclavi, resp. Vých. Unkovice. V oblasti jižního zhlaví se tratě chovají jako samostatné kolejové skupiny, bez vzájemného kolejového propojení. V prostoru severního zhlaví se již nacházejí kolejové spojky mezi všemi traťovými kolejemi. Dvoukolejná konvenční trať pokračuje dále do obvodu osobní nádraží, vysokorychlostní trať se

větví na dvě dvojice spojovacích kolejí – do obvodů osobní nádraží a Brno Vídeňská. V prostoru severního zhlaví je do konvenční tratě zaústěno i kolejiště obvodu Brno jih.

Staniční obvod obsahuje koleje číselné řady 100. Nástupní hrany se nacházejí pouze u kolejí konvenční tratě, jedno ostrovní a jedno vnější nástupiště spojené podchodem s bezbariérovým přístupem. Přehled nástupišť udává následující tabulka.

Tabulka 29 Přehled nástupišť, ŽST Brno hl.n., obvod Modřice

Číslo nástupní hrany	Typ nástupiště	Číslo koleje u nástupní hrany	Délka nástupní hrany	Určení nástupiště
Kolej 1	jednostranné vnější	102	170 m	vlaky směr Brno hl.n. obvod osobní n.
Kolej 2	oboustranné ostrovní	150	170 m	operativní a výlukové stavy (zejm. při předjíždění vlaků)
Kolej 3		101	170 m	vlaky směr Hrušovany u Brna

Délky nástupištních hran jsou navrženy pro zastavování vlaků regionální dopravy, konkrétně linek S3 a RB5. Přes staniční obvod Modřice jsou vedeny vlaky osobní i nákladní dopravy. Po konvenční trati Brno hl.n. osobní nádraží – Hrušovany u Brna jsou vedeny z kategorie linek regionální dopravy zastavující linky S3 a RB5.

Po vysokorychlostní trati ze směru od Vých Unkovice do obvodu Modřice přijíždí z kategorie linek regionální dopravy linka RB9, z linek dálkové dopravy se potom jedná o linky R13, Ex3, Ex4 a Ex5, které staničním obvodem projíždí ve směru obvod osobní nádraží.

Po vysokorychlostní trati ze směru Vých Unkovice dále přijíždí do staničního obvodu Modřice linka SPR2, která pokračuje dále ve směru obvod Vídeňská a Praha.

Z vlaků nákladní dopravy staničním obvodem projíždí po konvenční trati vlaky kategorie Nex ze směru Brno-Maloměřice, které pokračují ve směru Břeclav. Některé z těchto vlaků mohou být vedeny přes obvod Brno jih, zejména z hlediska sledu jízd vlaků při vjezdu do uzlu Brno. Především v mimošpičkových a nočních hodinách jsou vedeny vlaky kategorie Mn, které slouží k obsluze vleček v obvodu Modřice anebo k obsluze sousedních stanic. Obsluha vleček obvodu Modřice je realizována pomocí kolejí 111 a 113.

Brno hl.n., obvod Brno jih

Staniční obvod Brno jih rovněž není součástí zpracování záměru projektu ŽUB a platí zde stejné principy dopadů stavby ŽUB na tuto dopravu, jako jsou popsány u obvodu Modřice. Spolu s kolejovými úpravami na rozhraní obou staveb bude nutné realizovat i dodatečné úpravy uvnitř tohoto obvodu pro dosažení požadovaného dopravního programu a kolejových propojení. Tyto dodatečné úpravy nejsou dosud zahrnuty do žádné stavby.

Staniční obvod je určen pouze pro nákladní dopravu. Jižní napojení je realizováno do obvodu Modřice (do koleje 102), severní zapojení je realizováno buď do konvenční tratě směr osobní nádraží (kolej 102b), nebo do vysokorychlostní tratě směr osobní nádraží (mimoúrovňově do kolejí 105c/podsmykem do koleje 18c).

Průjezdné koleje obvodu Brno jih jsou určeny pro průjezdné vlaky kategorie Nex, které se zde řadí do sledu mezi vlaky osobní dopravy a dále pro zapojení a obsluhu vlečky „Terminál Brno“. Do obvodu je dále zapojeno kolejiště OTV.

Provoz v rámci obvodu bude plně pod dohledem zabezpečovacího zařízení ETCS L2 s benefity. Ve všech staničních kolejích jsou umístěna návěstidla ETCS – stop značky s DNS a lokalizační značky.

Brno hl.n., obvod Brno Vídeňská

Podstatnou část tohoto obvodu představuje přestupní terminál VRT, který byl v předchozích dokumentacích navržen v poloze západně od křižení s ulicí Vídeňská. Byl navržen se třemi ostrovními nástupišti a jedním vnějším nástupištěm a sedmi staničními kolejemi. V rámci zpracování tohoto záměru projektu byla provedena úprava směrového a výškového řešení spojovacích kolejí do obvodu osobní nádraží. Vzhledem k tomu, že současně se zpracováním záměru projektu ŽUB probíhá i zpracování územní studie s různými variantami polohy tohoto terminálu nebylo možné definovat rozhraní stavby ŽUB a souvisejících staveb VRT. Aktuálně není návrh tohoto terminálu doučastí žádné z připravovaných staveb, stejně tak spojovací koleje mezi obvody Vídeňská a Modřice, a rovněž i jižní železniční obchvat ŽUB.

Do staničního obvodu vstupují ze západního směru dvě dvoukolejné tratě. První z nich je konvenční trať ze směru Střelice, kde se trať větví do směrů Jihlava a Hrušovany nad Jevišovkou-Šanov. Druhou dvoukolejnou trať představuje vysokorychlostní trať od Prahy a od výhybny Demáčky. Na západním zhlaví se dvoukolejná trať VRT od Prahy větví na tři pokračující dvoukolejné úseky – směrem na osobní nádraží, trasou jižního obchvatu do odbočky Šlapanice RS a do Modřic. Zhlaví je propojkováno, umožňuje tedy přechod vlaků mezi traťovými kolejemi i mezi vstupující konvenční a vysokorychlostní tratí. Provoz po jižním obchvatu směr Odb Šlapanice RS je realizován jako levostranný.

Staniční obvod obsahuje koleje číselné řady 300. U sedmi dopravních kolejí se nachází nástupní hrany, které tvoří jedno jednostranné vnější nástupiště a tři ostrovní nástupiště. Přehled nástupišť udává následující tabulka.

Tabulka 30 Přehled nástupišť, ŽST Brno hl.n., obvod Brno Vídeňská

Číslo nástupní hrany	Typ nástupiště	Číslo koleje u nástupní hrany	Délka nástupní hrany	Určení nástupiště
Kolej 1	jednostranné vnější	302	220 m	vlaky směr Střelice
Kolej 2	oboustranné ostrovní	301	220 m	vlaky směr Brno hl.n. obvod osobní n.
Kolej 3		303	410 m	vlaky směr Praha (VRT)
Kolej 4	oboustranné ostrovní	305	410 m	vlaky směr Brno hl.n. obvod osobní n.
Kolej 5		307	410 m	vlaky směr Ostrava (VRT)
Kolej 6	oboustranné ostrovní	309	410 m	vlaky směr Praha (VRT)
Kolej 7		313	410 m	vlaky směr Břeclav (VRT)

Přes staniční obvod Brno Vídeňská jsou vedeny převážně vlaky osobní dopravy. Po konvenční trati Brno hl.n. osobní nádraží – Střelice jsou vedeny z kategorie linek regionální dopravy linky S2, S41 a RB54 a linka R33 dálkové dopravy. Všechny tyto linky jsou v obvodu Vídeňská zastavující pro nástup a výstup cestujících.

Po vysokorychlostní trati ze směru od Prahy, resp. Vých. Demáčky do obvodu Vídeňská přijíždí z kategorie linek regionální dopravy linka RB8, která je zde také zastavující. Z linek dálkové dopravy se potom jedná o zastavující linky R11 a R34. Vlaky expresní dopravy, tedy linky Ex1, Ex3, Ex5 a Ex22, staničním obvodem projíždí. Jejich zastavení zde je z pohledu stavebně-technického možné a bude záležet na konkrétních budoucích požadavcích příslušného objednatele dopravy. Všechny zmíněné linky pokračují do obvodu osobní nádraží.

Po vysokorychlostní trati ze směru Praha dále přijíždí do staničního obvodu Vídeňská dvojice linek kategorie sprinter. Konkrétně linky SPR1, která po zastavení pokračuje dále po „bypassu“ směr Odb Šlapanice RS a Ostrava a linka SPR2, která po zastavení pokračuje směr Modřice a Wien.

Z vlaků nákladní dopravy staničním obvodem projíždí manipulační vlaky z Brna-Maloměřic do Střelic, které jsou vedeny po „konvenční“ dvoukolejné trati. Jejich vedení se předpokládá v nočních, nebo mimošpičkových hodinách.

Provoz v rámci obvodu bude plně pod dohledem zabezpečovacího zařízení ETCS L2 s benefity. Ve všech staničních kolejích jsou umístěna návěstidla ETCS – stop značky s DNS a lokalizační značky.

Brno hl.n., obvod odstavné nádraží B

Konkrétní technické řešení obvodu odstavné nádraží B není předmětem zpracování tohoto záměru projektu. Nicméně, jak již bylo popsáno v kapitole 4.3.2, byl zpracován ideový návrh kolejíště a servisních nástupišť. Návrh představuje kombinace průběžných a kusých kolejí tak, aby byla umožněna obrátová činnost pro vlaky klasické soupravy i ucelených jednotek. Odstavné nádraží B bude realizováno jižně od osobního nádraží a bude určeno pro obrátovou a odstavnou činnost osobní dopravy, a to především od „východní“ kolejové skupiny osobního nádraží, tedy kolejí 13–20. Číselná série pro značení kolejí v rámci obvodu bude skupiny 500.

Napojení odstavného nádraží B se předpokládá pomocí dvou kolejí z jeho severní strany (koleje č. 501b a 508a) a jednou kolejí z jižní strany pomocí koleje 504b. Jižní vjezd do odstavného nádraží bude realizován pomocí úvratě.

Brno hl.n., obvod odstavné nádraží A

Konkrétní technické řešení obvodu odstavné nádraží A není předmětem zpracování tohoto záměru projektu. Nicméně, jak již bylo popsáno v kapitole 4.3.2, byl zpracován ideový návrh kolejíště a servisních nástupišť. Odstavné nádraží A bude realizováno jižně od osobního nádraží a bude určeno pro obrátovou a odstavnou činnost osobní dopravy, a to především od „západní“ kolejové skupiny osobního nádraží, tedy kolejí 1–11. Číselná série pro značení kolejí v rámci obvodu bude skupiny 400.

Napojení odstavného nádraží A se předpokládá pomocí dvou kolejí z jeho severní strany (koleje č. 401a a 404b). Návrh představuje kombinace průběžných a kusých kolejí tak, aby byla umožněna obrátová činnost pro vlaky klasické soupravy i ucelených jednotek.

Brno hl.n., obvod osobní nádraží

Obvod osobní nádraží představuje centrální část celého uzlu Brno. Svým rozsahem představuje největší staniční obvod a sjíždí se sem veškeré linky osobní dopravy (vyjma vlaků kategorie sprinter) a projíždí zde i podstatná část vlaků nákladní dopravy.

Centrální část obvodu představuje prostor u nástupišť, kde se nachází 19 dopravních kolejí. 17 z těchto kolejí je opatřeno nástupištní hranou, 2 koleje bez nástupištní hrany jsou určeny pro průjezd nákladní dopravy. U těchto kolejí je zajištěno, aby jejich užitečná délka umožňovala průjezd nákladních vlaků délky 740 m. Ze zbylých 17 kolejí určených pro osobní dopravu je 14 kolejí průběžných a 3 kusé. Ze 14 průběžných kolejí je 12 kolejí zhruba v polovině své délky rozděleno tak, aby mohly být na jedné koleji zároveň odbaveny dva vlaky délky 200 m. Přehled nástupišť udává následující tabulka, detailní určení nástupišť udává plán obsazení kolejí, který je součástí přílohy K.8.1.104.

Tabulka 31 Přehled nástupišť, ŽST Brno hl.n., obvod osobní nádraží

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

Do severního zhlaví staničního obvodu osobní nádraží je zapojen sedmikolejný úsek do obvodu Brno-Černovice. Zhlaví je plně prospojkováno, je tedy zajištěn vjezd/odjezd vlaků na všechny staniční koleje, kterého lze využít při operativním řízení provozu a střídání nástupních hran. Provozně lze osobní nádraží rozdělit do dvou skupin. „Východní“ skupinu tvoří koleje 13–20 a je využívána převážně vlaky dálkové dopravy z tratí VRT. Naopak „západní“ skupina, tvořená kolejemi 1–11, je využívána především regionálními a dálkovými vlaky navazujících konvenčních tratí a nákladní dopravou. Toto rozdělení se nám projevuje především v prostoru jižního zhlaví, kde obě skupiny fungují navzájem odděleně. Jedinou výjimku tvoří jízdy vlaků regionální linky RB9, které do uzlu přijíždí z obvodu Modřice po kolejích „západní“ skupiny, vykonají obrát na 13. staniční koleji a zpět do obvodu Modřice odjíždí po koleji „východní“ skupiny.

Do východní kolejové skupiny jsou směrovým řešením zapojeny dvě tratě VRT, a to od Prahy, resp. Brna Vídeňské a od Břeclavi, resp. Modřic. Pro úvratující vlaky relací Praha – Brno – Břeclav a opačně (linky Ex3 + Ex5), je mezi dvojice směrových kolejí vložena společně pojížděná kolej (18b/18c), která slouží k bezkolizním vjezdům/odjezdům vlaků uvedených linek. Východní kolejové skupině náleží odstavné nádraží B, které je zapojeno dvojím způsobem. První zapojení je z jeho severní strany pomocí dvojice kolejí 501b a 508a, druhou možností je vjezd pomocí úvratě z koleje 504b z jeho jižní strany.

Do západní kolejové skupiny je zapojena rovněž směrovým řešením zapojena dvojice tratí, a to od Jihlavy/Hrušovan nad Jevišovkou-Šanova, resp. Brna Vídeňské a od Břeclavi, resp. Modřic (konvenční trať přes Hrušovany u Brna). Západní kolejové skupině náleží odstavné nádraží A, které je zapojeno z jeho severní strany pomocí dvojice kolejí 401a a 404b. V této skupině kolejí jsou i dvě koleje bez nástupištních hran o užitečné délce 780 m, které jsou využitelné pro průjezd vlaků nákladní dopravy i pro zastavení na těchto kolejích pro potřeby zařazování vlaků dosledů nebo z jiných operativních důvodů (V modelových GVD jsou všechny vlaky nákladní dopravy trasovány jako průjezdné bez zastavení).

Obě kolejové skupiny, západní i východní, jsou v prostoru jižního zhlaví vybaveny kolejovými spojkami umožňující vjezdy/odjezdy na všechny staniční koleje a dále jsou vybaveny dvojicí kolejových spolek umožňujících jízdní cestu mezi západní a východní kolejovou skupinou.

V prostoru osobního nádraží se nachází jedna vlečka, a to vlečka č. 5014 „Metalšrot Tlumačov a. s.-vlečka Brno“, která je zapojena do východní skupiny jižního zhlaví, do koleje č. 20c.

Obsluha vlečky se předpokládá realizovat cestou posunu od hlavního návěstidla v koleji č. 20 a očekává se v nočních hodinách, kdy není staniční kolej č. 20 zatížena provozem osobní dopravy.

Celková dopravní, technická, urbanistická a architektonická koncepce nového hlavního nádraží a přilehlých veřejných prostranství byla podrobně řešena v současně zpracovávané architektonické studii. Ze zásadních návrh prvků lze jmenovat následující:

- Architektonicky specifická vstupní hala orientovaná pohledově na osu ulice Bulvár a tvořená tvarově obloukovými konstrukcemi imitujícími prvky současných brněnských dominant - pavilonu na brněnském výstavišti a kleneb v kostele na Petrově.
- Nový hlavní vestibul, z něj jsou přístupy na nástupiště a v němž jsou umístěny komerční objekty a objekty pro poskytování veřejných služeb cestujícím.
- Autobusové nádraží, které je umístěno na východní straně nádraží souběžně s železničními nástupišti a výškově v obdobných výškách.
- Vedlejší podchod z ulice Rosická, který slouží pro průjezd automobilové a autobusové dopravy z východního prostranství před nádraží, do západního prostranství a naopak.
- Nová konstrukce zastřešení nástupišť v architektonicky a konstrukčně specifickém provedení.

Brno hl.n., obvod podzemní nádraží

Jedná se o staniční obvod, který zahrnuje několik relativně provozně a technicky odlišných částí. První částí je podzemní stanice a navazující dvojkolejná trať. Podzemní stanice se skládá ze dvou staničních kolejí (č. 601 a 603), které jsou směřovány kolmo k osám kolejí obvodu osobní nádraží. Jedná se o dvě kusé koleje ukončené dynamickými zarážedly, u kterých se nachází nástupištní hrany ostrovního nástupiště umístěného mezi těmito kolejemi. Přístup na ostrovní nástupiště obvodu podzemní nádraží bude zajištěn z prostoru osobního nádraží pomocí schodišť, eskalátorů a výtahů. Přehled nástupišť podzemní stanice udává následující tabulka.

Tabulka 32 Přehled nástupišť, ŽST Brno hl.n., obvod podzemní nádraží

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

Před ostrovním nástupištěm, umístěným uprostřed kolejí, jsou umístěny kolejové spojky a díky umístění návěstidel (STOP značek ETCS) nám v prostoru před nimi vznikají další dvě koleje (č. 601c a 603b), které mohou sloužit pro odstavování jednotek, například v období mezi špičkami. Tato část obvodu bude využívána pouze osobní dopravou, a to regionální linkou S1, která zde bude vykonávat obraty. V případě odstavení soupravy, například během dopoledního sedla, je možno využít kolejí 601c/603a. Délka nástupištních hran byla navržena dle maximální délky souprav nasazovaných na linku S1 (106 m).

V navazujícím úseku umístěním hlavních návěstidel vznikají ještě koleje 601b a 603a, kdy do koleje 603a je zapojena vlečka LINDE Gas. Pro umožnění obsluhy uvedené vlečky vzniká ještě za výhybkou 268 dostatečně dlouhá kolej č. 601a (260 m). Tato plní vjezdovou i odjezdovou funkci, umožňuje přestavení soupravy z vlečky pomocí úvratě na koleji 603b a dále je nutné pro jízdu směr obvod Brno-Černovice vykonat ještě jednu úvrať. Obsluha vlečky LINDE Gas, se předpokládá v mimošpičkových, nebo nočních hodinách. Obdobný příklad platí i pro soupravné vlaky od linky S1 přijíždějící/odjíždějící do depa v Brně-Maloměřicích. Zmíněné napojení na obvod Brno-Černovice je řešeno spojovací kolejí č. 602 ve stávající stopě s uvažovanou rychlostí 50 km/h. Napojení a stávající traťovou kolej ve směru Brno-Chrlice je řešeno jednokolejně v nové stopě s uvažovanou rychlostí 100 km/h.

Brno hl.n., obvod Brno-Černovice

Do staničního obvodu Brno-Černovice je z jižního směru zaústěn sedmikolejný svazek spojovacích kolejí z obvodu osobní nádraží, který se na dále v severním směru dělí na dva čtyřkolejné úseky. První čtyřkolejný úsek představuje pokračování do staničního obvodu Brno-Židenice a druhý čtyřkolejný úsek představuje trať ve směru ŽST Brno-Slatina. Prvé do slatinského zhlaví staničního obvodu Brno-Černovice je zaústěna kolej č. 808 z obvodu Brno-Židenice (tzv. Černovický triangl), který umožňuje přímé vedení nákladních vlaků relace Brno-Maloměřice – Brno-Slatina – Přerov/Veselí nad Moravou. Naopak do jižního zhlaví, do koleje č. 710, je zapojena kolej č. 602, která je spojovací kolejí do obvodu podzemní nádraží.

Staniční obvod obsahuje dopravní koleje číselné série 701–710, všechny koleje jsou průběžné, u sedmi z nich se nachází nástupištní hrana. Přístup na tři ostrovní nástupiště je zajištěn pomocí výtahů, eskalátorů a schodišť z podjezdu v ulici Olomoucká. Pro cestující je zajištěn přestup z linek MHD, které budou mít v tomto prostoru zastávky. Přehled nástupišť je uveden v následující tabulce, detailní určení nástupišť udává plán obsazení kolejí, který je součástí přílohy K.8.1.105.

Tabulka 33 Přehled nástupišť, ŽST Brno hl.n., obvod Brno-Černovice

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

Jižní zhlaví je vybaveno kolejovými spojkami, umožňuje tedy vedení vlaků v různých staničních kolejích a střídání nástupištních hran, které bude využito zejména při operativním řízení provozu anebo během výlukových stavů.

Přes staniční obvod Brno-Černovice jsou vedeny vlaky osobní i nákladní dopravy. Z vlaků dálkové osobní dopravy se jedná o linky Ex1, Ex4, Ex9, Ex15, Ex22, R12, R19 a R28, které staničním obvodem projíždí. Z regionálních linek se jedná o linky spěšných vlaků RB7, RB56 a Sp_ČT a linky osobních vlaků S2, S3, S6 a S7. Všechny vlaky regionálních linek, vyjma linky Sp_ČT, jsou zde zastavující. Délky nástupištních hran byly stanoveny s ohledem na zastavování pouze linek regionální dopravy.

U vlaků nákladní dopravy představují největší podíl tranzitní nákladní vlaky kategorie Nex (Pn) relace Havlíčkův Brod / Česká Třebová – Břeclav a opačně. Většina z těchto vlaků je směřována přes ŽST Brno-Maloměřice a ve staničním obvodu Brno-Černovice jsou na jejich průjezd určeny koleje č. 701/702 a 703/704. Další početnou skupinu představují vlaky kategorií Nex/Pn relace Brno-Maloměřice – Brno-Slatina – Přerov. Tyto vlaky jsou ve staničním obvodu Brno-Černovice obousměrně vedeny po koleji č. 704b a dále po koleji 808 směr Brno-Židenice. P převážně v nočním, či mimošpičkovém období jsou ze ŽST Brno-Maloměřice dále vedeny vlaky kategorie Mn, které staničním obvodem Brno-Černovice projíždějí po kolejích 701/702, či 703/704. Obsluha vlečky LINDE Gas bude realizována jízdou vlaku ze směru od ŽST Brno-Slatina na kolej 602 ve směru do obvodu podzemní nádraží. Předpokládá se obsluha v mimošpičkovém, či nočním období.

Pro efektivní využití kapacity v koleji 704, která je využívána zároveň pro vlaky do směrů Brno-Královo Pole a Brno-Slatina, je v kolejích 704/704+704a/706a+704b/706b+704c/706c zaveden levostranný provoz. Levostranný provoz je uplatňován z obvodu osobní nádraží přes obvod Černovice až na staniční obvod Brno-Černovická terasa, kde poté na jeho slatinském zhlaví dochází ke změně na pravostranný. Tento plně levostranný provoz využívá linka S6, linka RB56 je vedena z obvodu Brno-Černovická terasa levostranně, v obvodu Brno-Černovice a směrem do obvodu osobní nádraží pak obousměrně po kolejích 706+706a.

Ve směru obvodu Brno-Židenice je čtyřkolejný svazek spojovacích kolejí provozován směrově, což umožňuje operativní záměnu dvojice sousedních kolejí, zejména v nákladní dopravě. Tomu jsou pak podřízena zapojení všech navazujících tratí. Naopak na svazku traťových kolejí směr ŽST Brno-Slatina, s nižším podílem nákladní dopravy, je provoz organizován traťově, a to i s ohledem na značný počet obracejících vlaků na hlavním nádraží a na podobu rozpletu tratí v na severní straně ŽST Brno-Slatina (směry Veselí nad Moravou a Přerov).

Brno hl.n., obvod Brno-Židenice

Do staničního obvodu Brno-Židenice jsou ze severního směru zaústěny dvě dvoukolejné tratě ze směrů Česká Třebová a Havlíčkův Brod. Tratě jsou do severního zhlaví zapojeny směrovým řešením, kdy krajní koleje (traťové koleje č. 201 + 202) jsou určeny pro trať směr Brno-Královo Pole a vnitřní koleje (traťové koleje č. 1 + 2) pro trať směr Adamov. Dále je ze severního směru zaústěna dvoukolejná trať ze ŽST Brno-Maloměřice (traťové koleje č. 101 + 102), kdy traťová kolej č. 101 je mimoúrovňově zaústěna do jižního zhlaví, kolej 102 představuje pokračování staniční koleje 806. Jižním směrem ze staničního obvodu Brno-Židenice pokračuje čtyřkolejný svazek spojovacích kolejí do obvodu Brno-Černovice, ze kterého dále odbočuje spojovací kolej č. 808 ve směru Brno-Slatina. Do koleje 101 je dále zaústěna za pomoci staniční koleje 807 vlečka Posvitavského vlečkového systému.

Staniční obvod obsahuje dopravní koleje číselné série 801–808, kdy šest z nich tvoří průběžné koleje, u pěti z nich se nachází nástupiště hrana. Přístup na dvě ostrovní nástupiště je zajištěn pomocí podchodu v severní části nástupiště, které disponují schodišti a výtahy a dále pomocí podjezdu v ulici Bubeníčкова, ze kterého bude taktéž pomocí schodišť a výtahů umožněn cestujícím přestup z linek MHD, které budou mít v tomto prostoru zastávky. Přehled nástupiště je uveden v následující tabulce, detailní určení nástupiště udává plán obsazení kolejí, který je součástí přílohy K.8.1.106.

Tabulka 34 Přehled nástupiště, ŽST Brno hl.n., obvod Brno-Židenice

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

Jižní zhlaví je plně prospojováno, umožňuje tedy vedení vlaků v různých traťových kolejích a střídání nástupiště hrany, které bude využito zejména při operativním řízení provozu anebo během výlukových stavů.

Přes staniční obvod Brno-Židenice jsou vedeny vlaky osobní i nákladní dopravy. Z vlaků dálkové osobní dopravy se jedná o linky Ex9, která staničním obvodem projíždí a R19, která zde zastavuje pro nástup a výstup cestujících. Z regionálních linek se jedná o linky spěšných vlaků RB7 a Sp_ČT a linky osobních vlaků S2 a S3. Všechny vlaky regionálních linek jsou zde zastavující. Délky nástupiště hrany byly stanoveny s ohledem na možné budoucí zastavování i dalších vlaků dálkové dopravy. Délka nástupiště hrany u 1. nástupiště je navržena s ohledem

na největší délku provozovaných souprav na regionálních linkách (158,4 m). Dále je staniční obvod zatížen jízdami soupravových vlaků, které jsou vedeny mezi osobním nádražím a depem v Brně-Maloměřicích.

U vlaků nákladní dopravy představují největší podíl tranzitní nákladní vlaky kategorie Nex (Pn) relace Havlíčkův Brod / Česká Třebová – Břeclav a opačně. Většina z těchto vlaků je směřována přes ŽST Brno-Maloměřice a ve staničním obvodu Brno-Židenice jsou na jejich průjezd určeny koleje č. 805 a 806. Část vlaků, u kterých není požadováno směrování přes ŽST Brno-Maloměřice, využívá k průjezdům staniční koleje 801/802, respektive 803/804. Další početnou skupinu představují vlaky kategorií Nex/Pn relace Brno-Maloměřice – Brno-Slatina – Přerov. Tyto vlaky jsou ve staničním obvodu Brno-Židenice obousměrně vedeny po koleji č. 806 a dále po koleji 808 směr Brno-Černovická terasa. Převážně v nočním, či mimošpičkovém období jsou ze ŽST Brno-Maloměřice dále vedeny vlaky kategorie Mn, které staničním obvodem Brno-Židenice projíždějí po kolejích 805/806. Obsluha Posvitavského vlečkového areálu bude realizována jízdou vlaku ze směru od ŽST Brno-Maloměřice přímo na kolej 807 s pokračováním cestou posunu dále na vlečku. Obsluha vlečky může být prováděna vzhledem k jejímu zapojení bez zásahu do kolejí s provozovanou osobní dopravou v kterémkoliv denním období.

U výpravní budovy dochází ke stavebním úpravám uvnitř budovy, kdy se mění dispozice místností v 1. NP spočívající přesunu technologických prostor a prostor pro odbavení cestujících. Dochází rovněž k částečné demolici stávající dopravní kanceláře. Podchod navažující na výpravní budovu bude přestavěn a prodloužen do průchozí podoby s přímým vstupem do rozvojové lokality na opačné straně kolejiště. Realizovány budou nové přístupy na nástupiště, a to jednak z ulice Lazaretní formou šikmých chodníků a jednak z nového podchodu při ulici Bubeníčкова, čímž se vytvoří komfortní přestupní vazba mezi vlakovými spoji a spoji tramvají v systému MHD. Součástí návrhu je i vybudování nových parkovacích míst.

Mimoúrovňové křížení koleje č. 101 je prostorově a technicky náročným řešením, se kterým jsou spojeny následující faktory:

- Sklon této koleje je v pravidelném provozu ve své severní části v klesání -25 ‰ a ve své jižní části ve stoupání +15 ‰. Tyto sklonové poměry byly posouzeny dynamickými výpočty jízdy vlaků a vyhodnoceny jako vyhovující.
- Tato kolej nebyla zahloubena pod úroveň okolního terénu.
- U ulic Markéty Kuncové a Lazaretní bylo navrženo snížení jejich nivelet při respektování zachování gravitačního odvodnění bez nutnosti čerpání vod.
- Typy konstrukcí železničních mostů byly navrženy tak, aby bylo dosaženo minimálně možné stavební výšky.
- Stávající úroveň kolejiště byla přizpůsobena s maximálním zdvihem +2,5 m oproti stávajícímu stavu zhruba na úrovni, kde dochází k mimoúrovňovému křížení bez zásadních změn sklonů v těchto kolejích.
- V koleji č. 101 je v úseku mimoúrovňového křížení navrženo trakční vedení v konstrukčním provedení s pevnou trolejí pro minimalizaci výšky průjezdného průřezu.

4.4 Výhledový rozsah dopravy

4.4.1 Cílový horizont

V dopravní technologii jsou popisovány linky vlakové dopravy, které vstupují, vystupují anebo projíždějí přes oblast ŽUB. Jedná se o linky regionální dopravy, které jsou objednávány Jihomoravským krajem (zastoupených organizací KORDIS JMK) a linky dálkové dopravy, které jsou objednávány státem (zastoupeným O190 MDČR), případně provozované na komerční riziko dopravce. Mezi linky regionální dopravy řadíme vlaky kategorií Os (linky S) a Sp (linky RB). Mezi vlaky dálkové dopravy řadíme vlaky kategorií R, Ex a SPR. Detailní přehled linek každé kategorie je uveden v následujících podkapitolách. Tabulkové seznamy linek jsou doplněny přehlednými schématy linkového vedení.

Toto linkové vedení představuje základní koncepci provozování dálkové a regionální železniční dopravy dle aktuálně platných strategických dokumentů na rozvoj železniční dopravy, dle předpokládané realizace souvisejících staveb atd. Tento předpoklad představuje modelový stav, jehož základní parametry se předpokládá, že budou v budoucnu neměnné nebo s drobnými odchylkami. Jde především o princip integrovaného taktového jízdního řádu, linkové vedení, základní intervaly linek. Další parametry, jako jsou konstrukční polohy linek, zastavovací politika v jednotlivých zastávkách a stanicích ŽUB a délky souprav lze předpokládat s možnými odchylkami dle vývoje poptávky cestujících po železniční dopravě a dle tvorby JŘ.

4.4.2 Regionální doprava

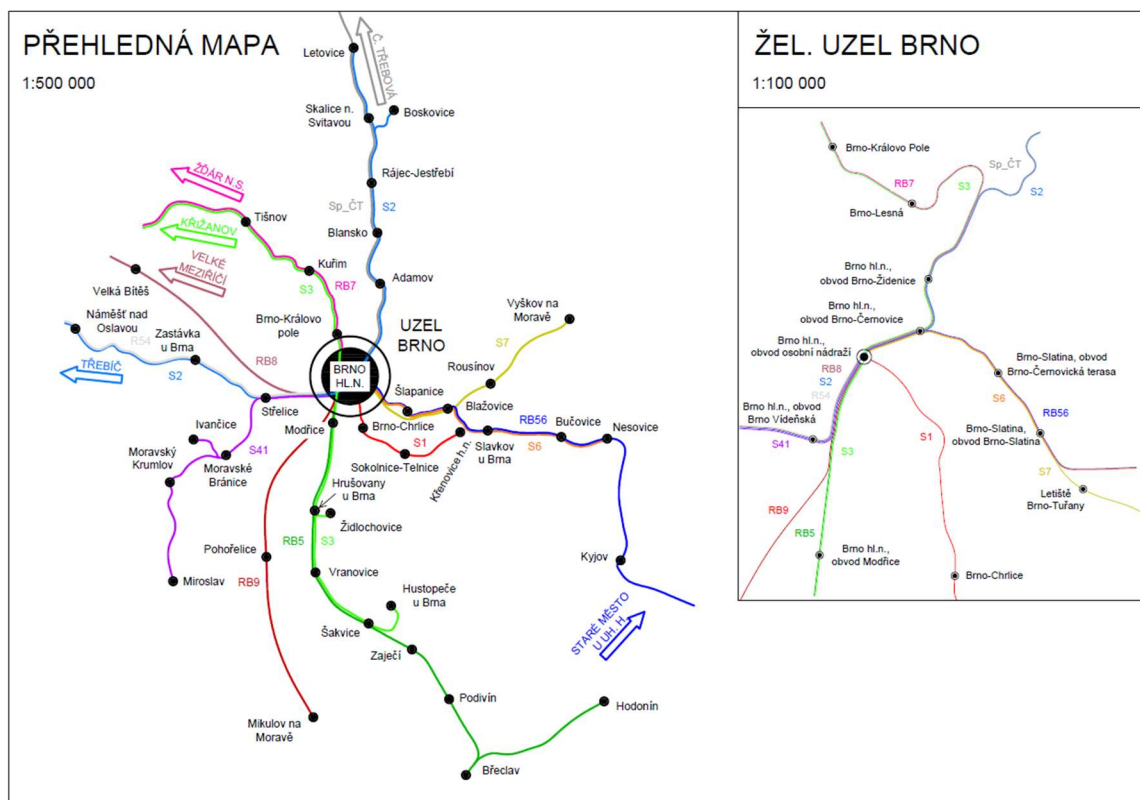
Regionální dopravu představují vlaky kategorií Sp, které jsou označeny jako linky RB a vlaky kategorie Os, které jsou označeny jako linky S. Všechny linky RB a linky S1, S41, S6 a S7 jsou v ŽST Brno hl.n. výchozí/končí, linky S2 a S3 jsou průjezdné. Vlaky linek RB obsluhují kromě ŽST Brno hl.n. i další významné body na území Brna, vlaky linek S obsluhují všechny body s výjimkou linky S7, která projíždí ŽST Brno-Slatina obvod Brno-Slatina.

Přehled regionálních linek je uveden v následující tabulce.

Tabulka 35 Linky segmentu regionální dopravy, výhledový stav

Linka	Trasa	Interval ve špičce (min)	Typ soupravy	Délka soupravy (m)
RB5	Brno hl.n. – Břeclav – Hodonín	60	EMU	158,4
RB7	Brno hl.n. – Tišnov – Žďár nad Sázavou	60	EMU	106
RB8	Brno hl.n. – Velká Bíteš – Velké Meziříčí	60	EMU	106
RB9	Brno hl.n. – Mikulov na Moravě	30	EMU	106
R54	Brno hl.n. – Náměštl nad Oslavou – Třebíč	120	EMU	79,2
RB56	Brno hl.n. – Veselí nad Moravou – Staré Město u Uherského Hradiště	30	EMU	135
Sp_ČT	Brno hl.n. – Letovice – Česká Třebová	120	EMU	106
S1	Brno hl.n. – Sokolnice-Telnice – Křenovice horní nádraží	15	EMU	106
S2	Třebíč – Zastávka u Brna – Brno hl.n. – Letovice/Boskovice	15	EMU	158,4
S3	Křižanov – Tišnov – Brno hl.n. – Židlochovice/Hustopeče u Brna	15	EMU	158,4
S41	Brno hl.n. – Moravské Bránice – Ivančice/Mirotav	30	DMU	158,4
S6	Brno hl.n. – Šlapanice – Nesovice	15	EMU	79,2
S7	Brno hl.n. – Rousínov – Vyškov na Moravě	30	EMU	158,4

Na následujícím obrázku je znázorněno přehledné schéma linek regionální dopravy.



Obrázek 12 Schéma linkového vedení regionální dopravy, výhledový stav

4.4.3 Dálková doprava

Dálková doprava využívající převážně úseků VRT

Do uzlu Brno přijíždí vlaky linek VRT ze směru od Prahy, Břeclavi a Ostravy. Vlaky kategorie SPR neobsluhují stanici Brno hl.n. obvod osobní nádraží, zastaví pouze v bodě Brno-Vídeňská a pokračují mimo ŽST Brno hl.n. osobní nádraží přímo směr Vídeň/Ostrava. Všechny vlaky kategorie Ex naopak obsluhují ŽST Brno hl.n. obvod osobní nádraží jako jedinou železniční stanici v rámci ŽUB. Nicméně v případě budoucího přehodnocení vhodnosti zastavení vybraných linek i na jiných stanicích v rámci ŽUB, bude stavebně umožněno zastavení vybraných vlakových souprav a vliv zastavení na konstrukci tras GVD pak bude předmětem tvorby konkrétní jízdního řádu. Jedná se o zastavení v bodech např. Brno Vídeňská, Brno-Židenice, Brno-Černovická terasa. Linky Ex jsou v ŽST Brno hl.n. buď průjezdné (Ex1, Ex4, Ex22), průjezdné s vykonáním úvratě (Ex3, Ex5), či provozně propojené s jinou linkou (Ex15, která je uvažována v provozním propojení s linkou R_Zn).

Tabulka 36 Linky segmentu VRT, výhledový stav

Linka	Trasa	Interval ve špičce (min)	Typ soupravy	Délka soupravy (m)
SPR1	Berlin Hbf – Praha hl.n. – Brno-Vídeňská – Wien Hbf	60	EMU	200
SPR2	Praha hl.n. – Brno-Vídeňská – Ostrava hl.n.	60	EMU	200
Ex1	Praha hl.n. – Brno hl.n. – Ostrava hl.n.	60	EMU	400
Ex3	Berlin Hbf – Praha hl.n. – Brno hl.n. – Břeclav – Wien Hbf	60	EMU	400
Ex4	Wien Hbf/Budapest Nyugati pu. – Břeclav – Brno hl.n./Staré Město u UH – Ostrava hl.n.	60 (pro oblast ŽUB 120)	EMU	400
Ex5	Berlin Hbf – Praha hl.n. – Brno hl.n. – Břeclav – Budapest Nyugati pu.	60	EMU	400
Ex15	Brno hl.n. – Olomouc hl.n.	60	EMU	200
Ex22	Praha hl.n. – Brno hl.n. – Kroměříž – Zlín střed/Luhačovice	60	EMU	200

Dálková konvenční doprava

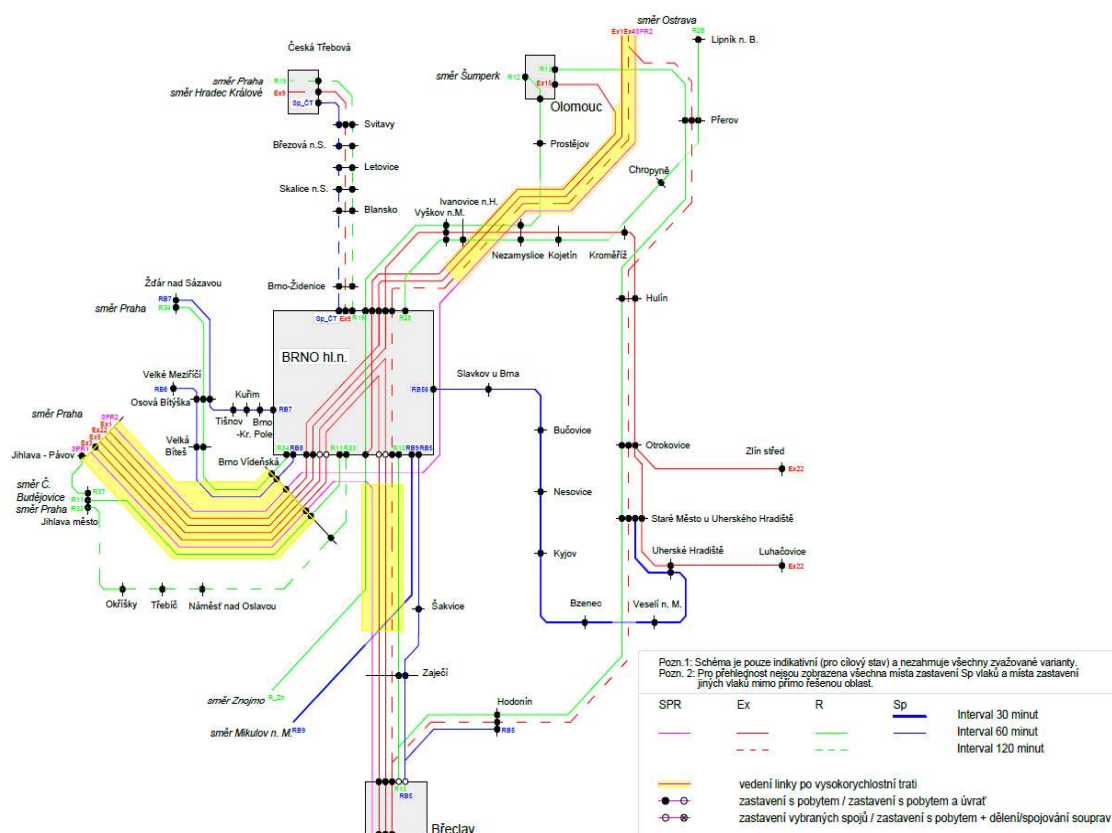
Dálkovou konvenční dopravu představují vlaky kategorie Ex a R, které do oblasti ŽUB přijíždí ze směrů VRT Praha, Náměšť nad Oslavou, VRT Šakvice, Vyškov na Moravě a Blansko. Všechny linky Ex a R jsou v ŽST Brno hl.n. výchozí/končí s výjimkou linky R_Zn, která je uvažována jako provozně propojená s linkami R12/Ex15. Linky tohoto segmentu mimo oblast ŽUB využívají jak konvenční, tak i vysokorychlostní úseky.

Všechny linky na území Brna obsluhují ŽST Brno hl.n., linky R11, R33 a R34 navíc zastavují v ŽST Brno hl.n., obvod Brno Vídeňská, linka R19 v ŽST Brno hl.n., obvod Brno-Židenice a linka R28 v ŽST Brno-Slatina, obvod Brno-Černovická terasa.

Tabulka 37 Linky segmentu dálkové konvenční dopravy, výhledový stav

Linka	Trasa	Interval ve špičce (min)	Typ soupravy	Délka soupravy (m)
Ex9	Brno hl.n. – Česká Třebová – Pardubice hl.n. – Hradec Králové hl.n.	120	EMU	132 (+52,8)
R11	Brno hl.n. – Jihlava město – České Budějovice	60	EMU	200
R12	Brno hl.n. – Olomouc hl.n. – Šumperk	60	EMU	200
R13	Brno hl.n. – Břeclav – Olomouc hl.n.	60	EMU	106
R19	Praha hl.n. – Pardubice hl.n. – Česká Třebová – Brno hl.n.	120	EMU	132 (+52,8)
R28	Brno hl.n. – Přerov – Ostrava hl.n.	60	EMU	200
R33	Praha hl.n. – Jihlava město – Třebíč – Brno hl.n.	120	EMU	200
R34	Praha hl.n. – Havlíčkův Brod – Velká Bíteš – Brno hl.n.	60	EMU	200
R_Zn	Brno hl.n. – Znojmo	30	EMU	200

Na obrázku 10 je znázorněno přehledné schéma linek dálkové dopravy.



Obrázek 13 Schéma linekového vedení dálkové dopravy, výhledový stav

Přehledná tabulka s uvedením zastavovací politiky všech linek na území města Brna je uvedena v následující tabulce.

Tabulka 38 Zastavovací politika linek na území města Brna

Bod Linka	Brno hl.n., os.n./podz.n	Brno-Černovice	Brno-Černovická terasa	Brno-Slatina	Brno-Židenice	Brno-Lesná	Brno-Královo Pole	Brno-Řečkovice	Brno Vídeňská	Brno-Starý Lískovec	Modřice	Brno-Chrlice
SPR1									✓			
SPR2									✓			
Ex1	✓	X	X	X					X			
Ex3	✓								X			
Ex4	✓	X	X	X								
Ex5	✓								X			
Ex9	✓	X			X							
Ex15	✓	X	X	X								
Ex22	✓	X	X	X					X			
R11	✓								✓			
R12	✓	X	X	X								
R13	✓											
R19	✓	X			✓							
R28	✓	X	✓	X								
R33	✓								✓	X*		
R34	✓								✓			
R_Zn	✓											
RB5	✓										✓	
RB7	✓	✓			✓	X	✓	X				
RB8	✓								✓			
RB9	✓											
RB56	✓	✓	✓	X								
Sp_ČT	✓	X			✓							
S1	✓											✓
S2	✓	✓			✓				✓	✓		
S3	✓	✓			✓	✓	✓	✓			✓	
S41	✓								✓	✓		
S6	✓	✓	✓	✓								
S7	✓	✓	✓	X								

* zastavení bude realizováno do doby výstavby terminálu Vídeňská, poté bez zastavení

4.4.4 Nákladní doprava

Do oblasti ŽUB nám vedle osobní dopravy vstupuje ve značném rozsahu i doprava nákladní, kterou lze obecně rozdělit na dvě skupiny, a to na dálkovou nákladní dopravu a místní nákladní dopravu.

Dálková nákladní doprava

Do skupiny dálkové nákladní dopravy lze zařadit zejména vlaky kategorií Nex a Pn. Pro ŽUB je z pohledu nákladní dopravy nejvýznamnější tranzit uzlem, tedy průjezd ve směru sever – jih (a opačně). Jedná se o vlaky relace Havlíčkův Brod/Česká Třebová – Brno – Břeclav. Většina vlaků na území Brna zastavuje v ŽST Brno-Maloměřice, kde probíhají technologické úkony (přivěšení/odvěšení/výměna hnacího vozidla, výměna lokomotivní čety, přivěšení/odvěšení vozů, nácestná technická prohlídka, ...). Obecně je snahou v rámci zvýšení konkurenceschopnosti nákladní železniční dopravy zkracování dob přepravy zásilek z výchozích do cílových stanic. Součástí opatření pro naplnění tohoto cíle je snížení administrativní náročnosti a jiných úkonů v nácestných stanicích. Ve výhledu proto bude docházet k organizačním změnám, kdy nebude nutné uvažovat provádění některých úkonů, jako například předávání rozkazů v papírové formě. Poměr vlaků využívajících při tranzitním průjezdu uzlem zastavení v ŽST Brno-Maloměřice byl uvažován přesto konzervativně.

Další významnou relaci představují vlaky Nex/Pn Brno-Maloměřice – Brno-Slatina – Přerov, které jsou zpravidla začínající/končící v ŽST Brno-Maloměřice.

Místní nákladní doprava

Do místní nákladní dopravy lze zařadit vlaky kategorie Mn a dále sem spadá obsluha vleček na řešeném území. Vlaky kategorie Mn jsou výchozí ze ŽST Brno-Maloměřice a směřují na veškeré přilehlé úseky (relace Střelice, Tišnov, Skalice nad Svitavou, Vyškov na Moravě a Modřice). Manipulační vlaky jsou charakteristické převážně obsluhou v nočních, případně mimošpičkových hodinách tvořených zpravidla jedním Mn vlakem denně.

Mezi obsluhované vlečky na území ŽUB řadíme následující vlečky:

1. Vlečka č. 5014 „Metalšrot Tlumačov a. s.-vlečka Brno“;
2. Vlečka č. 5300 „Posvitavský vlečkový systém“;
3. Vlečka č. 5017 „Feron, a. s. vlečka Brno-Horní Heršpice“;
4. Vlečka č. 5257 „LINDE Gas a.s., výrobní centrum SC3 Brno Komárov“.

Uvedené vlečky jsou stále v provozuschopném stavu s probíhající obsluhou v relativně nízké četnosti. Uvedené vlečky budou v rámci stavby ŽUB zachovány a zapojeny do jednotlivých dopraven budou dle nových podmínek v území. Obsluha a zapojení vleček bude následující:

1. Vlečka č. 5014 „Metalšrot Tlumačov a. s.-vlečka Brno“

Vlečka bude napojena v oblasti východní skupiny jižního zhlaví ŽST Brno hl.n., obvod osobní nádraží pomocí výhybky č. 252 do koleje 20. Vlečka nebude osazena TV, obsluha se předpokládá HV nezávislé trakce. Obsluha vlečky se předpokládá ze ŽST Brno-Maloměřice vlakem Mn, který ukončí jízdu na koleji č. 20 obvodu osobní nádraží, odkud bude pokračovat cestou posunu od návěstidla Sc20 až na kolej K1. Vzhledem k realizaci obsluhy převážně v nočních hodinách, nebo obdobích s nižší četností provozu, se nepředpokládá kolize s provozem po 20. koleji.

2. Vlečka č. 5300 „Posvitavský vlečkový systém“

Vlečka bude napojena do koleje č. 807 obvodu Brno-Židenice, která odbočuje z koleje č. 805. Vzhledem ke skutečnosti, že po koleji 805 probíhá provoz pouze nákladní dopravy, lze realizovat obsluhu vlečky v kterémkoliv denním období. Obsluha se předpokládá od ŽST Brno-Maloměřice jízdou Mn vlaku, který ukončí jízdu na koleji č. 807 a od návěstidla Sc807 bude cestou posunu pokračovat dále na vlečku. Vlečka nebude osazena TV, obsluha se předpokládá HV nezávislé trakce.

3. Vlečka č. 5017 „Feron, a. s. vlečka Brno-Horní Heršpice“

Vlečka bude napojena do koleje č. 113b obvodu Modřice. Obsluha vlečky se předpokládá od ŽST Brno-Maloměřice vlakem Mn, který jízdu ukončí na koleji č. 113, odkud po provedení úvratě pokračuje cestou posunu přes kolej 113b na vlečku. V případě potřeby objíždění HV před/po obsluze vlečky lze využít koleje 113a/115a/115. Vlečka nebude osazena TV, obsluha se předpokládá HV nezávislé trakce. Vzhledem k realizaci obsluhy převážně v nočních hodinách, nebo obdobích s nižší četností provozu, se nepředpokládá kolize s provozem po koleji 2a, případně okolních kolejích západní skupiny jižního zhlaví obvodu osobní nádraží.

4. Vlečka č. 5257 „LINDE Gas a.s., výrobní centrum SC3 Brno Komárov“

Vlečka bude napojena pomocí výhybky č. 267 do koleje 603b obvodu podzemní nádraží. Obsluha vlečka se předpokládá jízdou Mn vlaku ze ŽST Brno-Maloměřice přes ŽST Brno hl.n., obvod Brno-Židenice, úvratí přes ŽST Brno-Slatina, obvod Brno-Slatina, dále přes ŽST Brno hl.n., obvod Brno-Černovice, po spojovací koleji č. 602 na kolej č. 601a, kde dojde k úvratí a následné jízdě přes kolej 603a na kolej 603b. Zde po provedení další úvratě bude možný vjezd na vlečku. Vlečka nebude osazena TV, obsluha se předpokládá HV nezávislé trakce. Vzhledem k realizaci obsluhy převážně v nočních hodinách, nebo obdobích s nižší četností provozu, se nepředpokládá kolize s provozem po pojížděných kolejích.

Výhledové počty vlaků nákladní dopravy v ŽUB

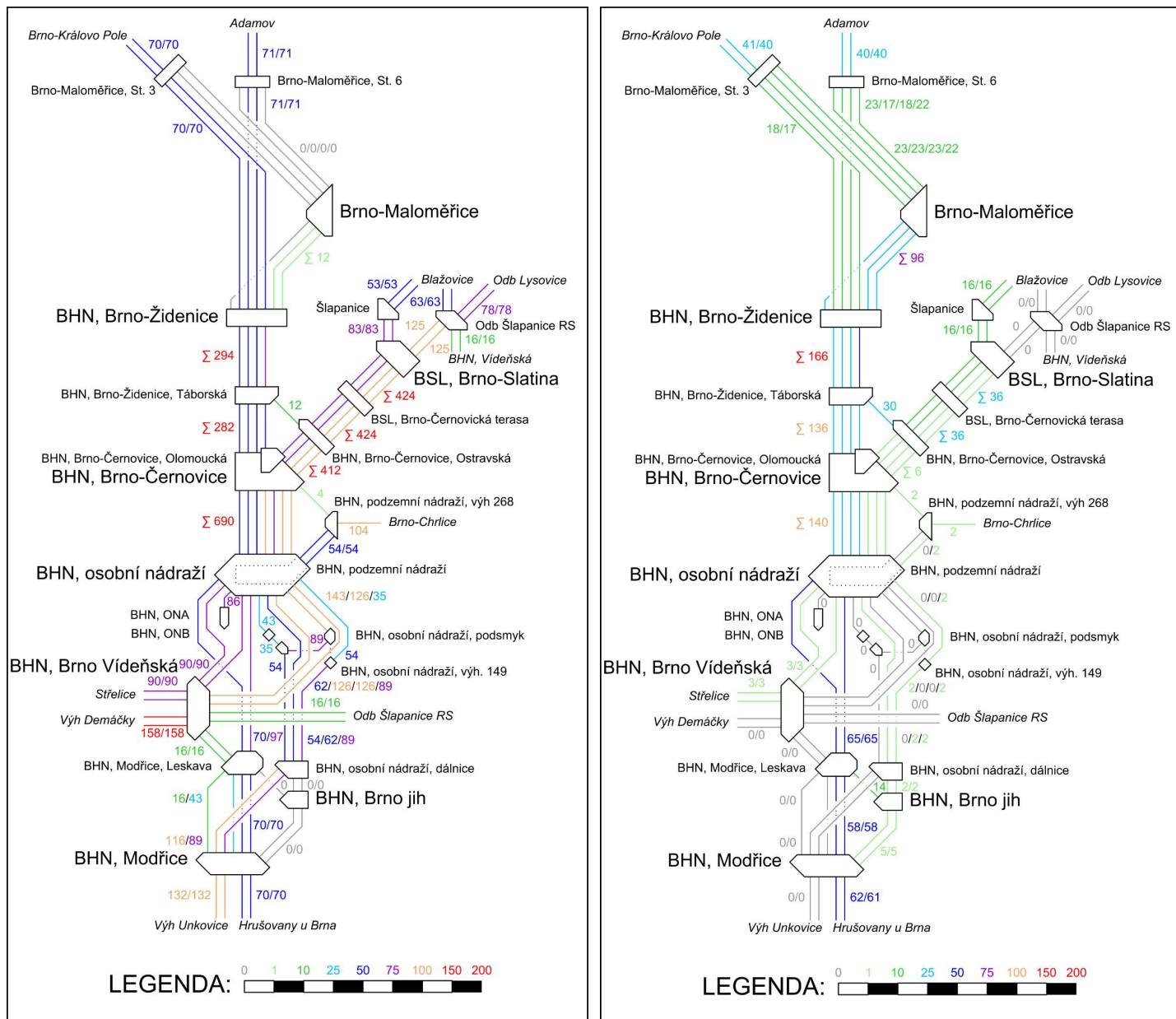
Nákladní doprava je na rozdíl od dopravy osobní provozována variabilně dle konkrétní poptávky po přepravě zboží, dle výluk na navazujících tratích a dle dalších faktorů, jako například vliv adhoc tras. Oproti stávajícímu stavu se však bude lišit celkový rozsah dopravy, kdy v souladu s Evropskými a národními dopravními politikami jsou vytvářena opatření pro zvýšení konkurenceschopnosti nákladní železniční dopravy a přesun přepravy části zboží ze silniční dopravy na dopravu železniční.

Ve výhledovém stavu není uvažováno s budováním nových nákladišť nebo vleček, jelikož není v zájmovém území připravována žádná související investice. Předpokládá se zachování stávajících vleček se stejnou četností obsluhy, jako v současném stavu. Seřaďovací nádraží Brno-Maloměřice se předpokládá do budoucna využívat v rozsahu dle materiálu „Koncepte seřaďovacích stanic“.

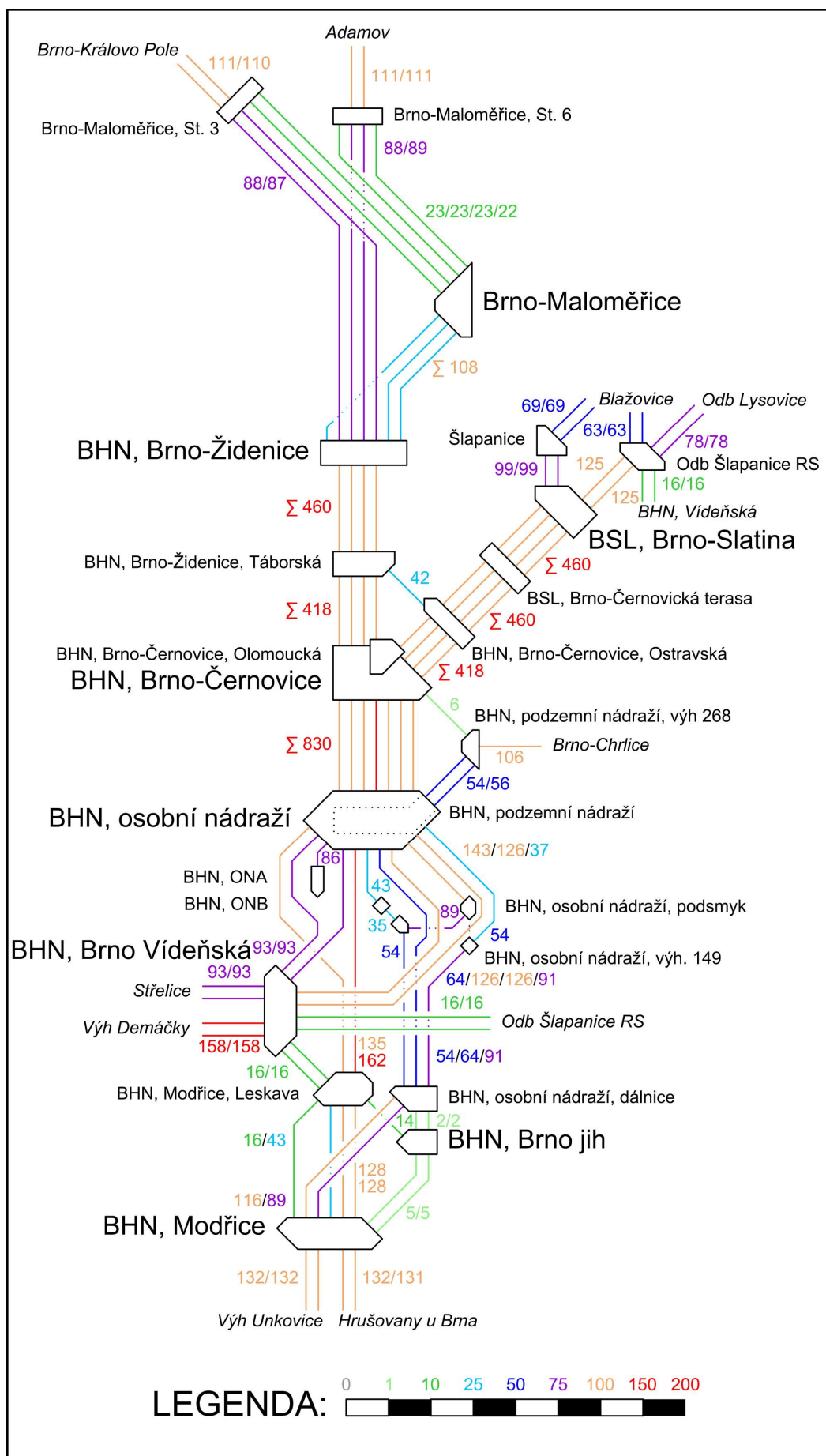
Tranzitní nákladní doprava v severojižním-směru se předpokládá ve zvýšené četnosti vlaků, které se uvažují o větších délkách až 740 m v souvislosti s postupnou modernizací železničních sítí EU, které výhledově umožní provoz těchto vlaků.

4.4.5 Výhledové intenzity dopravy

Grafické znázornění rozsahů dopravy poskytují následující obrázky, které jsou rozděleny na intenzity pro osobní dopravu, nákladní dopravu v součtu za obě kategorie



Obrázek 14 Intenzity dopravy (osobní doprava vlevo, nákladní doprava vpravo)

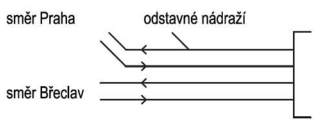
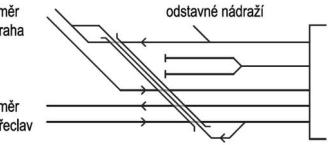
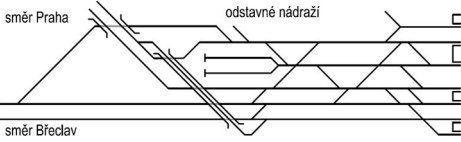
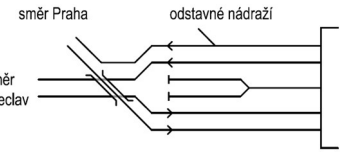
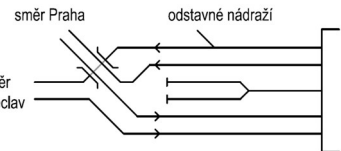
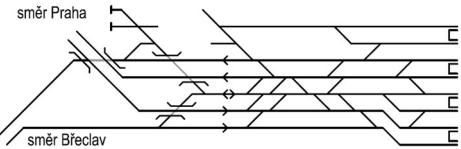


Obrázek 15 Celkové intenzity dopravy

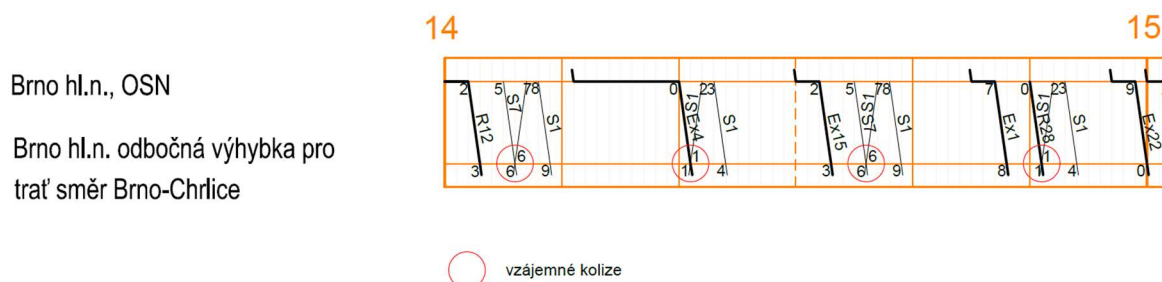
4.5 Dopravně technologické odůvodnění přijatého řešení

Železniční uzel Brno tvoří ŽST Brno hl.n. s celkem 9 staničními obvody. Centrální část uzlu představuje obvod osobní nádraží, který tvoří kolejí 16 průjezdných kolejí a 3 kusé koleje. Sestavením plánu obsazení kolejí bylo prokázáno, že počet kolejí a nástupištních hran je pro daný rozsah dopravy postačující. Z pohledu jižního zapojení tratí do osobního nádraží lze toto zhlaví rozdělit na dvě části: západní (konvenční) část, do které jsou směrovým řešením zaústěny dvě dvoukolejné tratě od Střelic a Modřic, uprostřed nich je dvoukolejným řešením zapojeno odstavné nádraží A a východní (vysokorychlostní) část, do které jsou směrovým řešením zapojeny dvě dvoukolejné tratě od Výh Demáčky a Výh Unkovic, uprostřed nich se nachází obousměrně pojížděná kolej (č. 18c+18d), které slouží jízdám úvratujících vlaků od/do Výh Unkovic a dále k napojení odstavného nádraží B, které je napojeno dvěma způsoby. První, již popsany, pomocí koleje 18d+18c+16a a úvratí v kolejích 504b/503a a druhý způsob přímo z osobního nádraží kolejemi 501b/508a. Tento způsob řešení celého jižního zhlaví byl zvolen na základě kapacitního posouzení pomocí ukazatelů koeficientu koliznosti („ Φ “) a průměrného počtu současně možných jízd („ s “), kdy bylo posuzováno celkem 6 variant zapojení tratí do jižního zhlaví. Výše pospané uspořádání zhlaví a zapojení tratí představovala varianta 5. Porovnání výsledků koliznosti ilustruje následující tabulka.

Tabulka 39 Porovnání hodnot koeficientu koliznosti jednotlivých variant jižního zhlaví

Varianta	Schéma varianty	Popis varianty	Hodnota „ Φ “	Hodnota „ s “	Pořadí varianty
Var1 (dle SP ŽUB)		Traťové zapojení VRT, kolizní úvratě, kolizní odstupy do odstavného nádraží (ON)	0,58 ~ 58 %	1,72	6
Var2		Traťové zapojení s přesmykovou kolejí pro úvratě Břeclav – Praha, odstavné koleje pro VRT od Prahy	0,40 ~ 40 %	2,49	3
Var2_dop		Traťové zapojení s přesmykovou kolejí pro úvratě Břeclav – Praha a podsmýkovou kolejí pro úvratě Praha – Břeclav, odstavné koleje pro VRT od Prahy	0,36 ~ 36 %	2,76	2
Var3		Směrové zapojení VRT, doplněné o odstavné koleje mezi kolejemi hlavními	0,53 ~ 53 %	1,87	5
Var4		Obdoba Var3, ale trať od Břeclavi vně kolejí od Prahy	0,52 ~ 52 %	1,93	4
Var5		Jako Var4, ale doplněno o podsmýky pro úvratě Břeclav – Praha a zpět a o napojení odstavného nádraží	0,30 ~ 30 %	3,34	1

Na severní zhlaví navazuje sedmikolejný úsek do obvodu Brno-Černovice. Pro severní zhlaví bylo posuzováno zapojení jednokolejné tratě od Holubic, které bylo v předchozí variantě řešeno úrovnňovým zapojením, nyní je sledováno jako mimoúrovňové do obvodu podzemní nádraží. Úrovnňové zapojení zvyšovalo počet jízd a s tím spojený stupeň obsazení a průměrnou hodnotu koeficientu pravděpodobnosti čekání, které je znázorněno v tabulce 19. Z hlediska konstrukce vlakových tras na základě zadaných časových poloh docházelo k jejich vzájemnému ovlivňování právě v prostoru severního zhlaví, kdy vjíždějící vlak linky S1 byl vždy kolizní s odjíždějícími vlaky ve směru Vyškov na Moravě (linkami S7/R28/Ex4). Tyto kolize jsou znázorněny na výřezu modelového JŘ na následujícím obrázku. Při intervalu linky S1 15 minut a počtu a polohách linek směr Vyškov n. M. nelze nalézt nekolizní sestavu GVD, z tohoto důvodu bylo nutno přistoupit k zapojení do podzemní skupiny.



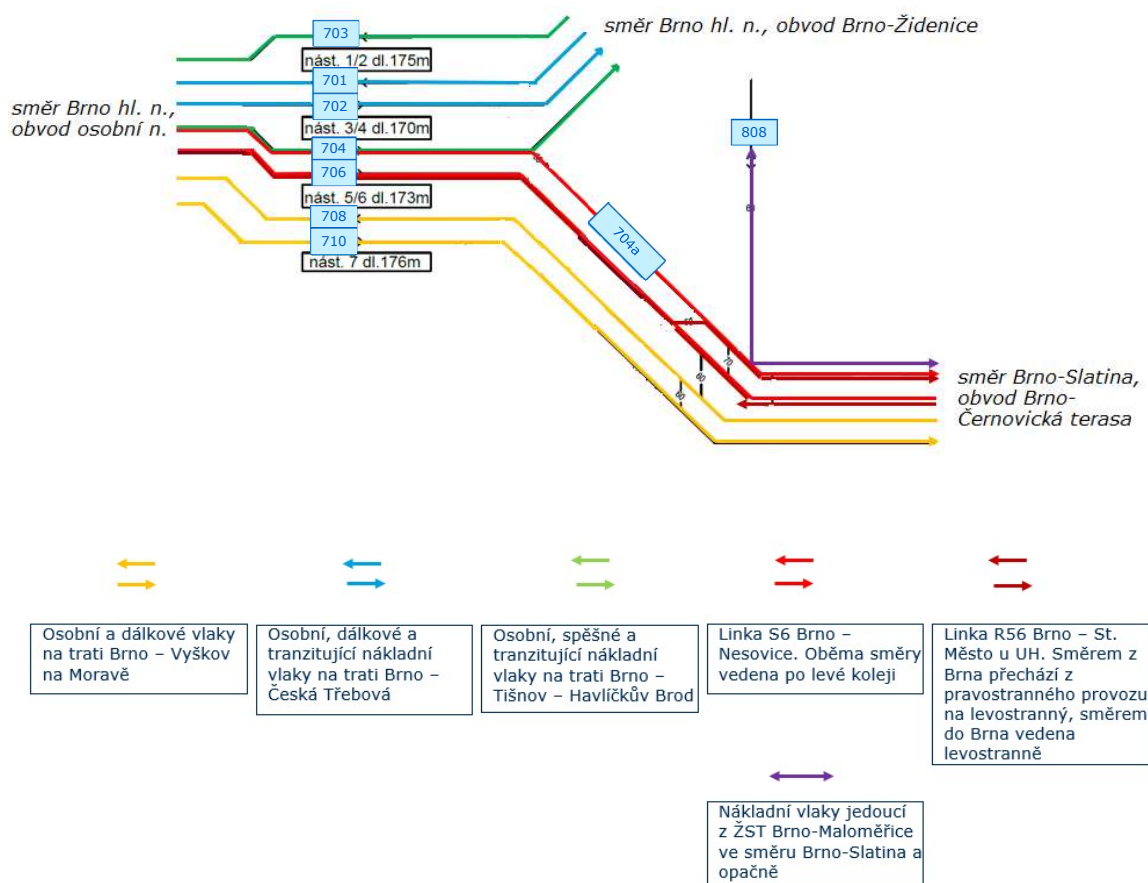
Obrázek 16 Znázornění kolizí vlakových tras, oblast severního zhlaví

Tabulka 40 Kapacitní posouzení staničních kolejí v obvodu osobní nádraží, východní kolejová skupina

Varianta	Počet kolejí	Počet jízd	Stupeň obsazení	Průměrná hodnota koeficientu pravděpodobnosti čekání	Uvažované koleje ve výpočtu
ADT ŽUB var Ab	5	41	0,45	334 %	všechny koleje
VAR5 Ab průjezd	10	62	0,61	402 %	všechny koleje
	8	50	0,55	384 %	z toho jen průběžné
VAR5 Ab končící	10	60	0,62	451 %	všechny koleje
	8	48	0,57	432 %	z toho jen průběžné
VAR5 Ac průjezd	11	60	0,51	72 %	všechny koleje
	10	52	0,44	40 %	z toho jen průjezdné
VAR5 Ac končící	11	60	0,55	120 %	všechny koleje
	10	52	0,49	74 %	z toho jen průjezdné

Pro staniční obvod Brno-Černovice bylo zvoleno sedmikolejné řešení, každá z kolejí disponuje nástupištní hranou. Vzhledem k řešení sedmikolejného úseku mezi obvody osobní nádraží a Černovice, které se následně větví na dva čtyřkolejné úseky (směr obvod Brno-Židenice a směr ŽST Brno-Slatina), je nutné zavedení levostranného provozu ve směru Brno-Slatina v koleji 704a+704b+4Bzb+4Bza+4.TK tak, aby koleje 11e+11f+704 mohly být ve směru z osobního nádraží poježděny současně vlaky směr Tišnov a Šlapanice. Princip provozu je graficky naznačen na následujícím obrázku.

ŽST Brno hl. n., obvod Brno-Černovice



Obrázek 17 Princip dopravního programu v oblasti ŽST Brno hl.n., obvod Brno-Černovice

Navazující traťový úsek Brno hl.n., obvod Brno-Černovice – Brno-Slatina, obvod Černovická terasa byl posuzován ve dvou variantách: tříkolejná a čtyřkolejná. Vzhledem k rozsahu provozu v cílovém stavu a vytvoření úzkého hrdla na vstupu do uzlu bylo doporučeno sledování čtyřkolejného řešení.

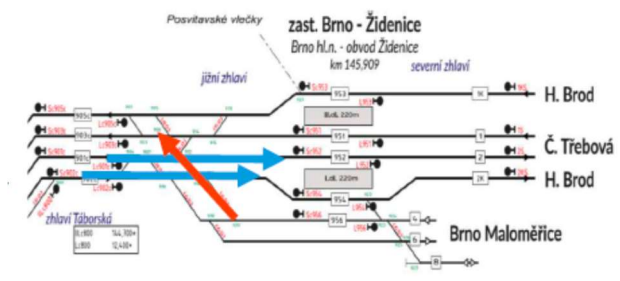
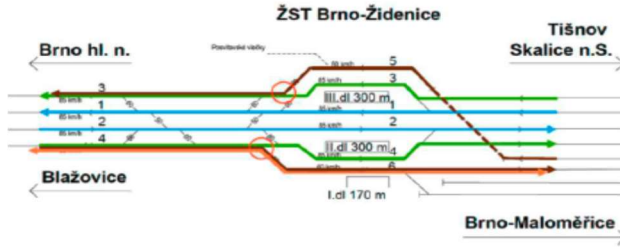
Do staničního obvodu Brno-Židenice jsou ze severu zaústěny dvě dvoukolejné tratě ze směrů Česká Třebová a Havlíčkův Brod. Tratě jsou do severního zhlaví zapojeny směrovým řešením, kdy krajní koleje jsou určeny pro trať směr Havlíčkův Brod a vnitřní koleje pro trať směr Česká Třebová. Dále je ze severu zaústěná dvoukolejná trať z Brna-Maloměřic. Jižním směrem ze staničního obvodu Brno-Židenice pokračuje čtyřkolejný úsek směr Brno hl.n., obvod Brno-Černovice, ze kterého odbočuje spojovací kolej ve směru Brno-Slatina (tzv. Černovický triangl).

Problematické místo v rámci obvodu Brno-Židenice představovalo napojení tratě od Brna-Maloměřic, které bylo dle původního zadání sledováno jako úrovněvé zapojení traťovým řešením do jižního zhlaví. Nákladní vlaky, které odjížděly ze ŽST Brno-Maloměřice, musely na jižním zhlaví Brna-Židenic úrovněvě křížit dvě traťové koleje opačného směru, což při velké intenzitě provozu na tratích směr Česká Třebová a Havlíčkův Brod představovalo kapacitní problém. Jako jedno z řešení byla prověřována realizace paralelního severního zhlaví, které by nabízelo místní a částečně i časovou flexibilitu pro přejezd nákladních vlaků z Brna-Maloměřic na své směrové traťové koleje směr Brno hl.n. Jako další možnost zapojení tratě od Brna-Maloměřic do jižního zhlaví Brna-Židenic byla prověřena mimoúrovňová varianta, tedy dvoukolejná trať by byla zapojena směrovým řešením. Princip tohoto řešení je takový, že staniční koleje 801+802 představují pokračování traťových kolejí 1, 2 a jsou určeny pro trať Brno – Česká Třebová, staniční koleje 803+804 představují pokračování traťových kolejí 201,

202 a jsou určeny pro trať Brno – Havlíčkův Brod a staniční koleje 805+806 jsou určeny pro trať z/do Brna-Maloměřic, kdy kolej č. 805 je určena pro odjezdy vlaků z Brna-Maloměřic směrem do Brna hl.n., obvodu Brno-Černovice a kolej č. 806 pro vjezdy vlaků od Brna hl.n., obvodu Brno-Černovice/Brna-Slatiny do Brna-Maloměřic a dále pro odjezdy vlaků z Brna-Maloměřic do Brna-Slatiny. Traťová kolej č. 101 v oblasti severního zhlaví klesá a mimoúrovňově se dostává pod kolejemi 801, 802, 803, 804 tak, aby se v oblasti jižního zhlaví napojila do koleje č. 803. Tato podsmysková kolej dosahuje hodnot sklonů -24 ‰ a +15 ‰ a pro jízdu nákladního vlaku byl proveden výpočet dynamiky jízdy vlaku, který potvrdil proveditelnost tohoto řešení z pohledu možného uvíznutí vlaku. Do koleje č. 805 je dále napojena vlečka Posvitavského vlečkového systému. Toto zapojení se jeví jako účelné, neboť po koleji č. 805 bude provozována pouze nákladní doprava a oproti předchozím variantám, kdy byla vlečka zapojena přímo do koleje č. 803, nebude obsluha vlečky limitována provozem husté osobní dopravy. Pro varianty úrovněového a mimoúrovňového zapojení tratí od Brna-Maloměřic do jižního zhlaví obvodu Brna-Židenice byl prověřen výpočet koeficientu koliznosti a průměrného počtu současně možných jízd, který je doložen v následující tabulce.

Tabulka 41 Porovnání hodnot koeficientu koliznosti, oblast jižního zhlaví obvodu Brno-Židenice

Varianta	Hodnota „ φ “	Hodnota „ s “	Pořadí varianty
Varianta bez podsmyku	0,33 ~ 33 ‰	3,00	2
Varianta s podsmykem	0,26 ~ 26 ‰	3,92	1

Varianta	Schéma varianty s vyznačením kolize ve variantě bez podsmyku	Hodnota „ φ “	Hodnota „ s “	Pořadí varianty
Varianta bez podsmyku		0,33 ~ 33 ‰	3,00	2
Varianta s podsmykem		0,26 ~ 26 ‰	3,92	1

5 Specifikace rozhodujících stavebních objektů a provozních souborů

5.1 Železniční svršek a spodek, nástupiště, přejezdy

5.1.1 Směrový a výškový návrh nového 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.

5.1.1.1 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 obvody 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 obvodu osobního nádraží stanice Brno hl.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. V záměru projektu se využívá poloha SJKD podle územního plánu pro podzemní nádraží, sloužící vlakům směr Chrlice.

5.1.1.2 Základní podmínky pro návrh výškového řešení v železničním uzlu Brno:

- 1) Niveleta kolejí v obvodu osobního 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 dopravě 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 podjezdových výšek v ulicích Filipínského (+1,0 m), Bubeníčková (+0,5 m) a z důvodu zřízení podsmyku a zachování podjezdových výšek v ulicích Lazaretní (+1,3 m) a M. Kuncové (+2,2 m).
- 10) Podsmyk v Židenicích.** Z požadavku dopravní technologie plyne 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.

5.1.2 Navrhovaný materiál 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 zapaštěným 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, z čehož téměř všechny jsou v základním tvaru nebo s typovou transformací.

Pražcové kotvy budou zřízeny v hlavní koleji 808 (na každém třetím pražci) a v koleji 602 (na každém druhém pražci). Pražcové 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, která bude ukončena v přímé v km 2,400. Na ní bude navazovat záchranná plocha při vjezdu do tunelů z důvodu přístupu IZS.

5.1.3 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 obvodu osobního nádraží stanice Brno hl.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 obvodu osobního nádraží 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 obvodu osobního nádraží stanice Brno hl.n.

mosty vyhoví pro převedení bezстыkové koleje. V podzemním úseku podzemního nádraží je železniční spodek tvořen konstrukcí hloubeného tunelu.

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. V přechodových oblastech bude zřízena zesílená konstrukce pražcového podloží.

V novém stavu bude celá oblast mezi obvody osobní nádraží a Brno-Židenice vedena na opěrných zdech, místy přerušených 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.

5.1.5 Nástupiště a zpevněné plochy

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 nástupišť je uvažováno i se zpevněnými plochami v odstavných nádražích A a B.

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.

5.1.5.1 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.

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.

5.1.5.2 Nástupiště v obvodu podzemní nádraží

Bude zřízeno jedno ostrovní nástupiště se dvěma nástupními hranami. Délka hran je navržena na 150 m. Je zde však ponechána rezerva na možné budoucí prodloužení až na 170 m. Přístup na nástupiště je zajištěn z nové odbavovací haly pomocí podchodů, schodišť, eskalátorů a výtahů.

5.1.5.3 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. Doprava 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.

5.1.5.4 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 nástupiště bude zajištěn pomocí výtahů a schodišť z konců nástupiště ze dvou nových podchodů. Jeden podchod bude poblíž tramvajové zastávky v ulici Lazaretní, druhý podchod v úrovni stávající výpravní budovy.

5.2 Mosty, propustky a zdi

5.2.1 Popis koncepce technického řešení

Při návrhu nového železničního uzlu Brno vzniká potřeba nových silničních i železničních mostních objektů (mosty a propustky) a návazných opěrných konstrukcí. 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.

5.2.2 Návrh řešení železničních mostů

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

Jedná se o náhradu stávajícího objektu novými objekty v odsunutě poloze s nově definovanými návrhovými charakteristikami vyplývajícími ze zásadních změn konfigurace kolejíště v daném místě.

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

Nově navržený železniční nadjezd bude převádět dvě přesmykové koleje ze směru Střelice přes kolej směr Modřice. Jedná se o tvarově atypický rámový most o 1 otvoru s délkou přemostění 23,35 m (kolmá světlost 7,0 m) a proměnnou šířkou min. 14,3 m.

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

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 křížujících mostů, soumostí bude součástí vyvýšeného drážního tělesa a bude tak vedeno nad ostatními mosty v dané lokalitě. Jedná se o deskotrámový most o 1 otvoru s délkou přemostění 27,1 m a šířkami cca 8,3 m + 7,4 m.

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

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 křížujících mostů. Jedná se o sružený rámový most o 2 otvorech s délkou přemostění 14,0 m a šířkou 7,8 m.

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

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 sdružený rámový most o 2 otvorech s délkou přemostění 12,63 m (kolmá světlost 12,6 m) a šířkou 7,4 m.

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

Jedná se o demolici stávajících objektů bez náhrady vyplývající ze zásadních změn konfigurace kolejíště v dané oblasti.

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

Nově navržený železniční most bude převádět kolejíště směr Brno hl.n. (2 koleje) a kolejíště odstavného nádraží (3 koleje) přes účelovou komunikaci zajišťující příjezd do prostoru odstavného nádraží z ulice „Vodařská“. Jedná se o rámový most o 1 otvoru s délkou přemostění 11,95 m (kolmá světlost 10,0 m) a proměnnou šířkou ca 39,0 m.

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

Nově navržený železniční propustek bude zajišťovat napojení nově navržené retenční nádrže situované mezi dvěma drážními tělesy ze směru od Střelice.

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

Nově navržený železniční nadjezd bude převádět dvě přesmykové koleje ze směru Střelice přes dvě koleje směr Modřice. Jedná se o tvarově atypický rámový most o 2 otvorech s délkou přemostění 36,9 m a proměnnou šířkou min. 12,3 m.

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

Nově navržený železniční nadjezd bude převádět dvě přesmykové koleje ze směru Střelice přes dvě koleje směr Modřice. Jedná se o tvarově atypický rámový most o 2 otvorech s délkou přemostění 71,9 m (kolmá světlost 9,0 m + 9,0 m) a proměnnou šířkou min. 12,3 m.

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

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 deskotrámový most o 1 otvoru s délkou přemostění 24,0 m a šířkou cca 12,3 m.

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

Nově navržený železniční nadjezd bude převádět dvě přesmykové koleje přes kolej směr Modřice. Jedná se o výstavbu nového objektu. Jedná se o tvarově atypický rámový most o 1 otvoru s délkou přemostění 33,4 m (kolmá světlost 7,0 m) a proměnnou šířkou.

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

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 rámový most o 1 otvoru s délkou přemostění 3,0 m a konstantní šířkou cca 10,6 m.

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

Nově navržený železniční nadjezd bude převádět dvě přesmykové koleje přes kolej směr Modřice. Jedná se o tvarově atypický rámový most o 1 otvoru s délkou přemostění 34,1 m (kolmá světlost 7,0 m v první části tubusu) a proměnnou šířkou.

5.2.2.15 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)

Nově navržený železniční most bude převádět kolejíště 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 rámový most o 1 otvoru s délkou přemostění 10,6 m (kolmá světlost 10,0 m) a konstantní šířkou cca 47,5 m.

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

Nově navržený železniční nadjezd bude převádět jednu přesmykovou kolej přes spojovací kolej. Jedná se o tvarově atypický rámový most o 1 otvoru s délkou přemostění 47,25 m a proměnnou šířkou.

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

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 zářezu mezi zárubními zdmi, případně mezi opěrami křižujících mostů. Jedná se o sdružený rámový most o 2 otvorech s délkou přemostění 12,72 m (kolmá světlost 12,6 m) a šířkou 20,3 m.

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

Jedná se o demolici stávajících objektů bez náhrady vyplývající ze zásadních změn konfigurace kolejiště v dané oblasti.

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

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 sdružený rámový most o 2 otvorech s délkou přemostění 12,72 m (kolmá světlost 12,6 m) a šířkou 7,4 m.

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

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.

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

Nově navržený železniční most bude převádět kolejiště na jižním zhlaví obvodu osobního nádraží stanice Brno hl.n. přes výhledovou prodlouženou městskou místní komunikaci s oboustranným veřejným chodníkem "ulice Vodařská". Jedná se o sdružený rámový most o 2 otvorech s délkou přemostění 39,7 m a proměnnou šířkou cca 107,6 m.

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

Nově navržený železniční most bude převádět kolejiště na severním zhlaví obvodu osobního nádraží stanice Brno hl.n. přes silnici I/41 s oboustranným veřejným chodníkem "ulice Dornych". Jedná se o sdružený rámový most o 2 otvorech s délkou přemostění 35,0 m (kolmá světlost 34,4 m) a proměnnou šířkou cca 54,6 m.

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

Nově navržený železniční most bude převádět kolejiště (7 kolejí) v obvodu osobního nádraží stanice Brno. Jedná se o rámový most o 1 otvoru s délkou přemostění 14,6 m (kolmá světlost 14,0 m) a proměnnou šířkou cca 42,0 m.

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

Nově navržené železniční soumostí bude převádět kolejiště (7 kolejí) v obvodu osobního nádraží stanice Brno hl.n. přes městskou místní komunikaci s oboustranným veřejným

chodníkem "ulice Masná. Jedná se o sdružený trámový most o 1 otvoru s délkou přemostění 28,3 m a šířkou cca 11,8 m.

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

Nově navržený železniční most bude převádět kolejiště (7 kolejí) v obvodu osobního nádraží stanice Brno hl.n. přes trvalý vodní tok „řeka Svitava“, přeloženou cyklostezku a stávající místní komunikaci. Jedná se o deskotrámový most o 3 otvorech s délkou přemostění 77,0 m (kolmá světlost 72,7 m) a konstantní šířkou cca 39,3 m.

5.2.2.26 Železniční most v ev. km 3,750 + 5,377 TUDU 2005_04 + 2301_02 / proj. km 144,062 (ulice Charbulova)

Nově navržený železniční most – bude převádět kolejiště (7 kolejí) v obvodu osobního nádraží stanice Brno hl.n. a odbočnou kolej na Chrlickou trať přes městskou místní komunikaci s oboustranným veřejným chodníkem "ulice Charbulova". Jedná se o rámový most o 1 otvoru s délkou přemostění 17,2 m (kolmá světlost 17,0 m) a proměnnou šířkou cca 43,35 m.

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

Jedná se o demolici stávajících objektů bez náhrady vyplývající ze zásadních změn konfigurace kolejiště v dané oblasti.

5.2.2.28 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)

Jedná se o demolici stávajících objektů bez náhrady vyplývající z opuštění drážního tělesa v úseku mezi řekou „Svitavou“ a obvodem osobního nádraží ŽST Brno hl.n.

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

Nově navržený nadjezd pro cyklostezku bude převádět cyklostezku vedenou po pravém břehu řeky „Svitavy“ přes dvojkolejnou trať z podzemního nádraží. Jedná se o výstavbu nových objektů. Jedná se o roštový most o cca 20 otvorech s délkou přemostění 398,5 m a konstantní šířkou 4,1 m.

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

Mostní objekt přemostuje 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. Všechny konstrukce jsou ze statického hlediska koncipovány jako spojitě nosníky o čtyřech polích o poměru rozpětí cca 0,75:1:1:0,75 a celkové délce nosných konstrukcí cca 160 až 170 m.

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

Vzhledem k podstatnému zvýšení nivelety TK oproti stávajícímu stavu je navržen nový mostní objekt v novém km 0,288. Délka mostu je nově 19,2 m, délka přemostění 9,04 m a kolmá světlost otvoru je 8 m, celková šířka mostu je 6,42 m.

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

Vzhledem k jinému směrovému vedení železniční trati je navržen nový mostní objekt v novém km 3,156. Délka mostu je nově 21,34 m, délka přemostění 9,6 m a rozpětím 10,5 m celková šířka mostu je 6,26 m.

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

Vzhledem k jinému směrovému vedení železniční trati je navržen nový jednokolejný mostní objekt v novém km 3,244. Délka mostu je nově 51,5 m, délka přemostění 34,5 m a rozpětím 36,05 m, celková šířka mostu je 8,32 m.

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

Vzhledem k jinému směrovému vedení železniční trati je navržen nový jednokolejný mostní objekt v novém km 3,342. 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.

5.2.2.35 Železniční most v proj. km 3,798

Vzhledem k jinému směrovému vedení železniční trati je navržen nový jednokolejný mostní objekt v novém km 3,798. 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.

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

V rámci záměru projektu je uvažováno s kompletní rekonstrukcí mostního objektu v novém km 4,364. Délka mostu je nově 16,35 m, celková šířka mostu je 6,20 m.

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

V novém stavu je uvažováno s převedením 4kolejné 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 se shodným rozpětím všech polí, tedy 30,908 m.

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

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 rámový most o 1 otvoru s délkou přemostění 14,01 m (kolmá světlost 14,0 m) a proměnnou šířkou cca 30,0 m.

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

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 rámový most o 1 otvoru s délkou přemostění 18,8 m (kolmá světlost 12,5 m) a konstantní šířkou cca 8,3 m.

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

Nově navržený železniční most bude převádět kolejiště (4 + 1 kolejí) v obvodu Brno-Černovice přes městskou místní komunikaci s tramvajovou tratí a s oboustranným veřejným chodníkem "ulice Tábořská". Jedná se o sdružený rámový most o 3 otvorech s délkou přemostění 34,6 m (kolmá světlost 31,4 m) a proměnnou šířkou cca 29,0 m.

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

V novém stavu jsou navrženy 2 dvoukolejné šikmé železobetonové, polorámy s navazujícími rovnoběžnými křídly. Nová kolmá světlost otvoru je 15 m a prostorově umožňuje zřízení obousměrné místní komunikace se zastávkou MHD a oboustrannými chodníky.

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

V novém stavu jsou navrženy 2 dvoukolejné šikmé železobetonové, polorámy s navazujícími rovnoběžnými křídly. Nová kolmá světlost otvoru je 14 m a prostorově umožňuje zřízení obousměrné místní komunikace s oboustrannými chodníky.

5.2.2.43 Železniční mosty v ev. km 157,872 + 157,880 TUDU 2002_B1, BC / proj. km 145,747 (ulice Bubeníčková)

Přemostění je řešeno dvojicí samostatných mostních objektů navzájem dilatovaných. Stávající mostní objekt bude zdemolován v celém rozsahu a bude nahrazen novým. Nový most je navržen jako bezúdržbová polorámová konstrukce se dvěma mezilehlými stojkami. 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.

5.2.2.44 SO 31-19-09 Podchod pro pěší v proj. km 145,782 (obvod Brno-Židenice, podchod u ulice Bubeníčková)

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 „Bubeníčková“. Jedná se o rámový most o 1 otvoru s délkou přemostění 6,1 m (kolmá světlost 6,0 m) a šířkou 48,0 m.

5.2.2.45 Železniční mosty v ev. km 158,109 + 158,114 + 158,115 TUDU 2002_04, BA, BB, BC / proj. km 145,980 + 145,993 (ulice Lazaretní)

Podsmykový most

Nově navržený železniční most bude převádět podsmykovou kolej přes městskou zkapacitněnou místní komunikaci "ulice Lazaretní". Jedná se o trémový most o 1 otvoru s délkou přemostění 17,41 m (kolmá světlost 14,5 m) a šířkou 8,35 m.

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 rámový most o 1 otvoru s délkou přemostění 17,41 m (kolmá světlost 14,5 m) a šířkou 40,65 m.

5.2.2.46 Podchod pro pěší v ev. km 158,200 + 158,205 TUDU 2002_04, BA, BB, BC / proj. km 146,074 (obvod Brno-Židenice, podchod u výpravní budovy)

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 rámový most o 1 otvoru s délkou přemostění 6,0 m a šířkou 56,0 m.

5.2.2.47 Železniční podjezd v proj. km 146,345 (obvod Brno-Židenice – ŽST Brno-Maloměřice)

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. Jedná se o tvarově atypický rámový most o 1 otvoru s kolmou délkou přemostění 7,0 m a šířkou mezi portály 157,0 m (= délka podél podsmykové koleje).

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

V novém stavu je uvažováno s také s převedením celkem 8 železničních kolejí. Podstatnou změnou oproti stávajícímu stavu je umístění podsmykové koleje a zvýšení nivelety ostatních kolejí. Nový mostní objekt je navržen jako železobetonový spojitý 3polový rám, hlubinně založený na vrtaných velkopřůměrových pilotách. Teoretické rozpětí jednotlivých polí je 7,325 + 9,55 + 7,325 m. Kolmá světlost mostních otvorů je 6,0 + 8,6 + 6,0 m.

5.2.2.49 Železniční mosty v ev. km 159,116 + 1,125 TUDU 2002_04 + 2031_02, 2A + 2032_2A, B1, BA / proj. km 146,991 (ulice Karlova/Svatoplukova)

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".

5.2.3 Návrh řešení železničních tunelů

Nově navržený železniční tunel bude převádět dvojkolejnou železniční trať od Chrlíc přes zastavěnou oblast městské části „Komárov“ z obvodu podzemního nádraží stanice Brno hl.n.

na pravý břeh řeky „Svitavy“. Jedná se o výstavbu nového objektu. Jedná se o hloubený tunel o 1 otvoru s délkou mezi rozhraním s podzemní žel. stanicí a výjezdovým portálem 700,0 m a světlou šířkou 12,0 m. Prostorové uspořádání v tunelu vychází z VMP 3,0. Trasa kolejí směrově a výškově v obecné křivce, volná výška nad TK dosahuje cca 6,5 m.

5.2.4 Návrh řešení zdi

Tabulka 42 Přehledná tabulka zdí

Název a staničení	Délka	Výška	Poznámka
Investiční úsek Jih			
Navazující zárubní zdi v proj. km 141,180 - 141,340/309 (P) (příjezd od ulice Vodařská)	152,0 m, 128,0 m	proměnná cca 6,0 m až 0,5 m	výjezd účelové komunikace z podjezdu
Opěrná zeď v proj. km 152,100 - 152,438 (L) (podél koleje směr Střelice)	330,0 m	proměnná cca 1,0 m až 8,5 m	formuje rozšířené drážní těleso směr Střelice v místech s blízkou městskou zástavbou
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)	540,0 m, 520,0 m, 539,0 m	proměnná cca 8,5 m až 0,5 m	formuje sjezdy z železničního nadjezdu a vyrovnává tak výškové rozdíly mezi přesmykovými kolejemi a přilehlým nevývýšeným kolejištěm
Investiční úsek VRT			
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)	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, 887,0 m	konstantní cca 8,5 m případně proměnné cca 8,5 m až 0,5 m	formují železniční těleso mezi železničními nadjezdy, případně sjezdy z těchto železničních nadjezdů a vyrovnává tak výškové rozdíly mezi přesmykovými kolejemi a přilehlým nevývýšeným kolejištěm
Investiční úsek Osobní nádraží nové			
Opěrná zeď v proj. km 0,221 - 0,647 (P)	425,0 m	proměnná cca 7,0 m až 0,5 m	kolejový sjezd napojující vlečkové kolejiště SD Kovošrot Brno
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)	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	proměnné max. cca 10,0 m	rozšířené drážní těleso v místech s blízkou městskou zástavbou, kde by provedení svahů drážního tělesa ve standardním uspořádání vyvolalo nepřiměřené trvalé zábery mimodrážních pozemků
Investiční úsek podzemní nádraží			
Zárubní zdi v proj. km 2,500 - 2,632 (L), 2,588 - 2,690 (L), 2,500 - 2,690 (P) (před portálem žel. tunelu)	168,0 m, 167,0 m, 184,0 m	proměnné cca 6,5 m až 1,0 m	výjezd před portálem železničního tunelu a vyrovnávat výškový rozdíl u zahlobené nástupní a záchranné plochy včetně sjezdu k této ploše před portálem železničního tunelu
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)	37,0 m, 132,0 m, 132,0 m, 24,0 m, 54,0 m, 24,0 m, 81,0 m, 25,0 m, 120,0 m	proměnná, max. 9,0 m	zajištění železničního tělesa v důsledku jiného výškového nebo směrového vedení železniční trati
Investiční úsek Černovice			
Opěrné zdi v proj. km 144,355 - 144,404 (L), 12,117 - 12,317 (P),	48,0 m, 196,0 m, 36,0 m	proměnná cca 10,5 m	zajištění polohy nových kolejí v černovickém trianglu

Název a staničení	Délka	Výška	Poznámka
12,526 - 12,562 (P) (Černovický triangl)			
Investiční úsek Židenice			
Opěrné zdi v úseku mezi ul. Olomoucká a ul. Bubeníčková (proj. km 144,355 – 145,728)	viz příloha K.6	viz příloha K.6	zajištění výhledového čtyřkolejného úseku jsou mezi ulicemi Olomoucká a Bubeníčková
Opěrné zdi v proj. km 145,793 - 145,963 (L), 145,800 - 145,975 (P), 145,998 - 146,066 (L) (mezi podchody v obv. Brno-Židenice)	170,0 m, 175,0 m, 68,0 m	proměnné max. cca 7,0 m	mezi podchodem u ulice Bubeníčková a podchodem u výpravní budovy v obvodu Brno-Židenice
Opěrná zeď v ev. km 158,290 - 158,360 (L) TUDU 2031_02 / proj. km 146,082 - 146,246 (L) (za podchodem u výpr. budovy obvodu Brno-Židenice)	164,0 m	proměnná cca 4,0 m až 0,5 m	mezi podchodem u výpravní budovy v obvodu Brno-Židenice a žel. podjezdem
Opěrné zdi v proj. km 146,227 - 146,674 (P), 146,710 - 146,914 (P) (mezi výpr. budovou obvodu Brno-Židenice a ul. Karlovou)	420,0 m, 204,0 m	proměnné max. cca 9,7 m	formují rozšířené drážní těleso v místech s blízkou městskou zástavbou
Opěrné zdi v proj. km 145,931 - 146,269 (P), 146,425 - 146,670 (L), 146,425 - 146,672 (P), 146,700 - 146,777 (L), 146,702 - 146,777 (P) (výjezdové rampy z žel. podjezdu)	35,0 m + 276,0 m (přerušení zdi mostem přes ul. Lazarská), 238,0 m, 236,0 m, 77,0 m, 74,0 m	proměnné cca 7,0 m až 0,5 m	budou formovat výjezdy z žel. podjezdu a vyrovnávat tak výškové rozdíly mezi podsmykovou kolejí a krajními kolejemi přilehlého kolejiště
Opěrné zdi v proj. km 146,035 - 146,070 (P), 146,087 - 146,147 (P), 146,087 - 146,165 (P) (areál výpravní budovy obvodu Brno-Židenice)	35,0 m, 60,0 m, 81,0 m	proměnné cca 7,5 m, cca 0,5 m až 1,5 m a cca 2,5 m až 5,5 m	budou vyrovnávat výškové rozdíly v místech, kde dochází ke kritickému souběhu zvýšené plochy u výpravní budovy s výpravní budovou

5.3 Pozemní komunikace

Stavba železničního uzlu Brno vyvolává úpravy místních komunikací v okolí železniční infrastruktury. Rovněž také bylo nutné vybudovat nové komunikace pro obsluhu odstavných nádraží. Níže uvedená tabulka uvádí přehled komunikací, které budou nově vybudované, nebo jsou vlivem stavby vyvolané jejich úpravy. Dále jsou v tabulce uvedeny stručné charakteristiky komunikací.

Tabulka 43 Přehledná tabulka pozemních komunikací

Název/lokalita	Kategorie komunikace	Délka úpravy	Charakteristika
ulice Košuličova	MO2k 8,8/8,8/30		zajišťuje přístup na odstavné nádraží
ulice Nová Vodařská – komunikace SŽ	MO2k 8,5/8,5/50		zajišťuje přístup na odstavné nádraží A, může sloužit jako veřejná komunikace v rámci rozvoje obce Brno v dotčené lokalitě
komunikace Dorných	MS4d 29,75/22,5/50	77,5 m	obnova komunikace vyvolaná výstavbou nového mostu
ulice Široká	MOcps 11,5/5/50	183,5 m	náhrada stávající ulice Široká, v jejíž aktuální poloze je navrženo zhlaví nového hlavního nádraží
ulice Masná	MO2p 24,5/8,5/50	60,5 m	obnova komunikace vyvolaná výstavbou nového mostu
cyklostezka – Svitava	-	77,75 m	nový rozplet cyklostezky vyvolaný úpravou výškového řešení
ulice Charbulova	MO 16,75/10,75/50	85,5 m	obnova komunikace vyvolaná výstavbou nového mostu
ulice Olomoucká	-	250 m	úprava komunikace vyvolaná výstavbou nového mostu
prostor přestupního terminálu	-	88,25 m	úprava prostoru pro výstavbu nástupiště
úpravy prostor mezi komunikací	-	240 m	úprava směrového napojení komunikace za účelem zvýšení bezpečnosti v prostoru křižovatky

Název/lokalita	Kategorie komunikace	Délka úpravy	Charakteristika
Olomoucká a drážním tělesem			
úpravy prostoru ulice Životského	-	-	úprava směrového napojení komunikace
ulice Nezamyslova	MOT 15,85/8,0/50		úprava komunikace z důvodu zvýšení bezpečnosti v prostoru křižovatky a požadavku na umístění vedení nové cyklostezky
ulice Tábořská	MOT 12,5/9,75/50	93 m	obnova komunikace vyvolaná výstavbou nového mostu
lokalita výpravní budovy – obce Brno – Židenice	MO2p 18,5/16/30	35,5 m	obnova komunikací v lokalitě u výpravní budovy Brno-Židenice
ulice Lazaretní	MO2 14,5/8,5/50	55 m	úprava komunikace vyvolaná výstavbou nového mostu
ulice Markéty Kuncové	MS2p 16,0/13,8/50	185 m	úprava komunikace vyvolaná výstavbou nového mostu

5.4 Zabezpečovací zařízení

5.4.1 Staniční a traťová zabezpečovací zařízení

Železniční uzel Brno bude z pohledu zabezpečovacího zařízení jedna stanice s jedním staničním zabezpečovacím zařízením. ŽUB bude rozdělen na obvody, dle návrhu dopravní technologie. Jako hlavní směr je uvažován směr Modřice – Adamov. Běžně provozovaná stavědla 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.

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 stavědlo. Pro kontrolu volnosti kolejových úseků budou použity počítače náprav. Nově navrhovaná zabezpečovací zařízení budou umožňovat Automatické stavění vlakových cest (ASVC). Bude zajištěna kompatibilita zabezpečovacích zařízení pro nasazení systému ATO over ETCS.

Rozmístění venkovních prvků je navrženo pro provoz ETCS L2 s benefity.

Návěstidla s rychlostní návěstní soustavou nebudou zřizována. Návěstění bude využívat

- STOP značky ETCS – návěstidlo plní funkci hlavního návěstidla s absolutní platností návěstí Stůj pro jízdu vlaku. Stop značky budou doplněny návěstními svítilnami (DNS).
- Lokalizační značky ETCS – návěstidlo označující místo možného konce oprávnění k jízdě.

Pro potřeby SZZ a TZZ budou položeny kabelové rozvody. Kabely budou zajišťovat ochranu před nebezpečnými vlivy střídavé trakce 25 kV / 50 Hz. Traťová zabezpečovací zařízení nebudou v rámci ŽUB zřizována. Počítá se pouze s realizací úvazek navazujících TZZ.

Přejezdová zabezpečovací zařízení nebudou zřizována, všechna nově navrhovaná křížení dráhy s pozemní komunikací jsou mimoúrovňová.

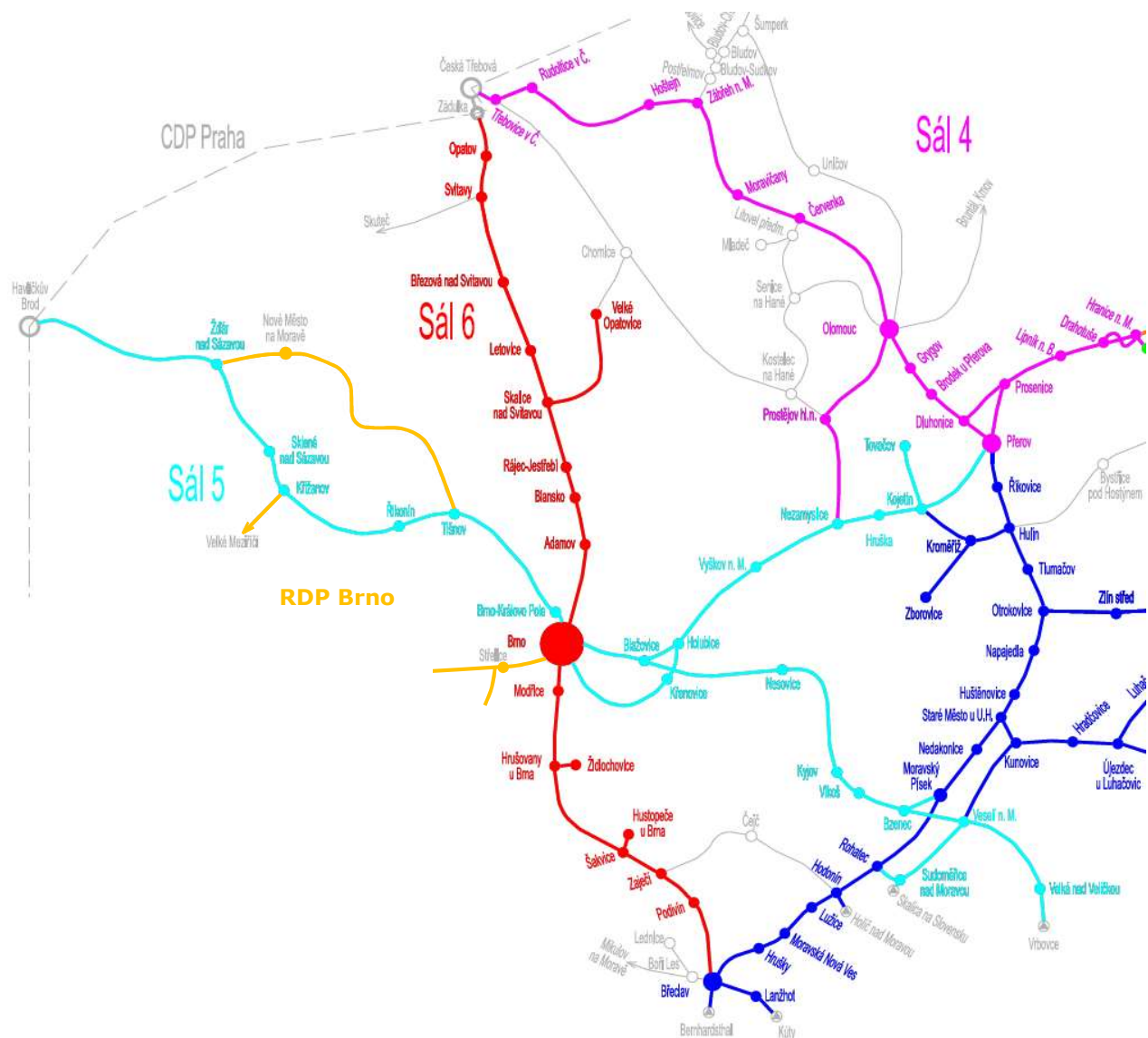
Napájení zabezpečovacího zařízení bude z trafostanic SŽ 22/0,4 kV, které budou napájeny z nového autonomního napájecího rozvodu SŽ 22 kV.

V průběhu výstavby železničního uzlu se při jednotlivých stavebních postupech využije jako provizorní zabezpečovací zařízení stávající SZZ s úpravami, pokud to konfigurace kolejíště dovolí. Pokud stávající zab. zař. nelze použít jako provizorní, předpokládá se nasazení provizorního mobilního zab. zař. (MPZZ), které bude umístěno v kontejnerech v jednotlivých dopravních. Možnost využití stávajících zabezpečovacích zařízení jako provizorních zabezpečovacích zařízení bude posouzena v navazující projektové přípravě.

5.4.2 DOZ

V definitivním stavu bude řízení provozu z CDP Přerov. Principy řízení provozu budou vyplývat z pokynu SŽ PO-01/2021-GŘ: 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.

Dle pokynu SŽ PO-01/2021-GŘ je oblast DOZ pro železniční uzel Brno 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). Členění dálkového řízení navazující železniční síť v rámci jednotlivých sálů nové budovy CDP v Přerově je patrné z následujícího obrázku, ve kterém jsou znázorněna příslušnost k jednotlivým sálům CDP a k RDP v Brně.



Obrázek 19 Schéma dálkového řízení zabezpečovacího zařízení

5.4.3 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.

5.4.4 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. 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 včetně odpovídajících sdělovacích zařízení.

5.5 Sdělovací zařízení

Vzhledem k rozsahu přestavby železničního uzlu Brno se předpokládá, že prakticky veškerá stávající sdělovací zařízení budou v této stavbě odstraněna a budou vybudována zcela nová.

5.5.1 Datacentrum a sdělovací místnost pro ŽUB

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. Dále se předpokládá vybudování sdělovací místnosti nebo místností, které budou zajišťovat provoz v rámci celého ŽUB, včetně odbavení dat z ŽUB. V případě, kdy budou objekty pro umístění datacentra a sdělovací místnosti ŽUB vybudovány mimo oblast hlavního nádraží, nebudou tyto prostory navrhovány v technologických objektech nového hlavního nádraží.

5.5.2 Místní kabelizace, traťová kabelizace, dálkové optické kabely

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. Předpokládá se, že centrum nové místní kabeláže bude v nově vybudované technologické budově, která bude součástí objektů nového hlavního nádraží.

Stávající traťové kabely a dálkové optické kabely budou buď sneseny bez náhrady, nebo budou nahrazeny novou kabelizací.

5.5.3 Radiové systémy, přenosová síť

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 pro součinnost se systémem ETCS, kdy se předpokládá výhradní provoz ETCS L2 s benefity. V dotčené části ŽUB bude vybudována nová přenosová síť na bázi MPLS uzlů. Ve vhodných lokalitách budou osazeny nové uzly MPLS.

5.5.4 Požární bezpečnost, rozhlasové a informační zařízení, kamerový systém

Pozemní objekty obvodů Brno-Černovice a Brno-Židenice budou vybaveny systémy protipožární bezpečnosti. 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 nový požární systém LDP.

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. V rámci obvodů Brno-Černovice a Brno-Židenice bude realizován kamerový systém v prostoru přestupního terminálu a v lokalitách technologických

objektů u ulice Charbulova a Nezamyslova. Všechna sdělovací zařízení budou zapojena do systému dálkové diagnostiky technologických systémů.

5.6 Silnoproudá technologie, trakční a energetická zařízení

5.6.1 Lokální distribuční soustava železnice VN 22 kV

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 22 kV 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.

5.6.2 Trafostanice

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 nejbližše těmto odběřům. Trafostanice bude obsahovat dva rovnocenné transformátory, pro možnost zálohy. Dále pak tlumivku VN pro kompenzaci kapacitního vlivu kabelů 22 kV LDSŽ.

Lokality pro umístění trafostanic:

- TS ŽIDENICE;
- TS NEZAMYSLOVA;
- TS CHARBULOVA;
- TS ŠIROKÁ;
- TS TECHNOLOGICKÝ OBJEKT NA NOVÉM BRNO HL.N.;
- TS VODAŘSKÁ;
- TS OPT (není předmětem tohoto ZP).

5.6.3 Trakční vedení

Pro nový návrh trakčního vedení bude použita platná a schválená sestava TV typu „S“ pro elektrizaci tratí střídavou napěťovou soustavou. Pro hlavní koleje a vybrané spojky bude použita hlavní sestava TV, tj. trolejový drát 100 mm² Cu + nosné lano 50 mm² Bz, plněkompenzovaná se stálým tahem 10 kN. Vedlejší koleje a vybrané spojky budou nově elektrizovány vedlejší sestavou TV, tj. trolejový drát 80 mm² Cu + nosné lano 50 mm² Bz, polokompensovaná se stálým tahem 8 kN. 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.

Ve vybraných úsecích ŽUB, 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 pevné troleje. Základní výška pevné troleje nad TK je navržena 5,3 m od definitivní polohy nového kolejiště. Pevná trolej bude zavěšena ve stropěch, na vodorovných závěsech nebo na trubkových stožárech.

5.6.4 Návrh energetických a jiných zařízení

V rámci záměru železničního uzlu Brno je navrženo osvětlení železničních stanic, které bude navrženo v souladu s ČSN EN 12 464-2 a Předpisem E11 Správy železnic. Výstavba či obnova osvětlení je navržena i pod železničními mosty a v podchodech, kde bude nově vybudována

i elektroinstalace. Dojde k zajištění napojení stávajících odběrů NN včetně provizorních stavů během výstavby. V novém stavu je navržena celková výměna 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 Elektrodispečinku Brno.

5.6.5 Dispečerská řídicí technika

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.

5.7 Pozemní stavební objekty

5.7.1 Úvodní informace o členění pozemních stavebních objektů a postupu zpracování jejich návrhů

5.7.1.1 Pozemní objekty v rámci obvodů Modřice, Jih a Vídeňská

V rámci těchto obvodů nevyžaduje stavba ŽUB výstavbu nových pozemních objektů. Výstavbu potřebných objektů budou řešit příslušné související stavby vysokorychlostních tratí. V případě obvodů Modřice a Jih budou vytvořeny dostatečné prostory pro umístění technologií zabezpečovacích, sdělovacích a silnoproudých zařízení, které plynou z cílového kolejového řešení. V případě obvodu Vídeňská bude zpracována architektonická soutěž na podobu přestupního terminálu, kde bude řešen návrh veškerých pozemních objektů, včetně objektů pro umístění technologií.

5.7.1.2 Pozemní objekty v rámci obvodů ONA a ONB

V rámci pozemních objektů nebyly areály odstavných nádraží konkrétně v záměru projektu řešeny. Bylo zpracováno technické prověření kolejového uspořádání a napojení pozemními komunikacemi na přilehlou komunikační síť. Pro návrh zbylých objektů nutných pro fungování areálů odstavných nádraží byly vytvořeny prostorové rezervy a konkrétní návrh bude nutné zpracovat v navazujících dokumentacích. Z hlediska pozemních objektů se bude jednat o objekty pro umístění technologií, objekty pro drážní zaměstnance a objekty se skladovacími prostory a případně další dle konkrétních provozních potřeb. Jako referenční rozsah objektů pro stanovení velikosti prostorové rezervy a odhadu investičních nákladů na jejich výstavbu byl uvažován rozsah dle připravované stavby „Rozšíření odstavných kapacit ŽUP – lokalita Trnkov/Slatiny“. Z výše uvedených důvodů nejsou proto konkrétně v tomto záměru projektu tyto objekty navrženy, ale budou nezbytnou součástí stavby ŽUB.

5.7.1.3 Nové hlavní nádraží Brno

Pozemní objekty nového hlavního nádraží byly v rozsahu přibližně od křížení řeky Svratky po křížení s ulicí Plotní řešeny v architektonické studii NHNB. Textová zpráva a příslušné přílohy záměru projektu pro popis a ocenění nákladů na tyto objekty, využívá jednotlivá odevzdání částí dokumentace uvedené architektonické studie. Návrh těchto objektů nezpracovával tedy zpracovatel doprovodné dokumentace záměru projektu, jako u většiny ostatních pozemních stavebních objektů, ale zhotovitel architektonické studie. Tyto objekty jsou nedílnou součástí stavby ŽUB, včetně nákladů na jejich vybudování. Stručný popis návrhu pozemních objektů je popsán v kapitole 5.7.2.

5.7.1.4 Pozemní objekty v rámci obvodu Brno-Černovice

Hlavním prvkem obvodu Brno-Černovice bude přestupní terminál, který bude tvořit železniční zastávku, zastávky MHD, parkovací plochy a nezbytné přístupové komunikace a veřejná prostranství. Prostorové řešení terminálu bylo ovlivněno možností geometrického uspořádání kolejí a nástupišť, konstrukčními podmínkami mostních objektů a podmínkami na uspořádání pozemních komunikací. Po průběžných diskuzích nad urbanisticko-architektonickým návrhem se došlo k závěru, že pro konkrétní řešení pozemních objektů, veřejných prostranství a architektonických řešení bude vhodné zpracovat návazně po záměru projektu architektonickou

studii, případně uspořádat architektonickou soutěž, která by řešila konkrétní umístění a provedení pozemních objektů. V příloze K.8.1.301 je zpracován zjednodušený urbanistický výkres, ve kterém jsou zakresleny možné vhodné plochy pro umístění pozemních objektů. Po dokončení záměru projektu bude následně definován stavební program a zvolena vhodná forma zpracování architektonického řešení. Jelikož v určitém rozsahu bude nutné pozemní objekty realizovat jako nezbytnou součást stavby, byl do investičních nákladů stanoven předběžný odhad velikosti pozemních objektů a náklady na ně byly touto formou zahrnuty do celkových nákladů stavby.

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 místní technologie, komerčních ploch a odbavovací haly, kde se předběžně předpokládá umístění toalet pro cestující a automatů pro zakoupení jízdenek.

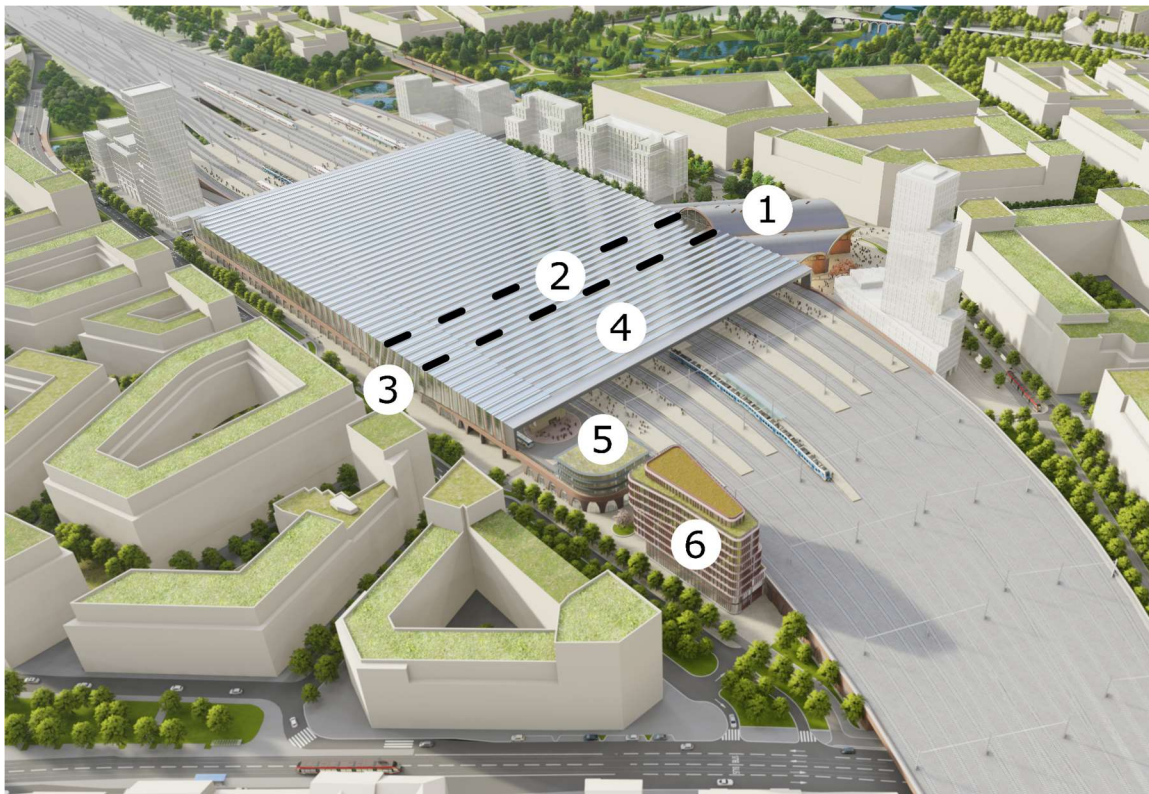
5.7.1.5 Pozemní objekty v rámci obvodu Brno-Židenice

V tomto obvodu se nachází stávající výpravní budova jako součást zastávky Brno-Židenice. Podkladem pro návrh řešení výpravní budovy bylo zpracování variant řešení stavebních úprav výpravní budovy v rozpracované doprovodné dokumentaci záměru projektu stavby „Modernizace ŽST Brno-Židenice a úpravy v ŽST Brno-Maloměřice“. Na základě aktualizovaných podmínek na řešení výpravní budovy a provedených místních šetření byl zpracován nových návrh, jehož výsledná podoba po projednání je obsažena v příslušných částech tohoto záměru projektu, zejména v doprovodné dokumentaci. Stručný popis řešení této výpravní budovy je obsahem kapitoly 5.7.3.

5.7.2 Nové hlavní nádraží

5.7.2.1 Prostorové uspořádání stanice

Nové hlavní nádraží je tvořeno souborem více budov. Hlavním těžištěm stanice je centrální odbavovací hala, která spojuje východní a západní vstupní haly. Tyto vstupní haly jsou navrženy jako krytá veřejná prostranství a slouží jako uzly pro spojení s podzemním nádražím, autobusovou dopravou, parkovacími zařízeními, komerčními prostory a dalšími službami. V těchto halách naleznou cestující prostory, které jim umožní relaxaci, odpočinek a zjednoduší orientaci. Hlavním cílem odbavovací haly je zajistit rychlý přístup na nástupiště. Hala také nabízí základní potřeby pro cestující jako jsou toalety, úschovna zavazadel a obchodní jednotky. Z odbavovací haly a ze vstupních hal je přístupná maloobchodní zóna, která nabízí cestujícím možnost trávení času mimo rušný chod centrální odbavovací haly. Cestující si zde mohou zkrátit čekání na vlak posezením ve food courtu, návštěvou obchodních jednotek nebo supermarketu. Na hlavní budovu nádraží navazuje tzv. budova dílen. V této budově jsou soustředěné prostory nutné pro zajištění provozuschopnosti dráhy. Areál je zakončen novou administrativní budovou pro organizační jednotky Provozního obvodu Brno, organizační jednotku Oblastního ředitelství Brno a ostatní složky SŽ.



Obrázek 20 Schéma prostorového uspořádání stanice:

**1 – západní vstupní hala, 2 – centrální odbavovací hala (podchod),
3 – východní vstupní hala, 4 – maloobchodní zóna, 5 – budova dílen,
6 – administrativní budova**

5.7.2.2 Architektonický koncept

Nové brněnské hlavní nádraží v sobě spojuje velkolepost a přístupnost, ztělesňuje monumentalitu i lidský přístup. Jeho design se vyznačuje přímočarým a pohodlným nástupištním 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.

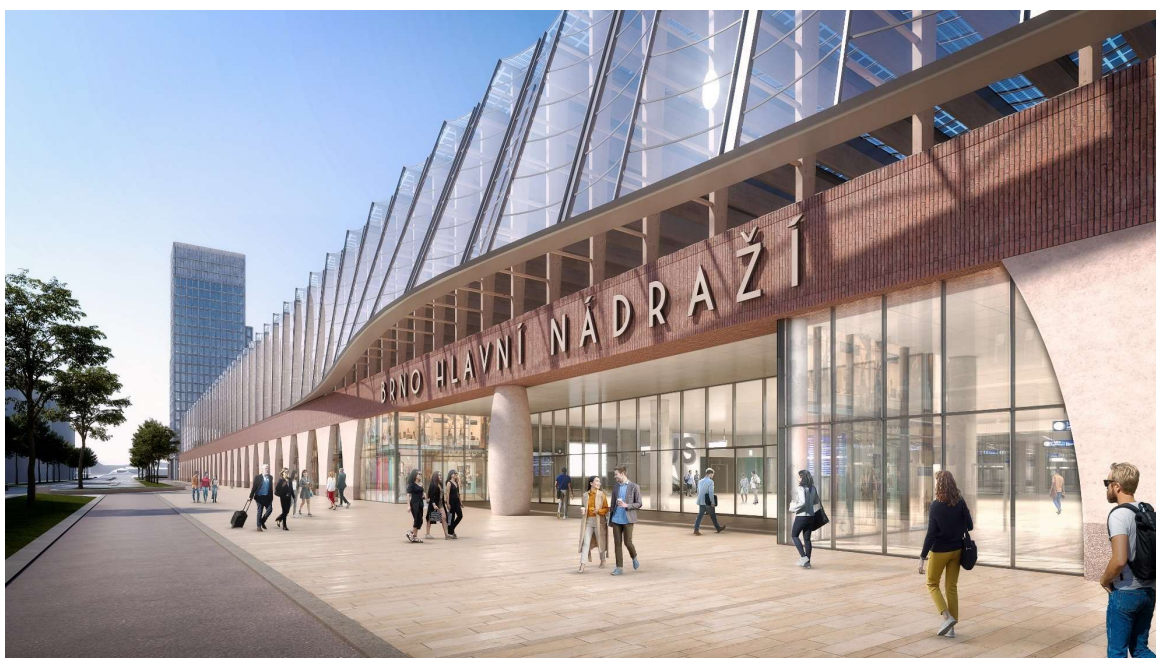
Cestující jsou vedeni centrální odbavovací halou, kterou člení rytmus otevřených prostorů vedoucích k nástupištím. Všechna nástupiště, včetně autobusového nádraží, jsou chráněna prosklenou střechou využívající sluneční energii. Tato kompozice vytváří klidné pozadí ve směru kolejí a zároveň nabízí nerušený výhled na oblohu a město v opačném směru. Při výstupu z vlaku se nabízí první pohled na katedrálu skrze monumentální oblouky nádražní budovy.

5.7.2.3 Centrální 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.



Obrázek 21 Vizualizace pohledu z předprostoru na západní vstupní halu



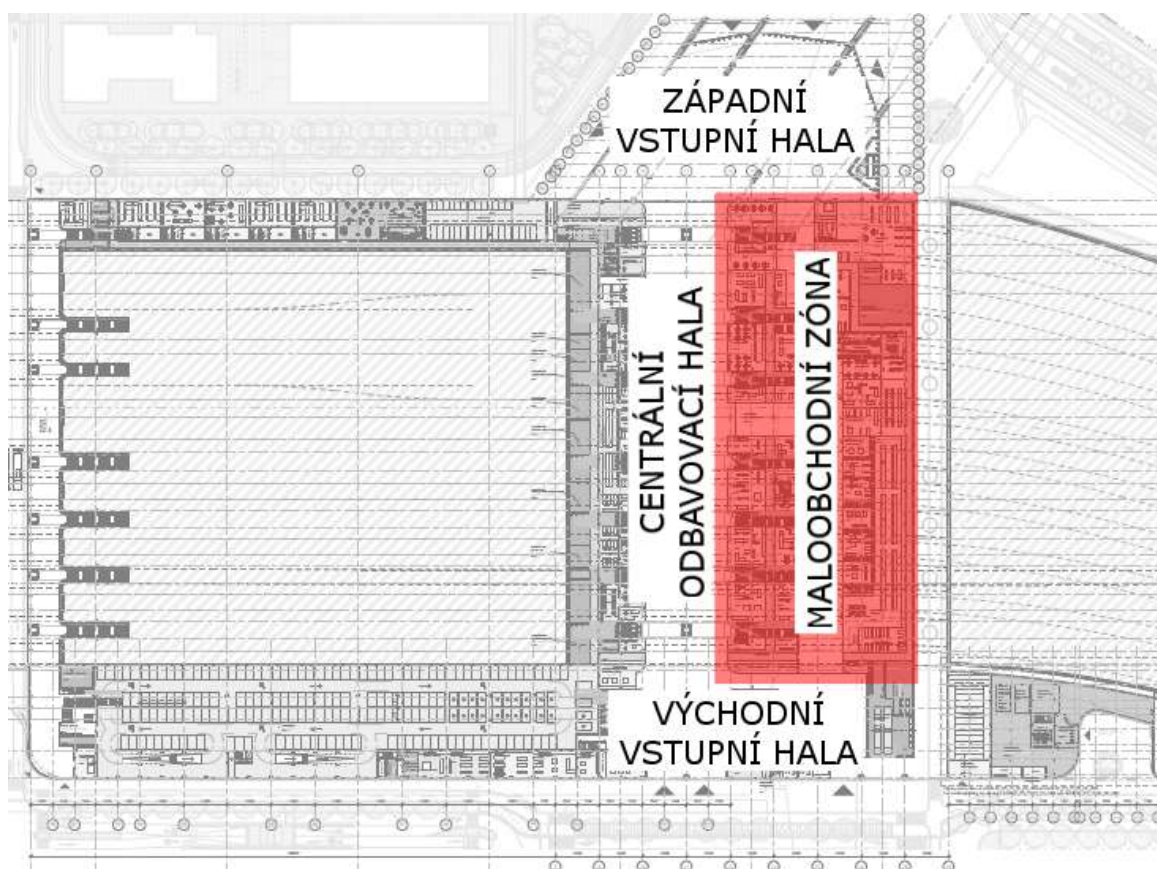
Obrázek 22 Vizualizace pohledu z ulice na východní vstupní halu



Obrázek 23 Vizualizace interiéru centrální odbavovací haly

5.7.2.4 Maloobchodní zóna

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 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.



Obrázek 24 Vyznačení rozsahu maloobchodní zóny

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.

5.7.2.5 Budova dílen

Budova dílen je plynule začleněna do struktury vlakového nádraží a tvoří samostatný celek. Zabírá část 1.NP a 2.NP za charakteristickou obloukovou fasádou a převyšuje autobusové nástupiště. Přístup do budovy je možný z úrovně ulice přes malé náměstí mezi budovou dílen a oblastním ředitelstvím Správy železnic a také vedlejším vstupem na úrovni autobusového nástupiště. První z nich slouží jako formální vstup, zatímco druhý je určen pro interní použití technickým pracovníkům.

Budova dílen je s nedalekým regionálním ředitelstvím Správy železnic propojena malým spojovacím objektem a podzemní garáží. Dispozice budovy se točí kolem centrálního jádra, které nabízí flexibilitu pro současné i budoucí využití. Uvnitř jádra je umístěno zázemí, jako jsou hygienické místnosti, sprchy, dvě schodiště a výtah. Kolem jádra se v každém patře nachází buď technický program (1.NP a 2.NP), nebo program dílen (3.NP a vyšší). Ve spodních patrech budovy dílen se nachází oblouková fasáda, která harmonicky ladí s architekturou nádraží. Směrem do ulice jsou umístěny drobné komerční prostory, které navazují na komerční využití přízemí budovy nádraží a zároveň tvoří clonu mezi venkovním prostředím a technologickými místnostmi v interiéru. V horních patrech je použita výrazná prosklená fasáda. Přesahující hliníkové panely poskytují stín a vytvářejí na každé úrovni plochý pás. Tyto panely slouží k regulaci vnitřního klimatu a zároveň přispívají ke skromné, ale rozpoznatelné estetice budovy dílen.



Obrázek 25 Vizualizace pohledu z ulice na budovu dílen (v pozadí viditelná navazující budova hlavního nádraží)

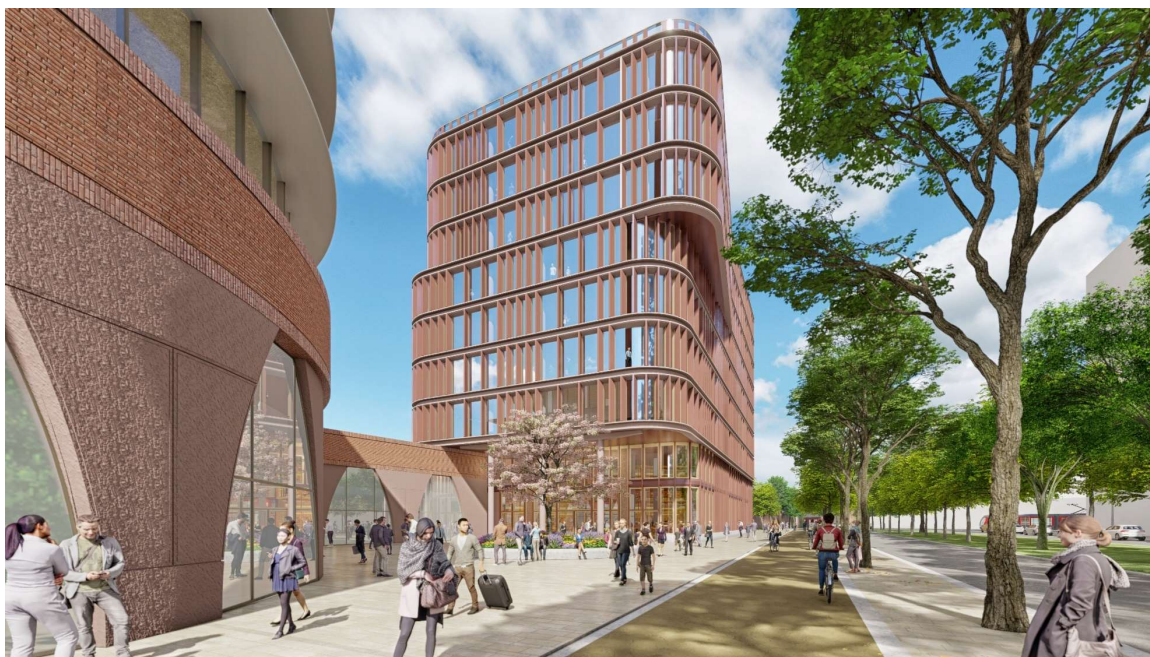
5.7.2.6 Administrativní budova

Nové brněnské nádraží bude atraktivním centrem budované čtvrti Trnitá, a to především díky napojení na vysokorychlostní trať střeoevropského 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 jasně 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 navrženo 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.



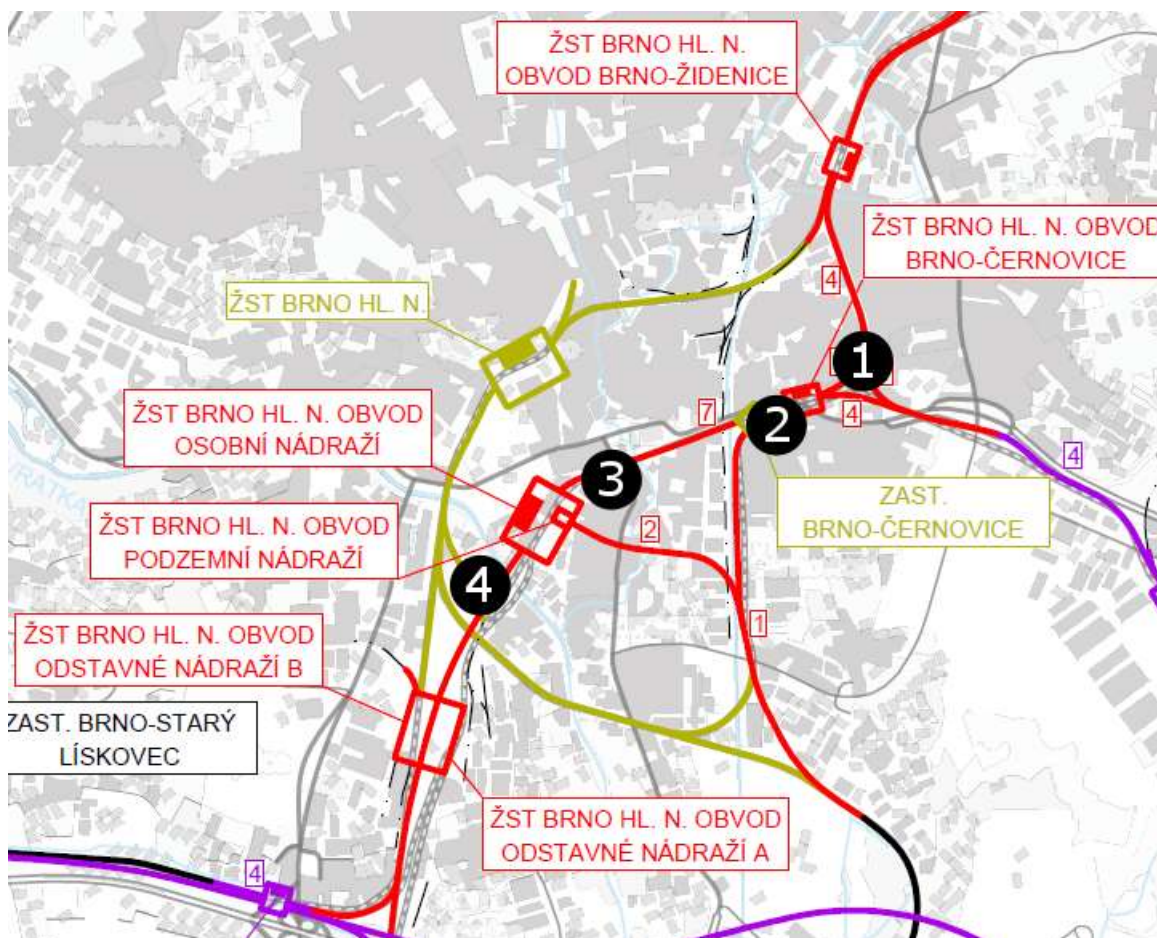
Obrázek 26 Vizualizace pohledu z ulice na administrativní budovu SŽ

5.7.3 Výpravní budova Brno-Židenice

Navržena je rekonstrukce stávající výpravní budovy s částečnou demolicí. Bude odstraněna část budovy s trafostanicí a celé 2.NP včetně krčku propojujícího 2.NP s obytnou částí 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 samostatně funkční celky. Jihozápadní část budovy by měla nově sloužit jako zázemí pro cestující. Severovýchodní část budovy je vymezena především pro kancelářské prostory, sklady a dílny SŽ SŽG a SŽ OŘ Brno (správa sděl. a zab. tech., správa tratí).

5.7.4 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. Potřebnost těchto objektů je z hlediska silnoproudé technologie blíže popsána v kapitole 5.6.2 – Trafostanice.



Obrázek 27 Schéma rozmístění technologických objektů:
1 – TO Nezamyslova, 2 – TO Charbulova, 3 – TO Široká,
4 – TO Vodařská

5.7.4.1 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 obsahuje místnosti pro silnoproudou technologii (trafokomory, tlumivku, rozvodny VN a NN), místnost sdělovacího zařízení a místnosti pro zabezpečovací zařízení (včetně zdrojů).

5.7.4.2 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 obsahuje místnosti pro silnoproudou technologii (transformátory, tlumivku, rozvodny VN a NN).

5.8 Ostatní inženýrské objekty

Kabelovody

V jednotlivých obvodech budou vybudovány nové kabelovody, které budou tvořeny několika multikanály a šachtami, pro uložení kabelů silnoprůdu, sdělovacího a zabezpečovacího zařízení.

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.

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 Dorných. 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.

Všeobecný objekt

Součástí všeobecného objektu bude také pasportizace objektů cizích vlastníků, náhrada škod způsobených prováděním staveb (např. zakládáním objektů).

6 Požadavky na inteligentní dopravní systémy (ITS)

6.1 Inteligentní dopravní systémy

6.1.1 Naplnění cílů a navazujících opatření vládou schválených strategických materiálů

Vláda ČR přijala dne 15. 6. 2016 Usnesení č. 538 „o Implementačním plánu k Akčnímu plánu rozvoje inteligentních dopravních systémů (ITS) v České republice (s výhledem do roku 2050)“, kterým daný Plán schválila a uložila jej realizovat. Následně svým Usnesením č. 7 z 4. 1. 2021 schválila „Strategii rozvoje inteligentních dopravních systémů 2021 – 2027 s výhledem do roku 2050“. Autory obou dokumentů je MD. Projekt „Železniční uzel Brno“ neřeší přímo žádný z projektů ITS, ale některé jím upravované prvky jsou součástí ITS, jak je uvedeno v následující kapitole. V tomto smyslu tak projekt řešený v ZP naplňuje shora uvedené Usnesení č. 538.

6.1.2 Základní technické řešení prvků ITS

Projekt „Železniční uzel Brno“ se dotýká zejména těchto prvků ITS:

- **ERTMS – část ETCS, Level 2.** Ve stavbě bude realizován systém ERTMS – část ETCS, Level 2 - evropský řídicí systém vlakové dopravy, část ETCS – evropský vlakový zabezpečovací systém, úrovně L2, slouží k zabezpečení jízdy vlaku a zabezpečuje, že vlak neprojde definované body na trati bez dovolení k jízdě. Dále zajišťuje, že nebude překročen rychlostní profil trati.
- **ERTMS – část GSM-R.** Součástí stavby je i výstavba systému GSM-R. Jedná se o evropský řídicí systém vlakové dopravy, část GSM-R – globální systém pro mobilní komunikace pro železniční aplikace, slouží pro zajištění digitální bezdrátové komunikace mezi vlakem a dispečerskými centry, který zaručuje funkci při rychlostech do 500 km/h.
- **Dálkové ovládání zabezpečovacích zařízení.** Součástí stavby bude i realizace systému dálkového ovládání zabezpečovacích zařízení, která bude uvažovat vybavení dispečerského sálu v CDP Přerov a výstavbu technologického objektu v ŽST Brno hl.n., včetně vybavení dispečerského sálu RDP Brno hl.n.
- **Informační systém pro cestující.** Ve výpravních budovách, na všech nástupištích a přístupech k nim bude vybudován jednotný systém podle směrnice SM118, poskytující akustické i vizuální informace pro cestující. Poruchové stavy informačního systému budou přenášeny do systému dálkové diagnostiky technologických systémů železniční dopravní cesty.
- **Systém dálkové diagnostiky technologických systémů (DDTS).** Pro možnost dálkového dohledu budou jednotlivé informace z nově budovaných sdělovacích a silnoproudých zařízení napojeny na systém DDTS.

Náplní stavby z hlediska sdělovacího zařízení je dosáhnout požadované technologické úrovně a zajistit správnou funkčnost a spolehlivost zabezpečovacího zařízení, dálkového řízení provozu apod. Dokumentace je plně v souladu s „Koncepčním záměrem projektu realizace Jednotného záznamového prostředí železniční dopravní cesty (JZP ŽDC)“ schváleným Centrální komisí MD dne 24. 3. 2020. Součástí projektu v dalších stupních projektové přípravy bude návrh aktivních datových prvků pro připojení do datové sítě SŽ.

6.1.3 Vazba projektu na nadřazené systémy ITS

Nadřazené systémy jednotlivých ITS jsou uvedeny v předchozí kapitole.

6.1.4 Stručný popis životního cyklu projektu ITS

Při očekávané životnosti 20 – 25 let lze předpokládat plnou funkčnost jednotlivých nově instalovaných systémů ITS zhruba do období let 2050 – 2055. Poté budou odstraněny a nahrazeny novými, odpovídajícími technologickému vývoji, který do té doby nastane.

6.1.5 Stanovení indikátorů KPI pro sledování, zda implementované řešení ITS plní funkci, která je realizací projektu očekávána

Indikátory KPI je účelné navrhnout ve vazbě na strategické cíle, které jsou obsaženy v Strategii rozvoje ITS 2021 – 2027 (MD). Ve vztahu k předmětnému projektu byly vybrány:

- Plně informovaní účastníci. Informace jsou nezbytné pro správné rozhodování, a to i pro osoby užívající služby (cestující). Indikátorem může být disponibilita služby, tedy poměr dnů poskytování informací k celkové době.
- Jednotný evropský dopravní prostor. Cíl se plní, pokud jsou ve stavbě implementovány evropské zákonné předpisy, zejména technické specifikace pro interoperabilitu, nařízení k síti TEN-T a podobně. Indikátorem bude dodržení těchto předpisů.

6.1.6 Zhodnocení souladu ZP s povinnostmi vyplývajícími z usnesení vlády ze dne 27. ledna 2020 č. 86, o uložení povinností informovat vládu v souvislosti s výdaji v oblasti informačních a komunikačních technologií

Projekt samotný neobsahuje výdaje, které by znamenaly povinnost informovat Vládu České republiky ve smyslu Usnesení č. 86 z 27. 1. 2020.

6.1.7 Stručný popis zajištění provozu služeb ITS a údržby ITS prvků včetně organizačních vazeb a vyčíslení přibližných zřizovacích a provozních nákladů

Provoz jednotlivých systémů ITS dotčených tímto projektem zajišťuje SŽ prostřednictvím svých složek Centrum telematiky a diagnostiky a OR Brno.

6.2 Vazba na Jednotné záznamové prostředí železniční dopravní cesty

Návrh technického řešení je v souladu s „Koncepčním záměrem projektu realizace Jednotného záznamového prostředí (JZP) ŽDC“ schváleným Centrální komisí MD dne 24. 3. 2020 a s materiálem „Specifikace a zásady uchovávání a výměny dat mezi JZP a technologiemi ŽDC“, verze v. 1.00 ze dne 26. 7. 2022, který má vazbu na záměr projektu investiční akce „Realizace systému Jednotného záznamového prostředí ŽDC“, schválený Centrální komisí MD dne 12. 7. 2022.

Materiál „Specifikace a zásady uchovávání a výměny dat mezi JZP a technologiemi ŽDC“, verze v. 1.00 ze dne 26. 7. 2022 je jako příloha součástí Zvláštních technických podmínek pro projektové dokumentace akcí, vydaných SŽ v platné verzi. Problematika vazby na JZP je v ZTP řešena v kapitole 4.

6.2.1 Zabezpečovací zařízení (viz kapitola 5.4)

Ve stavbě je konkrétně řešen subsystém zabezpečovacího zařízení. Logy resp. diagnostická data o stavu zabezpečovacích zařízení budou soustředěna na lokálních serverech diagnostiky zabezpečovacích zařízení (LDS), a následně jsou data lokálních diagnostik koncentrována a agregována na centrální servery (GDS). Přístup k záznamům je v současné době zajištěn přes klienta diagnostických přístupových počítačů (DLA).

V souladu se schváleným dokumentem „Specifikace a zásady uchovávání a výměny dat mezi JZP a technologiemi ŽDC“ budou v cílovém řešení stavby „Realizace systému Jednotného záznamového prostředí ŽDC“, stávající LDS/GDS servery poskytovat rozšířený úložný prostor JZP. Záznamy s přímým dopadem na provoz drážní dopravy (všechny události o poruchách a mimořádnostech na zabezpečovacích zařízeních, majících vliv na provozuschopnost železniční infrastruktury), budou bezprostředně po svém vzniku ukládány („on-line“) do příslušné UÚO archivního prostoru JZP, konkrétně užitečná úložná oblast (UÚO) Infrastruktura. Ostatní záznamy budou datově dostupné na vyžádání z JZP ve formě komplexních diagnostických a provozních dat zabezpečovacího zařízení (logů) z vybrané lokality a časového úseku (např. v případě mimořádnosti a jejího šetření) pro uložení a archivaci do systému JZP. Následné procházení a reprodukce dat bude zajištěna nativním www klientem z prostředí JZP.

LDS/GDS servery (respekt. jejich funkcionalita rozšířeného úložného prostoru JZP) již v současné době splňují podmínky na zabezpečení a správu záznamů, tzn. garantovaná celistvost a nemodifikovatelnost dat, zabezpečená IT bezpečnost, požadované úložné doby a platnou provozní dokumentaci. Principálně bude integrace a konsolidace dat z LDS/GDS do JZP řešena v rámci stavby „Realizace systému Jednotného záznamového prostředí ŽDC“, kde v rámci DUR JZP budou řešeny požadavky na funkcionality integrace se zabezpečovacími zařízeními. Rozpočet stavby JZP zahrnuje náklady na realizaci funkcionalit jak na straně JZP tak obecně na straně zabzař.

Obecně v prostředí JZP tedy budou po dokončení akce „Realizace systému Jednotného záznamového prostředí ŽDC“ k dispozici relevantní data, která zabezpečovací systém ukládá na lokální diagnostické servery LDS, či v rámci jejich nadstavby GDS.

Požadovanou charakteristiku výměny relevantních dat JZP a dotčeného ZabZař specifikuje uvedená tabulka:

Tabulka 44 Charakteristika výměny relevantních dat JZP a dotčeného zab. zař.

Kap.	Kategorie	Obecné požadavky *	Způsob integrace
4.1.4	Průběh aktivity	Bezprostředně Dle možností technologie, data průběhu aktivity pro rychlou orientaci uživatelů při analýze situací odvozovat např. od počtů změn prvků zařízení v čase (hustota změn)	V plném rozsahu včetně konfigurace a ověření na straně JZP **
4.1.5	Značky v čase	Bezprostředně Akce, vyžadující potvrzení obsluhy na technickém monitoru zabezpečovacího zařízení (typ akce, čas, doplňující informace)	V plném rozsahu včetně konfigurace a ověření na straně JZP **
4.1.6	WWW odkaz do uživatelského prostředí drážní technologie	Ano Parametry www odkazu z JZP do www prostředí zabezpečovacího zařízení specifikují lokalitu, požadovanou funkci, časové informace atd. Parametry jsou vytvářeny staticky na základě konfiguračních parametrů uložených v JZP.	V plném rozsahu včetně konfigurace a ověření na straně JZP **
4.1.6.1	Reprodukce dat ve WWW prostředí drážní technologie synchronizovaná z prostředí JZP	Ano Výběr lokality a dat pro reprodukci dle bodu 4.1.6. Prostředí JZP poskytuje synchronizační časové údaje do prostředí zabezpečovacího zařízení pro řízení reprodukce situace.	V plném rozsahu včetně konfigurace a ověření na straně JZP **
4.1.7	Dodání kompletního obsahu na požadavek	Na Vyžádání Poskytnutí dat kompletního logu z JZP dle požadavku z JZP pro zadaný rozsah. Technologie zabezpečovacího zařízení poskytne metody nebo nástroje pro zpracování a vizualizaci těchto logů, jako by byly zpracovávány způsobem viz 4.1.6, 4.1.6.1	V plném rozsahu včetně konfigurace a ověření na straně JZP **
4.1.12	Online indikace funkce spojení a záznamu do JZP	Bezprostředně Data pro indikaci funkčnosti datového spojení mezi oběma systémy a funkčnosti archivace záznamů/logů činnosti.	V plném rozsahu včetně konfigurace a ověření na straně JZP **

* Upřesnění požadavků pro jednotlivé kategorie výměn dat mezi kamerovým systémem a JZP bude provedeno v rámci případné potřeby novelizace materiálu „Specifikace a zásady uchování a výměny dat mezi JZP a technologiemi ŽDC“

** Integraci na úrovni agregčních serverů diagnostiky zabezpečovacích zařízení a JZP řeší stavba „Realizace systému Jednotného záznamového prostředí ŽDC“

Pozn.: Číslování v tabulce udává čísla kapitol podle „Specifikace a zásady uchování a výměny dat mezi JZP a technologiemi ŽDC“

Finanční náklady zabezpečovacích zařízení na zajištění realizace vazby na JZP:

Akce „Železniční uzel Brno“ zajistí ve svých nákladech integraci realizovaného systému ZabZař do systému diagnostiky LDS/GDS, a tím bude zajištěno, že formát výstupních dat ze zabezpečovacího zařízení bude umožňovat jejich následné zpracování a ukládání do příslušné UÚO JZP, jehož realizace bude završena již před dokončením akce „Železniční uzel Brno“.

6.2.2 Hlasové komunikační technologie (viz kapitola 5.5)

Akce „Železniční uzel Brno“ je ve vztahu k hlasové komunikační technologii bez dopadu na JZP, do hlasové komunikační technologie není ve smyslu vazby na JZP v rámci této stavby zasahováno. Veškeré stávající záznamové systémy hlasové komunikace, dispečerské hlasové komunikační technologie a rádiové systémy GSM-R, TRS a MRS jsou aktuálně již integrovány v rámci systému KAC, který bude po dokončení akce „Realizace systému Jednotného záznamového prostředí ŽDC“ tvořit základní UÚO Řízení a organizace dopravy.

Finanční náklady sdělovacích zařízení na zajištění realizace vazby na JZP:

Bez dopadu.

6.2.3 Dálková diagnostika technologických systémů (viz kapitola 5.5)

V projektu je navržen systém dálkové diagnostiky technologických systémů (DDTS). Jedná se o stavové záznamy (logy) technologických systémů infrastruktury, kdy formát dat je dán technickou specifikací zařízení a výrobků TS 2/2008-ZSE s přenosem do systému dispečera železniční infrastruktury (DŽI). Podle schváleného dokumentu „Specifikace a zásady uchovávání a výměny dat mezi JZP a technologiemi ŽDC“ není DDTS přímo integrována do JZP a výstupy dálkové diagnostiky technologických systémů jsou do JZP vkládány prostřednictvím systému DŽI.

Principálně bude integrace a konsolidace dat ze systému DŽI do JZP řešena v rámci stavby „Realizace systému Jednotného záznamového prostředí ŽDC“, kde v rámci DUR JZP budou řešeny požadavky na funkcionality integrace DDTS. Rozpočet stavby JZP zahrnuje náklady na realizaci funkcionalit jak na straně JZP, tak obecně na straně DDTS.

V prostředí JZP tedy budou po dokončení akce „Realizace systému Jednotného záznamového prostředí ŽDC“ k dispozici relevantní data, která DDTS ukládá na servery pracoviště DŽI.

Finanční náklady sdělovacích zařízení na zajištění realizace vazby na JZP:

Akce „Železniční uzel Brno“ zajistí ve svých nákladech integraci realizovaného systému DDTS do systému dispečera železniční infrastruktury (DŽI), a tím bude zajištěno, že formát výstupních dat z DDTS bude umožňovat jejich následné zpracování a ukládání do příslušné UÚO JZP, jehož realizace bude završena již před dokončením akce „Železniční uzel Brno“.

6.2.4 Kamerové systémy (viz kapitola 5.5)

V rámci stavby je navrženo doplnění kamerového systému. Kamerové systémy určené pro účely zajištění bezpečnosti dopravy jsou do JZP datově integrovány a JZP tak zabezpečuje jednotný přístup přímo ke kamerovým záznamům z těchto systémů pro oprávněné složky a subjekty.

Kamerové systémy resp. kamery jsou primárně řazeny do UÚO Kamery pro zajišťování správy požadavků GDPR.

Standardně jsou multimediální data video záznamů dle kategorie 4.1.2 „Specifikace a zásady uchovávání a výměny dat mezi JZP a technologiemi ŽDC“ poskytována do JZP na požadavek vystavený ze systému JZP a neukládají se bezprostředně do úložiště JZP. Datová úložiště jednotlivých kamerových serverů tak slouží jako zabezpečený rozšířený úložný prostor UÚO Kamery.

Pro poskytování dat do JZP jsou využívány protokoly aplikačních rozhraní kamerových systémů. Datová komunikace systému JZP pro výměnu dat je výhradně vůči kamerovému serveru, systém JZP přímo nekomunikuje s jednotlivými kamerami.

Principálně bude integrace a konsolidace dat kamerového systému do JZP řešena v rámci stavby „Realizace systému Jednotného záznamového prostředí ŽDC“, kde v rámci DUR JZP budou řešeny požadavky na funkcionality integrace kamerového systému. Rozpočet stavby JZP zahrnuje náklady na realizaci funkcionalit jak na straně JZP tak obecně na straně kamerového systému.

Obecně v prostředí JZP tedy budou po dokončení akce „Realizace systému Jednotného záznamového prostředí ŽDC“ k dispozici relevantní data, která budou ukládána na kamerové servery, tedy na rozšířené úložné prostory UÚO Kamery.

Požadovanou charakteristiku výměny relevantních dat JZP a dotčeného kamerového systému specifikuje uvedená tabulka:

Tabulka 45 Tabulka kategorie výměn dat kamerové systémy - JZP

Kap.	Kategorie	Obecné požadavky *	Způsob integrace
4.1.1	Záznam/Událost	Bezprostředně. Položky záznamu pro kontinuální nahrávání vytváří JZP podle nastavené max. délky záznamu, pro nahrávání spouštěné např. od detektoru pohybu položky záznamu vytváří KS	V plném rozsahu včetně konfigurace a ověření na straně JZP **
4.1.2	Multimediální obsah záznamu/události	Bezprostředně nebo Na vyžádání	V plném rozsahu vč. konfigurace a ověření na straně JZP **
4.1.2.1	Multimediální obsah v reálném čase (pohled)	Bezprostředně	V plném rozsahu vč. konfigurace a ověření na straně JZP **
4.1.3	Doplňující data záznamu/události	Bezprostředně	V plném rozsahu vč. konfigurace a ověření na straně JZP **
4.1.4	Průběh aktivity	Nepožadováno	Obálku video aktivity zpracovává systém JZP z video dat
4.1.5	Značky v čase (výstupy detekce pohybu, stavů z KS, inteligentní detekce)	Bezprostředně. Dle technických možností KS	V plném rozsahu včetně konfigurace a ověření na straně JZP **
4.1.6	WWW odkaz do uživatelského prostředí KS	Ano, odkaz na přímý přístup do KS přes mapový portál SŽ	V plném rozsahu vč. konfigurace a ověření na straně JZP **
4.1.10	Audit lokální obsluhy	Dle možností KS	V plném rozsahu vč. konfigurace a ověření na straně JZP **
4.1.12	Online indikace funkce spojení a záznamu do JZP	Dle možností KS	V plném rozsahu vč. konfigurace a ověření na straně JZP **

* Upřesnění požadavků pro jednotlivé kategorie výměn dat mezi kamerovým systémem a JZP bude provedeno v rámci případné potřeby novelizace materiálu „Specifikace a zásady uchování a výměny dat mezi JZP a technologiemi ŽDC“

** Integraci na úrovni agregačních serverů diagnostiky zabezpečovacích zařízení a JZP řeší stavba „Realizace systému Jednotného záznamového prostředí ŽDC“

Pozn.: Číslování v tabulce udává čísla kapitol podle „Specifikace a zásady uchování a výměny dat mezi JZP a technologiemi ŽDC“

Finanční náklady kamerového systému na zajištění realizace vazby na JZP:

Akce „Železniční uzel Brno“ zajistí ve svých nákladech realizaci úložiště jednotlivých kamerových serverů tak, aby umožňovaly budoucí přeměnu na rozšířený úložný prostor UÚO kamery JZP v rámci stavby „Realizace systému JZP ŽDC“ a jehož realizace bude završena již před dokončením akce „Železniční uzel Brno“. Náklady na implementaci dat do JZP jsou součástí pouze nákladů pod položkou technologie a zahrnutých ve formuláři vzor 81 v řádku 8125 Náklady technologické části stavby.

6.2.5 Souhrn nákladů

Tabulka 46 Souhrn nákladů na integraci příslušných dat do JZP

Technologie	Drážní technologie začleněné do JZP	Odkaz na kap. v ZP	Vazba na JZP	Začlenění do JZP	Náklady v tis. Kč
Zabezp. zařízení	5.4 Drážní zabezpečovací zařízení	5.4	S dopadem na integraci na JZP	Bude realizováno v souladu s kapitolou 5.4	425
	5.5 Systémy pro management událostí	5.4	S dopadem na integraci na JZP	Bude realizováno v souladu s kapitolou 5.5	150
Sdělovací zařízení	5.1 Záznamové systémy hlasové komunikace	5.5	S dopadem na integraci na JZP	Již realizováno podle kapitoly 5.1	0
	5.2 Hlasové komunikační technologie	5.5	S dopadem na integraci na JZP	Již realizováno podle kapitoly 5.2	0
	5.3 CCTV kamerové systémy	5.5	S dopadem na integraci na JZP	Bude realizováno v souladu s kapitolou 5.3	150
	5.5 Systémy pro management událostí	5.5	S dopadem na integraci na JZP	Bude realizováno v souladu s kapitolou 5.5	150
	5.6 Diagnostika jedoucích vozidel			Technologie neexistuje (není vybavena)	0
	5.7 Systémy pro monitoring hluku			Technologie neexistuje (není vybavena)	0
Silnoproudá zařízení	5.5 Systémy pro management událostí	5.6	S dopadem na integraci na JZP	Bude realizováno v souladu s kapitolou 5.5	150
Náklady celkem					1 025

Pozn.: Číslování v tabulce ve sloupci „Drážní technologie začleněné do JZP“ a „Začlenění do JZP“ udává čísla kapitol podle „Specifikace a zásady uchovávání a výměny dat mezi JZP a technologiemi ŽDC“.

V budoucnu nebudou potřeba žádné další náklady, spojené s integrací technologie, dotčené akcí „Železniční uzel Brno“ do JZP nad rámec rozpočtu této akce, tzn. veškeré náklady jsou tedy započteny v tomto projektu.

Náklady na integraci příslušných dat do JZP jsou součástí nákladů, uvedených v kapitole 12 Rozpis nákladů, pod položkami v řádcích 3 Výstavba + 4 Technologie a zahrnutých ve formuláři Vzor 81 v řádcích 8124 Náklady stavební části stavby + 8125 Náklady technologické části stavby.

7 Územně technické podmínky

7.1 Dotčená ochranná pásma a chráněná území

Projekt zasahuje do běžných ochranných pásem technické infrastruktury a památkové rezervace. Vzhledem k rozsahu stavby a intenzitě zástavby, kterou stavba prochází, se jedná o značné množství ochranných pásem. Podmínky pro stavbu ŽUB bude nutné řešit v navazujících stupních projektové přípravy, včetně projednání s vlastníky.

7.2 Napojení stavby na dosavadní technické vybavení území

Záměr bude vyžadovat řadu přeložek inženýrských sítí cizích vlastníků a vytvoření přípojek nových objektů a zařízení na související síť technické infrastruktury. Jedná se zejména o lokalitu nového hlavního nádraží a o místa křížení železničních tratí s pozemními komunikacemi, které obsahují zpravidla řadu inženýrských sítí vedených pod konstrukcemi vozovek a chodníků.

7.3 Posouzení shody s platnou územně plánovací dokumentací

7.3.1 Zásady územního rozvoje Jihomoravského kraje

Zásady územního rozvoje Jihomoravského kraje byly vydány na 29. zasedání Zastupitelstva Jihomoravského kraje konaném dne 05.10.2016 a nabyly účinnosti dne 03.11.2016. Od této doby proběhly aktualizace ZÚR JMK, konkrétně aktualizace č. 1 a aktualizace č. 2. Nové znění ZÚR po těchto aktualizacích nabylo účinnosti 31. 10. 2020. Tato verze ZÚR byla využita pro zpracování podmínek pro návrh stavby ŽUB a pro posouzení souladu technické koncepce stavby ŽUB s platnými ZÚR JMK.

ZÚR JMK stanovují požadavky na územní vymezení a koordinaci vybraných záměrů dopravní a technické infrastruktury, nacházejících se v administrativním území jedné obce, v územně plánovací dokumentaci dotčené obce, a to s ohledem na celkovou koncepci dopravní a technické infrastruktury a širší návaznosti na nadřazenou dopravní a technickou síť. Z tohoto důvodu je konkrétně pro ŽUB stanoveno vymezení v územním plánu města Brna záměr ŽUB takto: *Železniční uzel Brno (ŽUB) dle Varianty A – Řeka sestávající z úseků tratí vnitroměstských a stávajících či navrhovaných tratí, zaústěných do uzlu z vnějšku a to v celém rozsahu území města Brna, včetně všech souvisejících staveb, dopravní a dalších zařízení, v souladu s Usnesením vlády České republiky ze dne 1. července 2015 č. 525 a dle rozhodnutí centrální komise Ministerstva dopravy ze dne 30. 5. 2018.* Z tohoto důvodu nejsou v ZÚR JMK vymezeny žádné plochy pro tuto stavbu a stanovení ploch je úkolem územního plánu města Brna.

7.3.2 Územní plán města Brna – platný

Platný územní plán města Brna byl vydán obecnou závaznou vyhláškou statutárního města Brna č. 2/2004 na základě schválení této vyhlášky na zasedání zastupitelstva města Brna konaném ve dnech 9. - 10. 12. 2003. Od této doby byl územní plán několikrát novelizován zhruba desítkami změn.

V tomto územním plánu jsou vymezeny plochy pro železniční dopravu, které jsou určeny pro stabilizaci a rozvoj železniční dopravy, přestavbu železničního uzlu, výhledové napojení vysokorychlostních tratí do železničního uzlu Brno a pro obsluhu vybraných ploch železničními vlečkami. Trasy železničních tratí a plochy železničních zařízení souvisejících s přestavbou železničního uzlu Brno, s obnovou stanic a zastávek na území města, s rozšiřováním nákladní železniční dopravy (kontejnerové a kombinované dopravy) a s výstavbou poštovního přepravního uzlu jsou vymezeny jako stavby veřejně prospěšné.

Posouzení shody návrhu koncepce stavby s tímto územním plánem je provedeno pouze orientačně a za kvalifikované vyjádření souladu bude odpovědný gesčně příslušný úřad. Z hlediska nových koridorů v území se touto koncepcí stavby nevyžaduje vytvoření nových tras pro železniční dopravu a využívají se ty trasy, které jsou již v územním plánu zahrnuty.

Specifická je však situace v případě zapojení trati Brno – Sokolnice-Telnice, pro které se z územně plánovacího hlediska využívá koridor „Prostorová rezerva pro severojižní kolejový diametr zapojený do Přerovské trati s podpovrchovou stanicí“. Z pohledu vymezení návrhových ploch pro železniční dopravu odpovídají vymezené plochy v převážné části územního plánu aktuálně sledované koncepci stavby ŽUB. Výjimku tvoří ta lokální místa, ve kterých na základě zpřesnění technického návrhu a na základě změny prostorových nároků na umístění objektů stavby, neodpovídají vymezené plochy aktuálně daným potřebám. V některých případech jsou vymezeny plochy pro železniční dopravu, které jsou ve větším rozsahu, než je nezbytně nutné a v některých případech naopak stavba zasahuje do ploch, které jsou vymezeny k využití jinými účely.

Průmět plochy části stavby do hlavního výkresu stávajícího platného územního plánu, kterou lze považovat za hlavní stavební část, je vykreslen v příloze K.8.1.201. V této příloze jsou patrné výše popsané lokální nesoulady územního plánu s aktuálně předkládanou koncepcí stavby.

7.3.3 Územní plán města Brna – připravovaný

Popsaný aktuálně platný územní plán popsáný v předchozí kapitole byl schválen pro předpokládané návrhové období do roku 2010. Již roce 2002 bylo rozhodnuto o pořízení **nového územního plánu** zohledňujícího aktuální potřeby rozvoje území a aktuální legislativu. Z různých důvodů dosud nedošlo k vydání nového územního plánu a ten je stále ve stavu jeho zpracování. Aktuálně (k 09/2023) byl projednán II. upravený návrh, který zohledňuje uplatněná stanoviska, připomínky a námítky k předchozím verzím. Na jednání zastupitelstva města Brna č. Z8/39 konaném dne 21. 6. 2022 přijalo zastupitelstvo města Brna usnesení, ve kterém vrátilo předložený návrh územního plánu pořizovateli k úpravě a novému projednání. Termín dokončení a schválení nového územního plánu tak není znám.

Celkově se mění grafická podoba vykreslení jednotlivých výkresů územního plánu a způsob vytváření návrhových ploch pro železniční dopravu oproti stávajícímu platnému územnímu plánu. Ve vztahu k předmětné stavbě je zásadním rozporům vymezení plochy městské zeleně v části trasy spojovací koleje z obvodu Brno-Černovice do obvodu podzemního nádraží. Tuto plochu v současném stavu tvoří již existující provozovaná železniční trať a v aktuálně platném územním plánu je vymezena jako plocha pro železniční dopravu. Proto při dopracování tohoto územního plánu je nutné uvažovat s touto plochou jako plochou pro železniční dopravu. V ostatních plochách navrhovaného nového územního plánu dochází k výraznému souladu navrhovaných železničních ploch a aktuální koncepcí stavby oproti aktuálně platnému územnímu plánu. Až na několik lokálních výjimek odpovídá navrhované vymezení dopravních ploch potřebám stavby ŽUB. Při dopracování nového územního plánu je proto vhodné i zapracování těchto lokálních rozporů a vymezení navrhované plochy pro železniční dopravu tak, aby byly odpovídajícím způsobem vymezeny potřebám stavby ŽUB i souvisejících dopravních záměrů a veřejných prostranství v území.

Průmět plochy části stavby do hlavního výkresu posledního návrhu připravovaného územního plánu, kterou lze považovat za hlavní stavební část, je vykreslen v příloze K.8.1.202. V této příloze jsou patrné výše popsané lokální nesoulady územního plánu s aktuálně předkládanou koncepcí stavby.

8 Majetkoprávní vztahy

Projekt představuje významnou přestavbu železničního uzlu v vysokými územními nároky. Stavba se nachází na několika katastrálních územích města Brna. Rozsah stavby ŽUB bude realizován na ploše přibližně 84 ha, která byla stanovena orientačně vzhledem k dané podrobnosti zpracované dokumentace. Celkem přibližně 37 ha ploch tvoří pozemky, které jsou aktuálně ve vlastnictví České republiky s právem hospodaření SŽ, dalších přibližně 0,3 ha tvoří pozemky ve vlastnictví České republiky mimo právo hospodaření SŽ. Dalších přibližně 36 ha tvoří pozemky aktuálně ve vlastnictví společnosti České dráhy, a. s. U většiny těchto pozemků se předpokládá, že budou převedeny do vlastnictví České republiky s právem hospodaření SŽ v rámci projektu „Úprava majetkoprávních vztahů v železničních stanicích“. Tato změna vlastnictví se předpokládá ještě před zahájením realizace stavby ŽUB a bude provedena samostatným procesem mimo majetkoprávní přípravu stavby ŽUB. U pozemků ve vlastnictví společnosti České dráhy, a. s. v oblasti Horních Heršpic se uvažuje, že pozemky budou v rámci stavby vykoupeny v rozsahu přibližně 6 ha. Zbývajících přibližně 10 ha pozemků tvoří převážně pozemky ve vlastnictví statutárního města Brna nebo jim zřízovaných organizací a také pozemky právnických a fyzických osob. Z celkové výměry pozemků je přibližně 5 ha vedeno v zemědělském půdním fondu. Převod těchto pozemků pro potřeby stavby ŽUB bude nutné zajistit v rámci majetkoprávní přípravy této stavby dle daných legislativních podmínek. Stavba bude rovněž vyžadovat řadu dočasných záborů pozemků cizích vlastníků a bude rovněž vyvolávat potřebu zřizování věčných břemen. Konkrétní rozsah těchto majetkoprávních opatření bude stanoven v navazujících projektových stupních.

Tabulka 47 Orientační přehled ploch záborů pro stavbu ŽUB dle investičních úseků

Investiční úsek	SŽ, s. o.	ČD, a. s.	ŘSD ČR	Statutární město Brno	ÚZSVM	SPÚ	Brněnské komunikace, a. s.	SÚS JMK	Povodí moravy, s. p.	Fyzické osoby
ŽUB JIH	2 ha	5 ha	0 ha	0,2 ha	0 ha	0 ha	0 ha	0 ha	0 ha	0,04 ha
ŽUB VRT	9 ha	2 ha	0,002 ha	1 ha	0 ha	0 ha	0 ha	0 ha	0,03 ha	0,1 ha
ONB	3 ha	4 ha	0 ha	1 ha	0 ha	0 ha	0 ha	0 ha	0 ha	0,02 ha
ONA	0,2 ha	3 ha	0 ha	0 ha	0 ha	0 ha	0 ha	0 ha	0 ha	0 ha
HLN	7 ha	15 ha	0,01 ha	1 ha	0,03 ha	0 ha	2 ha	0 ha	0,02 ha	2 ha
Podzemní nádraží	5 ha	0 ha	0 ha	1 ha	0 ha	0,04 ha	0 ha	0,000 1 ha	0,1 ha	1 ha
Černovice	4 ha	0,1 ha	0,01 ha	0,2 ha	0,01 ha	0,01 ha	0 ha	0 ha	0 ha	0,2 ha
Židenice	7 ha	7 ha	0 ha	0,3 ha	0,1 ha	0 ha	0 ha	0 ha	0 ha	1 ha

9 Hodnocení navrhovaného řešení z hlediska environmentálních vlivů

9.1 Návaznost na studii proveditelnosti ŽUB

Součástí dokumentace studie proveditelnosti železničního uzlu Brno byl samostatný dokument, v němž bylo zpracováno hodnocení dopadů projektu do hlavních celospolečenských oblastí. Projekt železničního uzlu Brno představuje komplexní řešení uspořádání a technického řešení dopravní infrastruktury včetně provozu na ní, proto bylo zpracováno posouzení dopadu stavby do oblasti životního prostředí a do oblasti rizik projektu souvisejících s klimatickými změnami. Toto hodnocení nenahrazovalo procesy SEA, EIA, ale vytvářelo určité předpoklady a možná rizika budoucího hodnocení v těchto procesech. Pro zpracování této části záměru projektu bylo proto čerpáno v určité míře z uvedené studie proveditelnosti s doplněním nových skutečností a změn, které nastaly v období od dokončení zpracování studie proveditelnosti

9.2 Proces EIA

Projekt přestavby železničního uzlu Brno představuje územně rozsáhlý záměr se zásadními změnami v území. Z tohoto důvodu bylo nutné zpracování posouzení vlivu provedení záměru na životní prostředí. Dokumentaci vlivu záměru na životní prostředí zpracovala společnost INVEST projekt NNC, s.r.o. k datu 28. 2. 2005. Na základě následně zpracovaného posudku o vlivech záměru na životní prostředí, zaslaných stanovisek a veřejného projednání vydalo Ministerstvo životního prostředí **souhlasné stanovisko** k záměru realizace přestavby ŽUB. Jedná se o stanovisko č.j. 7853/ENV/710/05/JP ze dne 17. října 2005.

Součástí tohoto stanoviska jsou i podmínky pro fázi další projektové přípravy a podpomínky pro následnou fázi realizace a vlastního provozu. V roce 2017 vydalo Ministerstvo životního prostředí **souhlasné závazné stanovisko k ověření souladu** obsahu stanoviska k posouzení vlivů provedení záměru na životní prostředí vydaného v roce 2005 s požadavky právních předpisů, které zapracovávají směrnici Evropského parlamentu a Rady 2011/92/EU ze dne 13. prosince 2011 o posuzování vlivů některých veřejných a soukromých záměrů na životní prostředí. V tomto stanovisku pak byly revidovány konkrétní podmínky pro výše uvedené fáze projektu. Část těchto podmínek se týká obecně přestavby ŽUB jako celku, a část se vztahuje pouze k určité lokalitě nebo konkrétní problematice. V dalších fázích projektové přípravy a realizace předmětné stavby bude nutné vyhodnotit stanovené podmínky a doložit jejich plnění.

Platnost stanoviska EIA je aktuálně stanovena do 21. 1. 2025. Tato platnost vyplývá z prodloužení platnosti stanoviska č.j. MZP/2019/710/947 z 21. ledna 2020. Na základě předložené žádosti o prodloužení dospělo MŽP, jako příslušný úřad k závěru, že u záměru „Přestavba železničního uzlu Brno – studie souboru staveb“ nedošlo ke změnám podmínek v dotčeném území nebo poznatků a metod posuzování, v jejichž důsledku by záměr mohl mít dosud neposouzené významné vlivy na životní prostředí, a platnost stanoviska EIA vydaného dne 17. 10. 2005 se prodlužuje o 5 let, tedy do 21. 1. 2025. Další prodloužení platnosti stanoviska EIA se nepředpokládá vzhledem k době delší než 20 let, který již uplynula od prvního vydání kladného stanoviska EIA. Rovněž také dochází ke změnám záměru, kdy z indikativního srovnání kapacit vyplývá, že změny svým charakterem s největší pravděpodobností naplní dikci § 4 odst. 1 písm. g). Předpokládá se proto nutnost zpracování nového posouzení EIA dle aktuálních legislativních požadavků.

9.3 Ochrana přírody a krajiny

Lokality NATURA 2000

Na základě svého členství v Evropské unii sjednucuje Česká republika národní ochranu přírody s právními předpisy EU. Nejdůležitějšími právními předpisy EU v oblasti ochrany přírody jsou Směrnice Rady 79/409/EHS z 2. dubna 1979 o ochraně volně žijících ptáků a Směrnice Rady 92/43/EHS z 21. května 1992 o ochraně přírodních stanovišť, volně žijících živočichů a planě rostoucích rostlin. Výsledkem je vytvoření soustavy chráněných území evropského významu –

Natura 2000 (EVL – evropsky významné lokality a PO – ptačí oblasti), což jsou lokality chránící nejvzácnější a nejvíce ohrožené druhy rostlin, živočichů a nejcennější přírodní stanoviště. Ochrana těchto EVL a PO je dána zákonem č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny ve znění pozdějších předpisů (§ 45a – § 45i).

Projekt se nedotýká žádné evropsky významné lokality. Nejbližší lokalitou je Evropsky významná lokalita Stránská skála, která se nachází zhruba 2,5 km východně od řešeného projektu. Ptačí oblasti se v blízkosti nenacházejí.

Zvláště chráněná území

Zvláštní územní ochranou se rozumí přísnější režim ochrany, vztažený na konkrétní území s přesným plošným vymezením dle zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny ve znění pozdějších předpisů (§ 14 – § 45). Zvláště chráněná území (ZCHÚ) jsou vyhlášována v kategoriích, určených v § 14 takto: národní parky (NP), chráněné krajinné oblasti (CHKO), národní přírodní rezervace (NPR), přírodní rezervace (PR), národní přírodní památky (NPP), přírodní památky (PP).

Záměr se nachází ve vzdálenosti přibližně 3,5 km jihozápadně od velkoplošného zvláště chráněného území Chráněná krajinná oblast Moravský kras, kterou však neovlivní. V těsné blízkosti trati Brno – Sokolnice-Telnice se nachází přírodní rezervace Černovický hájek. Přírodní rezervace Černovický hájek: rezervace se nachází na horním toku Černovického potoka. Jedná se o území s rozlohou 11,73 ha, které bylo v roce 1977 vyhlášeno přírodní rezervací. Důvodem ochrany je zbytek podmaččeného lužního lesa – zbytky měkkého luhu a mokřadních společenstev. Vyskytuje se zde silná populace hrabošíka podzemního, z mokřadních druhů se vyskytuje zvláště Cryptoblabes bistriga, píďalička zejkaná a různorožec olšový, hnízdí tu moudivlák lužní, slavík obecný, lejsek šedý, žluva hajní a zelená či krutihlav obecný, drozd kvíčala. Les občas slouží i jako satelitní nocoviště zimujících havranů polních, na strouze často loví ledňáček říční. Z dřevin je dominantní olše lepkavá, dále jsou zastoupeny dub letní, jasan ztepilý, jilm vaz či topol bílý, cizorodým prvkem je javor jasanolistý, mezi keři je rozšířen zejména bez černý. Mokřadní rostlinstvo zastupuje blatouch bahenní, kosatec žlutý, ostřice ostrá, přeslička bahenní, na sušších místech česnek medvědí, dymnivka dutá, áron karpatský, krušík šírolistý. Z prostoru výstavby třetí novomlýnské nádrže byla do hájku přesazena bledule letní. Dotčená trať tvoří hranici ochranného pásma rezervace. Přímo do území PR stavba nezasáhne.

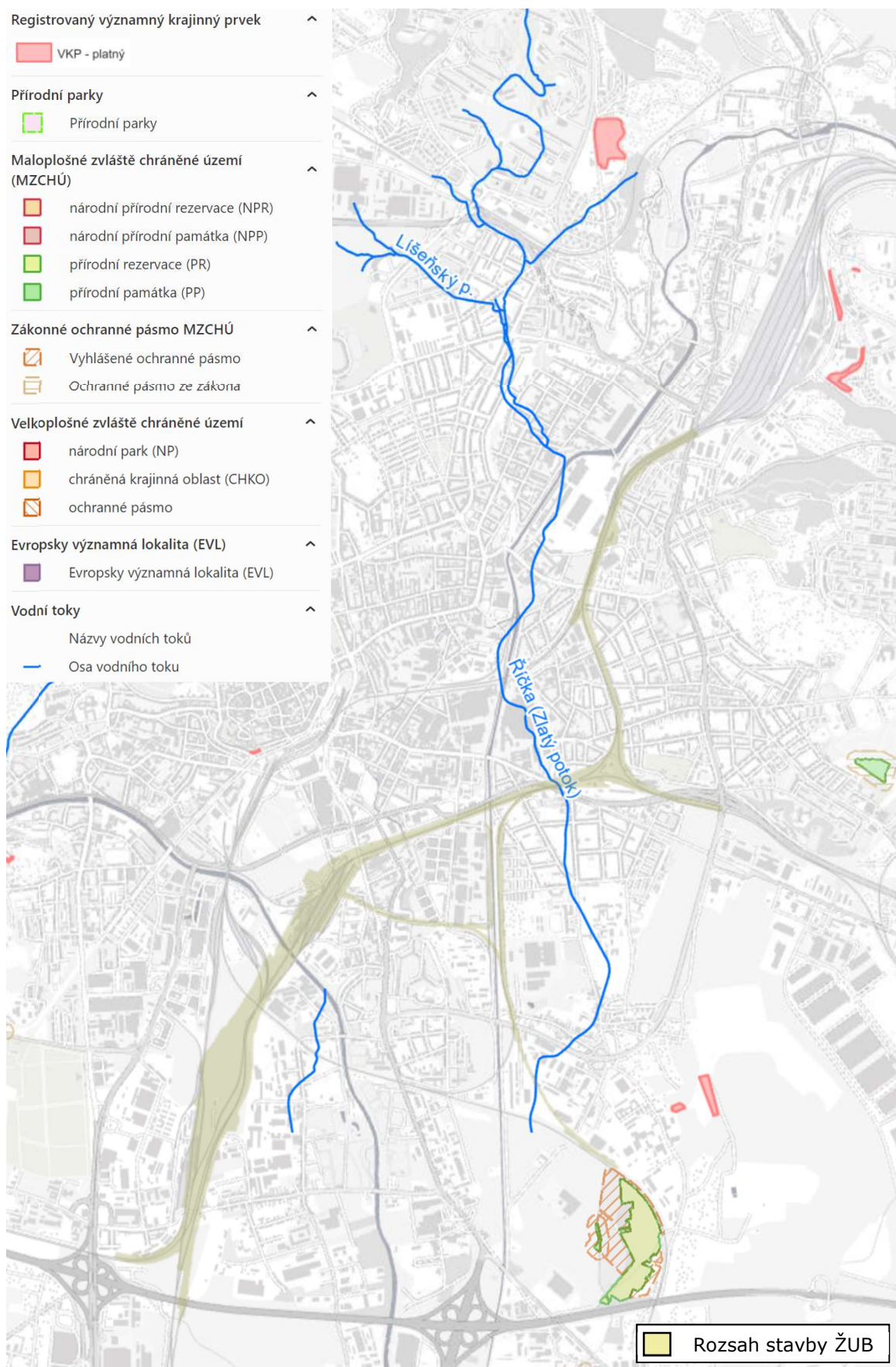
V blízkém okolí stavby se nachází památný strom Dub u garáží v Komárově a Dva platany na Zvonaře. Stavbou nebudou tyto památné stromy dotčeny.

Významné krajinné prvky

Významný krajinný prvek (VKP) je definován zákonem č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny ve znění pozdějších předpisů (§ 3 odst.1b)) jako ekologicky, geomorfologicky nebo esteticky hodnotná část krajiny, utváří její typický vzhled nebo přispívá k udržení její stability. VKP jsou vymezeny ve dvou rovinách: Významnými krajinnými prvky ze zákona jsou lesy, rašeliniště, vodní toky, rybníky, jezera, údolní nivy. Dále jsou jimi jiné části krajiny, které zaregistruje orgán ochrany přírody dle § 6 zákona, tj. registrované významné krajinné prvky.

VKP ze zákona jsou především řeka Svratka a Svitava a další vodní toky na území města Brna a v jeho okolí, kam zasahuje stavba: Ivanovický potok, Ponávka, potok Říčka, Leskava, Černovický potok). VKP ze zákona jsou lesy, tedy i lesní pozemky v Černovickém hájku. Registrované VKP jsou v blízkém okolí například lokality Pod Petrovem, Černovická pískovna a Maloměřická stráň.

Trasa zasahuje do VKP ze zákona v místech křížení s vodními toky (řeky Svratka, Svitava, Ivanovický potok, Ponávka, potok Říčka, Leskava). Do registrovaných VKP stavba nezasahuje.



Obrázek 28 Mapa zvláště chráněných území a významných krajinných prvků

Územní systém ekolog. stability

Územní systém ekologické stability (dále jen ÚSES) je vymezován na základě zákona č.114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů (§ 3 odst.1a) a § 4). Můžeme jej charakterizovat jako vzájemně propojený soubor přirozených i pozměněných, avšak přírodě blízkých, ekosystémů. ÚSES umožňuje uchování a reprodukci přírodního bohatství, příznivě působí na okolní, méně stabilní části krajiny a vytváří tak základ pro její mnohostranné využívání.

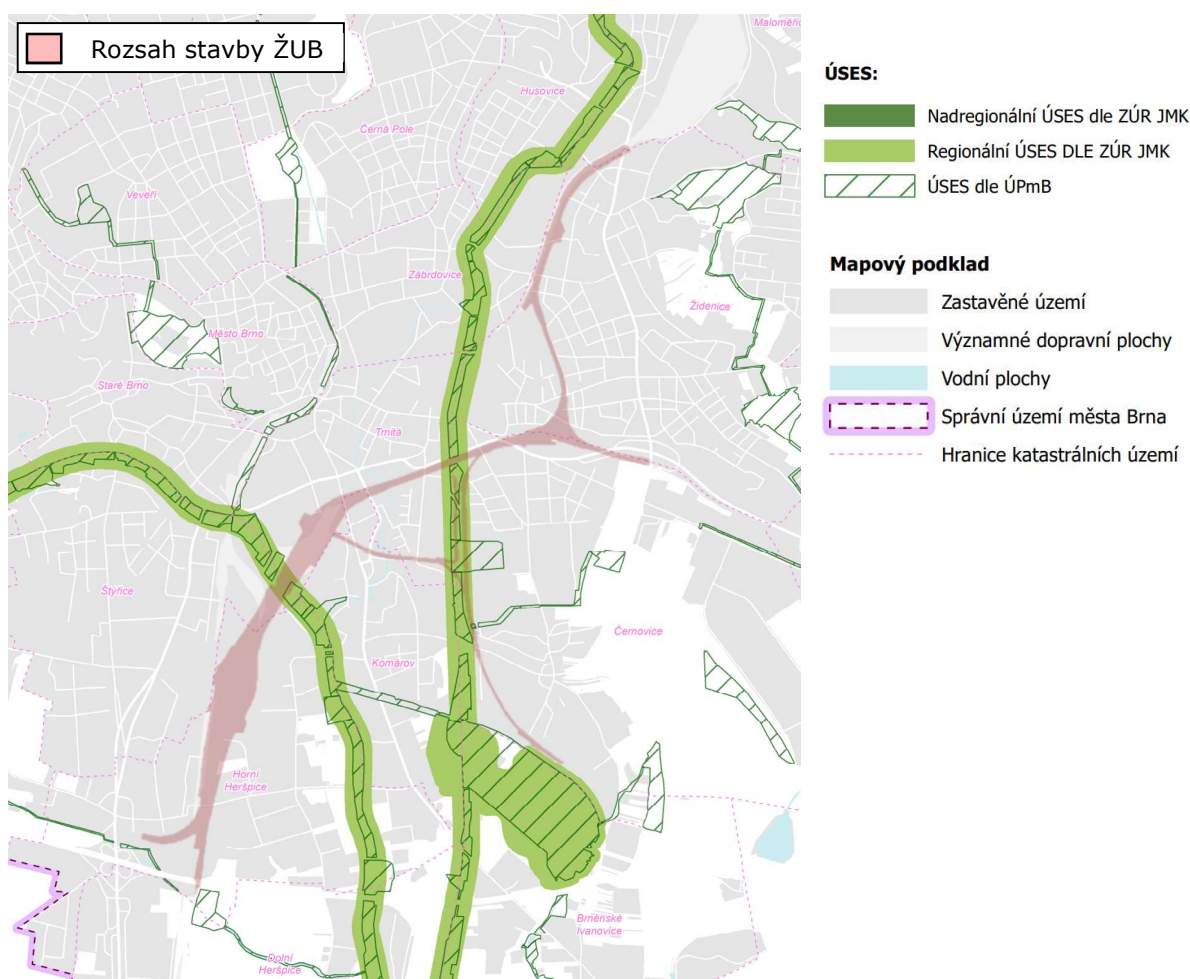
Rozlišují se tři úrovně ÚSES:

- nadregionální
- regionální
- místní (lokální)

V blízkém okolí se nachází tyto oblasti:

- RBC Černovický hájek: regionální biocentrum u stávající trati Brno – Sokolnice-Telnice na ploše Černovického hájku, který je zároveň přírodní rezervací.
- RBK Svatka: regionální biokoridor sledující řeku Svatku v průběhu přes území města Brna.
- RBK Svitava: regionální biokoridor podél řeky Svitavy až k jejímu soutoku se Svatkou.
- LBK Leskava: lokální biokoridor podél toku Leskavy k jejímu zaústění do Svatky.

Vztah k uvedeným lokalitám je takový, že stavba křižuje dvakrát LBK Leskava, křižuje RBK Svatka, křižuje dvakrát RBK 1470 Svitava a hraničí s RBC 210 - Černovický hájek.



Obrázek 29 Mapa ÚSES (zdroj ÚAP Brno, 2020)

Ovzduší

Ochrana ovzduší je zajištěna zákonem č. 201/2012 Sb. o ochraně ovzduší v platném znění. Dalšími dokumenty, které navazují na tento zákon, a které je třeba zohlednit při navrhování dopravních staveb ve městě Brně, jsou:

- opatření obecné povahy – Program zlepšování kvality ovzduší aglomerace Brno – CZ06A, vydané MŽP dne 27.5. 2016, č.j. 30708/ENV/16, opatření nabylo účinnosti dne 15.06.2016.
- Metodika pro stanovení opatření ke snížení vlivů na stavební činnosti na imisní zatížení částicemi PM10 vydaná Technologickou agenturou ČR v 6/2015.

Statutární město Brno je vyčleněno z pohledu řízení kvality ovzduší jako samostatná oblast – Aglomerace Brno. Příčinou problematické kvality ovzduší města je soustředění průmyslu, dopravy a vysoké hustoty osídlení na poměrně malém území. V některých částech města je navíc v určitých obdobích roku kvalita ovlivněna i reliéfem terénu města, a to především v údolních nivách řek Svitavy a Svratky, které lze považovat za lokality s předpoklady k tvorbě lokálních inverzí.

Stavba ŽUB je naprosto zásadním předpokladem pro komplexní řešení hromadné dopravy ve městě Brně a zejména cílové osobní dopravy z okolí Brna. Emise ze silniční dopravy jsou dominantním zdrojem znečišťování ovzduší v aglomeraci Brno. Opatření v dopravě by měla vést k trvalému snižování těchto emisí do ovzduší, a to opatřeními ke zvyšování plynulosti silniční dopravy, a zejména ve zvyšování atraktivity hromadné kolejové dopravy, kde je právě role nového ŽUB naprosto klíčová. Bez kapacitně vyhovujícího přestupního uzlu všech dopravních módů nelze dosáhnout dlouhodobých efektů a zlepšení kvality ovzduší v celé aglomeraci Brno.

V rámci výše uvedeného Programu zlepšování kvality ovzduší aglomerace Brno jsou uvedena opatření, která je vhodné aplikovat prostřednictvím jednotlivých projektů tak, aby byl dosažen maximální synergický efekt na zlepšení kvality ovzduší v aglomeraci Brno (efekt aplikace více typů opatření, která mají nejvýznamnější pozitivní dopad na kvalitu ovzduší). Sektor dopravních opatření uvádí opatření na snížení vlivu silniční dopravy, a to realizaci technických opatření, kterými se má zvyšovat atraktivita železniční dopravy na úkor emisí z individuální automobilové dopravy (IAD). Jako konkrétní opatření je uvedeno opatření označené „AB4 – Výstavba a rekonstrukce železničních tratí“.

Čistota ovzduší bude ovlivněna během procesu výstavby, a to jednak provozem stavebních mechanismů a jednak prašností při provádění zemních prací a při manipulaci se sypkým materiálem. Ke zhoršení stavu ovzduší může dojít především v období se zhoršenými rozptylovými podmínkami.

Vlastní provoz dokončené stavby nebude mít znatelný vliv na stav ovzduší v městě Brně. Tratě jsou elektrizované a elektrizované budou i nové úseky. Vlaků v nezávislé trakci bude v železničním uzlu projíždět minimum.

Nerostné zdroje

Nerostné zdroje jsou chráněny dle zák. č. 44/1988 Sb., o ochraně a využití nerostného bohatství (horní zákon), ve znění pozdějších předpisů. V Černovicích, mimo dosah stavby, se nacházejí dobývací prostory a ložiska. K dotčení nerostných zdrojů nedojde. V zájmovém území se nenacházejí vymezená chráněná ložisková území a nejsou zde registrovány sesuvné jevy nebo svahové pohyby. Všechny dobývací prostory jsou v dostatečné vzdálenosti od stavby.

Ochrana rostlin a živočichů:

Dle § 5 zákona č.114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů jsou všechny druhy rostlin a živočichů chráněny před zničením, poškozováním, sběrem či odchytom, který vede nebo by mohl vést k ohrožení těchto druhů na bytí nebo k jejich degeneraci, k narušení rozmnožovacích schopností druhů, zániku populace druhů nebo zničení

ekosystému, jehož jsou součástí. Ohrožené nebo vzácné druhy jsou zvláště chráněny dle § 48 - § 50.

Ochrana dřevin je dána § 7 výše uvedeného zákona. Stavba bude vyžadovat jejich kácení, a proto bude postupováno dle § 8 zákona. Náhradní výsadby dřevin ke kompenzaci ekologické újmy za pokácenou zeleň budou stanoveny na základě § 9 zákona 114/1992 Sb. a vyhl. 395/1992 ve znění pozdějších předpisů, a to v rozhodnutí o kácení dřevin.

Při průzkumech v území stavby byl z chráněných živočichů zaznamenán výskyt vranky obecné v řece Svatce. Jedná se však o náhodný výskyt zapříčiněný splavením během zvýšeného průtoku. Další vodní živočichové chránění dle zákona nebyli v řece zaznamenáni.

Ve většině posuzovaného území nejsou vhodné biotopy pro obojživelníky – tůň apod., vyjma lokality Černovický hájek a oblasti kolem soutoku řeky Svitavy a Svatky. Z plazů byl doložen výskyt ještěrky obecné. Předpokládán je výskyt užovky hladké a užovky obojkové.

Pro ptačí populace stavba neznámá větší riziko vyjma období hnízdění a prosklených částí staveb (PHS), které lze zabezpečit před střety s ornitofaunou.

Chráněné rostliny na drážních pozemcích zjištěny nebyly.

9.4 Podzemní a povrchové vody

Hydrologie

Hydrologicky náleží řešené území k povodí Dunaje, k úmoří Černého moře. Nejvýznamnějšími toky jsou řeky Svatka a Svitava. Stavba se nedotýká žádného území CHOPAV ani vyhlášeného ochranného pásma vodního zdroje (OP VZ). OP VZ Brno-Svatka-Pisárky II.b, vyhlášené r. 1986 a revidované r. 1989, bylo 07/2013 zrušeno rozhodnutím č.j. MMB/0209172/2013, Odborem VLHZ Magistrátu města Brna jako příslušným vodoprávním úřadem mj. z toho důvodu, že odběr z vodního toku Svatka není již dlouhodobě využíván v rámci Brněnské vodárenské soustavy k zásobování města pitnou vodou a slouží pouze jako zdroj záložní.

Vodní zdroje

Ochrana vod je zajištěna dle zákona č. 254/2001 Sb., vodní zákon ve znění pozdějších předpisů. Vzhledem k charakteru a rozsahu stavby bude nutné vést vodoprávní řízení dle zákona. Dalším dokumentem, který se týká ochrany vod, je Rámcová směrnice o vodách (RSV) 2000/60/ES Evropského parlamentu a Rady, ustanovuje rámec pro činnost Společenství v oblasti vodní politiky. Účelem této směrnice je stanovit rámec pro ochranu vnitrozemských povrchových vod, brakických, pobřežních a podzemních vod (vztahuje se tedy na veškeré vodstvo). Jejím cílem je pak především zabránit dalšímu zhoršování stavu a ochránit a zlepšit stav vodních ekosystémů (spolu se suchozemskými ekosystémy, na nich závislých) a vodního prostředí, podpořit udržitelné užívání vod, zajistit snižování znečišťování podzemních vod a přispět ke zmírnění účinku povodní a období sucha. Při přípravě, výstavbě a provozu je třeba postupovat v souladu s článkem 4.7. směrnice.

Nejvýznamnějšími vodními toky v území jsou řeky Svatka (dílčí povodí 4-15-01) a Svitava (dílčí povodí č. 4-15-02). Průtok Svatky je řízen vypouštěním vody z Brněnské přehrady. Před regulací řeka silně meandrovala. V současnosti je tok upraven a zkapacitněn pro převedení velkých vod. Břehy jsou zpevněné kamennou rovinou a často doprovázené břehovým porostem.

Řeka Svitava ústí do Svatky v oblasti Komárova, protíná město jako regulovaný tok s lichoběžníkovým profilem. Obě řeky jsou významnými vodními toky. Pro oba tyto toky byla vyhlášena záplavová území Q100.

Dalšími toky, které jsou dotčeny některou variantou záměru, jsou Leskava, Ponávka, Ivanovický potok, Říčka, Černovický potok, Augšperský potok, Žebětínský potok a potok Veverka. V dotčeném území se nenachází žádné ochranné pásmo vodního zdroje.

Území prověřovaného záměru se nachází mimo chráněné oblasti přirozené akumulace vod (CHOPAV). V zájmovém území se vytvořily dva hydrogeologické rajóny – podzemní voda, které jsou spjaty s kvartérními fluvialními písčitymi štěrky řek Svatky a Svitavy (mělká zvědeň) a s neogenními spodnobádenskými klastiky (hlubší zvědeň).

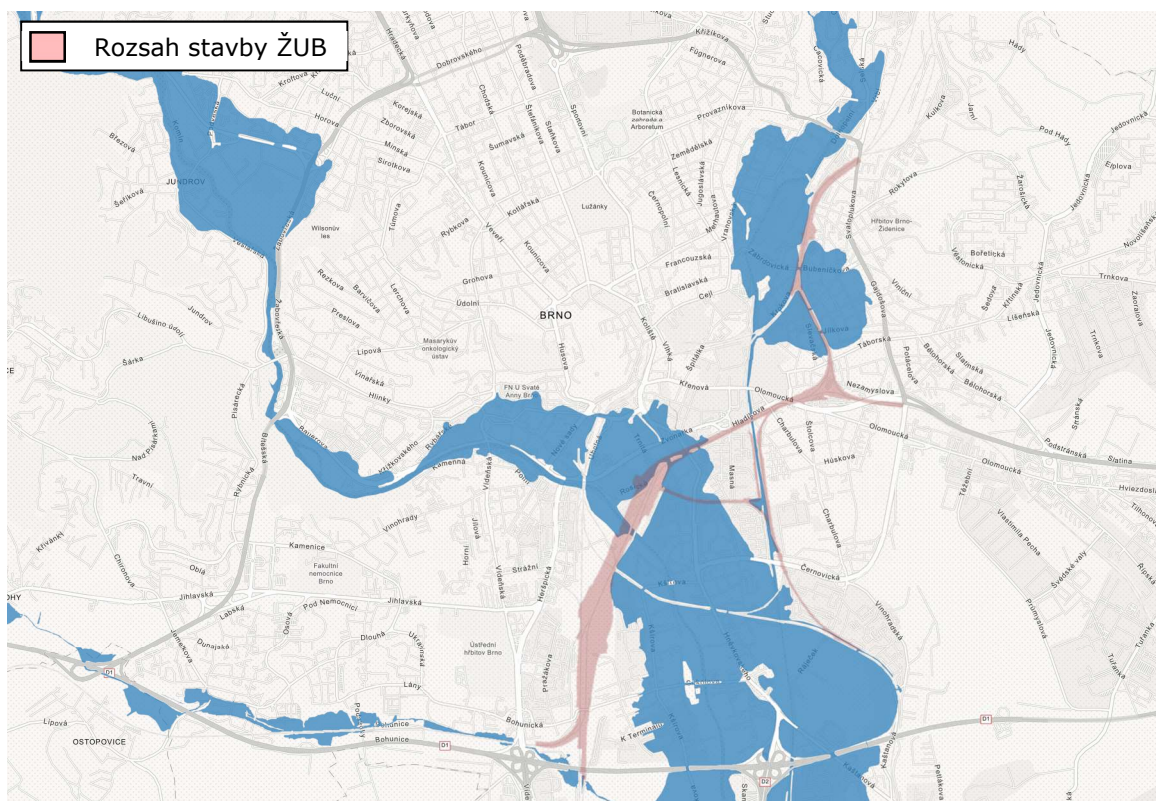
V prostoru mezi centrem města a řekou Svatkou bylo prokázáno znečištění těchto vod. Jejich stávající kvalita je zhoršena důsledkem doznívající kontaminace starých ekologických zátěží. Kontaminace je způsobena především havarijními úniky ropných látek a dále sulfáty a místně i amoniakem draslíkem a výjimečně i chloridy. Znečištění vod je vázáno i na půdu.

Záplavová území

Záplavové území je podle § 66 odst. 1 zákona č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon), ve znění pozdějších předpisů, administrativně určené území, které může být při výskytu přirozené povodně zaplaveno vodou. Jeho rozsah je povinen stanovit příslušný vodoprávní úřad na návrh správce vodního toku. V souladu s § 66 odst. 2 je v zastavěných územích, v zastavitelných plochách podle územně plánovací dokumentace, případně podle potřeby v dalších územích, vymezena vodoprávním úřadem na návrh správce vodního toku aktivní zóna záplavového území podle nebezpečnosti povodňových průtoků. Způsob a rozsah zpracování návrhu a stanovování záplavových území je dán vyhláškou č. 79/2018 Sb., o způsobu a rozsahu zpracování návrhu a stanovování záplavových území a jejich dokumentace v platném znění.

Záplavové území stanovuje vodoprávní úřad formou opatření obecné povahy. Mimo aktivní zónu v záplavovém území stanoví vodoprávní úřad podle povodňového nebezpečí nebo povodňového ohrožení omezující podmínky. V souladu s § 28 vyhlášky č. 252/2013 Sb., o rozsahu údajů v evidencích stavu povrchových a podzemních vod a o způsobu zpracování, ukládání a předávání těchto údajů do informačních systémů veřejné správy, se stanovená záplavová území evidují v informačním systému veřejné správy POVIS, kam je ukládá pověřený odborný subjekt Ministerstva životního prostředí.

Na území města Brna je vymezeno několik záplavových území, která jsou znázorněna v úrovni Q100 na následujícím obrázku. Protipovodňovou ochranu obecně řeší postupná realizace protipovodňových opatření, se kterými je nutné koordinovat stavbu ŽUB pro dosažení potřebné ochrany objektů dráhy při zvýšené hladině řek Svitavy a Svatky. Konkrétní technická koordinace se stavbami protipovodňových opatření i stanovení dalších technických detailů spojených s ochranou objektů proti povodni bude předmětem navazujících projektových stupňů.



Obrázek 30 Záplavová území úrovně Q100

9.5 Hluk

Legislativní požadavky

Podle ustanovení nařízení vlády č. 272/2011 Sb. v aktuálním znění se hygienický limit v ekvivalentní hladině akustického tlaku A v chráněném venkovním prostoru stanoví součtem základní hladiny akustického tlaku A LAeq,T (rovná se 50 dB) a korekcí přihlížejících ke druhu chráněného prostoru a denní a noční době.

Tabulka 48 Korekce pro stanovení hygienických limitů hluku v chráněných venkovních prostorech staveb a v chráněném venkovním prostoru

Druh chráněného prostoru	Korekce [dB]		
	Použije se pro hluk z provozu stacionárních zdrojů. Pro seřadovací nádraží, která byla uvedena do provozu přede dnem 1. listopadu 2011, se přičítá pro noční dobu další korekce +5 dB	Použije se pro hluk z dopravy na pozemních komunikacích a drahách, které byly umístěny a povoleny rozhodnutím nebo opatřením podle jiného právního předpisu po 31. prosinci 2000	Použije se pro hluk z dopravy na pozemních komunikacích a drahách, které byly umístěny a povoleny rozhodnutím nebo opatřením podle jiného právního předpisu před 1. lednem 2001. Dále se použije pro hluk z dopravy, jde-li o činnost podle § 2 písm. p) nebo q) na těchto pozemních komunikacích a drahách prováděnou po 1. lednu 2001
Chráněný venkovní prostor staveb lůžkových zdravotnických zařízení vč. lázní	-5	+5	+13
Chráněný venkovní prostor lůžkových zdravotnických zařízení vč. lázní	0	+5	+13
Chráněný venkovní prostor ostatních staveb a chráněný ostatní venkovní prostor	0	+10	+18

Korekce uvedené v tabulce se nesčítají. Pro noční dobu se pro chráněný venkovní prostor staveb přičítá další korekce -10 dB, s výjimkou hluku z dopravy na železničních a tramvajových dráhách, kde se použije korekce -5 dB.

Činnostmi podle § 2 písm. p) nebo q) se rozumí „údržbou, rekonstrukcí, modernizací nebo optimalizací dráhy činnost související s výměnou nebo obnovou kolejového svršku, spodku a souvisejících zařízení, podbíjení a broušení kolejí, případně přidání koleje, předelektrizační úpravy, elektrizace dráhy nebo jiná související úprava“, resp. „údržbou, rekonstrukcí, modernizací nebo zkapacitněním pozemní komunikace činnost související s položením nového povrchu vozovky nebo rozšířením vozovky při zachování směrového nebo výškového vedení pozemní komunikace nebo jiná související úprava, včetně související krátkodobé objízdné trasy“. Tomuto vymezení by měl odpovídat předmět činnosti na většině tratí železničního uzlu Brno (úseky Modřice – hlavní nádraží – Židenice, Vídeňská – hlavní nádraží – Černovická Terasa – Slatina – Šlapanice), vyjma novostavby zaústění trati směr Chrlice a vyjma vysokorychlostních tratí.

Vyhodnocení provedených měření hluku

V roce 2012 byla zpracována hluková studie v rámci dokumentace Přestavba železničního uzlu Brno – studie souboru staveb. Výpočty hluku z dopravy, stanovení průběhu izofon a výpočtových bodů bylo provedeno v souladu s ustanovením publikace „Metodické pokyny pro výpočet hladin hluku z dopravy“ (zpracoval Výzkumný ústav výstavby a architektury Praha a vydalo urbanistické pracoviště v Brně v roce 1991 – autor RNDr. Miloš Liberko). Vyhodnocení a návrh opatření byly provedeny v souladu s požadavky a ustanoveními Zákona č. 258/2000 Sb., Nařízení vlády č. 272/2011 Sb. a příslušných norem z oblasti akustiky.

Výpočet byl proveden výpočtovým programem LimA 5.5. Průběh šíření hluku byl dokumentován izofonovými pásmy s doplněním výpočtových bodů. Pro zjištění hluku z dopravy byla použita nizozemská výpočtová metodika RMR2 publikovaná v "Rekenen Meetvoorschrift Railverkeerslawaaai 96, Ministerie Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, 20 November 1996". Garantovaná přesnost výpočtového modelu byla ± 2 dB s určitou mírou ovlivnění přesností definování zdroje. Výpočtové body uváděly celkové ekvivalentní hladiny akustického tlaku včetně odrazů od fasád objektů. Výsledky byly tedy na straně bezpečnosti a rezervy přesnosti výpočtu.

Z uvedené hlukové studie vyplynul požadovaný rozsah protihlukových opatření. V záměru projektu je rozsah těchto opatření uvažován pro odhad investičních nákladů. Standardně byla navrhována výška protihlukových stěn 3,5 m nad temenem kolejnic, shodně s předchozími dokumentacemi.

Řešení problematiky protihlukové ochrany v záměru projektu

Řešení ochrany dotčeného území před hlukem z železniční dopravy se předpokládá primárně realizací protihlukových stěn a v určité míře realizací individuálních protihlukových opatření. Návrh realizace protihlukových stěn se zjednodušeně předpokládá v rozsahu podobném, jako byl uvažován v předchozí studii proveditelnosti pro variantu Ab, respektive Ac. V rámci zpracování architektonické studie NHNB byla problematika protihlukové ochrany řešena podrobněji a byla navržena úprava rozsahu protihlukových stěn v rámci hlavního nádraží. Výše uvedené bylo zohledněno při zpracování odhadu stavebních nákladů na realizaci protihlukových stěn a individuálních protihlukových opatření v rámci zpracování přílohy H. V přehledných situacích nejsou protihlukové stěny zaneseny a konkrétní rozsah bude stanoven v navazujících projektových stupních. U zpracovaných výkresů mostů a ilustrativních příčných řezů je pak doloženo ideové prostorové a konstrukční řešení včetně znázornění protihlukových stěn. Nejedná se o závazné řešení výšky a umístění protihlukových stěn, ale o zjednodušený zákres, kdy jednotlivé detaily mostních konstrukcí, kabelových tras, provedení zdí atd. budou řešeny detailně v navazujících projektových stupních.

Řešení problematiky protihlukové ochrany v další projektové přípravě

V rámci zpracování navazujícího projektového stupně bude aktualizována hluková studie a dle výsledků bude korigován rozsah protihlukových opatření. Vzhledem k tomu, že od doby zpracování předešlé hlukové studie došlo k výraznému vývoji výhledových předpokladů

provozování osobní i nákladní dopravy v železničním uzlu Brno, bude muset být zohledněn nový předpokládaný rozsah dopravy a předpokládaný provozovaný vozový park. V rámci hlukové studie bude stanovena hlučnost jednotlivých typů vlakových souprav. Bude zpracován počítačový 3D model a proveden výpočet s intenzitami dopravy pro stávající stav. Porovnáním vypočtených a naměřených hodnot bude ověřena správná funkčnost modelu. S příslušnou Krajskou hygienickou stanicí bude prověřeno, zda jsou dle NV uvedené činnosti § 2 písmene p) aplikovatelné pro danou stavbu v plánovaném rozsahu a bude tak možné uplatnit předpokládanou korekci +18 dB. V případě pozemních komunikací pak činnosti uvedené v § 2 písmene q). Na závěr bude zpracován výpočet pro denní i noční dobu ve výhledovém stavu a budou navržena potřebná protihluková opatření.

Rizika spojená s vibracemi stavební techniky při realizaci

Vzhledem k rozsahu plánované stavební činnosti, obsáhlému spektru stavebních objektů, a to jak z hlediska jejich typu, tak i náročnosti jejich výstavby, lze zejména při výstavbě očekávat ovlivnění okolí stavby. Před samotnou realizací jednotlivých stavebních objektů budou zhotovitelem stavby zpracovány detailní technologické předpisy a postupy, jejichž účelem bude minimalizace rizika škod způsobených stavební činností. Případné škodní nelze předjímat a budou řešeny jednotlivě v průběhu stavby.

9.6 Odpady

Legislativní požadavky

Odpady z výstavby a provozu budou likvidovány v souladu s platnými zákony, a to především se zákonem č. 541/2020 Sb., o odpadech ve znění pozdějších předpisů. Při výkopech, demontážích a bouracích pracích budou vznikat odpady, kategorizované jako ostatní odpad a nebezpečný odpad. S nimi je nutné nakládat v souladu se zákonem č. 541/2020 Sb., o odpadech a ukládat je na příslušné skládky.

Řešení problematiky odpadového hospodářství, zejména průzkumných prací z hlediska kontaminace, bude nutné v navazující projektové přípravě řešit dle požadavků směrnice SŽ SM096 „Směrnice pro nakládání s odpady“. V této směrnici jsou v části třetí „Investiční činnost a opravné práce“ popsány základní požadavky na odpadové hospodářství v rámci investičních a opravných akcí v průběhu projektování a realizace. Zhotovitel stavby je v projektové dokumentaci povinen navrhnout takový postup pro nakládání s vybouranými stavebními materiály, aby bylo maximalizováno jejich opětovné použití a navrhnout nakládání s vedlejšími produkty a stavebními a demoličními odpady tak, aby byla zajištěna nejvyšší možná míra jejich opětovného použití a recyklace.

Vzhledem k provozování dráhy a možnosti úniků závadných látek z provozu dráhy, je nutno již ve fázi přípravy stavby v rámci zhotovitele staveb projektové dokumentace zajistit vzorkování kameniva kolejového lože, výkopových zemin ze stavby a dalších druhotných materiálů, stavebních a demoličních odpadů, kde je v rámci jejich kategorizace a následného využití vzorkování vyžadováno. Vzorkování bude probíhat dle Metodického návodu Správy železnic k problematice vzorkování stavebních a demoličních odpadů v rámci přípravy a realizace staveb, který je přílohou B.3 uvedené směrnice. Dle této přílohy jsou při zohlednění daného stupně záměru projektu uváděny v dalších odstavcích této kapitoly požadované informace dle dostupných podkladů od správce trati a pozemních objektů. V dalších stupních bude nutné danou problematiku zpřesnit a zpracovat v potřebné podrobnosti, opět v souladu s uvedenou přílohou B.3.

Zjištěné ekologické havárie

Správce OR Brno eviduje tyto havárie v minulých obdobích:

- 21.04.1998 – v blízkosti železniční stanice Modřice (Modřice výhybka km 137,6) únik cca 1500 l benzínu EURO-SUPER 1203
- 17.12.1999 – žst. Brno hlavní nádraží, km 143,496 kolej č. 3, únik 4 l motorového oleje z lokomotivy
- 25.03.2003 – únik nafty z lokomotivy v žst. Brno hlavní nádraží, nástupiště č. 6
- 15.05.2003 – žst. Brno hlavní nádraží, únik motorového oleje z lokomotivy

- 05.12.2003 – Horní Heršpice kolej č. 5, únik 8 l motorového oleje do kolejiště v délce cca 200 m
- 29.07.2004 – trať č. 340, km 016,105 kolej č. 6, žst. Brno-Slatina, únik 3 l oleje ze soustruhu umístěného ve vagonu
- 06.02.2006 – Brno hlavní nádraží, u stavědla č. 4, únik čca 1 l emulze ze zachytné vany pod motorem hnacího vozidla

Podle Systému evidence kontaminovaných míst (SEKM) se v řešeném území nachází tyto lokality s evidovanou starou ekologickou zátěží:

- Brno H. Heršpice - DKV Horní Heršpice; typ lokality: výroba/skladování/manipulace s ropnými látkami.
- Skládky ČD; typ lokality: skládka TKO.
- Brno Trnitá - ČSAD Servis Brno, DKV Brno; typ lokality: výroba/skladování/manipulace s ropnými látkami.
- ČSAD Brno-montážní hala; typ lokality: výroba/skladování/manipulace s ropnými látkami.
- Brno Trnitá - oblast kontaminovaných podzemních vod CIU; typ lokality: kontaminovaný areál - průmyslová či komerční lokalita

Zjištěná přítomnost nebezpečných látek u pozemních objektů

U Správce pozemních objektů, jež jsou navrženy k demolici, byla indikativně zjištěna přítomnost nebezpečných materiálů. Azbestové materiály by se v konstrukcích budov určených k demolici vyskytovat neměly, ale odpady jiného charakteru jsou obsaženy v budově v km 140.75, BRNO-HORNÍ HERŠPICE - myčka osobních vozů, IC7000020667 - Myčka kolejových vozidel č.p.744:

- Tato budova obsahuje mycí chemii.
- Na myčce je v hale a zásobnících cca 5 tun nebezpečného odpadu „060502 Kaly z čištění odpadních vod v místě jejich vzniku obsahující nebezpečné látky“.
- Na myčce je potahové zařízení s cca 500 litry převodového oleje a s cca 700 metrů tažného a řídicího lana napuštěného vazelinou.
- Na myčce jsou mycí portály, potahová a vratná stanice, zařízení pro recyklaci vody, komorový kalolis, je to funkční zařízení za cca 100 mil.
- Dále bude nutné řešit likvidaci 3 ks olejových/plynových kotlů o výkonu 500 kW.

V rámci řešení problematiky recyklace kameniva bude v navazujících projektových stupních nutné plnit podmínky Plánu odpadového hospodářství ČR pro období 2015–2024 s výhledem do roku 2035, k němuž Vláda ČR přijala nařízení č. 352/2014 Sb. a rovněž podmínky Obecně technických podmínek „Kamenivo pro kolejové lože železničních drah“. Konkrétně bude nutno stanovit míru recyklace kameniva požadované v části 3.3 uvedených OTP. Recyklovat a opětovně používat je nutno minimálně 70 % stavebních a demoličních odpadů. Tato povinnost vychází z kap. 3.4.4 uvedeného Plánu odpadového hospodářství ČR pro období 2015–2024 s výhledem do roku 2035. Splnění uvedené podmínky je nutno v případě každé stavby dokladovat v rámci Závěrečné zprávy odpadového hospodářství stavby (Výkaz o předcházení vzniku odpadů a nakládání s odpady – viz příloha B.2 směrnice SŽ SM096), která je zpracovávána zhotovitelem stavby.

9.7 Zemědělský půdní fond, pozemky určené k plnění funkce lesa

Zemědělský půdní fond

Ochrana pozemků zemědělského půdního fondu je zajištěna zák. č. 334/1992 Sb. o ochraně zemědělského půdního fondu dle znění pozdějších předpisů (změna č.184/2016 Sb.) a dle vyhl. MŽP č.13/1994 Sb. (změna č.153/2016 Sb.), kterou se upravují některé podrobnosti ochrany zemědělského půdního fondu.

V půdním pokryvu v nivách řek Svratky, Svitavy a Říčky, se převážně vyskytují fluvizemě (BPEJ 2.56.00 / I., BPEJ 2.58.00 / II., BPEJ 2.59.00 / III.), zařazené do I. až III. třídy ochrany

ZPF. V okolí nového hlavního nádraží se nachází plochy na lokalitě fluvizemních půd rovněž I. a II. třídy ochrany ZPF. Zásah stavby do těchto ploch bude minimální a bude konkrétně stanoven v dalších projektových stupních. Další stavební úpravy převážně v intravilánu města nepředstavují z hlediska záborů ZPF žádný zásah.

Lesní pozemky

Ochranu lesních pozemků zajišťuje zákon č. 289/1995 Sb., o lesích a o změně a doplnění některých zákonů (lesní zákon). Stavbou nebudou dotčeny žádné plochy spadající do této ochrany. Pouze část trati Brno – Sokolnice-Telnice povede v ochranném pásmu lesa.

9.8 Charakteristika území

Geomorfologické poměry

Podle geomorfologického členění České republiky leží posuzované území stavby v oblasti Dyjskosvratecké nivy, náležející k soustavě západních Vněkarpatských sníženin. Má charakteristický plochý reliéf o nadmořské výšce cca 198–201 m n. m. s velmi mírným úklonem k jihu a jihovýchodu.

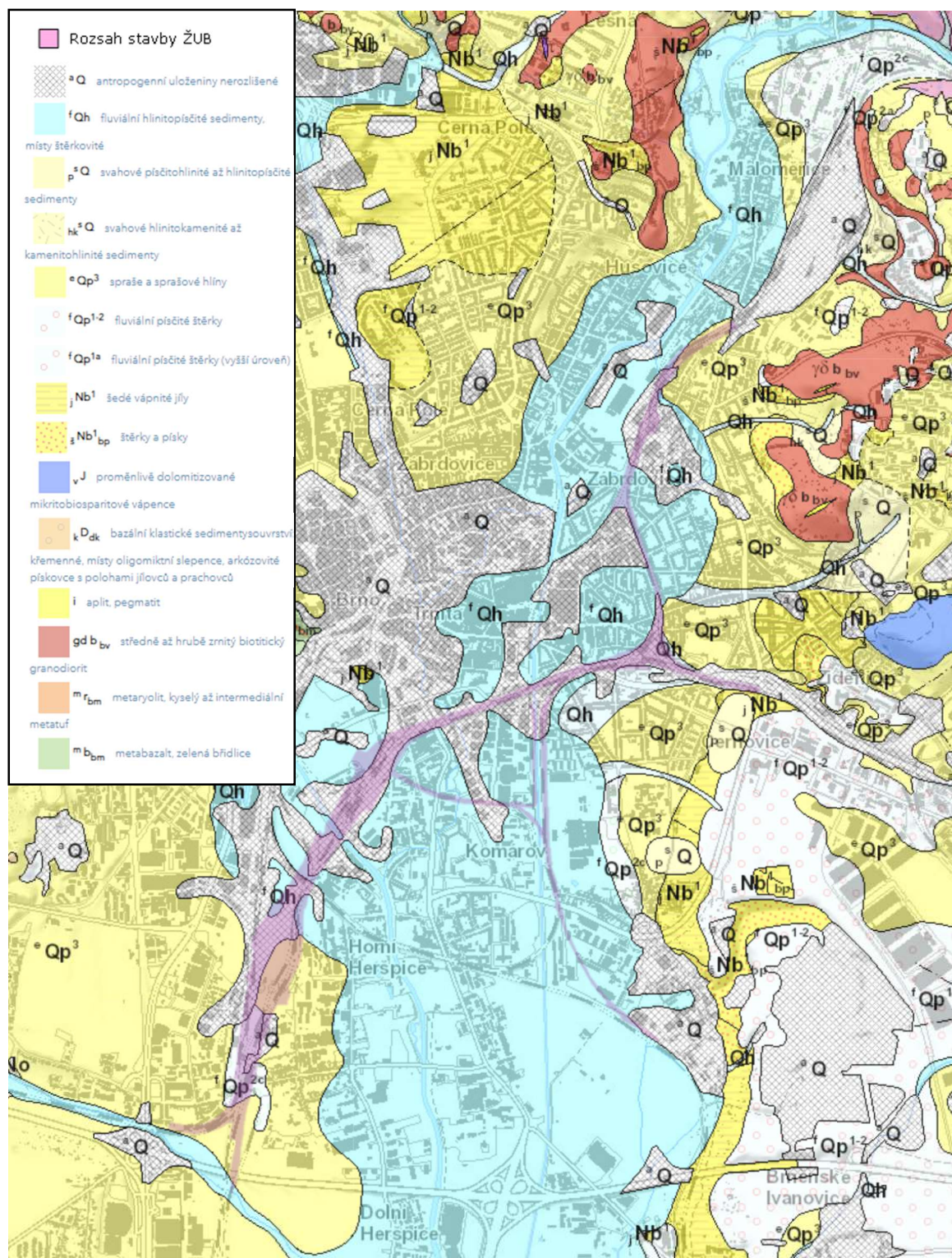
Orograficky náleží území podcelku Dyjsko-svratecká niva, SZ části Dyjsko-svrateckého úvalu v blízkosti jeho styku s Bobravskou a Dražanskou vrchovinou (Demek, 1987). Lokalita výstavby se nachází v severní části této morfologické jednotky.

Geologické poměry

Geologicky je lokalita součástí Karpatské neogenní předhlubně na tektonicky komplikovaném styku s horninami Českého masívu v Brně. V hlubinném podloží zájmové oblasti vystupují skalní horniny metabazitové zóny brněnského masívu, paleovulkanické čediče (diabasy) - horniny brněnského masívu lze v prostoru z.ú. předpokládat v hloubce více než 30 m, pravděpodobně okolo 100 metrů pod terénem.

Nejsvrchnější části geologického profilu vyplňují kvartérní souvrství společné údolní nivy řek Svitavy a Svatky v charakteristickém vývoji pro nivní oblasti. Bazální část tvoří fluvialní štěrkové uloženiny (místy s vložkami písků) pleistocenního stáří, překrývající souvisle zvlněný povrch jílového neogenního souvrství. Štěrkové souvrství je na své převažující mocnosti zvodnělé (tzv. I. zvodeň). V jeho nadloží se vyskytují převážně holocenní fluvialní příp. deluviofluvialní hlíny. Místy, pravděpodobně v oblasti starých meandrů jsou vyvinuty polohy jílu místy s příměsí organické hmoty.

V přípovrchových částech profilu se vyskytují navážky různého charakteru související se stavebními aktivitami v daném prostoru, vyvolané výstavbou železničního uzlu, komunikačních staveb i podzemních inženýrských sítí. Jejich mocnost je proměnná a kolísá i na relativně malé vzdálenosti. Větších mocností bude dosahovat pravděpodobně ve střední části, kde lze očekávat mocnosti až okolo 4 m. Větší mocnosti budou též v oblastech, kde trasa kříží podzemní liniová díla (stoky). Naopak menší mocnosti cca 1-2 m očekáváme v závěru průběhu trasy v okolí toku Ponávky (koryto zahloubení v jílovitých hlínách).



Obrázek 31 Geologie, zdroj mapy.geology.cz

Pedologické poměry

Z hlediska půdních poměrů se jedná o území geologicky mladé, v němž se nacházejí převážně čtvrthorní pleistocenní a holocenní sedimenty. Velká část území je pokryta sprašovými usazeninami o různé mocnosti, na nichž se v místních podmínkách vyvíjejí převážně černozemě modální (CEm), okrajově dále černozemě pelické (CEp) a černozemě luviské (CEl).

Na hranici mezi černozemí a fluvizemí se na východě území (Říčka) nacházejí ojediněle i černice fluvické karbonátové (CCfc) a na západě (Svratka, Svitava) černice fluvické (CCf).

Jedná se rovněž dvouhorizontové A-CG půdy, vyvinuté nejčastěji z fluvialních silikátových a karbonátových sedimentů různého stáří, na kterých se už neakumuluje nový sediment, např. z povodní. Vyvinuli se též z jiných nealuviálních substrátů v různých terénních depresích.

V půdním pokryvu v nivách řek Svatky, Svitavy a Říčky se převážně vyskytují fluvizemě modální (FLm), případně fluvizemě glejové (FLg). Fluvizemě jsou mladé, dvouhorizontové A-C půdy, vyvinuté výlučně z holocenních fluvialních, tj. aluviálních a proluviálních silikátových a karbonátových sedimentů (aluvia toků, náplavové kužely). Jsou to půdy v iniciálním stádiu vývoje s půdotvorným procesem slabé tvorby a akumulace humusu, protože tento proces je narušovaný záplavami a aluviální akumulací. Pro fluvizemě je typická texturní rozmanitost, různá minerální bohatost a různě vysoká hladina podzemní vody, s následným vplyvem na vývoj dalšího glejového Ghorizontu.

V urbanizované části stavby se lokálně nacházejí antropogenní půdy – antropozemě (AN). Jedná se o půdy uměle vytvořené navrstvením substrátu i povrchového horizontu v celém svém profilu výrazně ovlivněné činností člověka. Hodnoty fyzikálních, chemických i biologických parametrů mají velmi široký rozsah podle použitého materiálu.

Klimatické poměry

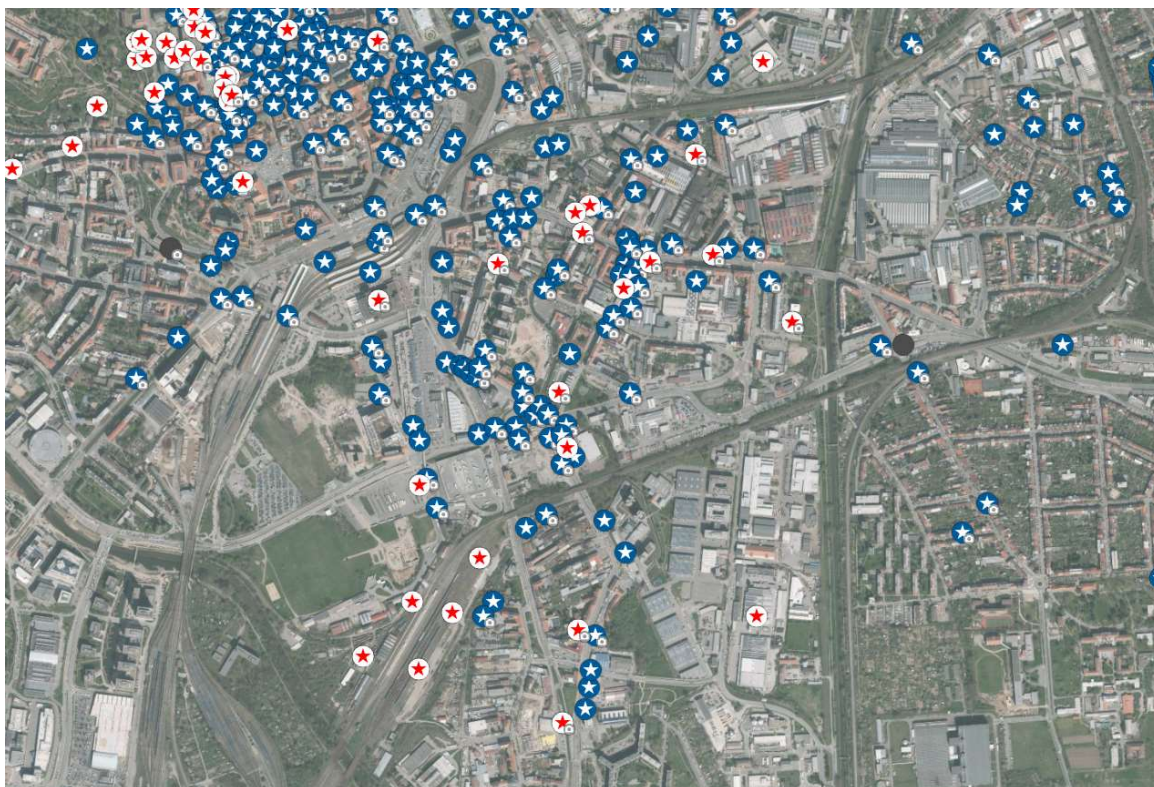
Z klimatického hlediska leží lokalita v klimatické oblasti T2, tedy v teplé oblasti, kde je charakteristické dlouhé teplé a suché léto, přechodné období je velmi krátké, s teplým až mírně teplým a podzimem a s poměrně krátkou, mírně teplou a suchou zimou. Trvání sněhové pokrývky je velmi krátké.

Tabulka 49 Klimatické údaje oblasti T2

Číslo oblasti	T2
Počet letních dnů	50 až 60
Počet dnů s průměrnou teplotou 10°C a více	160 až 170
Počet mrazových dnů	100 až 110
Počet ledových dnů	30 až 40
Průměrná teplota v lednu	- 2 až -3 °C
Průměrná teplota v červenci	18 až 19°C
Průměrná teplota v dubnu	8 až 9°C
Průměrná teplota v říjnu	7 až 9 °C
Průměrný počet dnů se srážkami 1mm a více	90 až 100
Srážkový úhrn ve vegetačním období	350 až 400 mm
Srážkový úhrn v zimním období	200 až 300 mm
Počet dnů se sněhovou pokrývkou	40 až 50
Počet dnů zamračených	120 až 140
Počet dnů jasných	40 až 50

Pozůstatky munice po bombardování během 2. sv. války

Podle mapové aplikace Bombardování Brna: <https://gis.bno.cz/-/bomby?#z=14&x=-597962&y=-1161073> lze zjistit, zda je řešené území dotčené bombardováním. V dotčených lokalitách bude zajištěn pyrotechnický průzkum v rámci přípravy stavby a v jejím průběhu pyrotechnická asistence.



Obrázek 32 Výřez z mapy bombardování města Brna, zdroj gis.brno.cz. Hvězdičky vyznačují místa dopadů bomb.

Podzemní prostory sklepení a staré základové konstrukce

K problematice historického podzemí neměl zpracovatel dokumentace přístup do neveřejné části portálu města Brna (gis.brno.cz), část Pasport podzemních prostor. V případě předpokladu existence podzemních objektů bude proveden stavebně technický průzkum, případně získán průzkum existující a navržena potřebná technická řešení v rámci projektové přípravy a realizace stavby (s ohledem na konkrétní lokalitu), tzn. jejich vybourání, zajištění apod.

9.9 Území historického a kulturního významu

Území historického jádra města Brna, jehož charakter je určován souborem kulturních památek, které se v něm nachází, bylo Nařízením vlády ČSR č. 54/1989 Sb., o prohlášení území historických jader měst Kolína, Plzně, Brna, Lipníku nad Bečvou a Příboru za památkové rezervace, prohlášeno za městskou památkovou rezervaci. Podmínky ochrany platné v památkové rezervaci se vztahují nejen na kulturní památky, ale v nezbytném rozsahu také na ty nemovitosti na území památkové rezervace, které kulturní památkou nejsou.

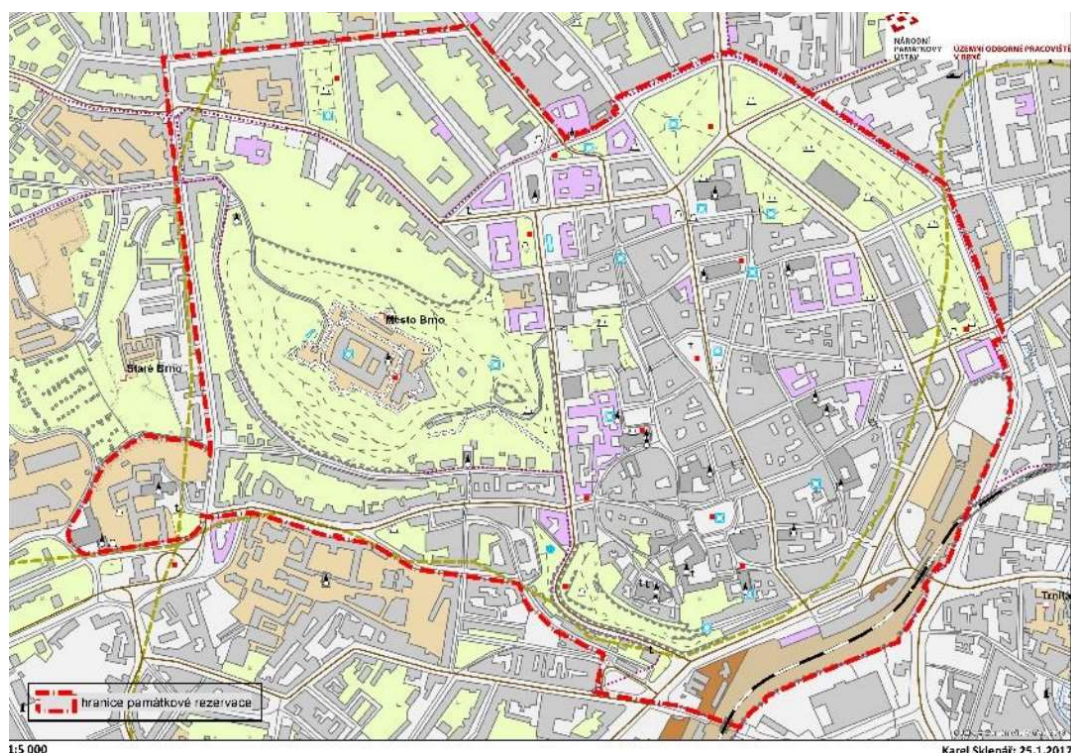
V Městské památkové rezervaci (MPR) Brno mj. platí, že:

- v rezervaci smějí být využívány stavby, městské prostory a plochy jen v souladu s jejich kapacitními možnostmi a památkovou hodnotou rezervace, a
- úpravy městských prostor a ploch v rezervaci musí směřovat k jejich obnově, funkčnímu a estetickému zhodnocení se zřetelem k charakteru historického prostředí rezervace.

Slovní vymezení hranic MPR Brno je uvedeno v Příloze k Nařízení vlády ČSR č. 54/1989 Sb., o prohlášení území historických jader měst Kolína, Plzně, Brna, Lipníku nad Bečvou a Příboru za památkové rezervace:

„Hranice území rezervace v Brně vede na severu vnější uliční čarou zástavby v ulicích Gorkého, Veveří, Žerotínova náměstí a náměstí Rudé armády, na východě Sadů osvobození, dále po

vnitřní uliční čára Koliště, Dornychu, ulice Uhelné a Hybešovy, přechází na vnější hranici zástavby ulic Kopečné, Anenské a Pekařské a ulicí Hlinky na severní straně Mendlova náměstí pokračuje do ulice Pivovarské, odkud se otáčí k severu a po západní straně Úvozu se vrací k výchozímu bodu.“ (pozn.: jedná se o historické názvy ulic, platné k roku 1989). Grafické vymezení hranic MPR Brno je vyznačeno na následujícím obrázku.



Obrázek 33 Hranice městské památkové rezervace Brno

Dotčené a blízké kulturní památky jsou uvedeny v kap. 3.

Na celou zájmovou lokalitu je třeba pohlížet jako na území s předpokladem archeologických nálezů ve smyslu zákona č. 20/1987 Sb., o státní památkové péči ve znění pozdějších předpisů. Archeologické nálezy jsou možné v celé ploše posuzovaného území (zbytky osídlení doloženy např. Nové Sady, ul. Úzká, Trnitá, Opuštěná, Husova, Hybešova, Křídlovická, Židenice, Zábrdovice). Dle citovaného zákona je nutno dodržet tyto podmínky:

- ohlásit již od doby přípravy stavby záměr provést zemní práce Archeologickému ústavu Akademie věd
- oznámit oprávněné organizaci případné archeologické nálezy
- umožnit oprávněné organizaci provést záchranný archeologický výzkum
- pokud bude zjištěno narušení archeologického nálezu, je třeba umožnit jeho zdokumentování a záchranný archeologický výzkum
- náklady případného záchranného archeologického výzkumu hradí dle zákona investor

V rámci přípravy stavby bude získán přístup do mapy archeologických nálezů města Brna a dále postupováno dle výše uvedených podmínek.

10 Požadavky na zabezpečení budoucího provozu a údržby a dělení nákladů podle druhu majetku

Vybudované drážní objekty zůstanou ve vlastnictví ČR s právem hospodaření SŽ, jejich provoz a správu bude zajišťovat SŽ Facility, SŽ CTD a SŽ OŘ Brno prostřednictvím:

- Úseku techniky;
- Úseku obchodních a správních činností, vč. odboru obchodních činností;
- Úseku provozu infrastruktury, vč.
 - Správy tratí Brno;
 - Správy mostů a tunelů;
 - Správy sdělovací a zabezpečovací techniky Brno;
 - Správy elektrotechniky a energetiky Brno;
 - Správy pozemních staveb;
- Úseku řízení provozu, vč.
 - Provozního obvodu Brno.

Provoz vybudovaných mimodrážních objektů pozemních komunikací, veřejných prostranství a dalších bude zpravidla zajišťován prostřednictvím Statutárního města Brna a jím zřizovanými organizacemi.

Dotčené objekty inženýrských sítí cizích vlastníků budou během provádění stavby překládány a ochráněny, jejich vlastnictví se nezmění.

Požadavky na finanční zabezpečení budoucího provozu se předpokládají standardní v rámci činností správce železniční infrastruktury.

11 Shrnutí hodnocení ekonomické efektivity projektu / shrnutí hodnocení výsledků a dopadů projektu

Akce „Železniční uzel Brno“ (ŽUB) je jednou z částí souboru akcí, které byly společně posouzeny ve Studii proveditelnosti Železničního uzlu Brno (SP ŽUB), schválené na Centrální komisi MD v roce 2018. Ekonomické hodnocení (EH) v tomto záměru projektu (ZP) ŽUB navazuje na ekonomické hodnocení SP ŽUB, přejímá jeho principy, řadu vstupů a předpokladů, ale současně část vstupů a metodických postupů aktualizuje.

Z hlediska rozsahu zahrnutí přínosů a nákladů tak ekonomické hodnocení nadále zahrnuje tyto akce:

- Železniční uzel Brno (vyjma investičního úseku zaústění vysokorychlostních tratí (VRT) – investiční úsek 2);
- Zastávka Vídeňská - investiční úsek dle SP ŽUB;
- Modernizace traťového úseku Brno-Židenice (mimo) – odbočka Brno-Černovice;
- Modernizace ŽST Brno-Židenice a úpravy v ŽST Brno-Maloměřice;
- Modernizace trati Brno - Přerov, 1. stavba Brno – Blažovice (dílčí část v úseku od dnešní odbočky Brno-Černovice k z. Ponětovice);
- Městská infrastruktura města Brna.

Hodnocení ekonomické efektivity bylo zpracováno metodou Analýzy přínosů a nákladů (CBA) v souladu s Prováděcími pokyny pro hodnocení efektivity projektů dopravní infrastruktury vydanými Ministerstvem dopravy podle aktualizované Rezortní metodiky pro hodnocení ekonomické efektivity projektů dopravních staveb vydané SFDI v roce 2023.

Varianta s projektem přináší tyto benefity:

- zvýšení kapacity železničního uzlu pro očekávané výhledové počty vlaků;
- zvýšení spolehlivosti železniční dopravy;
- zvýšení komfortu a zvýšení atraktivity železniční dopravy;
- nižší vliv investičních a opravných prací na ekonomickou efektivitu projektu;
- převedení cestujících z individuální automobilové dopravy na železnici;
- zvýšená bonity pozemků.

Naopak ve variantě bez projektu se zvyšují tyto náklady:

- výrazně vyšší omezení dopravy z důvodů komplexních obnov a oprav dožitě infrastruktury;
- vyšší náklady na řízení provozu dráhy;
- nevyužití plného potenciálu z modernizace tratě Brno – Přerov;
- výhledový nárůst přenášených zpoždění z důvodu nedostačující kapacity žst. Brno hl.n.

Výsledné hodnoty ukazatelů finanční a ekonomické analýzy uvádí tabulka 50.

Tabulka 50 Souhrnné výsledky ekonomického hodnocení

Ukazatel	Zkratka	Finanční analýza	Ekonomická analýza
Vnitřní výnosové procento	IRR	---	8,000 %
Čistá současná hodnota	NPV	-49 637 664 708 Kč	26 272 893 968 Kč
Poměr přínosů a nákladů	BCR	---	1,563

Z výše uvedených výsledků ekonomického hodnocení je patrné, že z hlediska finanční analýzy není projekt za daných podmínek efektivně proveditelný čistě z vlastních zdrojů investora – není samofinancovatelný. Toto dokládá záporná hodnota finanční čisté současné hodnoty (FNPV). Po započtení socioekonomických benefitů je však projekt z celospolečenského hlediska

efektivní, což prokazuje kladný výsledek ekonomické čisté současné hodnoty (ENPV), resp. to, že výše ekonomického vnitřního výnosového procenta (ERR) přesáhla stanovenou diskontní sazbu pro ekonomickou analýzu ve výši 3 %. Projekt současně s tím splňuje hranici pro předkládání projektů na CK MD ve výši 5 % ERR.

Přínos stavby spočívá především v nižším omezení dopravy v rámci výstavby oproti stavu bez projektu, úsporách z cestovních dob, zvýšení konkurenceschopnosti železniční dopravy a zvýšení bonity pozemků.

Kritické proměnné z hlediska finanční analýzy jsou celkové investiční náklady bez rezervy. Kritické proměnné z hlediska ekonomické analýzy jsou celkové investiční náklady bez rezervy a úspory času. Při dodržení všech ostatních vstupů ovlivňujících finanční efektivitu platí pro finanční analýzu přepínací hodnota celkových investičních nákladů bez rezervy -83,97 %, tedy snížení o -56 104 mil. Kč v CÚ 2023. Při dodržení všech ostatních vstupů ovlivňujících ekonomickou efektivitu platí, že stavba přestává být ekonomicky efektivní při navýšení celkových investičních nákladů bez rezervy o **56,29 %**, tedy o 39 341 mil. Kč v CÚ 2023.

Část železničního uzlu Brno v rozsahu zaústění VRT od Prahy a Rakvic, tvořící investiční úsek 2, je rovněž součástí ZP ŽUB. Tato část ale věcně úzce souvisí s vysokorychlostními tratěmi ve směrech Praha a Rakvice, z tohoto důvodu byla zahrnuta do EH SP VRT Praha – Brno – Břeclav. Porovnáním nákladů na zaústění VRT mezi SP a aktuální výši nákladů bylo ověřeno, že náklady ani zdaleka nepřekročily přepínací hodnotu investičních nákladů SP VRT. VRT Praha – Brno – Břeclav včetně zaústění do uzlu Brno je tak nadále ekonomicky efektivní.

Akci „Železniční uzel Brno“ lze doporučit k realizaci.

12 Rozpis nákladů

Investiční náklady byly stanoveny podle „Sborníku pro oceňování železničních staveb ve stupni studie. 2023“. Stavba byla pro tyto potřeby rozdělena na celkem 10 investičních úseků. Podkladem pro stanovení investičních nákladů byla výkresová část a doprovodná dokumentace k ZP, z nichž byly určeny měrné jednotky. Pouze náklady na vybrané objekty nového hlavního nádraží byly převzaty z paralelně zpracované architektonické studie ve verzi 07/2023 k připomínkám.

V tabulce je uveden rozpis investičních nákladů ve smíšené CÚ let 2004 – 2037, celkové investiční náklady v CÚ roku 2023 dosahují 63 473,497 mil. Kč. Výpočet je doložen v příloze H.

Tabulka 51 Rozpis nákladů

	Popis	náklady v tis. Kč
1	Poplatky za plány/stavební projekt	3 463 283
2	Zábory a nákup pozemků	2 014 837
3	Výstavba	54 108 666
4	Technologie	6 141 467
	z toho ITS/telematika	
5	Nepředvídatelné události	6 025 013
6	Příp. úprava ceny	
7	Technická pomoc	878 743
8	Propagace	50 000
9	Dozor v průběhu výstavby	206 763
10	Celkové investiční náklady	72 888 772
11	DPH (pouze je-li DPH nerefundovatelná)	
12	CELKEM	72 888 772

* - zahrnuje náklady na začlenění do JZP

Do celkových investičních nákladů ve smíšené cenové úrovni je zahrnut inflační koeficient pro rok 2024 ve výši 2,10 % a pro následující roky ve výši 2,00 % p. a. při předpokládaných letech realizace 2028 – 2034.

13 Výčet příloh

Příloha A: FORMULÁŘE VZOR 80 – 83

- A 001 Formulář vzor 80
- A 002 Formulář vzor 81
- A 003 Formulář vzor 83

Příloha B: Požadavky na inteligentní dopravní systémy (nedokládá se – v kap. 6)

Příloha C: DOKUMENTACE HODNOCENÍ EKONOMICKÉ EFEKTIVNOSTI

- C 1.001 Dokumentace hodnocení ekonomické efektivity projektu nebo analýzy výsledků a dopadů projektu
- C 1.002 CBA_Finanční analýza
- C 1.003 CBA_Ekonomická analýza
- C 1.004 CIN_Zastávka Vídeňská - investiční úsek dle SP ŽUB
- C 1.005 CIN_Modernizace traťového úseku Brno-Židenice (mimo) – odbočka Brno-Černovice
- C 1.006 CIN_Modernizace ŽST Brno-Židenice a úpravy v ŽST Brno – Maloměřice
- C 1.007 CIN_Modernizace trati Brno – Přerov, 1.stavba Brno – Blažovice
- C 1.008 CIN_Investice SMB
- C 1.009 Kvalitativní analýza rizik

Příloha D: Oponentní posudek podle čl. 4.3

- D 001 Oponentní posudek
- D 002 Reakce na oponentní posudek

Příloha E: SITUACE PROJEKTU

- E 1.001 Přehledná situace - Situace č.1 - (M 1:50 000)
- E 1.002 Přehledná situace - Situace č.2 - (M 1:10 000)
- E 1.003 Přehledná situace - Situace č.3 - (M 1:1 000)
- E 1.004 Přehledná situace - Situace č.4 - (M 1:1 000)
- E 1.005 Přehledná situace - Situace č.5 - (M 1:1 000)
- E 1.006 Přehledná situace - Situace č.6 - (M 1:1 000)
- E 1.007 Přehledná situace - Situace č.7 - (M 1:1 000)
- E 1.008 Přehledná situace - Situace č.8 - (M 1:1 000)
- E 1.009 Přehledná situace - Situace č.9 - (M 1:1 000)
- E 1.010 Přehledná situace souvisejících staveb – Situace č.10 - (M 1:50 000)

Příloha F: U rekonstrukcí, optimalizací nebo modernizací a neinvestičních stavebních akcí: doložení současného stavu (např. fotodokumentace, výsledek diagnostiky, hlavní/mimořádná mostní prohlídka apod.) a případných výsledků průzkumu

Příloha G: Prohlášení Zhotovitele dokumentace v aktuální stupni investorské přípravy, ke kterému je předkládán záměr projektu nebo jeho aktualizace, konstatující, že jím navržené řešení je z technického a ekonomického hlediska nejefektivnější při respektování všech platných právních předpisů a technických norem

Příloha H: VÝPOČET INVESTIČNÍCH NÁKLADŮ

- H 001 Výpočet investičních nákladů projektu pomocí "Sborníku pro oceňování železničních staveb ve stupni studie proveditelnosti a záměr projektu při respektování všech platných právních předpisů a technických norem
- H 002 Odůvodnění výpočtu rozpočtových položek
- H 003 Porovnání rozpočtových nákladů se studií proveditelnosti

Příloha I: Audit bezpečnosti pozemní komunikace (nedokládá se)

Příloha J: Hodnoticí list investora k Audit bezpečnosti poz. komunikace (nedokládá se)

Příloha K: OSTATNÍ PŘÍLOHY

- K 2 TABELÁRNÍ PŘEHLED NÁKLADŮ ŽST ŽIDENICE - STÁVAJÍCÍ STAV
- K 3 TABELÁRNÍ PŘEHLED PROCENTUÁLNÍHO VYUŽITÍ BUDOVY ŽST ŽIDENICE - STÁVAJÍCÍ STAV
- K 4 TABELÁRNÍ PŘEHLED NÁKLADŮ ŽST ŽIDENICE - NAVRHOVANÝ STAV
- K 5 TABELÁRNÍ PŘEHLED PROCENTUÁLNÍHO VYUŽITÍ BUDOVY ŽST ŽIDENICE - NAVRHOVANÝ STAV
- K 6 TABULKA UMĚLÝCH OBJEKTŮ
- K 8 DOPROVODNÁ DOKUMENTACE - OSTATNÍ PŘÍLOHY
- K 8 1.001 Technická zpráva - Obecná část
- K 8 1.002 Technická zpráva - Dopravní infrastruktura
- K 8 1.003 Technická zpráva - Dopravní a provozní technologie
- K 8 1.101 Dopravní schéma - Blokované uspořádání
- K 8 1.102 Dopravní schéma - Podrobné schéma
- K 8 1.103 Nákrešné jízdní řády
- K 8 1.104 Plány obsazení kolejí
- K 8 1.105 Grafy dynamických průběhů rychlostí
- K 8 1.106 Dopravně technologické výpočty
- K 8 1.107 Integrovaný taktový jízdní řád
- K 8 1.108 Dopravní schéma - Stávající stav
- K 8 1.109 Dopravní schéma - Výchozí stav
- K 8 1.201 Platný územní plán města Brna (M 1:10 000)
- K 8 1.202 Připravovaný nový územní plán města Brna (M 1:10 000)
- K 8 1.301 Urbanistický výkres - Přestupní terminál Brno-Černovice
- K 8 1.401 VB Židenice – Půdorys 1.PP – Stávající stav
- K 8 1.402 VB Židenice – Půdorys 1.NP – Stávající stav
- K 8 1.403 VB Židenice – Půdorys 2.NP – Stávající stav
- K 8 1.404 VB Židenice – Půdorys 3.NP – 5.NP – Stávající stav
- K 8 1.405 VB Židenice – Půdorys 1.PP – Navrhovaný stav
- K 8 1.406 VB Židenice – Půdorys 1.NP – Navrhovaný stav
- K 8 1.407 VB Židenice – Půdorys 2.NP – Navrhovaný stav
- K 8 1.408 VB Židenice – Půdorys 3.NP – 5.NP – Navrhovaný stav
- K 8 1.409 TO Nezamyslova – Schéma půdorysu 1.NP
- K 8 1.410 TO Charbulova – Schéma půdorysu 1.NP
- K 8 1.411 TO Široká – Schéma půdorysu 1.NP
- K 8 1.412 TO Vodařská – Schéma půdorysu 1.NP
- K 8 1.413 NHNB – Půdorys 2.PP – Navrhovaný stav
- K 8 1.415 NHNB – Půdorys 1.PP – Navrhovaný stav
- K 8 1.417 NHNB – Půdorys 1.NP – Navrhovaný stav
- K 8 1.421 NHNB – Půdorys 2.NP – Navrhovaný stav
- K 8 1.423 NHNB – Půdorys 1.NP – Navrhovaný stav (budova dílen)
- K 8 1.424 NHNB – Půdorys 2.NP – Navrhovaný stav (budova dílen)
- K 8 1.425 NHNB – Půdorys 3.NP – Navrhovaný stav (budova dílen)
- K 8 1.426 NHNB – Půdorys 4.NP a 5.NP – Navrhovaný stav (budova dílen)
- K 8 1.428 Budova OŘ – Půdorys 2.PP
- K 8 1.429 Budova OŘ – Půdorys 1.PP
- K 8 1.430 Budova OŘ – Půdorys 1.NP a 2.NP
- K 8 1.431 Budova OŘ – Půdorys 3.NP a 4.NP
- K 8 1.432 Budova OŘ – Půdorys 5.NP a 6.NP
- K 8 1.433 Budova OŘ – Půdorys 7.NP a 8.NP
- K 8 1.434 Budova OŘ – Půdorys 9.NP a 10.NP
- K 8 1.436 Demolice pozemních objektů – Situace č.1 - (M 1:1 000)
- K 8 1.437 Demolice pozemních objektů – Situace č.2 - (M 1:1 000)
- K 8 1.438 Demolice pozemních objektů – Situace č.3 - (M 1:1 000)
- K 8 1.439 Demolice pozemních objektů – Situace č.4 - (M 1:1 000)
- K 8 1.440 Demolice pozemních objektů – Situace č.5 - (M 1:1 000)
- K 8 1.441 Demolice pozemních objektů – Situace č.6 - (M 1:1 000)
- K 8 1.501 Blokované schéma - Silnoproudá zařízení stávajícího stavu
- K 8 1.502 Blokované schéma - Silnoproudá zařízení nového stavu

K 8 1.601 Přehledný výkres mostní konstrukce - Železniční most st. km 146,688
 (ev. km 158,809 a km 0,840) přes ul. Markéty Kuncové
 K 8.1.602 Přehledný výkres mostní konstrukce - Železniční podjezd st. km 146,352
 K 8 1.603 Přehledný výkres mostní konstrukce - Podchod pro pěší st. km 146,081
 (ev. km 158,200 + 158,205) u výpravní budovy
 K 8 1.604 Přehledný výkres mostní konstrukce - Žel. mosty st. km 145,987 +
 146,000 (ev. km 158,109 + 158,114 + 158,115) přes ul. Lazaretní
 K 8 1.606 Přehledný výkres mostní konstrukce - Podchod pro pěší st. km 145,789 u
 ul. Bubeníčková
 K 8 1.607 Přehledný výkres mostní konstrukce - Železniční most st. km 144,828
 (ev. km 4,520 + 1,756) přes ul. Tábořská
 K 8 1.608 Přehledný výkres mostní konstrukce - Železniční mosty st. km 144,673 +
 0,265 (ev. km 4,366 + 1,949) přes ul. Nezamyslova
 K 8 1.609 Přehledný výkres mostní konstrukce - Železniční most st. km 144,278
 (ev. km 3,963 a km 5,605) přes ul. Olomoucká
 K 8 1.610 Přehledný výkres mostní konstrukce - Železniční most st. km 144,061
 (ev. km 3,750 + 5,377) přes ul. Charbulova
 K 8 1.611 Přehledný výkres mostní konstrukce - Železniční most st. km 143,858
 (ev. km 3,541) přes řeku Svitava
 K 8 1.612 Přehledný výkres mostní konstrukce - Železniční mosty st. km 143,620 +
 143,626 (ev. km 3,750 + 5,377) přes ul. Masná
 K 8 1.614 Přehledný výkres mostní konstrukce - Železniční most st. km 143,169
 (ev. km 2,838) přes ul. Dornych
 K 8 1.616 Přehledný výkres mostní konstrukce - Železniční most st. km 12,647 a
 km 0,611 (ev. km 2,312) přes ul. Ostravská
 K 8 1.617 Přehledný výkres mostní konstrukce - Železniční most st. km 0,422 přes
 prodlouženou ul. Vodařská
 K 8 1.618 Přehledný výkres mostní konstrukce - Železniční nadezd st. km 152,949
 přes spojovací kolej
 K 8 1.619 Přehledný výkres mostní konstrukce - Železniční nadezd st. km 152,771
 přes kolej č. 16a
 K 8 1.621 Přehledný výkres mostní konstrukce - Žel. mosty st. km 140,406 +
 152,545 + 140,409 + 0,434 + 2,066 + 152,245 + 2,065 přes ulici Sokolova
 K 8 1.628 Přehledný výkres mostní konstrukce - Železniční nadezd st. km 152,106
 přes koleje č. 14a + 18a
 K 8 1.629 Přehledný výkres mostní konstrukce - Železniční nadezd st. km 152,032
 přes koleje č. 101c + 102b
 K 8 1.630 Přehledný výkres mostní konstrukce - Železniční nadezd st. km 152,433
 přes kolej č. 101c
 K 8 1.635 Přehledný výkres mostní konstrukce - Železniční most st. km 3,342
 K 8 1.636 Přehledný výkres mostní konstrukce - Železniční most v km 3,798
 K 8 1.638 Přehledný výkres mostní konstrukce - Železniční dvojkolejný tunel st. km
 1,800 - 2,500
 K 9 JEDNOTNÉ ZÁZNAMOVÉ PROSTŘEDÍ (JZP)

NEVEŘEJNÉ PŘÍLOHY OBSAHUJÍCÍ OBCHODNÍ INFORMACE

Příloha L: NEVEŘEJNÉ PŘÍLOHY

L 1 TABELÁRNÍ PŘEHLED NÁKLADŮ A VÝNOSŮ STÁVAJÍCÍHO STAVU
 L 2 TABELÁRNÍ PŘEHLED NÁKLADŮ A VÝNOSŮ NAVRHOVANÉHO STAVU
 L 3 DEMOLICE POZEMNÍCH OBJEKTŮ - TABULKA DEMOLIC
 L 4 DEMOLICE POZEMNÍCH OBJEKTŮ - TABULKA VÝKUPŮ NEMOVITOSTÍ
 L 5 KALKULAČKA - VÝPRAVNÍ BUDOVA BRNO-ŽIDENICE
 L 6 ODSTAVNÉ A PARKOVACÍ PLOCHY - VÝPOČET CELKOVÉHO POČTU STÁNÍ
 VÝPRAVNÍ BUDOVA BRNO-ŽIDENICE
 L 7 ODSTAVNÉ A PARKOVACÍ PLOCHY - VÝPOČET CELKOVÉHO POČTU STÁNÍ
 PŘESTUPNÍ TERMINÁL BRNO-ČERNOVICE
 L 8 ODSTAVNÉ A PARKOVACÍ PLOCHY - VÝPOČET CELKOVÉHO POČTU STÁNÍ
 HLAVNÍ NÁDRAŽÍ BRNO

- L 9 PROVOZNÍ NÁKLADY HLAVNÍ NÁDRAŽÍ BRNO A OŘ BRNO
- L 10 NÁKLADY ŽIVOTNÍHO CYKLU HLAVNÍHO NÁDRAŽÍ BRNO A OŘ BRNO
- L 11 MALOOBCHODNÍ KONCEPT HLAVNÍHO NÁDRAŽÍ BRNO
- L 12 TECHNICKÉ ZAŘÍZENÍ BUDOV HLAVNÍ NÁDRAŽÍ BRNO A BUDOVA OŘ
- L 13 POPIS BUDOV OŘ BRNO A DALŠÍCH SLOŽEK SŽ
- L 13 01 Popis budov OŘ Brno a dalších složek SŽ - Základní údaje o obsazených budovách
- L 13 02 Popis budov OŘ Brno a dalších složek SŽ - Tabelární přehledy obsazených budov
- L 13 03 Popis budov OŘ Brno a dalších složek SŽ - Pasportizace objektu Markéty Kuncové
- L 13 04 Popis budov OŘ Brno a dalších složek SŽ - Pasportizace objektu Kounicova
- L 13 05 Popis budov OŘ Brno a dalších složek SŽ - Pasportizace objektu Garáže Vlčkovna
- L 13 06 Popis budov OŘ Brno a dalších složek SŽ - Pasportizace objektu Benešova

Pozn. Neobsazená čísla příloh v částí K.8.1.4XX a K.8.1.6XX nebyla v této dokumentaci využita.

Správa železnic, státní organizace
Odbor projektování staveb
Dlážděná 1003/7
110 00 Praha 1

© 2024

Datum tisku
2024-04-12