

Název akce	Studie proveditelnosti železničního uzlu Brno		
Stupeň dokumentace	Studie proveditelnosti – KONEČNÉ PLNĚNÍ DÍL B5 - Hodnocení územních a environmentálních dopadů variant řešení - TEXTOVÁ ČÁST		
Datum zpracování	Říjen 2017		
Objednatel	SŽDC s.o., Stavební správa východ Nerudova 1 772 58 Olomouc		
Zpracovatel	Společnost pro "Studii proveditelnosti ŽUB" • SUDOP Brno spol.s r.o. • MORAVIA CONSULT Olomouc a.s. • AF Cityplan s r.o.	  	
Odpovědný zpracovatel studie	Ing. Stanislav Vávra MORAVIA CONSULT Olomouc a.s.	Podpis	
Zpracovatelé hlavních dílčích částí B5	Ing. Ladislav Dorazil (MCO)	Vedoucí projektu	
	Mgr. Gabriela Růžičková (SUDOP Brno)	Vliv na ŽP, návrh rozsahu PHS	
	Ing.arch. Martin Wedell (AF Cityplan)	Územní dopady záměru	
	Ing. Jiří Dusík (Integra Consulting)	Metodický postup hodnocení vlivu klimatických změn	
	Mgr. Simona Kosíková (Integra Consulting)	Stanovení potenciálních rizik	
	Ing. Andrea Šandová (Integra Consulting)	Územní analýzy	
	RNDr. Filip Chuchma (Integra Consulting)	Hydro-meteorologická analýza expozice a vývoje rizikových meteorologických jevů	

Obsah

1. ÚVOD DO ŘEŠENÉ PROBLEMATIKY:	4
1.1. Obsah dílu 5	4
1.2. Struktura dílu 5	4
1.3. Provázanost s jinými díly	5
2. PROVĚŘENÍ DOPADŮ VARIANT PŘESTAVBY ŽELEZNIČNÍHO UZLU BRNO DO ÚZEMÍ	5
2.1. Přehled a vysvětlení některých používaných pojmů a zkratk	6
2.2. Vymezení a rozbor území	7
2.3. Rozbor zdrojových materiálů a studií	8
2.4. Principy urbanistické koncepce, funkční a prostorové uspořádání, předpoklady pro bonity ploch	11
2.5. Charakteristika přilehlých městských oblastí Brno – Trnitá, Brno – Štýřice, Brno – Horní Heršpice	32
2.6. SWOT analýza, zhodnocení a porovnání urbánních aspektů jednotlivých variant	38
2.6.1. SWOT analýza varianty Bez projektu	38
2.6.2. SWOT analýza varianty A Řeka	40
2.6.3. SWOT analýza varianty B Petrov	41
3. POROVNÁNÍ Z HLEDISKA ÚZEMNÍCH DOPADŮ	43
3.1. Obecný úvod	43
3.1.1. Použité pojmy a označení	43
3.1.2. Popis variant ŽUB	44
3.1.3. Popis variant VRT	46
3.2. Shoda s územním plánem	48
3.2.1. Varianty ŽUB ve vztahu k platnému ÚPmB	48
3.2.2. Metodika výběru střetů variant ŽUB:	49
3.2.3. Hodnocení variant ŽUB podle střetů	49
3.2.4. Srovnání variant ŽUB podle evidovaných střetů s ÚPmB	52
3.2.5. Metodika hodnocení střetů variant VRT:	52
3.2.6. Srovnání variant VRT podle evidovaných střetů s územním plánem	53
3.3. Významné dopady do území	54
3.3.1. Metodika hodnocení dopadů do území ŽUB:	54
3.3.2. Významné územní dopady variant ŽUB	55
3.3.3. Srovnání variant ŽUB podle územních dopadů	61
3.3.4. Metodika hodnocení územních dopadů ve variantách VRT:	63
3.3.5. Významné územní dopady ve variantách VRT	63

3.3.6.	Srovnání variant VRT podle územních dopadů	66
3.4.	Stručné hodnocení variant ŽUB a VRT z hlediska územních dopadů	67
3.5.	Výkresové přílohy územních dopadů	68
4.	ZHODNOCENÍ VLIVU NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ	68
4.1.	Metodika	69
4.2.	Vztah k procesu EIA	73
4.3.	Obecná charakteristika území	74
4.4.	Dotčené prvky životního prostředí	77
4.5.	Varianta Bez projektu	80
4.6.	Varianta A – Řeka	82
4.7.	Varianta B – Petrov	84
4.8.	Přehledné shrnutí	88
4.9.	Doporučení pro další stupně dokumentace	94
4.10.	Mapové přílohy vlivů na ŽP	96
5.	ZHODNOCENÍ VLIVU KLIMATICKÝCH ZMĚN	98
5.1.	Shrnutí	98
5.2.	Metodika Prověření železničního uzlu Brno z hlediska rizik spojených s klimatickou změnou	99
5.3.	Sučasný stav a vývoj relevantních meteorologických jevů	100
5.3.1.	Úvod	100
5.3.2.	Základní klimatické charakteristiky předmětného území	100
5.3.3.	Teploty	101
5.3.4.	Srážky	102
5.3.1.	Rychlost větru	103
5.3.2.	Námrazové jevy	103
5.3.3.	Sluneční svit a vlhkost vzduchu	104
5.3.4.	Bouřkové jevy	104
5.4.	Predikce očekávaného vývoje relevantních meteorologických jevů – t.j. srážkových poměrů - do budoucnosti	104
5.5.	Shrnutí hlavních relevantních meteorologických jevů a jejich předpokládaného vývoje	106
5.6.	Citlivost navrhovaného záměru na relevantní meteorologické jevy	108
5.6.1.	Základní analýza	108
5.6.2.	Shrnutí citlivosti navrhovaného záměru na relevantní meteorologické jevy	111
5.7.	Posouzení konkrétních zranitelností a míry rizika	112
5.7.1.	Povodně	112

5.7.2. Přivalové deště	114
5.7.3. Námrazové jevy.....	115
5.8. Výsledná doporučení týkající se klimatických vlivů.....	115
6. ZÁVĚR:	116
6.1. Technický návrh variant z hlediska územních a environmentálních vlivů	116
6.2. O výběru výsledné varianty z hlediska územních a environmentálních vlivů	118
7. SEZNAM TABULEK A OBRÁZKŮ V TEXTU	120

1. Úvod do řešené problematiky:

1.1. Obsah dílu 5

Tato část Studie proveditelnosti železničního uzlu Brno obsahuje zpracování hodnocení dopadů projektu do hlavních celospolečenských oblastí. Projekt železničního uzlu Brno představuje komplexní řešení uspořádání a technického řešení dopravní infrastruktury včetně provozu na ní. Cílem tohoto dílu je poskytnout základní informace o dopadu jednotlivých variant do oblastí urbanistického rozvoje oblasti Trnitá-Heršpická, do oblasti územního plánování a rozvoje, do oblasti životního prostředí a do oblast rizik projektu souvisejících s klimatickými změnami. Hodnocení dopadů jednotlivých variant do výše uvedených oblastí je provedeno v podrobnosti zpracování studie proveditelnosti. Studie proveditelnosti nenahrazuje procesy SEA, EIA a tvorby územně-plánovacích dokumentací, ale vytváří určité předpoklady a možná rizika jednotlivých variant budoucího hodnocení jednotlivých variant v těchto procesech. Toto zpracování je provedeno odpovídající srozumitelnou a přehlednou formou umožňující zodpovědné posuzování jednotlivých variant z hlediska jejich budoucí proveditelnosti.

1.2. Struktura dílu 5

Jednotlivé varianty řešení železničního uzlu Brno vytváří různý potenciál urbanistického rozvoje a využití území částí města Brna, zejména pak oblasti Trnitá-Heršpická. První tematická část tohoto dílu je věnována právě analýze potenciálu urbanistického rozvoje pro jednotlivé varianty. V této části jsou popsány základní charakteristiky variant a podmínky v území, které vychází z uspořádání dopravní infrastruktury. Hodnocen je pak potenciál volných ploch z hlediska možné funkce jejich využití a možné míry intenzity využití. Pro jednotlivé varianty je zpracována v závěru SWOT analýza, ve které jsou hodnoceny slabé a silné stránky jednotlivých varianty a jejich potenciální příležitosti a hrozby.

Další oblastí, kterou jednotlivé varianty řešení železničního uzlu Brno různým způsobem ovlivňují, je oblast územního plánování a rozvoje. Pro realizaci jednotlivých variant je nezbytné zajistit potřebné plochy v území. Tyto plochy se následně stanovují v územně plánovacích dokumentacích, konkrétně v

Zásadách územního rozvoje Jihomoravského kraje a Územního plánu města Brna a dalších sídel v jeho aglomeraci. Druhá část tohoto dílu se věnuje právě analýze souladu jednotlivých variant s územně-plánovacími dokumentacemi a hodnocení konkrétních střetů a dopadů v území.

Další hodnocenou oblastí je problematika dopadů jednotlivých variant do oblasti životního prostředí. Pro ochranu přírody a krajiny a také zdraví obyvatelstva jsou legislativně a koncepčně stanoveny základní podmínky jejich ochrany. V případě ochrany přírody a krajiny se jedná především o definování chráněných území různého stupně včetně možných zásahů do těchto území. V případě ochrany zdraví obyvatelstva se jedná o základní požadavky jejich ochrany před negativními účinky hluku a vibrací. Jednotlivé varianty řešení železničního uzlu Brno představují různý zásah do území, která jsou z hlediska umístění dopravní infrastruktury a provozování dopravy na ní citlivá. Ve třetí části tohoto dílu je zpracováno posouzení jednotlivých variant železničního uzlu Brno právě do těchto oblastí.

Poslední hodnocenou oblastí je problematika hodnocení rizik projektu z hlediska předpokládaných klimatických změn. Výstavba dopravní infrastruktury a její následné provozování je citlivá na různé negativní klimatické jevy, které mohou zapříčinit mírné, ale i vážné omezení funkčnosti dopravní infrastruktury. Jednotlivé varianty řešení železničního uzlu Brno bylo tedy nutné posoudit z hlediska jejich citlivosti na různé negativní klimatické jevy včetně zohlednění jejich předpokládaných změn. Pro jednotlivé jevy pak byla stanovena možná opatření na jejich prevenci, či eliminaci.

Tento Díl je strukturován na textovou část a výkresové přílohy. Obojí je přehledně rozděleno do samostatných částí dle řešené problematiky

1.3. Provázanost s jinými díly

Problematika zpracovaná v tomto díle je jednou z hlavních částí hodnocení variant. V rámci tohoto hodnocení byly posuzovány návrhy technického řešení dopravní infrastruktury, které jsou detailně popsány v díle č. 1 – Technické řešení dopravní infrastruktury. Z hlediska hodnocení negativních dopadů z hluku železniční dopravy pak byly využity informace o výhledovém rozsahu železniční dopravy popsaném v díle č.2 – Dopravní technologie železniční dopravy. Výstupy z tohoto dílu jsou dále použity pro zpracování analýzy rizik projektu, která je součástí zpracování dílu č. 6 – Ekonomické hodnocení a hodnocení rizik.

2. Prověření dopadů variant přestavby Železničního uzlu Brno do území

Účelem tohoto prověření je získání představy o rozvoji území v bezprostřední vazbě na otázku polohy nádraží v rámci města Brna ve vztahu k vymezenému definovanému území touto polohou ovlivněnému. Tato podkapitola řeší jednotlivé dopady sledovaných variant, vč. podvariant a jejich modifikací, ve vztahu vlivu polohy nádraží na charakter města. Hodnocení se zabývá především urbanistickou otázkou projektu, a dále pak jeho dopady na město a městotvorné funkce a vazby. Stěžením výsledným hodnotícím prvkem je SWOT analýza (analýza hodnotící silné, slabé stránky,

příležitosti a hrozby) na základě rozboru výchozích materiálů schválených Výborem studie proveditelnosti Železničního uzlu Brno.

Územní prověření je zhodnoceno pro všechny touto studií sledované základní varianty (a jejich podvarianty):

- varianta Bez Projektu
- varianta A „Řeka“
 - podvarianty **A(Ab); Aa(Ac)**
- varianta B „Petrov“
 - podvarianty **B1a; B1b; B1c; B1d; B1f; B2**

Vymezení současného stavu/současné polohy nádraží:

Železniční stanice Brno Hlavní nádraží se v současné době (období zpracování této studie) nachází v městské části Brno–střed. Historická budova nádraží je situována podél ulice Nádražní, v těsné blízkosti **historického jádra města Brna**.

Městská část Brno-střed je sídlem mnoha významných úřadů a institucí. Vzhledem ke své poloze ve středu Brna představuje tato městská část významný dopravní uzel, do něhož směřuje nejen řada autobusových, tramvajových i trolejbusových linek městské hromadné dopravy, ale také řada linek vnitrostátní a mezinárodní autobusové, železniční i nákladní dopravy.

Všechny touto studií proveditelnosti uvažované hlavní varianty (Bez Projektu, A Řeka, B Petrov) zachovávají polohu železničního uzlu v rámci městské části Brno-střed.

2.1. Přehled a vysvětlení některých používaných pojmů a zkratk

(převzato z: studie „Prověření územních dopadů variant přestavby železničního uzlu Brno“, zpracovatel: URBANISMUS, ARCHITEKTURA, DESIGN – STUDIO, spol. s r.o. v r. 2015, částečně doplněno)

POUŽITÉ ZKRATKY:

ÚS	územní studie
ÚPmB	Územní plán města Brna 1994
ŽU Brno / ŽUB	železniční uzel Brno
VRT	vysokorychlostní tratě
IAD	individuální automobilová doprava
MHD	městská hromadná doprava
MBO	malý brněnský okruh
VHD	veřejná hromadná doprava
SJ	diametr severojižní regionální dráhy
HPP	hrubá podlažní plocha
IPP	index podlažní plochy

TEN-T	Trans European Transport Network, Transevropská dopravní síť
ZP	zastavěná plocha
IPP	index podlažní plochy
HPP	hrubá podlažní plocha

VÝKLAD POJMŮ (pro účel této kapitoly se používají pojmy s následujícím významem):

Území: plocha nebo soubor ploch, který má zpravidla určitý charakter např. podle polohy (např.: území historického jádra, území rozvojových zón...), případně podle převládajících funkcí (např.: rezidenční území, produkční území apod.).

Územní rozvoj: Proces, při němž dochází ke zhodnocení území a to změnou jeho funkčního využití nebo zásadní změnou intenzity jeho využití. Je výsledkem investiční činnosti.

Potenciál území: Soubor předpokladů a podmínek určujících možnosti územního rozvoje města (jeho částí), ovlivňujících jeho (jejich) význam.

Rezidenční území: Struktura smíšených ploch, ve které převažuje kvalitní prostředí (např. zeleň) vč. veřejných prostranství; prostředí je vhodné pro bydlení a umožňuje nerušený a bezpečný pobyt a relaxaci obyvatel (sport, pohybové aktivity), a dostupnost občanského vybavení.

Plocha navržená k zastavění (návrhová): Pozemek nebo soubor pozemků, graficky vymezený ve funkčním a prostorovém uspořádání území jednotlivých variant.

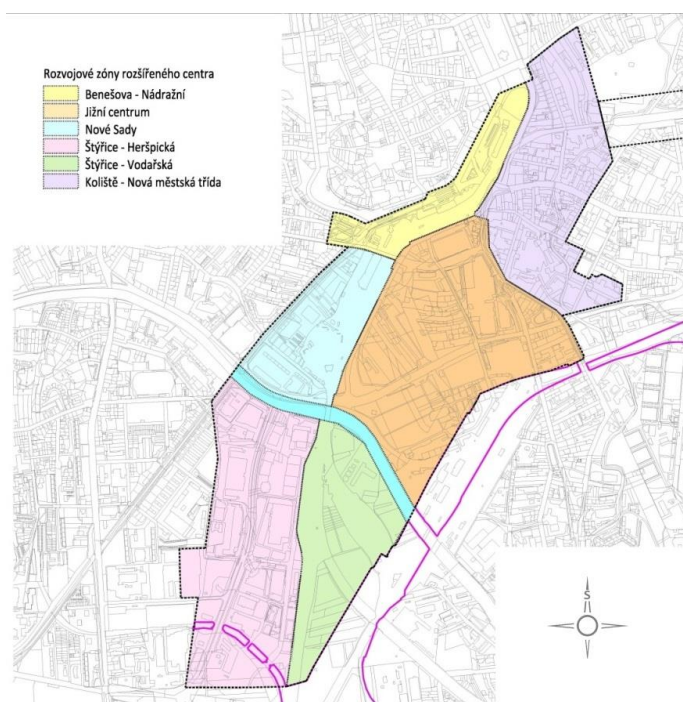
Funkce (urbánní, urbanistická): soubor charakteristik, které jsou specifikovány hlavním účelem využití (V ÚPmB se případně vymezuje přípustné, podmíněně přípustné a nepřípustného využití).

HPP hrubá podlažní plocha: součet ploch půdorysů všech podlaží, která mají vliv na prostorové uspořádání území nebo možné zatížení dopravní a technickou infrastrukturou, obvykle vymezených vnějším obrysem stavby, v případě urbanistického návrhu je HPP vypočtena z plošné výměry plochy navrhované k zastavění (ZP) a indexu podlažních ploch (IPP) vztaženému k této ploše $> ZP(m^2) \times IPP = HPP(m^2)$.

IPP Index podlažní plochy (IPP): vyjadřuje intenzitu využití plochy (z hlediska utváření charakteru území a možného zatížení dopravní a technickou infrastrukturou), tj. stanovuje poměr předpokládaných hrubých podlažních ploch staveb k výměře plochy; je vymezen v ÚPmB a obdobně (ve shodné lokalitě a předpokládaných územně technických podmínkách) použit v hypotézách funkčního a prostorového uspořádání území ve Variantách Bez Projektu, A Řeka a B Petrov.

2.2. Vymezení a rozbor území

Sledované a hodnocené území je definováno katastrálním vymezením oblastí **Trnitá** a okolím ulice **Heršpická** v rámci městské části Brno-střed. Zmíněné prostorové vymezení vychází současně ze zadání této studie proveditelnosti, a zároveň je v konkordanci s materiálem „*Prověření územních dopadů variant přestavby železničního uzlu Brno*“.



Obrázek č. 5.1 – Grafické vymezení území (zdroj: studie „Prověření územních dopadů variant přestavby železničního uzlu Brno“, zpracovatel: URBANISMUS, ARCHITEKTURA, DESIGN – STUDIO, spol. s r.o. v r. 2015)

2.3. Rozbor zdrojových materiálů a studií

Základním výchozím materiálem pro zpracování tohoto územního posouzení a zhodnocení je studie „Prověření územních dopadů variant přestavby železničního uzlu Brno“. Cílem této studie je vyhodnocení podmínek rozvoje města Brna s ohledem na řešení železničního uzlu Brno, a to v souvislosti se 3 možnými variantami řešení. Tuto studii zadal ke zpracování v roce 2015 Magistrát města Brna pod názvem: „Prověření územních dopadů variant přestavby ŽUB“. Na zpracování studie se podílely společnosti: URBANISMUS, ARCHITEKTURA, DESIGN – STUDIO, spol. s r.o. ve spolupráci s PK OSSENDORF s.r.o. a PÖYRY a.s. v srpnu 2015.

Finální podoba studie byla pro zpracování studie proveditelnosti ŽUB byla následně předána jako oficiální podklad ze strany Statutárního města Brna a zároveň byla odsouhlasena Výborem studie proveditelnosti Železničního uzlu Brno dne 23. 9. 2015 jako jeden z oficiálních výchozích podkladů pro účely zpracování této studie proveditelnosti ve vztahu k otázkám urbanismu, koncepce dopravy a územního plánování a rozvoje.

Vymezené řešené území je součástí správního území města Brna v kontaktním území a v rozsahu dotčení ploch železnice a navazujících funkčních ploch pro definované základní varianty.

- varianta **Bez Projektu** (v materiálu uváděno jako VAR-Bez Projektu)
- varianta **A Řeka** (v materiálu uváděno jako VAR-Řeka)
- varianta **B Petrov** (v materiálu uváděno jako VAR-Petrov)

Navazujícími funkčními plochami se rozumí plochy, které tvoří stabilizovaná či rozvojová území města, která mohou být tímto řešením dotčena. Území, pro které jsou navrhovány změny funkčního a prostorového uspořádání, je vymezeno jako segment rozšířeného centra města, které zahrnuje rozvojové zóny s dosud nezastavěnými plochami nebo plochami přestavby. Rozvojové zóny mají vlastní charakter a mohou se utvářet relativně autonomně v kontextu investičních impulzů spojených s realizací souborů dopravní infrastruktury nebo souborů komerčního a rezidenčního charakteru.

Vymezené území významným způsobem ovlivněné otázkou přestavby ŽUB. Toto území zahrnuje následující rozvojové zóny: Benešova – Nádražní, Jižní centrum, Nové Sady, Štýřice – Heršpická, Štýřice – Vodařská, Koliště – Nová městská třída (Blíže viz Obrázek č. 5.1 – Grafické vymezení území)

Předpoklady územního rozvoje definovaných zón tak, jak jsou analyzovány ve studii „Prověření územních dopadů variant přestavby železničního uzlu Brno“:

- 1 Benešova – Nádražní (zóna leží v městské památkové rezervaci): umožňuje dokončení „vnější strany“ okružní třídy a **pásu městské zeleně** (hradebního okruhu) s významnými veřejnými stavbami; vytváří nástup do rozvojové zóny Koliště-Nová městská třída, s prodloužením pedestrády Orlí–Zelný trh–Starobrněnská
- 2 Jižní centrum: mimořádný rozvojový potenciál, spočívá v samotné rozloze této největší zóny, velikosti nezastavěného území v přímém kontaktu s historickým jádrem a poloze uprostřed oblasti **rozšířeného centra**, která umožní všestranné propojení ostatních zón; četnost a charakter vazeb, vč. kvality obsluhy prostředky VHD pozitivně ovlivní význam rozšířeného centra města, kvalitu urbanistické struktury a polohovou hodnotu pozemků; možnost vytvoření **polyfunkční struktury s podílem bydlení** (stimulace oživení prostoru), který může v důsledku dosahovat až 1/3 rozsahu ploch vymezeného území
- 3 Nové Sady: rozvojový potenciál významné radiální komunikace souvisí především s potenciální dílčí přestavbou východní části zóny a následnou případnou realizací propojení s rozvojovou zónou jižního centra; oblast Malé Ameriky a vyústění Hybešovy třídy nabízí potenciál ve formě **zvýšení společenského významu** (využití památkově chráněného objektu)

4 Štýřice – Heršpická:

osou zóny tvoří ulice Heršpická, uliční prostor postrádá městské atributy a je definován dopravní funkcí komunikace; parametry prostředí neumožňují významnější zastoupení bydlení; zóna se vyznačuje **největší dynamikou rozvoje** v oblasti rozšířeného centra města; rozvoj spojený s vysokou intenzitou využití ploch a koncentrací přítomných osob může být akcelеровán zájmem investorů s potenciálem nezávislého pokračování na ostatních zónách rozšířeného centra, zóna má potenciál vytvářet jedno z významných **komerčních center** města zvýrazněným výškovými stavbami; faktorem omezujícím dynamiku rozvoje je v současnosti **nedostatečná dopravní obsluha** kapacitní, (kolejovou) MHD, souvisí s vazbami na zónu Jižního centra

5 Štýřice – Vodařská:

převažujícími funkcemi v zóně jsou následující: drážní doprava (tj. kolejiště odstavného nádraží a železniční tratě), odloučenost zbytkových ploch, záplavové území, chybějící dopravní napojení vylučují v současnosti jiné využití území a propojení se sousedními rozvojovými zónami; významnou **hodnotou území je řeka Svratka a okolní zeleň říčního biokoridoru**, která, v závislosti na variantě uspořádání železničního uzlu, může vytvořit unikátní zázemí **nové obytné čtvrti** doplněné o **plochy pro sport, volný čas a rekreaci**

6 Koliště – Nová městská třída:

představuje pás území v kontaktu s historickým jádrem s přírodním prvkem podél toku Ponávky; potenciál území spočívá v obnově a přestavbě nevyhovujících stavebních fondů s vysokým podílem původních průmyslových provozoven; nové uspořádání území je založeno na koncepci Nové městské třídy, jako **urbanistické osy východní části rozšířeného centra** a na revitalizaci toku Ponávky

Funkce mající vliv na funkční a prostorové uspořádání vymezeného území:

Tělesa dráhy: tato tělesa typicky v rámci města mají potenciál jednotlivé městské funkční celky spojit, jiné naopak rozdělovat tím, že představují lineární bariéru v území a mohou vytvářet „mrtvé konce“ a charakter periferií uvnitř města; provoz na dráze sekundárně vytváří bariéru ve formě hluku, což se negativně odráží na funkčním uspořádání ploch ve městech v bezprostřední blízkosti těchto těles

Řeka: řeka v ose biokoridoru, řeka a říční břehy, případně prostory náplavek, standardně v městských prostorách sehrávají roli s významným socializačním potenciálem; řeka je přirozenou přírodní bariérou s velmi významným potenciálem atraktivity a potenciálu pro sdružování obyvatel ve městě

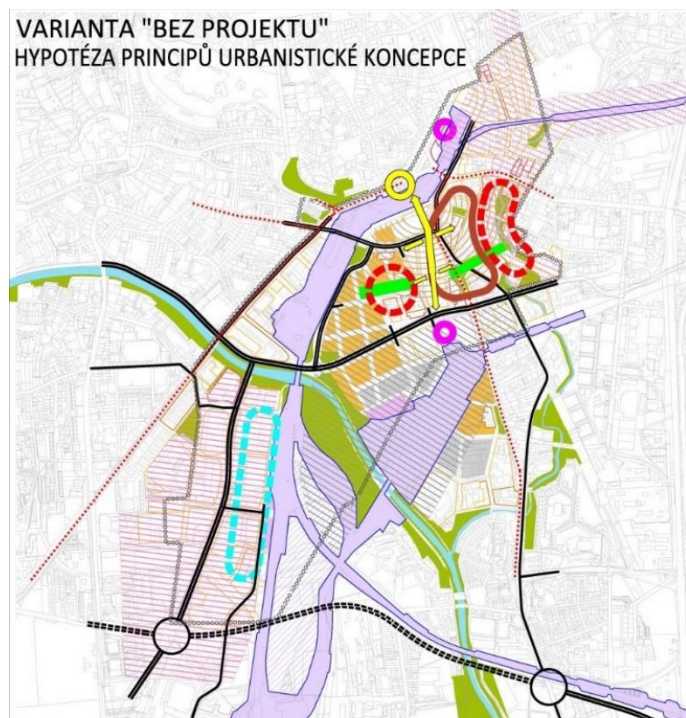
Zeleň (Městská zeleň): ve formě parků, lineárních parků, zelených pásů a dalších je nositelem atributu bezpečných tras pro pěší v rámci městských struktur, je významným prvkem determinujícím kvalitu a atraktivitu prostředí, vytváří vhodné podmínky pro implementaci pěší a cyklo dopravy ve městech.

2.4. Principy urbanistické koncepce, funkční a prostorové uspořádání, předpoklady pro bonity ploch

Tato kapitola v mnohém cituje závěry studie „Prověření územních dopadů variant přestavby železničního uzlu Brno“, zpracovatel: URBANISMUS, ARCHITEKTURA, DESIGN – STUDIO, spol. s r.o. v r. 2015. Je zde nicméně nutno upozornit na to, že zpracovatel této Studie proveditelnosti železničního uzlu Brno se s některými tvrzeními (např. ohledně vlivu hlukové zátěže) plně neztotožňuje a nekriticky je nepřebírá. Odlišné závěry jsou uvedeny ve SWOT analýze (kap.2.6) a v závěrečném shrnutí (kap.6)

▪ varianta **Bez Projektu**

Obrázek č. 5.2 – Principy urbanistické koncepce pro variantu Bez Projektu (zdroj: studie „Prověření územních dopadů variant přestavby železničního uzlu Brno“, zpracovatel: URBANISMUS, ARCHITEKTURA, DESIGN – STUDIO, spol. s r.o. v r. 2015)



→ Nedostatečné pěší spojení stabilizuje nádraží jako urbanistickou bariéru. Není možno vytvořit urbanistickou strukturu, která bude rozvíjet hodnoty současného centra města. Stávající podchod je urbanistickou závadou. Degraduje význam "Jižního centra" jako součásti centra města. Atraktivní veřejný prostor navazující na podchod si přivlastnila obchodní galerie Vaňkovka. Chybí spojení do oblasti západně od Trnitě, není možno založit "Bulvár" jako hlavní veřejný prostor "Jižního centra".

||||| Retardace rozvoje území, jako důsledek špatné pěší dostupnosti, se projeví snížením kvality urbanistické struktury. Hodnota pozemků bude poměřována vzdáleností od podchodu. Fragmentace urbanistického rozvoje centra.

==== Jako nové centrum města bude vnímán obchodně-administrativní komplex v oblasti ul. Heršpické. Dopravní a technická infrastruktura (založená pro zónu výroby a služeb) bude kolidovat s dynamickým rozvojem v oblasti.

Kvalita a vybavenost veřejného prostoru bude poplatná komerční exploataci území. Území se bude dále rozvíjet jako samostatná urbanistická jednotka odděleně od centra města.

 Stabilizace periferní urbanistické struktury v území dotčeném negativními vlivy. Extenzivní využití území provozovny výroby a služeb, zejména ploch se špatnou dopravní dostupností. Problém brownfield na nevyužívaném nákladovém nádraží "Brno - dolní". Izolace části Komárova za dvojnásobnou železniční bariérou.

 Těžiště rozvoje metropolitní urbanistické struktury se v "Jižním centru" přesune k ul. Dorných, do oblasti obslužené pěší a tramvajovou dopravou.

Změna urbanistické a dopravní koncepce neumožní založit městskou třídu "Bulvár", ztráta významného potenciálu komerčních a společenských aktivit.

Dopravní funkci Bulváru převezme ul. Uhelná, „Jižní centrum“ bude obsluženo automobilovou dopravou z obvodových komunikací Uhelná, Trnitá, Opuštěná.

 Ztráta systémových vazeb městské zeleně na významná veřejná prostranství. Ztráta možnosti propojení se zelení říčního koridoru. Bude potřeba hledat nová spojení, např. na revitalizaci Ponávky. Omezené územní předpoklady pro založení centrálního veřejného prostoru, náměstí nebo parku, zůstávají v návaznosti na pěší osu Vaňkovka - autobusové nádraží Zvonarka.

 Zásadní omezení územních podmínek pro lokaci bydlení. Kumulace negativních vlivů z automobilové a železniční dopravy (hluk, exhalace). Ztráta územního potenciálu pro rekreaci a veřejnou zeleň vyloučí možnost lokace většího obytného celku.

 Obsluha bude zajištěna tramvají v ul. Plotní. Nebudou nové podjezdy pod. žel. tělesem, „Jižní centrum“ nebude dostatečně obsluženo tramvajovou dopravou.



Nebude realizována žel. zastávka "Štýřice". Oblast ul. Heršpické nebude obslužena kolejovou veřejnou hromadnou dopravou.



Omezená kapacita žel. dopravy vyvolá nárůst autobusové dopravy na obou autobusových nádražích.



Změna urbanistické a dopravní koncepce "Nové městské třídy". Zachování kolejiště při ul. Benešově omezí rozvoj centra východním směrem. Bude potřeba přehodnotit územní potenciál pro rozvoj centra podél železniční tratě Brno hl.n. - Židenice.

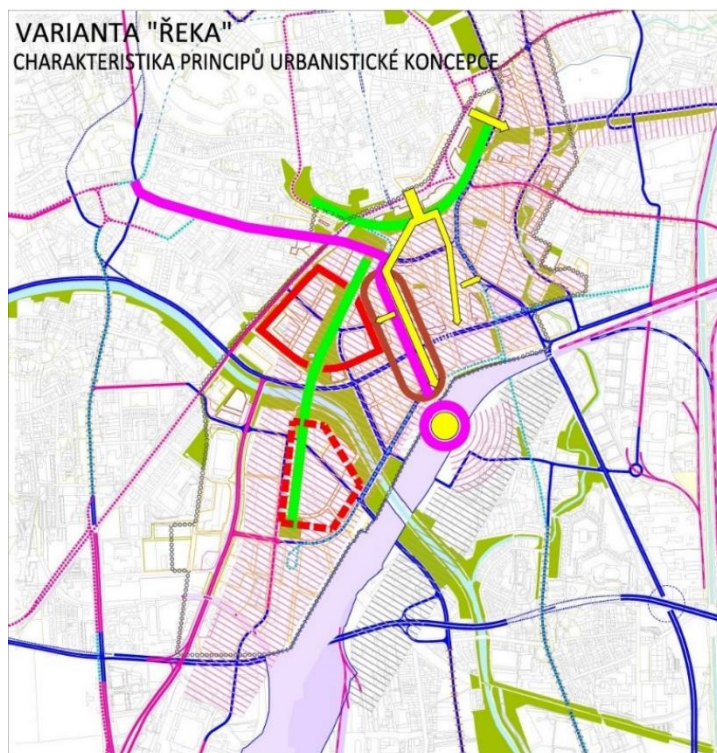
Problém využití nedostupných ploch mezi kolejišti odstavných nádraží ve Štýřicích.



Území rozšířeného centra města

▪ varianta A Řeka

Obrázek č. 5.3 – Principy urbanistické koncepce pro variantu A Řeka (zdroj: studie „Prověření územních dopadů variant přestavby železničního uzlu Brno“, zpracovatel: URBANISMUS, ARCHITEKTURA, DESIGN – STUDIO, spol. s r.o. v r. 2015)



Nádraží (Euro-Point) je koncovým bodem kompoziční osy Hybešova (Veletržní třída) - náměstí Pod Petrovem - Bulvár Dlouhodobě sledovaná urbanistická koncepce obnovy jihozápadní části centra byla založena přestavbou Starého Brna (ul. Veletržní, 60. léta 20. stol.), její součástí je „průraz Hybešova“.



Urbanistický rozvoj je podpořen soustředěním do výrazných kompozičních os, jedinečnost kompozičních os představuje fenomén, který se promítne do kvality urbanistické struktury :



"Bulvár" je osou rozvoje komerčních aktivit metropolitního charakteru



Parky na železničním tělese jsou osou rozvoje rezidenčních funkcí, Parky „Okružní třídy“ jsou doplněny významnými stavbami veřejné vybavenosti.



Rezidenční plochy jsou soustředěny podél "zelené osy", propojení zeleně říčního koridoru, "Centrálního parku" a parků "Okružní třídy". Pás zeleně poskytne zázemí pro bydlení a klidnou alternativu k pěší trase v "Bulváru".



Potenciální rezidenční plochy s předpokladem kvalitního prostředí.



Územní potenciál pro rozvoj centra města přesahuje do oblasti ul. Heršpické. Pásový rozvoj centra vytváří podmínky maximální zhodnocení územního potenciálu pro metropolitní strukturu zástavby, efektivní využití dopravní a technické infrastruktury.



Urbanistickou osou obnovy východní části centrální zóny je "Nová městská třída". Potenciálním územím pro rozšíření centra města je pás podél železniční tratě Brno hl.n. - Židenice.

Periferní urbanistická struktura (areály s převážně halovým způsobem zástavby) zůstává „za“ železničním koridorem na straně Komárova a Horních Heršpic.

Uzel VHD umístěný na rozhraní urbanistických celků nabízí prodloužení společensky i komerčně nejvýznamnější pěší osy, takto se stává přirozeným cílem pěších cest.



Bezkolizní převedení hlavních pěších tahů na úrovni kolejiště dnešního nádraží (cca 206,00 m.n.m. je předpokladem pro vytvoření živého spojení historické a nové části centra.



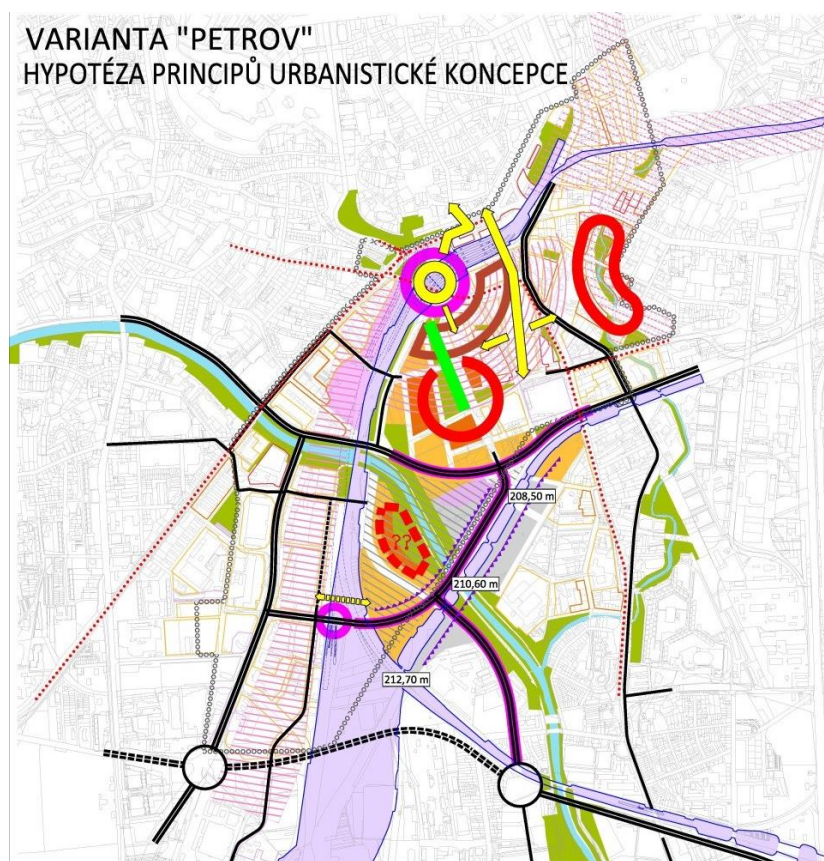
Území a uzel VHD obsluhovaný kapacitní tramvajovou dopravou, nové tramvajové trasy: Bulvár-Nová Rosická-Pražákova, Plotní, Plotní - Nová Rosická



Území rozšířeného centra města

▪ varianta B Petrov

Obrázek č. 5.4 – Principy urbanistické koncepce pro variantu B Petrov (zdroj: studie „Prověření územních dopadů variant přestavby železničního uzlu Brno“, zpracovatel: URBANISMUS, ARCHITEKTURA, DESIGN – STUDIO, spol. s r.o. v r. 2015)



Založení urbanistické koncepce srovnatelné s platnou koncepcí ÚPmB vyžaduje řešení následujících dopadů a problémů vyvolaných polohou nádraží pod Petrovem.



V zóně "Jižního centra" se bude Metropolitní urbanistická struktura rozvíjet koncentricky. Těžištěm bude uzel veřejné hromadné dopravy a odbavovací hala s podchodem. Oblast Nové Sady - Heršpická, vnímaná jako "dobrá adresa v centru", bude posunem nádraží pod Petrov zvýhodněna svou polohou v "přednádraží". Do oblasti se bude dále soustředit intenzivní zástavba centrálních funkcí. Intenzita bude záviset na kvalitě dopravního spojení do "zanádraží".



Dopravní řešení bude potřeba přizpůsobit nové urbanistické koncepci. Ústředním bodem bude náměstí „Pod Petrovem“. Ul. Hybešova s plánovaným prodloužením do Mendlova náměstí nebude původně zamýšlenou "Veletržní třídou" pokračující jako "Bulvár" středem "Jižního centra". Bude ukončena náměstím „Pod Petrovem“, prostranství před odbavovací halou bude vyhrazeno pro pěší a veřejnou hromadnou dopravu.



Podmínkou dopravního zklidnění ul. Úzké a Uhelné a vyloučení kolize podjezdu Úzká - Hybešova s vestibulem nádraží je vybudování vnějšího komunikačního systému jižně od centra: odklon tahu Opuštěná - Zvonařka do souběhu s nákladovým průtahem, nové zaústění Bratislavské radiály, realizace části jižního segmentu VMO a Nové Vodařské napojené do komunikace Bidláky - Rosická. Změnou dopravní koncepce se zlepší kvalita prostředí ve střední části "Jižního centra".



Funkční spojení historického centra a "Jižního centra" bude vyžadovat, aby odbavovací část nádraží byla koncipována jako multifunkční centrum s nejširším spektrem vybavenosti a služeb. Prostorové uspořádání musí nabídnout atraktivní prostředí pro pohyb i pobyt. Nepřijatelné je řešení, které bude omezeno na odbavovací halu s podchodem. Je třeba kompenzovat odklon pěší cesty do "hluchého" prostoru směrem na Nové Sady. Z okolí odbavovací haly je třeba vyloučit průjezdnou automobilovou dopravu. Spojení mezi "Jižním centrem" a Novými Sady řešit příčkou, společnou pro příjezd k autobusovému nádraží a parkovišti osobních aut.



Městskou zeleň nebude možno v rozsahu a kvalitě srovnatelné s parkem na ploše uvolněné železnicí ve variantě Řeka. Bude potřeba přehodnotit koncepci městské zeleně v centrální části města, Bulvár nahradit parkem, který poskytne chybějící zázemí pro bydlení.



Bude potřeba nově vymezit plochy pro bydlení. Provéřit možnosti lokace rezidenční funkce v návaznosti na centrální park, biokoridor Svratky a revitalizaci Ponávky. Technickým řešením staveb omezit negativní vlivy z dopravy.



Řešit obsluhu rozvojové zóny Vodařská veřejnou hromadnou dopravou. Pěší dostupnost, spojení na žel. zastávku Štýřice a urbanistické vazby veřejného prostoru.



Změna urbanistické a dopravní koncepce "Nové městské třídy". Zachování kolejiště při ul. Benešově omezí rozvoj centra východním směrem. Bude potřeba přehodnotit územní potenciál pro rozvoj centra podél železniční tratě Brno hl.n.-Židenice.



Změna koncepce MHD v oblasti rozšířeného centra. Provéřit vedení tramvaje ul. Úzkou. Periferní oblast (zóna Vodařská) obsloužit nekolejovou MHD. Zónu Heršpická obsloužit z žel. zastávky Štýřice a navazující busové MHD.



Problémy:

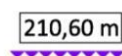
Směrově, orientačně i urbanisticky nepříznivá poloha nástupu do nové části centra, umístění nádražní haly s podchodem stranou od ústí ul. Masarykovy, omezené možnosti urbanistického zvládnutí prostoru (šířka tramvajového tělesa v ul. Nádražní, možnost pouze jednostranné zástavby, a další).



Problém lokace rezidenční funkce, vysoká hluková zátěž.



Stabilizace a rozšíření komerčních ploch výroby a služeb a průmyslových ploch severně od nákladového průtahu, pronikání periferní urbanistické struktury do centra města.



Zvýšená hluková zátěž v důsledku vyšší nivelety nákladového průtahu.

Vyústění podchodu do znehodnoceného veřejného prostoru – oblast zásobovacího dvora OD Tesco, budova katastrálního úřadu.

Omezení nabídky atraktivních ploch pro zástavbu metropolitního charakteru, absence zřetelné osy, která vytyčí směr urbanistického rozvoje centra, hodnota pozemků bude poměřována vzdáleností od těžiště v oblasti nádražního podchodu.

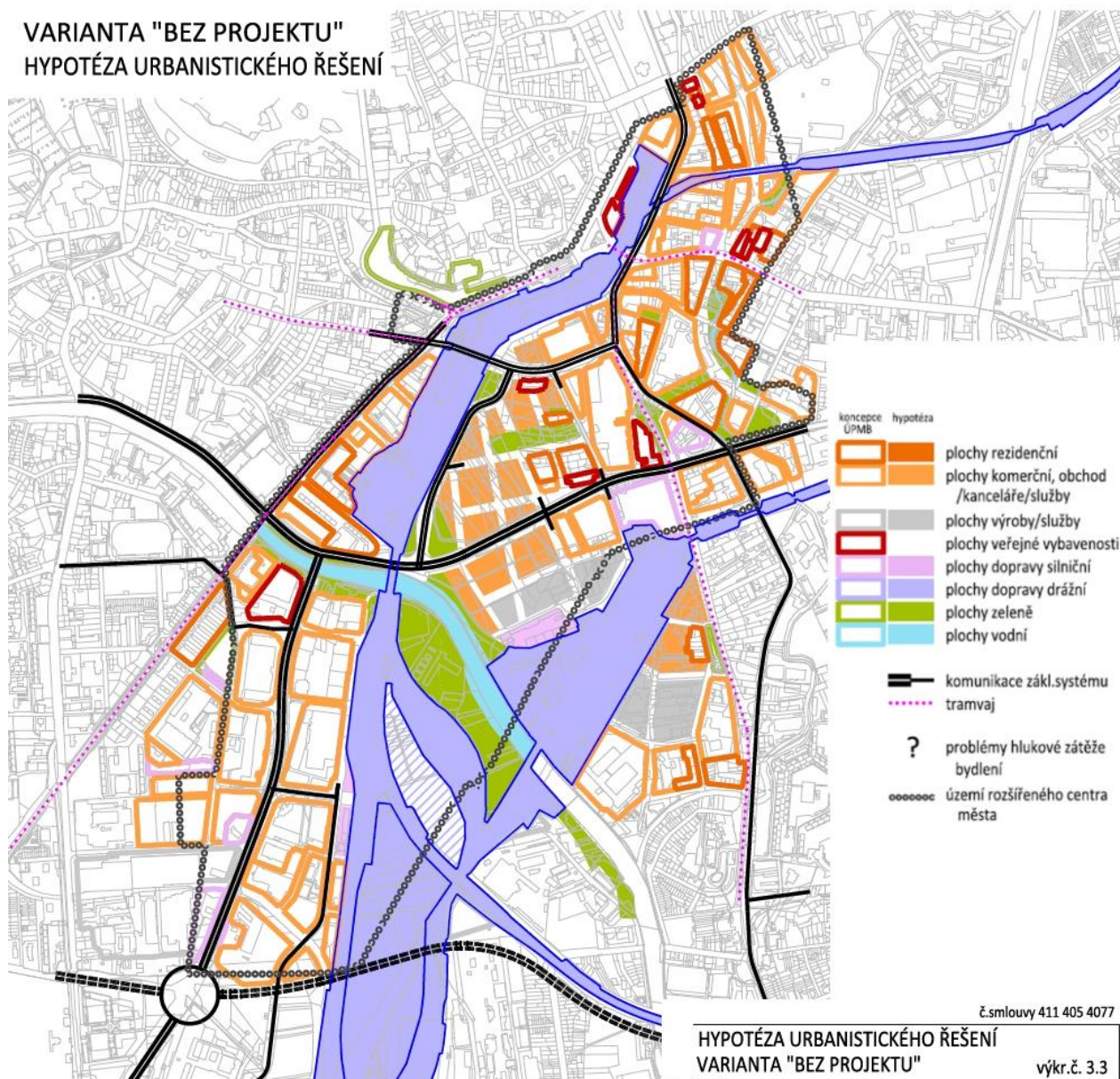
Hypotézy funkčního a prostorového uspořádání jednotlivých variant, jejich srovnání s aktuální podobou ÚPmB

Grafická příloha v této podkapitole nastiňuje hypotetický urbanistický rozvoj sledovaného dotčeného území v souvislosti se současnou podobou ÚPmB.

V *Prověření územních dopadů variant přestavby železničního uzlu Brno* je pro variantu A Řeka převzato funkční členění z ÚPmB, funkční uspořádání ve variantách Bez Projektu a B Petrov je zde reprezentováno jako hypotetické urbánní uspořádání území. Pro všechny z variant je zde vytvořen předpoklad obdobného charakteru uspořádání území a zastavitelných ploch. Tyto odpovídají poloze, územním předpokladům, limitům a agregovaným funkcím. Jedná se zejména o následující způsoby využití ploch: **rezidenční plochy** s převahou bydlení (obytné smíšené), **plochy komerční** (obchod, administrativa) a **plochy výrobní**. Funkční struktura je logicky doplněna o **plochy dopravy** (silniční a drážní), **plochy zeleně** a **plochy vodní**.

Zmíněná struktura byla zvolena analogicky k vizi využití území, na jejímž základě byl vytvořen ÚPmB. Veřejná občanská vybavenost lze v rámci funkčního využití jednotlivých ploch umístit jako přípustná jak v rámci ploch pro bydlení, tak i ploch komerčních a materiál *Prověření územních dopadů variant přestavby železničního uzlu Brno* je proto nevymezuje samostatně. Zbývající návrhové nebo stabilizované plochy shodné s řešením územního plánu jsou graficky na následujících obrázcích vyznačeny obrysem.

Všechny varianty jsou zpracovány tak, aby předpokládaná intenzita využití ploch pro jednotlivé agregované funkce byla co nejvíce shodná.



Obrázek č. 5.5 – Hypotézy urbanistického rozvoje jednotlivých variant ve srovnání s ÚPmB – Varianta Bez projektu (zdroj: studie „Prověření územních dopadů variant přestavby železničního uzlu Brno“, zpracovatel: URBANISMUS, ARCHITEKTURA, DESIGN – STUDIO, spol. s r.o. v r. 2015)

Ve Variantě Bez Projektu drážní tělesa plošně představují rozsáhlé území podobné tvaru V. Toto území obemývá oblast Trnitá, jejíž hypotetický rozvoj je na obrázku naznačen. Vytvořeny jsou zde zejména komerční plochy a částečně je zde i předpoklad pro plochy výroby a služeb. V případě komerčních ploch, jak již bylo zmíněno, je zde uvažováno s umístěním staveb občanské vybavenosti v rámci výjimečně přípustného funkčního využití komerčních ploch. Další funkční a prostorové uspořádání navržené touto podkladovou studií pro Variantu Bez Projektu předpokládá z větší části zachování analogických funkčních využití z ÚPmB. Jedná se především o území vně drážních ploch. Podél řeky Svratky jsou vytvořeny plochy rekreační zeleně ve formě pásu souvislé zeleně kopírující oba říční břehy, lokálně jsou dále v oblasti Trnitá navrženy menší parkové plochy městské zeleně. Tato idea je z velké části převzata analogicky z platného územního plánu, kde je taktéž v rámci návrhových ploch vytvářen pás souvislé zeleně. Oproti platné podobě územního plánu, kde se tyto

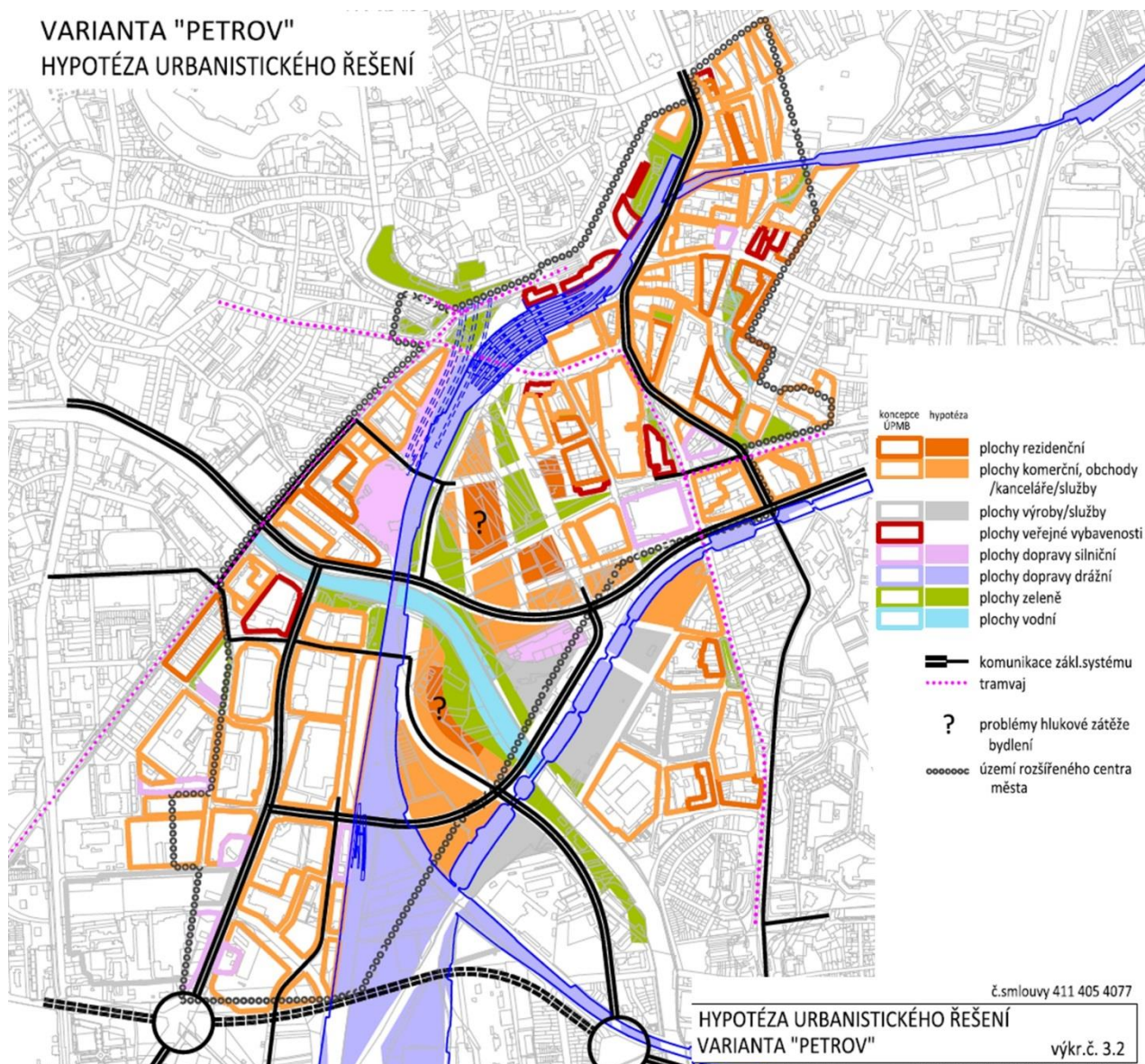
lineární plochy zeleně sbíhají do souvislého zeleného pásu navazujícího na pás zeleně rozprostírající se po obvodu historického jádra města, v oblasti Trnitá a dále směrem k ulicím Dorných a Plotní je vytvořen předpoklad pro menší fragmentované plochy městské zeleně.



Obrázek č. 5.6 – Hypotézy urbanistického rozvoje jednotlivých variant ve srovnání s ÚPMB – Varianta A Řeka (zdroj: studie „Prověření územních dopadů variant přestavby železničního uzlu Brno“, zpracovatel: URBANISMUS, ARCHITEKTURA, DESIGN – STUDIO, spol. s r.o. v r. 2015)

Hlavní představa rozvoje území v případě Varianty A Řeka je zakotvena v platném ÚPMB. Varianta A Řeka předpokládá jasnou funkční strukturalizaci území. V okolí řeky a říčních břehů jsou soustředěny souvislé pásy zeleně. Řeka představuje již tradiční přírodní symbol kolem kterého se historicky formují města a vyznačuje se soustřeďováním významného sociálního dění. Tento motiv je v ÚPMB patrný. Pomocí lineárního zeleného pásu parků jsou zde propojena dvě velmi výrazná městská centra – současné historické jádro města společně s budoucím atraktivním prostorem říčních břehů. Oblasti Trnitě dominují především smíšené plochy obchodu a služeb, v jádrové části Trnitě jsou navrženy

smíšené plochy centrálního charakteru (především ke zřízení občanských staveb pro správu, hospodářství či kulturu). Říčním břehům dominuje rekreační funkce zeleně – a to formou krajinné rekreační zeleně nebo městské rekreační zeleně. Na rekreační zeleň v okolí řeky navazuje souvislý pás lineárního parku vedoucí až k samému historickému jádru města. Tento pás je po svém obvodu lemován jednotlivými funkčními plochami určenými vesměs pro bydlení a pro kulturu. Tato urbánní idea promítá do územního plánu vizi bezpečné a atraktivní cesty spojující dva významné městské prvky – řeku a historické jádro. V oblasti přímo navazující či související s drážním tělesem jsou vyčleněny plochy pro stavby sloužící pro dopravu, případně pro technické zázemí sloužící pro hromadnou osobní dopravu. Oproti stávajícímu stavu dochází ke značné plošné redukci funkčních drážních ploch ve vymezené oblasti.



Obrázek č. 5.7 – Hypotézy urbanistického rozvoje jednotlivých variant ve srovnání s ÚPmB – Varianta B Petrov (zdroj: studie „Prověření územních dopadů variant přestavby železničního uzlu Brno“, zpracovatel: URBANISMUS, ARCHITEKTURA, DESIGN – STUDIO, spol. s r.o. v r. 2015)

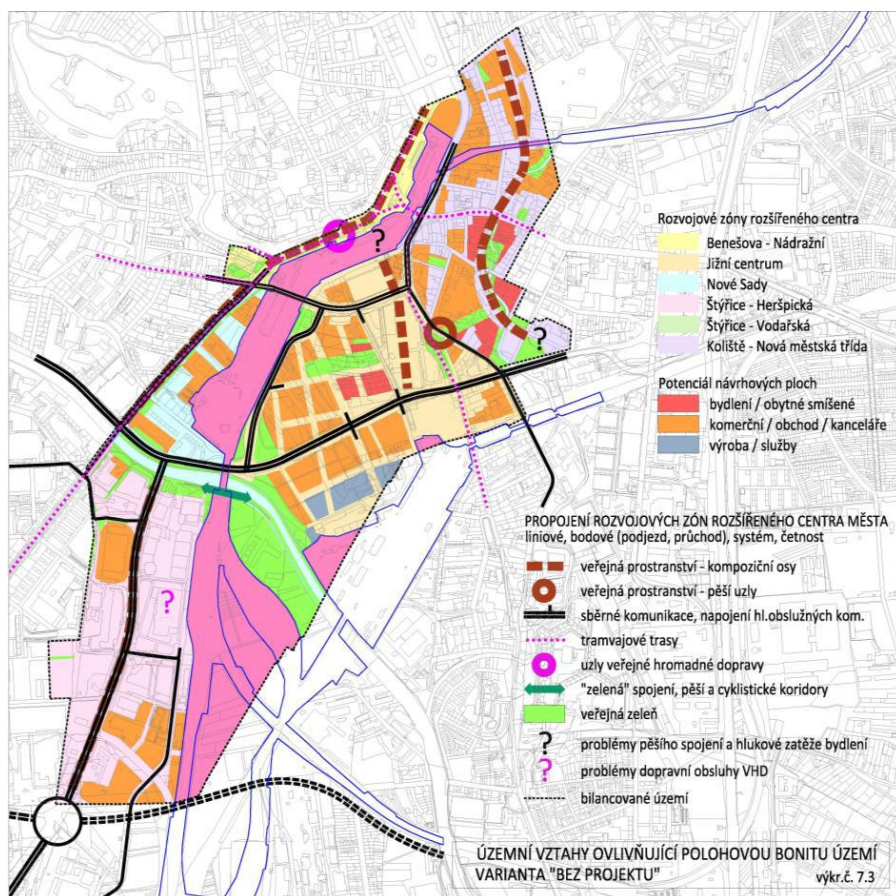
Varianta B Petrov předpokládá zachování zhlaví hlavního nádraží v přibližně stejné poloze v jaké se nachází ve stávajícím stavu. Rozsah funkčních ploch určených pro dopravu, konkrétně drážních ploch, je oproti dnešnímu rozsahu těchto ploch v rámci stabilizovaných ploch značně plošně redukován. Tato varianta opět, v analogii s platným ÚPmB, vytváří maximální možný předpoklad pro rekreační plochy v rámci oblasti Trnitá v okolí řeky Svratky. Znovu je zde zopakován motiv lineárního pásu zeleně. Oproti platné podobě ÚPmB, která předpokládá odsun nádraží a uvolnění drážních ploch v bezprostřední blízkosti historického centra pokračujícímu souvislému pásu zeleně, navrhované plochy ve Variantě B Petrov jsou limitovány právě umístěním drážních ploch, které pro ně v území ztělesňují bariéru. Na atraktivní plochy zeleně poblíž řeky funkčně navazují plochy pro bydlení (rezidenční) v kombinaci s plochami komerčními. Vystává zde však velký otazník nad hlukovou zátěží této oblasti vyvolanou právě drážním provozem v bezprostřední blízkosti a normovými hygienickými limity hluku stanovenými pro stavby pro bydlení, potažmo administrativní budovy.

Urbanistické předpoklady pro určení polohové bonity jednotlivých zastavitelných ploch

Navržená grafická řešení reflektují stávající územní stavy, případně tyto dotváří na základě principů prostorových kompozic urbanismu.

V urbánní struktuře jsou tak vytvářena veřejná prostranství, některá dokonce s významem kompozičních os, a pěší uzly. Tato prostranství, případně uzly, jsou obvykle dále spojovány s křížením významných ulic nebo zastávek MHD. Kombinace uzlů veřejné hromadné dopravy je pak přímo významově spojena s koncentrací osob. V takových případech je nutné, aby byla veřejná prostranství řešena obzvláště obezřetně s důrazem na směry pohybu osob a rozptylové prostory před veřejně přístupnými stavbami. Zvláštní význam ve vymezené oblasti tvoří plochy nebo pásy zeleně, které dotvářejí kvalitu prostředí zejména pro rezidenční funkce, bezpečný pohyb pěších nebo cyklistů.

Obrázek č. 5.8 – Urbanistické předpoklady pro určení polohové bonity ploch – Varianta Bez projektu (zdroj: studie „Prověření územních dopadů variant přestavby železničního uzlu Brno“, zpracovatel: URBANISMUS, ARCHITEKTURA, DESIGN – STUDIO, spol. s r.o. v r. 2015)

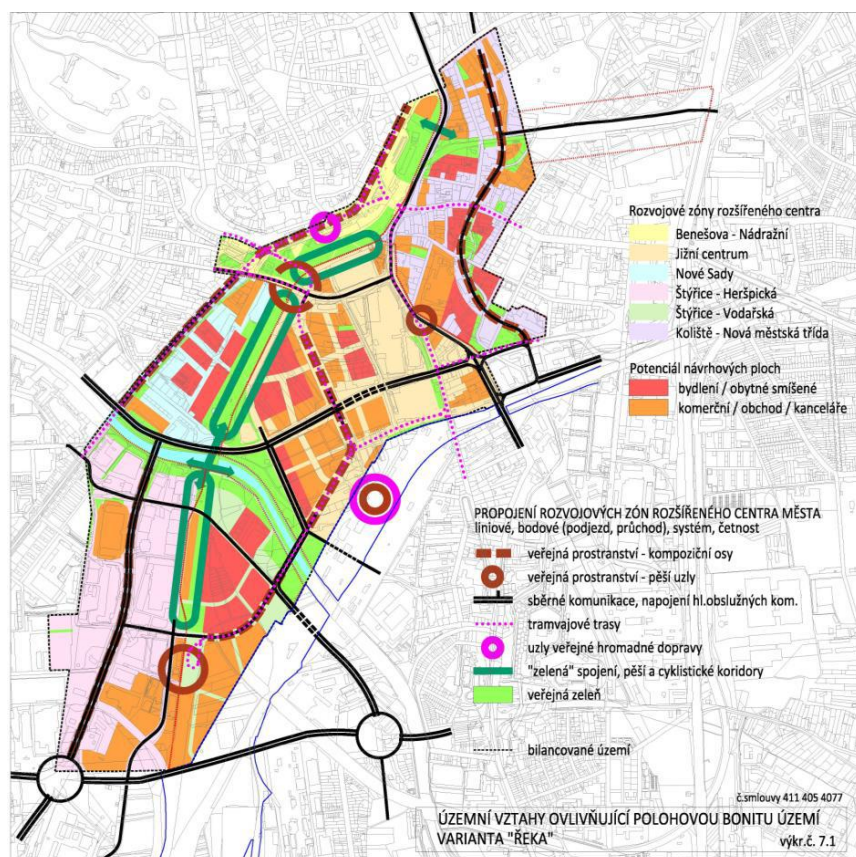


Obrázek jasně identifikuje jako významný uzel veřejné hromadné dopravy stávající tramvajovou zastávku Hlavní nádraží. Navržená kompoziční osa kopírující přibližně polohu dnešního obchodního centra Vaňkovka však nikam neúští ani se dále nenapojuje. Je přetřata drážní plochou, která v tuto chvíli představuje významnou územní bariéru pro propojení jednotlivých veřejných prostranství.

Mimoběžně územím prochází další kompoziční osa přibližně kopírující ulici Nádražní. Tyto dvě osy jsou ve vzájemné diskontinuitě a nikterak společně nekomunikují. Obě oblasti jsou fakticky spojeny soustavou podchodů, které však představují semi-komfortní řešení propojení jednotlivých prostranství. Samotné podchody z psychologického hlediska narážejí i na aspekt subjektivního bezpečí chodců, kdy lze tato spojení přednostně využívat především v rozmezí časů denní doby, kdy se zde nachází uspokojivé množství ostatních obyvatel města, kteří se podílejí na vytváření kolektivního pocitu bezpečí. V méně frekventované hodiny obdobné prostory naopak nenabízejí dostatečný komfort bezpečí, prostory působí stísněným dojmem a představují ideální příležitosti pro potenciální trestnou činnost. Dochází tak přirozeně k tomu, že se jim obyvatelé měst, pokud se v těchto prostorách nenacházejí další lidé, intuitivně vyhýbají, což naopak zvyšuje jejich neatraktivitu a přispívá k celkovému vnitřnímu pocitu snížené bezpečnosti.

Jedinou urbanisticky vhodnou alternativou vzájemného spojení veřejných prostor obecně, je vytváření takových prostranství, případně spojovacích koridorů, které jsou přehledné, dostatečně prostorné se zastoupením zeleně s vysokými hladkými kmeny, nevytvářejí zákoutí a nepřehledné, nepříjemné prostory.

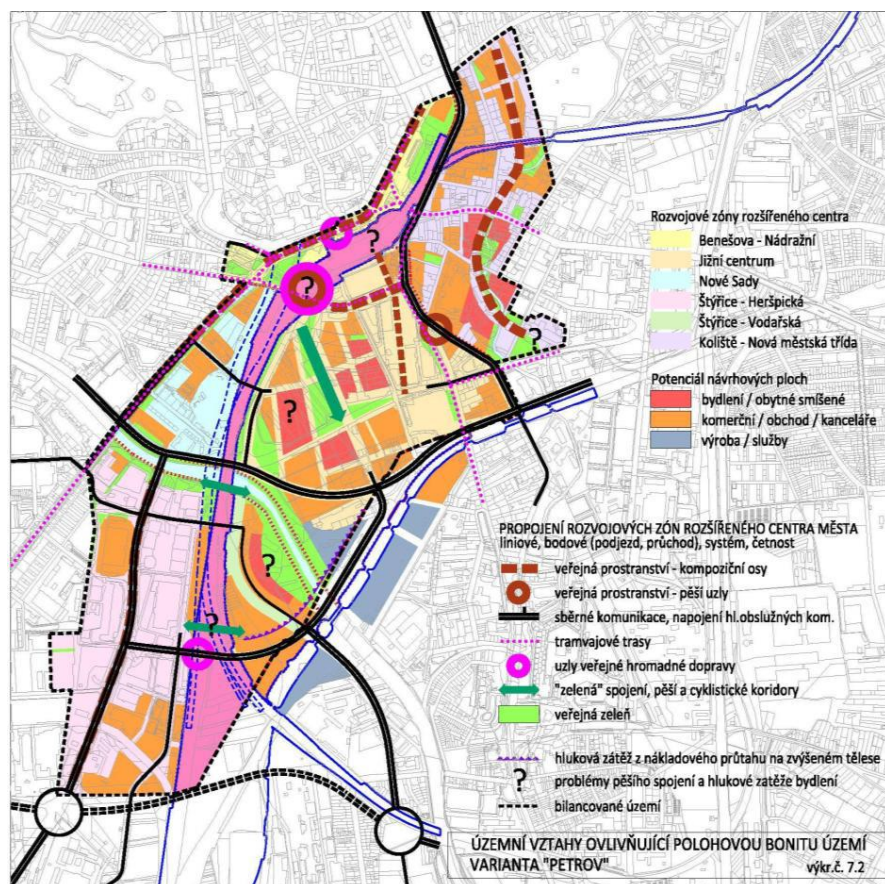
Obrázek č. 5.9 – Urbanistické předpoklady pro určení polohové bonity ploch – Varianta A Řeka (zdroj: studie „Prověření územních dopadů variant přestavby železničního uzlu Brno“, zpracovatel: URBANISMUS, ARCHITEKTURA, DESIGN – STUDIO, spol. s r.o. v r. 2015)



Varianta A Řeka pracuje s vizí rozvoje městské struktury, na které je založen platný ÚPmB. V plochách, které vznikly uvolněním prostoru od drážních těles a staveb dráhy, jsou v této vizi nově navrhována tzv. „zelená spojení“ představující jakési koridory pro pěší či cyklodopravu. Tato zelená spojení přibližně kopírují lineární průběh parkové zeleně vedoucí ze směru Horních Heršpic, přes řeku

Svratku až směrem k historickému jádru, kde se napojují na již existující lineárně-prstencovou soustavu parků obepínající celé historické jádro města. V oblasti Horních Heršpic tak nově vznikají veřejná prostranství představující pěší uzly, obdobný významný potenciál ke shromažďování občanů má i oblast, ve které se v současné době nachází drážní těleso a zhlaví hlavního nádraží v Brně. Tento bod je však z hlediska významu o něco důležitější, jelikož v sobě snoubí převážnou většinu dosavadních existujících dopravních vazeb městské hromadné dopravy. Místo je zároveň vyhodnoceno jako významný uzel hromadné dopravy a je zde uvažováno s přivedením nových tramvajových linek z oblasti, kde návrhovými plochami vzniká obrovský potenciál pro obytnou, smíšenou nebo komerční zástavbu. Tato varianta počítá s vytvořením kompoziční osy zejména kopírující dnešní ulici Nádražní. Oproti jiným variantám drážní těleso v přednádražním prostoru budovy současného hlavního nádraží v Brně nepředstavuje územní bariéru, proto je zde možné vytvoření přímého kompozičního napojení vedoucího z ulice Husova až směrem k ulici Opuštěná oblastí Jižního centra prostorem, který v současné době nemá definovanou žádnou jasnou urbánní strukturu a jedná se spíše o solitérní rozmístění objektů na plochách zatravněných parcel. Vize této varianty umožňuje vytvořit návazný prostor přímo komunikující s historickým jádrem města Brna a jeho souvislé propojení s novou polohou nádraží formou městských tříd a klidných zelených tříd. Umístěná obytná zástavba zde, díky klidové a rekreační povaze navrhovaných parkových ploch, není sekundárně zatížena zvýšenou hladinou hluku vyvolanou provozem na dráze, což obecně zvyšuje i hodnotu území a umožňuje mu maximální využití svého potenciálu.

Obrázek č. 5.10 – Urbanistické předpoklady pro určení polohové bonity ploch – Varianta B Petrov (zdroj: studie „Prověření územních dopadů variant přestavby železničního uzlu Brno“, zpracovatel: URBANISMUS, ARCHITEKTURA, DESIGN – STUDIO, spol. s r.o. v r. 2015)



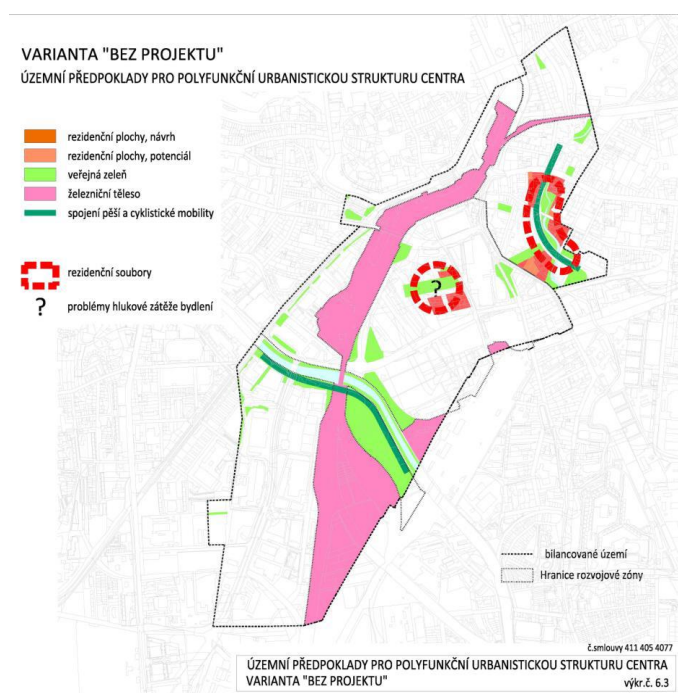
Ve vztahu k poloze drážního tělesa v území tato varianta vychází z varianty Bez projektu. Plošný zábor ploch určených pro dopravní infrastrukturu je zde v porovnání s variantou Bez projektu redukován.

Ve vztahu k veřejným prostranstvím a kompozičním osám je zde principiálně zaujat obdobný přístup. Dotvořená urbanistická vize pro Variantu B Petrov si klade za cíl navrhnout řešení, které se intenzitou využití ploch bude rovnat intenzitě využití ploch, s jakou pracuje aktuálně platná podoba ÚPmB. Z toho důvodu se v oblasti Trnitá a v atraktivním okolí obou říčních břehů, oproti variantě Bez projektu, objevují funkční plochy pro bydlení. Tato oblast se však nachází v jakési smyčce tvořené rameny drážních těles, z čehož lze s nejvyšší pravděpodobností předpokládat zvýšenou hladinu hluku vyvozenou právě provozem na dráze. Tato skutečnost se ve svém důsledku může nacházet ve vážné kolizi s platnými hygienickými normami stanovujícími limitní hodnoty zatížení hlukem pro jednotlivé typy staveb, zejména staveb pro bydlení. Zmíněný problematický aspekt je v grafické příloze zvýrazněn a označen otazníky (viz legenda).

Zhodnocení kvality obytného prostředí rezidenčních ploch s převahou bydlení

Všechny varianty pracují s předpokladem kvality prostředí tak, jak je vymezen v rámci vyhlášky č. 501/2006 Sb. o obecných požadavcích na využívání území.

Obrázek č. 5.11 – Územní předpoklady pro polyfunkční urbanistickou strukturu centra – Varianta Bez projektu (zdroj: studie „Prověření územních dopadů variant přestavby železničního uzlu Brno“, zpracovatel: URBANISMUS, ARCHITEKTURA, DESIGN – STUDIO, spol. s r.o. v r. 2015)



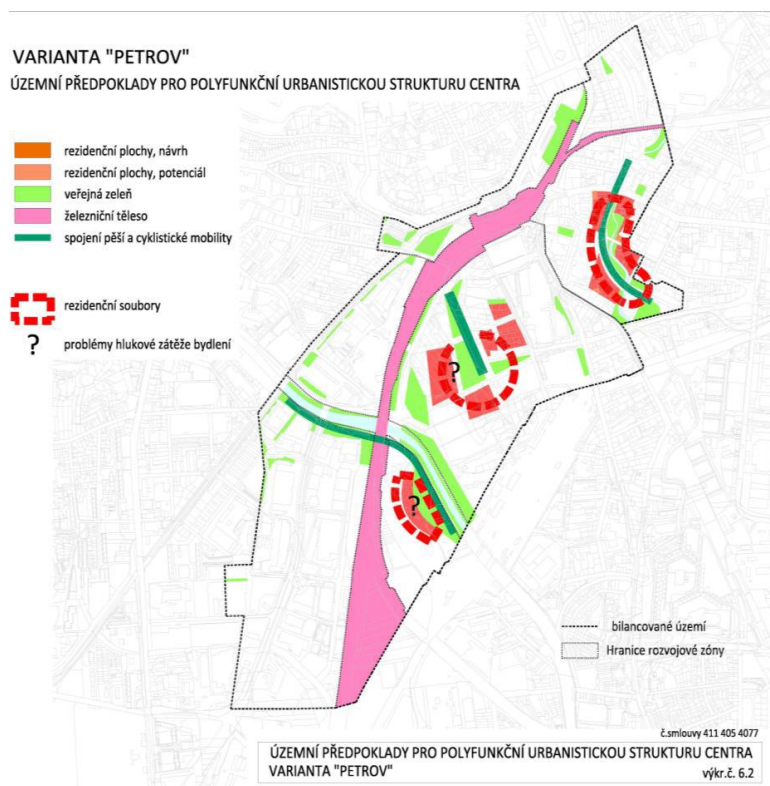
Ve variantě Bez Projektu je především využita kvalita prostředí podél Nové městské třídy se zázemím doprovodné zeleně, revitalizovaného toku Ponávky. V ostatních rozvojových zónách jsou plochy s kvalitou prostředí pro bydlení poměrně sporadické, významně ovlivněné hlukovou zátěží z dopravy (Hluková mapa viz – Obrázek č. 14). Těžiště obytných funkcí je soustředěno zejména do oblasti Koliště – Nové městské třídy. v rámci vydefinovaného rezidenčního souboru je zde navržena volnočasová rekreační zelená zóna protkaná pěším a cyklistickým spojením. Jistý rozvoj potenciálu bydlení je částečně možný i v rozvojové oblasti Jižní centrum. Zde však panuje nejistota nad zcela pravděpodobným zatížením této funkce nepřiměřeným hlukem produkovaným provozem na dráze. Hledisko bydlení zde může být v přímém rozporu se základními požadavky hygienických norem pro stavby pro bydlení.

Obrázek č. 5.12 – Územní předpoklady pro polyfunkční urbanistickou strukturu centra – Varianta A Řeka (zdroj: studie „Prověření územních dopadů variant přestavby železničního uzlu Brno“, zpracovatel: URBANISMUS, ARCHITEKTURA, DESIGN – STUDIO, spol. s r.o. v r. 2015)



V urbanistickém návrhu Varianty A Řeka jsou plochy pro bydlení soustředěny především podél pásu zeleně, který tvoří v rozvojových zónách Nové sady a Jižní centrum zelenou páteř území (předpokládané využití opuštěného drážního tělesa). Významný potenciál rezidenčních ploch byl identifikován v rozvojovém území Štýřice – Vodařská v kontaktu s pobřežním pásem zeleně řeky Svratky (ověřeno územní studií). Potenciál pro bydlení je zde vytvořen ve velkém rozsahu v porovnání s ostatními variantami. Rezidenční soubory navazují na atraktivní zónu historického centra města, se kterou jsou spojeny lineárním pásem zeleně. Ten zde zastupuje jednak rekreační funkci a také reprezentuje bezpečné prostory atraktivní pro různé věkové skupiny obyvatelstva. Je zde vytvořen ideální potenciál veřejného dění pro veřejná prostranství a shromažďovací prostory. V zóně Koliště – Nová městská třída lze především využít prostředí podél Nové městské třídy se zázemím doprovodné zeleně, revitalizovaného toku Ponávky.

Obrázek č. 5.13 – Územní předpoklady pro polyfunkční urbanistickou strukturu centra – Varianta B Petrov (zdroj: studie „Prověření územních dopadů variant přestavby železničního uzlu Brno“, zpracovatel: URBANISMUS, ARCHITEKTURA, DESIGN – STUDIO, spol. s r.o. v r. 2015)



Ve variantě B Petrov je shodně využita kvalita prostředí podél Nové městské třídy s variantou Bez projektu. V porovnání s variantou Bez projektu varianta B Petrov uvažuje eliminovaný rozsah ploch zabraných drážním tělesem, nicméně i v ostatních rozvojových zónách se plochy kvalitního prostředí pro bydlení vyskytují poměrně sporadicky a lze v těchto plochách opět vyvozovat značnou zátěž hlukem z dopravy (Hluková mapa viz – Obrázek č. 14). Pro tuto variantu se jeví jako účelná možnost zvětšení ploch rozvojového potenciálu převedením městského okruhu do souběhu s drážním nákladovým průtahem, tzn. získání území, ve kterém lze vymezit větší plochy pro bydlení mimo hlukovou zátěž. Vytvářená kvalitní prostředí pro bydlení jsou vždy doprovázena vytvořením funkčních ploch zeleně parkového typu a doplněním těchto ploch o spojení pro pěší a cyklisty.

Celkové zhodnocení:

Ve Variantě A Řeka dochází k intenzivnímu rozvoji potenciálu obytné funkce. Jsou zde návrhově vytvářeny rezidenční soubory při obou říčních březích Svratky. Ve Variantě B Petrov jsou tyto rezidenční soubory komornějšího rázu a více separované, chybí zde jednotící či spojovací prvek ve formě bezpečných cest vytvářených pomocí funkčních ploch zeleně. Ve Variantě Bez Projektu nevzniká při řece Svratce potenciál rozvoje funkce bydlení, jelikož zde drážní těleso zabírá poměrnou část území. Zůstává zde zachována vize rekreačního zeleného pásu podél břehu řeky a je zde naznačen možný rozvoj bydlení ve středové části Jižního Centra (oblast Trnitá). Překročení

povolených limitů pro zatížení zástavy hlukem v souladu s hygienickými normami je v tomto případě pro funkci bydlení reálnou hrozbou.

Tabulkové porovnání jednotlivých variant z pohledu městotvorných funkcí

Tabulka níže shrnuje předchozí rozbor a uvádí zmíněné aspekty do reálných plošných vyjádření. Vyčísluje rozsah a proporce bydlení, zeleně, vody a rekreace v území. Hodnoty jsou fakticky porovnávány vůči Variantě A Řeka, která je reflektována v ÚPmB, a zde tudíž představuje 100% hodnoty. Varianta A Řeka vymezuje pro funkci bydlení potenciál takřka 20 ha ploch, za ní následuje varianta B Petrov s méně jak polovičním podílem – cca 9 ha ploch a nejhorší scénář reprezentuje Varianta Bez Projektu s pouhými 4,25 ha ploch pro rezidenční bydlení.

Z hlediska doprovodných funkcí bydlení – zeleně, vodních ploch a rekreačních ploch je zde opět vytvořen největší předpoklad ve variantě A Řeka s téměř 31 plošnými hektary. Varianty Bez projektu a B Petrov zde vykazují téměř shodný rozsah podpůrných ploch – v rozmezí od cca 20 do 21 hektarů.

Tabulka č. 5.1 – Rozsah a proporce ploch bydlení, zeleně, vody a rekreace (zdroj: studie „Prověření územních dopadů variant přestavby železničního uzlu Brno“, zpracovatel: URBANISMUS, ARCHITEKTURA, DESIGN – STUDIO, spol. s r.o. v r. 2015)

funkce/účel využití	varianta Bez projektu		varianta A Řeka		varianta B Petrov	
	plocha (ha)	podíl ploch	plocha (ha)	podíl ploch	plocha (ha)	podíl ploch
zeleně, voda, rekreace	20,16		30,95		20,82	
bydlení	4,25		19,61		8,61	
celkem/porovnání variant	24,14	48,30%	50,56	100%	29,43	58,20%

Porovnání variant na základě využití území – balance podle vybraných ukazatelů urbanistické ekonomie (převzato ze studie: „Prověření územních dopadů variant přestavby železničního uzlu Brno“, zpracovatel: URBANISMUS, ARCHITEKTURA, DESIGN – STUDIO, spol. s r.o. v r. 2015, názvy variant upraveny dle této studie)

Porovnání: porovnání variant/kvantita/kvalita (1 = nejlepší, 3 = nejhorší)

1
2
3

ROZVOJOVÉ ZÓNY – relativně samostatné urbanistické celky s rozdílnou charakteristikou současného využití a prostorového uspořádání jejich vzájemné interakce vytváří předpoklady pro rozvoj rozšířeného centra

Tabulka č. 5.2: Rozvojové zóny

Rozvojová zóna	Varianta Bez projektu		Varianta A Řeka		Varianta B Petrov	
	plocha ha	podíl ploch	plocha ha	podíl ploch	plocha ha	podíl ploch
Benešova - Nádražní	7,29		14,22	7,30%	9,76	5,00%
Jižní centrum	50,6	25,90%	52,71	27,00%	51,84	26,50%
Nové Sady	10,74	5,50%	19,18	9,80%	15,2	7,80%
Štýřice - Heršpická	44,21	22,60%	44,21	22,60%	46,18	23,60%
Štýřice - Vodařská	5,37	2,70%	25,21	12,90%	11,74	6,00%
Koliště - Nová městská třída	34,17	17,50%	34,78	17,80%	34,16	17,50%
Drážní těleso	37,93	19,40%	0	0,00%	21,43	11,00%
Řeka	5,17	2,60%	5,17	2,60%	5,17	2,60%
bilancované území celkem	195,48	100,00%	195,48	100,00%	195,48	100,00%

Pozn.: Rozhodující je předpoklad uvolnění ploch dráhy ve prospěch městotvorných funkcí.

ROZSAH A PROPORCE FUNKČNÍCH PLOCH – hodnoty vyjadřující celkový potenciál rozšířeného centra, proporce funkcí a charakter území

Tabulka č. 5.3: Rozsah a proporce funkčních ploch - komerce

funkce / účel využití	Varianta Bez projektu		Varianta A Řeka		Varianta B Petrov	
	plocha ha	podíl ploch	plocha ha	podíl ploch	plocha ha	podíl ploch
bydlení	3,75	9,60%	19,06	35,70%	8,38	17,90%
komerční plochy	33,1	84,90%	32,8	64,30%	37,05	79,20%
výroba, průmysl	2,16	5,50%	0	0,00%	1,34	2,90%
celkem	39,01	75,20%	51,86	100,00%	46,77	90,20%

Pozn.: Celkový rozvojový potenciál rozšířeného centra = plochy navržené k zastavění.

ROZSAH A PROPORCE PLOCH BYDLENÍ, ZELENĚ, VODY A REKREACE – kvalita prostředí v těchto funkčních plochách dosahuje nejvyšší hodnoty v urbanizovaném prostředí

Tabulka č. 5.4: Rozsah a proporce funkčních ploch –zeleň, voda, rekreace, bydlení

funkce / účel využití	Varianta Bez projektu		Varianta A Řeka		Varianta B Petrov	
	plocha ha	podíl ploch	plocha ha	podíl ploch	plocha ha	podíl ploch
zeleň, voda, rekreace	20,16		30,95		20,82	
bydlení	4,25		19,61		8,61	
celkem / porovnání variant	24,41	48,30%	50,56	100,00%	29,43	58,20%

VÝTĚŽNOST PLOCH - vyjádřená předpokládaným množstvím hrubých podlažních ploch (HPP)

Tabulka č. 5.5: Výtěžnost ploch

funkce / účel využití	Varianta Bez projektu		Varianta A Řeka		Varianta B Petrov	
	plocha ha	HPP ha	plocha ha	HPP ha	plocha ha	HPP ha
bydlení	3,75	12,33	19,06	58,87	8,38	27,89
komerční plochy	33,10	123,43	32,8	134,43	37,05	132,77
výroba, průmysl	2,16	0,86	0	0	1,34	0,53
celkem	39,01	136,62	51,86	193,3	46,77	161,19
porovnání variant	71%		100%		83%	

Pozn.: Míra kompaktního využití území, nevyjadřuje však ocenění kvality Hrubých podlažních ploch jako v případě bonity pozemků.

PROPORCE FUNKCÍ VYJÁDŘENÁ HPP (Hrubou podlažní plochou) - předpoklad docílení žádoucí proporce ploch bydlení c rozšířeném centru města

Tabulka č. 5.6: Podíl HPP

funkce / účel využití	Varianta Bez projektu		Varianta A Řeka		VAR-Bez Projektu	
	plocha ha	podíl ploch	plocha ha	podíl ploch	plocha ha	podíl ploch
bydlení	12,33	9,00%	58,87	30,50%	27,89	17,30%
komerční plochy	123,43	90,30%	134,43	69,50%	132,77	82,40%
výroba, průmysl	0,86	0,60%	0	0,00%	0,53	0,30%
celkem	136,62	100,00%	193,30	100,00%	161,19	100,00%

Pozn.: Rozsah funkce bydlení, by měl být cca 30% z celkového využití stavebních ploch.

Řešení přestavby (rekonstrukce) hlavního nádraží a kontext s řešením veřejných prostorů a vztahů (převzato ze studie: „Prověření územních dopadů variant přestavby železničního uzlu Brno“, zpracovatel: URBANISMUS, ARCHITEKTURA, DESIGN – STUDIO, spol. s r.o. v r. 2015, částečně upraveno)

Hodnocení územních dopadů variant na uspořádání veřejných prostorů je poměrně komplikované, stejně tak jejich kompozice, které určí definitivní podobu jižního okraje městské památkové rezervace (MPR) a propojení historického jádra s rozšířeným centrem. Podoba nádraží a jeho dispoziční uspořádání zcela zásadně ovlivní pocitový obraz „vstupní brány města“ a to nejen architekturou ale zejména – vytvořením „přátelského prostředí“ tj. přehledností uspořádání jednotlivých složek (funkcí) nádraží, navazujících zařízení hromadné dopravy (autobusové nádraží, přestupní uzel hromadné dopravy) a rozsahem služeb (nejen spojených s cestováním vlakem), kvalitou a orientací cest pro pěší uvnitř nádraží i ve vztahu k veřejné hromadné dopravě a hlavním pěším koridorům resp. vstupům do historického jádra a rozšířeného centra. Podstatnou podmínkou řešení musí být také kontrola bezpečnostních rizik.

Z výše uvedeného vyplývá, že je nezbytné se zabývat, alespoň orientačně, předloženým řešením nádraží a jeho kontextu s bezprostředním okolím. Ve variantě Bez projektu se územně se nepředpokládají žádné změny, a v případě realizace podle varianty A Řeka bude konkrétní uspořádání této významné části MPR města detailně řešit další generace urbanistů a architektů a vyjadřovat se další generace občanů (po definitivním ukončení provozu a odstranění železničních zařízení a odstranění starých ekologických zátěží (cca v r. 2025-30).

Je nepochybné, že řešení varianty B Petrov, které je odvozeno ze záměru iniciativy Občanská koalice Nádraží v centru, zpracovává řešení do odborné úrovně umožňující technicko-technologické srovnání variant. Odborný přístup k technicko-technologickému řešení nelze zpochybnit. Nicméně je zřejmé, že návrh postrádá jednotící koncepci vytvořenou souběžnou prací dopravních specialistů a urbanistů; to se projevuje například v úpravě (rozšíření tělesa nádraží směrem k obchodnímu domu Tesco takovým způsobem, který prakticky vylučuje kvalitní řešení veřejných prostor v území navazujícím na rozvojovou zónu Jižního centra, a současně omezuje záměr Tesca realizovat chybějící kapacitu parkovišť. Zarážející na celé koncepci je na jedné straně velkorysost technicky i etapově komplikovaného řešení, včetně nekompromisních zásahů do přírody a krajiny v západní části města (v případě koridoru pro trať rychlých spojení), a na druhé straně neadekvátní urbanistické řešení, které zpětně negativně ovlivňuje uspořádání nádraží. Urbanistické řešení například nereflektuje rozšíření železničního tělesa směrem k Tescu, lpí na dopravním řešení s bulvárem zakončeným rondelem, který je nepochopitelně vnořen pod platformu nástupišť. Řada nezávislých průníků dopravních tras tělesem způsobuje, že navržené řešení působí dojmem nedostatku prostoru, který se projevuje i v dispozičním uspořádání.

V posledních letech byla uvedena do provozu hlavní nádraží několika velkých měst v Evropě, které dokladují trendy v typologii těchto dopravně, společensky i architektonicky významných staveb. Z nejbližších to jsou nová hlavní nádraží ve Vídni a Berlíně. Obě nádraží jsou v něčem inspirující. Berlínské nádraží z hlediska vnitřního dispozičního uspořádání na principu nejkratších přestupních cest prostřednictvím jednoho prostoru s vertikálními komunikacemi, který přehledně propojuje všechny úrovně, tj. jak platformy nástupišť v podzemí a druhém nadzemí, tak dvě mezilehlá podlaží obchodů a služeb. V úrovni parteru je nádraží přístupné příčně k navazujícím terminálům tramvajové a autobusové městské dopravy, s informačními boxy u obou vstupů a možností kontroly pohybu osob v mimořádných případech bezpečnostních rizik.

V prostoru města je (odbavovací) budova nádraží významným prvkem, který generuje množství vnějších vztahů a naopak využívá veřejný prostor a uspořádání funkčních systémů města k zajištění vlastního provozu. Optimalizace těchto vztahů je nezbytná pokud má být nádraží integrální součástí centra města.

2.5. Charakteristika přilehlých městských oblastí Brno – Trnitá, Brno – Štýřice, Brno – Horní Heršpice

Brno – Trnitá



Obrázek č. 5.14 – Obrazová příloha – Charakter městské oblasti Trnitá (fotografie pořízena pro účely této studie)

Oblast Trnitá je brněnská městská čtvrť a zároveň katastrální území Brna o rozloze cca 190 ha. Polohou se nachází jihovýchodně od historického jádra města mezi levým břehem řeky Svatky a pravým břehem Svitavy. Na západě hraničí s katastrálním územím Staré Brno, na severozápadě s Městem Brnem, na severu s k.ú. Zábrdovice, na východě s k.ú. Židenice a Černovice, na jihu s k.ú. Komárov, a na jihozápadě s k.ú. Štýřice.

Charakter oblasti: Původní obytná zástavba v této oblasti za socialismu zchátrala a postupně byla v období od 90. let 20. století bořena, až cca kolem roku 2000 byla zbořena kompletně. Zóna se vyznačuje výrazným městským charakterem. Historicky se zde rozvíjel průmysl a budovala dopravní infrastruktura, zejména silniční. Tato oblast již po několik desítek let trpí na následky zanedbané údržby jednotlivých objektů a domů, zejména díky historicky dlouhodobé nerozhodnosti v otázce

konečné polohy hlavního nádraží v rámci města Brna. Funkční plochy obytného charakteru, zejména v rámci stabilizovaných ploch, vykryštalizovaly v blízkosti ulic Křenová a Mlýnská. Krom toho se v této oblasti nachází původní areál pro textilní výrobu, menší objekty sloužící komerčním účelům, zejména prodeji, obchodní dům Tesco, Dům dětí a mládeže a obchodní galerie Vaňkovka, která je s obchodním domem Tesco spojena pomocí spojovacího můstku, reprezentující bezpečnou cestu pro pěší tvořenou viaduktem nad stávající komunikací Úzká.

Západní část této oblasti je charakteristická spíše dlouhodobě zanedbaným rozvojem a téměř nulovou novou zástavbou. Toto částečně vyvolala skutečnost otázky umístění nového železničního nádraží v Brně. Různé polohy nádraží zakládají jiný předpoklad urbánního rozvoje této oblasti, a díky tomu Trnitá reprezentuje jednu ze zón v rámci Brna, kterou lze charakterizovat jako jednu s největším rozvojovým potenciálem v Brně.

Význam dopravy v této zóně: Důležité dopravní tepny představují ulice Opuštěná, Zvonařka, Úzká, Plotní, Dornych, Koliště a Křenová. Zejména v ulicích Zvonařka a Plotní se však často vytvářejí dopravní zácpy. Dopravní spojení s ostatními částmi Brna zajišťuje Dopravní podnik města Brna. V jihozápadní části Trnité se nachází areál brněnského autobusového nádraží. V polovině 19. století bylo u jižního konce ulice Trnitá vybudováno Rosické nádraží, od něhož pak byla následně vybudována spojka k hlavnímu nádraží. Ke konci 19. století byla vybudována Vlárská trať. V 60. letech 19. století byla mezi touto spojkou a ulicí Trnitá založena továrna Vaňkovka. Tyto původní továrenské objekty byly novodobě zakomponovány do návrhu nákupní galerie nesoucí stejný název.

Charakter zástavby: V současné době je reprezentován spíše smíšenou funkcí převážně v rámci stabilizovaných ploch v území. Současný stav se v některých ohledech rozchází s platnou podobou ÚPmB. Nacházejí se zde komerční nákupní objekty kombinované s drobnými stavbami pro výrobu či průmysl a lokálně i stavby pro bydlení.

Brno – Štýřice, zejména okolí ulice Heršpická



Obrázek č. 5.15 – *Obrazová příloha – Charakter městské oblasti Štýřice, pohled na ulici Heršpická (fotografie pořízena pro účely této studie)*

Štýřice je čtvrť a katastrální území, o rozloze cca 330 ha, tvořící nejjihnější část brněnské městské části Brno-střed. Štýřice se rozkládají jižně od řeky Svatky, jejich severní katastrální hranice vede po severním levém břehu řeky.

Charakter oblasti: Na severu sousedí Štýřice se Starým Brnem, na severovýchodě s Trnitou, na východě s Komárovem a hlavně s Horními Heršpicemi, na jihozápadě a západě s Bohunicemi, a na severozápadě s Pisárkami. Čtvrť je charakteristická zejména četným zastoupením služeb, komerčními a průmyslovými objekty. Osu čtvrti představuje ulice Vídeňská při níž se nachází celá řada staveb sloužící obchodu. Společně s dalšími ulicemi, Jihlavskou a Heršpickou, představuje důležitou dopravní tepnu.

Význam dopravy v této zóně: Významnou dopravní spojnici v této oblasti je silnice 1. třídy I/52, která vede z Brna na česko-rakouskou hranici u Mikulova. Oblast Štýřic je městskou hromadnou dopravou obsloužena především v ulicích Vídeňská a Renneská třída tramvajovými linkami a v ulici Heršpická autobusovými linkami, kterou procházejí také trasy tramvajových linek 2 (do Modřic) a 6 (do sousedního Starého Lískovce).

Charakter zástavby: Část na severu je reprezentována víceméně starší zástavbou, středová část pak spíše obytnými celky charakteru panelových sídlišť. Výstavba těchto celků byla navržena namísto původní zástavby. Na severozápadě Štýřic můžeme najít někdejší prvorepublikovou dělnickou kolonii, tzv. Kamennou kolonii. Nejjižnější část této oblasti zaujímá rozsáhlý areál brněnského ústředního hřbitova. Tato oblast patří v posledních letech k jednomu z nejdynamičtěji se měnících částí Brna-středu. Ve východní a jižní části postupně vznikají business parky nebo rozlehlé halové obchodní objekty. Rozvoj posledních let tak částečně kontrastuje se situací poloviny 90. let 20. století, kdy zde zástavba výrazně chyběla. Otázkou však zůstává, jaký výsledný přínos, zejména z pohledu výtěžnosti ploch zastavěných parcel, přinášejí často halové a administrativní objekty masivně expandující v území především co do rozlohy. Charakter zástavby, zejména v oblasti ulice Heršpická postrádá řád rastru městského typu, takový, jak lze ještě do jisté míry zaznamenat v SZ části Štýřic jako jakýsi pozvolný přechod městské struktury historického jádra ve strukturu volnější, až soliterně umístěných budov či obytných celků, dále zde chybí vyvážené zastoupení jednotlivých funkcí, zejména obytné, rovnoměrně v celé oblasti. Dochází spíše k vytváření jednotlivých zón v rámci celé oblasti, pro něž je lokálně charakteristická povětšinou jedna specifická funkce. (Východně převládá komerční využití a administrativní budovy, směrem na západ v oblasti Štýřic postupně začíná dominovat funkce bydlení pozvolným přechodem přes smíšené využití. K prolnutí jednotlivých funkcí příliš nepřispívá ani skutečnost, že ulice Heršpická představuje v této oblasti spíše oddělovací bariéru, která naopak separátní rozvoj funkčního využití podporuje.)

Brno – Horní Heršpice



Obrázek č. 5.16 – ***Obrazová příloha – Charakter městské oblasti Štýřice, pohled na ulici Heršpická (fotografie pořízena pro účely této studie)***

V neposlední řadě představují i další zajímavou oblast, zejména ve vztahu k rozvoji přímo se vztahujícímu k otázce polohy hlavního nádraží v Brně, Horní Heršpice. Tato městská čtvrť dříve bývala obcí u města Brna, dnes je připojena k městu a zaujímá přibližnou rozlohu 380 ha. Tvoří tak severozápadní část brněnské městské části Brno-jih. Katastrální území Horní Heršpice sousedí na severu s katastrálním územím Štýřice, na východě s katastrálním územím Komárov a Brněnské Ivanovice, na jihu s katastrálním územím Dolní Heršpice, na jihozápadě s katastrálním územím obce Moravany a na západě s katastrálním územím m.č. Brno-Bohunice.

Charakter oblasti:

Katastr Horních Heršpic se rozkládá po obou březích Svatky. Jižně od dálnice D1 se v jihozápadní části nachází oddělená zástavba Nových Moravan, v samotném jádru oblasti je umístěn kostel svatého Klementa Maria Hofbauera. Dále zde nalezneme mnoho průmyslových objektů nebo výroben a stejně tak i komerčních objektů.

Během obléhání Brna v polovině 17. století zde měli Švédové ležení a při svém ústupu původní ves v této oblasti zcela zničili. Začátkem 19. století se na západním okraji tehdejší vsi začala budovat

severojižní trasa železniční tratě Brno-Břeclav. V polovině 19. století byla na tuto trať od západu napojena nová trať do Rosic. Na severním okraji katastru Horních Heršpic byl pak ke konci 19. století vybudován úsek další železniční tratě do Přerova. Příznivá poloha tehdejší obce v blízkosti Brna vedla k jejímu rychlému růstu, takže se záhy západně od železniční tratě Brno – Břeclav začalo vytvářet nové osídlení Nové Heršpice. Současná oblast Horních Heršpic se stala součástí města až při reambulaci Brna koncem 60. let 20. století.

Doprava v této zóně: Horními Heršpicemi prochází od severu k jihu důležitá železniční trasa z Brna do Břeclavi, která rozděluje na dvě části zástavbu původní obce. Na tuto trať dále navazuje západní trať do Rosic a východní trať do Přerova. Jižním okrajem katastru Horních Heršpic prochází trasa dálnice D1. Veřejné dopravní spojení s ostatními částmi Brna je v Horních Heršpicích zajištěno v rámci kombinace IDS JMK a Dopravního podniku města Brna.

Charakter zástavby, vazba na definované rozvojové zóny: Svou polohou se mohou Horní Heršpice aktivně podílet na dotvoření funkčního využití především v oblasti řeky Svratky a využití potenciálu rozvoje parku a rekreační zóny zeleně podél říčního břehu, jehož část se v Horních Heršpicích nachází.

2.6. SWOT analýza, zhodnocení a porovnání urbánních aspektů jednotlivých variant

Metoda SWOT analýzy

Jedná se o metodu, jejíž pomocí je možno identifikovat silné (z anglického originálu: **Strengths**) a slabé (z anglického originálu: **Weaknesses**) stránky, dále příležitosti (z anglického originálu: **Opportunities**) a hrozby (z anglického originálu: **Threats**), spojené s určitým projektem. Jedná se o metodu analýzy užívanou v různých oblastech. V této kapitole tento typ analýzy byl zvolen především za účelem vyhodnocení doposud prezentovaných a rozebraných aspektů možného urbanistického vývoje pro každou z hlavních sledovaných variant. Metoda je hojně využívána v oblastech strategického plánování a rozhodování. Pro účely této studie nám umožní vhodným způsobem porovnat jednotlivé scénáře rozvoje ve variantách.

Základ metody spočívá v klasifikaci a ohodnocení jednotlivých faktorů, které jsou rozděleny do 4 výše uvedených základních skupin. Vzájemnou interakcí faktorů silných a slabých stránek na jedné straně vůči příležitostem a nebezpečím na straně druhé lze získat nové kvalitativní informace, které charakterizují a hodnotí úroveň jejich vzájemného střetu.

Legenda k SWOT analýze: BP – varianta Bez projektu, A – varianta A Řeka, B – varianta B Petrov

Tato SWOT analýza shrnuje především předpoklady územního rozvoje definovaných zón tak, jak jsou analyzovány ve studii „Prověření územních dopadů variant přestavby železničního uzlu Brno“ a zmíněny na začátku této kapitoly, a zároveň graficky vymezeny na obrázku č. 5.2 – „Grafické vymezení území“.

2.6.1. SWOT analýza varianty Bez projektu

S (silné stránky):

- stávající a obyvateli naučené vazby v území zůstávají zachovány
- historická budova nádraží slouží svému účelu v plném rozsahu, tj. budova má svého provozovatele, menší pravděpodobnost chátrání památkově chráněného objektu

W (slabé stránky):

- v oblasti Jižního centra vznikne předpoklad pro vytvoření polyfunkční struktury s nízkým zastoupením podílu bydlení
- chybí potenciál vzniku nových kvalitních městských vazeb
- rozvojová zóna Benešova - Nádražní neumožní dokončení vnější strany okružní třídy,
- zachována bariéra v území v podobě rozsáhlých pozemků dráhy, drážních těles a ochranných pásem, nejsou připraveny podmínky pro prolnutí oblastí Trnitá a historického jádra města, tento vztah územně zůstane nezměněn

- není v souladu s aktuálně platnou podobou ÚPmB, nelze realizovat urbánní vizi rozvoje města tak, jak je prezentována v územním plánu, nemůže dojít k vytvoření jednotlivých vazeb mezi prostory, které naznačuje územní plán
- zóny v blízkosti drážního tělesa – zatíženy hlukem, snížení potenciálu umístění funkčních ploch pro bydlení v těchto zónách
- nebude využit potenciál hodnoty říčního biokoridoru v blízkosti Štýřice - Vodařská nemožností vytvořit novou obytnou čtvrť v souvislosti s hlukovou zátěží
- Oblast Štýřice - Heršpická a Nové sady nelze vzhledem k hlukové zátěži využít pro bydlení.

O (příležitosti):

- pokračování trendu rozvoje - vznik administrativních parků a pracovních příležitostí, v oblasti Štýřice - Heršpická a v ul. Nové Sady,
- příležitost nalézt novou funkci pro vymezené rozvojové plochy v souladu s aktuálními potřebami občanů, vzniká zde příležitost vnést do této oblasti funkční náplň a pracovat s blízkostí řeky, částečně tak může být naplněn potenciál hodnoty říčního biokoridoru rozvojové oblasti Štýřice – Vodařská
- částečně bude moci dojít k využití potenciálu Nových Sadů a zvýšení společenského významu této zóny v souvislosti s využitím památkově chráněného objektu Malé Ameriky

T (hrozby):

- představuje sekludovaný rozvoj od ostatních městských struktur oblasti Trnitá, vznik charakteru vnitřní periferie prakticky v přímém sousedství historického jádra města
- nebude dostatečně vyřešeno dopravní propojení mezi zónou Štýřice - Heršpická a prostorem Jižního centra (vztah obou zón zůstane přetát polohou drážního tělesa)
- za předpokladu ponechání charakteru rozvojových ploch na stávající úrovni (vnitřní periferie) může dojít k přesunu rozvoje města do jeho jiných oblastí, hrozí rozvoj města, kdy budou využívány odlehlejší polohy s nárůstem nároků na dopravu a sítě technické infrastruktury, systém hromadné dopravy může dosáhnout svého kapacitního maxima, aniž by bylo možné naplnit poptávku, oproti tomu některé části města budou dlouhodobě neuspokojivě obsluhovány
- ve výhledovém horizontu nebude možné napojit významný městský uzel Brno, tak jak je definován politikou TEN-T, na síť VRT, do budoucna tím hrozí městu exkluze významného socioekonomického potenciálu města
- význam Nových Sadů bude ohrožen chybějícím spojovacím můstkem mezi nově vytvářenými městskými oblastmi, budou se nacházet na jakémsi „mrtvém konci“, omezeném v přístupnosti polohou drážního tělesa

2.6.2. SWOT analýza varianty A Řeka

S (silné stránky):

- varianta znamená realizaci nového a moderního hlavního nádraží pro Brno dle aktuálně platné evropské legislativy, norem a světových standardů v dopravě, Brno se tak zařadí v tomto pohledu na dopravní úroveň významných evropských metropolí
- varianta má ve vztahu k urbanistické vizi rozvoje města Brna největší oporu v současném znění ÚPmB, navržený urbánní rozvoj podporuje a navazuje na stávající kompoziční osy
- Jižní centrum nabídne prostor pro využití rozvojového potenciálu zóny a vytvoření polyfunkční městské struktury nejvyšším podílem bydlení
- území Nové Sady se návrhově bude nacházet v oblasti pásu lineární parkové zeleně s potenciálem velké cirkulace obyvatel, což zároveň představuje i vyšší společenský význam území včetně památkově chráněného objektu Malé Ameriky, vyšší koncentrace obyvatel v okolí bude automaticky implikovat vyšší potenciál atraktivity pro provozovatele prostor
- plochy vzniklé opuštěním drážního tělesa podpoří obecně městotvorné funkce a umožní v zónách Jižního centra, Nových Sadů, Štýřice – Vodařská vytvořit vhodný prostor pro vytvoření lineárního parku jako spojnice mezi historickým centrem města a řekou Svratkou, tento lineární pás zeleně zároveň umožní dotvořit existující pás městské zeleně - hradební okruh
- vhodný předpoklad pro rozvoj socioekonomických vazeb ve sledované oblasti (i s významem pro celé město), podporu využití ploch pro sport, rekreaci, kulturu a v neposlední řadě také bydlení a komerci ve vyváženém poměru

W (slabé stránky):

- nové nádraží se bude nacházet v odsunuté poloze dále od historického centra města, bude zhoršena pěší dostupnost centra města,
- nové nádraží v nové poloze bude obsluhované menším počtem linek počtem linek MHD oproti poloze nádraží ve variantě bez projektu a variantě B Petrov.

O (příležitosti):

- odstranění plošné bariéry v bezprostřední blízkosti historického jádra města v podobě stávajícího drážního tělesa
- potenciál dotvoření pásu městské zeleně, tzv. hradebního okruhu v rámci rozvojové zóny Benešova – Nádražní, současně je zde příležitost vytvořit nástup do rozvojové zóny Koliště – Nová městská třída
- vytvoření předpoklad pro obsluhu Jižního centra a oblasti Štýřice – Heršpická novými linkami MHD, do budoucna to znamená ještě větší podporu socioekonomických vazeb v oblasti a růst potenciálu území

- stávající historická budova hlavního nádraží bude moci být využita k novému účelu, zároveň se nachází v oblasti vysoké koncentrace obyvatel v místě styku zeleného pásu hradebního okruhu a lineárního parku vedoucího směrem k řece Svatce, v souladu s urbanistickou vizí územního plánu se právě historické památkově chráněné objekty mohou stát vhodnými pro využití ke kulturním účelům
- díky vhodným podmínkám, eliminaci hlukové zátěže z drážního provozu v zóně, propojení stávajících ploch zeleně novou soustavou lineárních parků, dojde k vytvoření vhodných podmínek pro bydlení, zejména tak bude moci využít svého plného potenciálu rozvojová zóna Jižní centrum, Nové Sady, částečně i Koliště – nová městská třída a Štýřice – Heršpická
- Příležitost vytvořit nový moderní protipól k historickému jádru města, může se stát novým moderním těžištěm s ideálním propojením a komunikací se starým historickým jádrem formou kompozičních spojovacích os pomocí kterých bude podpořen vysoký vzájemný difuzní potenciál v obou směrech
- nabídka nových kapacit bydlení podpoří efekt denzifikace území v rámci města a redefinice oblasti charakteru vnitřní periferie na oblast se strukturou městské zástavby
- do budoucna umožní napojení městského uzlu Brno na systém dopravy VRT

T (hrozby):

- příliv nových obyvatel může znamenat větší zátěž pro systém městské hromadné dopravy v nových zónách, bude potřeba přehodnotit městskou mobilitu se všemi důsledky
- vytvoření nového moderního těžiště města může odčerpat určité zastoupení podílu funkcí v oblasti historického centra
- vytvoření nového moderního těžiště města v požadované kvalitě (rozšíření historického jádra města) může znamenat neúměrnou finanční zátěž na provoz a obsluhu území
- řešení prostoru Jižního centra, které nebude v odpovídat předpokládané regulaci, může znamenat polohu nádraží (vstupní brány do města) v neatraktivní lokalitě

2.6.3. SWOT analýza varianty B Petrov

S (silné stránky):

- varianta znamená realizaci nového a moderního hlavního nádraží pro Brno dle aktuálně platné evropské legislativy, norem a světových standardů v dopravě, Brno se tak zařadí v tomto pohledu na dopravní úroveň významných evropských metropolí
- Poloha nádraží včetně napojení VRT v docházkové vzdálenosti historického jádra města dohromady s komfortní vazbou na většinu linek městské hromadné dopravy
- vyšší ekonomický potenciál v blízkosti nového nádraží znamená vyšší koncentraci cestujících a ekonomický potenciál, lze očekávat, že zvýší i atraktivitu pro případné provozovatele

budovy/nájemce prostor v památkově chráněném objektu opuštěné stávající budovy hlavního nádraží, menší riziko chátrání těchto objektů z důvodu zajištění celoročního provozu

- Sloučení drážní silniční dopravy do jednoho koridoru v jihovýchodní části zóny Jižní centrum

W (slabé stránky):

- v oblasti Jižního centra vznikne předpoklad pro vytvoření polyfunkční struktury s nižším podílem bydlení, oblast zatížena hlukem z provozu na dráze
- zachována dvojí bariéra v území v podobě ochranného pásma dráhy a vlastního drážního tělesa, problematické řešení prolnutí oblastí Trnitá a historického jádra města
- není v souladu s aktuálně platnou podobou ÚPmB, nelze realizovat urbánní vizi rozvoje města tak, jak je prezentována v územním plánu, nemůže dojít k vytvoření jednotlivých vazeb mezi prostory, které naznačuje územní plán
- v oblasti Benešova – Nádražní nelze realizovat bezprostřední propojení pásu městské zeleně okružní třídy a jeho lineárního přímého pokračování směrem k řece Svratce, jelikož tyto prostory budou stále zabrány drážním tělesem
- dojde pouze k částečnému využití potenciálu oblasti Nových Sadů, památkově chráněný objekt Malá Amerika nebude možné zapojit do koncepce zeleného pruhu a rekreačních funkcí jak to předpokládá ÚPmB a zůstane s komplikovaným napojením na oblast Trnitá
- Oblast Štýřice - Heršpická a Nové sady lze vzhledem k hlukové zátěži využít pro bydlení pouze za vynaložení značných finančních prostředků na protihluková opatření .

O (příležitosti):

- pokračování trendu rozvoje - vznik administrativních parků a pracovních příležitostí v oblasti Štýřice - Heršpická a v ul. Nové Sady
- V jihovýchodní části území je sloučena trasa MBO s trasou železnice do společného koridoru a představuje tak příležitost pro vznik zklidněné, obytné části uvnitř rozvojového území Jižní centrum
- stávající historická budova hlavního nádraží bude moci být využita k novému účelu, zároveň se nachází v oblasti vysoké koncentrace cestujících, poblíž nové budovy hlavního vlakového nádraží
- v oblasti Jižního centra vzniká vyšší potenciál pro vytvoření polyfunkčních struktur s podílem bydlení v porovnání se stavem, který umožňuje varianta Bez Projektu,
- v oblasti Štýřice – Vodařská zůstane v redukované míře zachován potenciál hodnoty území, kterým je řeka Svratka a okolní zeleň říčního biokoridoru, plochy pro sport, volný čas a rekreaci zde stále mohou vzniknout

T (hrozby):

- pro zajištění nových kvalitních městských vazeb, os, městských bulvárů a tříd bude limitem technické řešení železniční infrastruktury a technické řešení a provozní zatížení ulice Úzká, v důsledku čehož hrozí zhoršení funkčnosti popsaných vazeb
- nebude dostatečně vyřešeno dopravní propojení mezi zónou Štýřice - Heršpická a prostorem Jižního centra (vztah obou zón zůstane přetát polohou drážního tělesa)
- nedostatečné řešení propojení v oblasti Trnitá může znamenat, že nové moderní centrum Jižního centra a přilehlé oblasti se budou rozvíjet separovaně od historické struktury města
- napojení Brna na systém vysokorychlostních tratí VRT ve výhledovém horizontu se předpokládá formou systému podzemních tunelů, jehož realizace může mít vliv na statiku některých staveb situovaných v centru města nebo se technická obtížnost tohoto řešení může nepříznivým způsobem promítnout do celkových nákladů na realizaci stavby, což může ideu zapojení VRT do uzlu Brno tímto způsobem značně zkomplikovat

3. Porovnání z hlediska územních dopadů

3.1. Obecný úvod

3.1.1. Použité pojmy a označení

EVL - evropsky významná lokalita

GOMB - Generel odvodnění města Brna, tento dokument zajišťuje podmíněčnou výstavbu v záplavovém území.

Koncepce ÚPmB - představuje významné funkční celky města vyjádřené územním plánem města Brna formou stabilizovaných nebo rozvojových ploch. Koncepcí ÚPmB se dále rozumí rozhodující systémy veřejné infrastruktury (dopravní a technická infrastruktura, veřejná prostranství, občanská vybavenost).

NKP - Nemovitá kulturní památka,

TP 181 - technický předpis 181, Hodnocení průchodnosti území pro liniové stavby,

úp - územní plán

ÚPmB - územní plán města Brna 1994,

ÚSES - Územní systém ekologické stability,

Územní dopad (dopad) - označuje místo v území, kde bude stavbou dotčené území negativně ovlivněno, případně bude nějakým přínosem. Vztahuje se k fyzickému prostředí bez ohledu na koncepci rozvoje a platné územní plány. Vztahuje se k vyhlášeným prvkům ochrany v území, které jsou v území nezávislé na územních plánech.

Územní střet (střet) - označuje místo v území, kde zobrazená varianta řešení ŽUB v konfliktu s územním plánem města Brna. Posuzuje se střet trasování ŽUB s využitím podle funkčních ploch ÚPmB, prvky ÚSES

VKP - významný krajinný prvek

VRT - vysokorychlostní trať,

Zur Jmk - Zásady územního rozvoje Jihomoravského kraje

ŽP - životní prostředí,

ŽUB - železniční uzel Brno

Značení v grafické části. Územní dopady a střety jsou označeny malým písmenem a číslem. Písmeno se váže k variantě a číslo vyjadřuje místo v jedné číselné řadě dopadů a střetů příslušné varianty nezávisle na tom, ve

kteří podvariantě se vyskytuje, a zda se jedná o střet nebo dopad do území. Územní dopady a střety jsou zobrazeny ve výkresové dokumentaci, zpracované nad ÚPmB a v případě VRT navazujících obcí.

3.1.2. Popis variant ŽUB

Variant A Bez projektu

Představuje „bezprojektovou“ variantu řešení provozu na stávajících tratích, tzn. odlišné řešení oproti koncepci ÚPmB. Varianta Bez projektu ponechává stávající příjezd do Brna od Přerova. Neumožňuje napojení Brna na VRT. V území ponechává bariéry a problematizuje využití rozvojových ploch. Obec Šlapanice zůstane nadále vystavena hygienické zátěži od železnice, která prochází obcí a přenáší převážný podíl dopravy se zdrojem a cílem mimo obec. Pozemní napojení letiště Brno - Tuřany zůstane závislé na silniční dopravě.

Variant A Řeka

Ve variantě A Řeka dochází ke zkrácení železničních koridorů a uvolnění ploch na obvodu Historického jádra města pro nové funkční využití dle územního plánu.

Přeložení nádraží znamená pro přilehlé území výrazný dopad ve smyslu potenciální aktivace rozvoje tohoto území a pro území dnešní trasy železnice a nádraží příležitost nového využití. Širší území ovlivněné stavbou nového nádraží představuje prostor mezi Svratkou a Ponávkou a lze jej dnes označit jako periferii, která vzhledem k blízkosti centra města nemá adekvátní využití. Jedním z důvodů tohoto stavu je poloha lokality v záplavovém území, která problematizuje koncepci rozvoje území (a1). Město Brno disponuje Generelem odvodnění města Brna (GOMB), jehož součástí je Koncepce protipovodňové ochrany, která stanovuje opatření pro eliminaci rizik povodní a podmínky pro výstavbu.

Posun nádraží znamená i zrušení části chrlické trati v úseku mezi Štýřicemi a Komárovem. Trať je připojena na komárovskou spojku novým úsekem přes výrobní areál (a5), kde si stavba vyžádá demolice několika objektů. Rozdělení zóny na dvě části není funkčně zcela omezující vzhledem k tomu, že stavba železnice bude realizovaná na mostních objektech. Druhá část propojení je variantní a představuje připojení trati z komárovské spojky na nové hlavní nádraží. Podvarianta Aa, Ac chrlické trati představuje řešení bez významného narušení územních vztahů v lokalitě. Trať přechází nad korytem řeky Svítavy do tunelu pod ulicí Masnou, pod korytem Ponávky a pod stávající zástavbou do podzemní stanice nového hlavního nádraží. Podvarianta A, Ab chrlické trati představuje řešení, které po mostním objektu bude zaústěno do kolejiště hlavního nádraží ze severu. Tato trasa zasáhne mostním objektem (a7) do výrobního areálu (plochy pracovních aktivit), kde si záměr vyžaduje demolice v památkově chráněných objektech. Halu městských jatek bude uhlopříčně překračovat mostní objekt a u Masné burzy, dnes školy, bude nutné ubourat jedno křídlo budovy.

Ve variantě A budou menší plochy města negativně ovlivněny provozem železnice, protože v této variantě dojde k redukci celkové délky koridorů železnice v Brně. Bude omezena možnost využití železnice v systému městské dopravy, zvýší se intenzity dopravy na železniční síti a tím dojde ke zvýšení zátěže v některých územích. V Židenicích (a4), v úseku mezi ulicemi Tábořskou a Bubeníčkovou

dojde k navýšení intenzity průjezdů vlakových souprav a zvýšení hygienické zátěže v lokalitě s převládající obytnou funkcí.

Součástí varianty A jsou demolice v plochách, které jsou v ÚPmB dlouhodobě vymezeny. Výraznějším zásahem je demolice v ulici Široká (a2), kde bude ubouráno nároží blokové zástavby. Proběhnou demolice drážních objektů a původně činžovních domů v ulici Rosická (a3).

Varianta B Petrov

Varianta B Petrov ponechává vedení železničních tratí ve stávající stopě a doplňuje systém dráhy o nové propojení Brno – Přerov mezi Komárovem a Ponětovicemi. Stávající Hlavní nádraží tak po modernizaci může dále sloužit, ale zůstane větší bariérou propojení historického jádra města s rozvojovou oblastí „jižním centrem“. Hlavní nádraží se prostorově rozšiřuje směrem na jih. Podle volby směrových oblouků dráhy pak řešení nástupiště s větším poloměrem (500 m) představuje významný územní dopad (b1), demolici komerčních zařízení.

Významný střet s koncepcí rozvoje města představuje zásah do lokality ve Štýřicích, kde jsou vymezené návrhové plochy smíšené výroby a obchodu (b4). Tyto plochy, nelze ve Variantě B Petrov pro vymezený účel využít.

Podvarianty variant B Petrov řeší odlišně úsek nové trati mezi Brno - Přerov. Obě navrhované trasy vedou shodně z velké části v tunelu a procházejí přes území individuální rekreace, kde budou nutné demolice (b9) a včetně přeložky silnice (b11). Dále je trasa vedena tunelem podél dálnice, kterou podchází v malém úhlu mimo logistický areál (BALP) do zastávky letiště Brno Tuřany. Zastávka je stranou areálu letiště dle ÚPmB. V podvariantě B1a trať, kříží dálnici pod větším úhlem a pokračuje pod logistickým areálem (BALP) do zastávky letiště Brno Tuřany přímo pod areálem letiště. Oba způsoby nového propojení představují zásah do území v ploše pracovních aktivit včetně několika demolcí (b8, b10). Výjimku ve variantě B Petrov je podvarianta B1f, která nový úsek trati na Přerov v úseku Ponětovice - Komárov nenavrhuje. Připojení přerovské trati prochází přes Slatinu a obloukem po zkapacitněné komárovské spojnici. Rozšíření a napojení na přerovskou trať v Komárově znamená demolice v území s garážemi, technologickými a skladovacími objekty v ochranném pásmu železnice (b13, b14).

Dalším rozdílem podvariant je řešení způsobu přivedení trati od Šlapanic do hlavního nádraží. V podvariantě B1a není řešeno, propojení pouze úvratí přes Židenice. V podvariantě B1b je to po doplnění trati v trianglu po stávající komárovské spojnici bez územních nároků a dopadů. V podvariantě B1c je propojení řešeno estakádou vedenou z prostoru dnešního seřadiště v Komárově. Tato estakáda, by však mohla být omezením, bariérou v potenciálně rozvojové oblasti. Podmínkou využití tohoto území je dále řešení hlukové zátěže a konfliktu se záplavovým územím. V podvariantě B1d je propojení tratě od Šlapanic řešeno napojením stávající tratě (ze Šlapanic) s navrhovanou propojkou Ponětovic a Komárova nad vlečkou pro zásobování letiště. Toto řešení je bez významných územních dopadů.

Podvarianta řešení B1f využívá maximálně stávající koridory. Navrhovaný úsek trati v novém koridoru je pouze mezi Slatinou a Ponětovicemi. Lze očekávat zvýšenou zátěž na obytnou zónu u nádraží Černovice. Zásah do plochy výroby v ulici pod Tuřankou je v koridoru vymezeném v ÚPmB.

Zásahem do území jsou demolice dvou rodinných domů v ulici Myslbekova (vyskytuje se v obou hlavních variantách A i B, ozn. ab1).

3.1.3. Popis variant VRT

Pro obě varianty vedení VRT jsou v územně plánovací dokumentaci, v Zásadách územního rozvoje Jihomoravského kraje, vymezeny koridory územní rezervy.

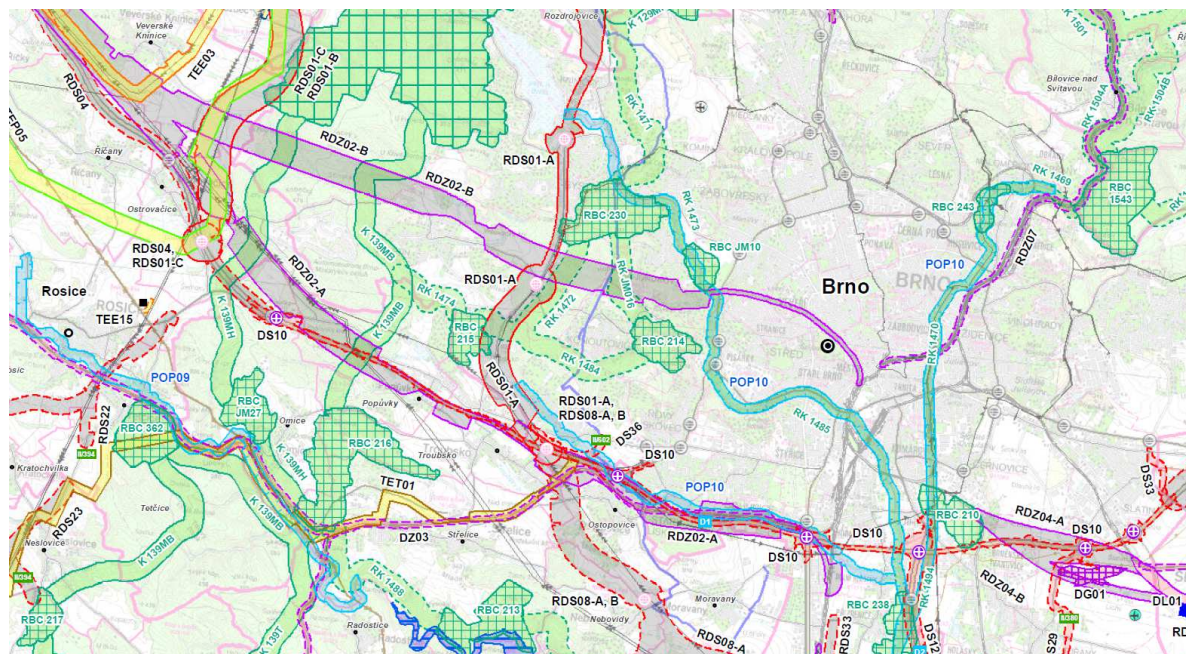
Varianta VRT A Řeka

Varianta VRT A Řeka byla součástí nadřazené územně plánovací dokumentace již před rokem 2016, před vydáním platné ZÚR JmK. V územních plánech obcí, jejichž územím prochází je zpravidla zakreslena osou koridoru územních rezerv. Trasa VRT prochází z jihu do Brna do nového nádraží a pokračuje směr Přerov. Trasa VRT A Řeka směr Praha, která je součástí studie proveditelnosti, prochází územím Brna podél dálnice D1 do katastrů navazujících obcí. Zastavení v Brně na trase mezi Vídní a Prahou vyžaduje úvrať. Přímé propojení je při zastavení vlaků v Brně na trase Praha – Přerov a Přerov – Vídeň.

Varianta VRT B Petrov

Varianta VRT B Petrov navazuje na řešení variant B Petrov. Trasa varianty VRT B Petrov, obdobně jako varianta B Petrov, není zanesená do územních plánů obcí. Trasa trati je vedena pod jádrem města v raženém tunelu a do invariantního bodu na západě území, v katastru obce Veverské Knínice a Javůrek, se vzhledem k variantě VRT A Řeka, připojuje ze severu. Pohyb po trati včetně zastavení Brně je přímý ve směru Praha – Vídeň a Praha – Přerov. Při zastavení v Brně na trase mezi Přerovem a Vídní je úvrať. Součástí řešení je podzemní železniční stanice v lokalitě na Nových Sadech.

Vztah k nadřazené územně plánovací dokumentaci – Zur Jmk



Obrázek č. 5.17 – výřez výkresu ploch a koridorů nadmístního významu – Zur Jm)

Krajská územně plánovací dokumentace v platném znění ve své podobě z podzimu roku 2016. vymezuje v území pro záměry VRT koridory územních rezerv. Plochy železnice jsou v Zur Jmk vymezeny koridorem územní rezervy šířky 600 m, které jsou zpřesněny, zúženy v místech průchodu zastavěným územím a v místech tunelu. Pro účely prověření jsou ponechány obě varianty. Pro variantu VRT A Řeka je to koridor RDZ02-A. Pro variantu VRT B - Petrov je to RDZ02-B.

Koridory územních rezerv se dostávají do „kolize“ s ostatními koridory, pokud se dostanou do vzájemného křížení. Tato místa jsou vyhodnocena podle výkresové dokumentace, která je součástí této kapitoly. Následující přehled podává jednotlivá „kolizní“ místa včetně jejich známého řešení. Pro každou variantu lze na podkladě Zur Jmk identifikovat problematické místo vyznačené tučně a podrobněji popsané podle označení střetu ve třetím sloupci v následujících kapitolách.

Koridor RDZ02-A kříží:

-	Plynovod TEP05	-	
-	Silnice RDS 01-C, RDS 01-C	most na komunikaci	
-	Nadregionální biokoridor K 139MH	bezkolizní – tunel	
-	Nadregionální biokoridor K 139MB	bezkolizní – tunel	
-	Dálnice	tunel pod dálnicí	
-	Silnice RDS01-A	most na komunikaci	
-	Dálnice	most na železnici	
-	POP 10	náspy a mosty na železnici	VRTa10
-	Dálnice	tunel pod dálnicí	

Koridor RDZ02-B kříží:

- Plynovod TEP05	-	-
- Silnice RDS01-C, RDS01-C	prostup náspev železnice	-
- Nadregionální biokoridor K 139MH	bezkolizní – tunel	-
- Nadregionální biokoridor K 139MB	bezkolizní – tunel	-
- RDS01-A	přemostění silnice	-
- Regionální biokoridor RK 1472	nutné opatření	VRTb3
- Regionální biokoridor RK JM016	bezkolizní – tunel	-
- POP 10	přemostění	-
- RK 1485	přemostění	-

Podrobněji jsou dopady do území, jednotlivých variant VRT popsány v následujících kapitolách.

3.2. Shoda s územním plánem

Územní plán stanovuje základní koncepci rozvoje území obce ochrany jeho hodnot, jeho plošného a prostorového uspořádání, uspořádání krajiny a koncepci veřejné infrastruktury. Územní plán vydává a o jeho pořízení rozhoduje zastupitelstvo obce.

Proces pořizování nového územního plánu má několik fází. Návrh na pořízení územního plánu, zadání územního plánu, návrh územního plánu, Vydání územního plánu, které se řídí stavebním zákonem a správním řádem. Doba pořízení územního plánu se skládá z doby práce zpracovatele, připočtením potřebných lhůt na vyjádření dotčených orgánů, zveřejnění, projednání s veřejností, vyhodnocení připomínek atd. Za ideálních podmínek, kdy se neopakuje veřejné projednání a zastupitelstvo návrh přijme, může celý proces trvat např. 3-4 roky. Vzhledem k rozsahu území a zájmů lze předpokládat dobu delší. Časový limit realizace záměru může být významným faktorem při jeho posuzování. Potřeba změny koncepce ÚPmB je podmínkou pro variantu B - Petrov a i pro variantu Bez projektu, jak je dovozováno níže. (I u varianty Bez projektu je nutné určit novou, odlišnou koncepci rozvoje navazujících území, aby v území nevznikaly urbanistické závady, varianta sama o sobě však brzděna není).

3.2.1. Varianty ŽUB ve vztahu k platnému ÚPmB

Po dokončení studie proveditelnosti a výběru kterékoliv varianty bude muset být činěn konkrétní postup navazujících činností v oblasti územního plánování umožňující budoucí realizaci dané varianty. Návrh tohoto postupu byl diskutován s odbornými útvary zodpovědnými za oblast územního plánování, a také byl diskutován na jednání Výboru studie proveditelnosti ŽUB. Zajištění územních podmínek bude jedním z hlavních kroků, které budou muset být učiněny pro kteroukoliv z variant. Jak vyplývá z následujícího hodnocení střetů jednotlivých variant, varianta A je v souladu s platným územním plánem města Brna, kdežto varianty Bez projektu a B obsahují několik střetů se stávajícím územním plánem. Pro zajištění souladu územního plánu s konkrétním řešením těchto variant bude nutné tyto střety vyřešit změnou územního plánu. Rozsah nezbytných změn v územním plánu pro varianty B a Bez projektu je významný natolik, že lze předpokládat potřebu zpracování nového územního plánu.

3.2.2. Metodika výběru střetů variant ŽUB:

Územní střety jsou místa kolize vedení variant tras ŽUB s ÚPmB. Za územní střety se považuje především vedení železnice v plochách, které jsou v ÚPmB určeny k jinému funkčnímu využití. Evidované územní střety zasahují koncepci rozvoje města a mohou tak být v konfliktu s přípravnými pracemi a investicemi do rozvoje, jak je předpokládán ÚPmB. Vedle funkčních ploch jsou jako střety hodnoceny zásahy do vymezených prvků ÚSES. Místa, kde dochází k překročení prvku ÚSES v kolmém, nejkratším směru, s minimálním kontaktem s povrchem zde nejsou akcentovány.

Podle této metodiky nejsou problematická místa územních plánů, (konflikt rozvojových ploch se záplavovým územím; konflikt vymezení koridoru železnice v k. ú. Šlapanice přes registrovaný VKP Prokopka; konflikt navrhované železnice s objekty, které jsou na seznamu NKP) hodnocena jako územní střet, ale dopad do území v následující kapitole. Některé územní střety jsou evidovány zároveň jako dopady do území, (viz následující kapitola). Lokální přesahy svahování, zemních těles mimo prostor koridoru vymezený ÚPmB nejsou hodnoceny jako střet s ÚPmB.

Vybrané územní střety jsou jednotlivé položky bez dalšího váhového hodnocení.

3.2.3. Hodnocení variant ŽUB podle střetů

Střety ve variantě Bez projektu

Ve variantě Bez projektu se vyskytují střety v místech, kde je stávající koridor navržen k jinému využití, než je stávající využití. Jedná se o rozvojové plochy ve Štýřicích a Horních Heršpicích a pás sídelní zeleně navržený ve stopě dnešní železnice od řeky do míst stávajícího nádraží. Vzhledem k tomu, že jde o obdobné střety jako ve variantě B Petrov, není pro variantu Bez projektu zpracována vlastní výkresová část a v následující tabulce využity střety varianty B Petrov.

Tabulka č. 5.7: Střety s územním plánem ve variantě Bez projektu

střet	b1	b2	b3	b4	b6	součet
Bez projektu	x	x	x	x	x	5

Pozn.: Značení střetů je shodné s variantou B Petrov

Střety ve variantě A Řeka

Ve variantě A Řeka, která vychází z ÚPmB, se střety, jak jsou popsány výše v metodice výběru střetů, nevyskytují.

Střety ve variantě B Petrov

Varianta B Petrov představuje alternativní řešení, které předkládá úpravu koncepce rozvoje železnice ve městě včetně přesahů do navazujících systému infrastruktury města, jak ji vymezuje platný ÚPmB. Následující výčet střetů s ÚPmB představuje vybrané střety, které jsou hodnoceny jako významné.

b1 - střet s návrhovou plochou městské zeleně a s plochou smíšeného využití. Přestavba je navrhovaná ve dvou variantách, které znamenají podle úpravy poloměrů směrových oblouků nové tratě různou míru ovlivnění navazujícího území. Zachování nádraží ve stávající poloze brání realizovat koncepci zeleně, jak je navržena v ÚPmB. Plán na propojení centra města s řekou, v koridoru dnešní

železnice, tak podle územního plánu nelze realizovat. Zachování nádraží neumožňuje realizovat urbanistickou vizi bulváru ukončeného budovou nového nádraží s pohledovou osou směrem k Petrovu. Nelze realizovat lineární park ve stopě dnešní železnice směrem k řece a do Zábřovic v délce cca 2 km. Varianta řešení s obloukem 500 m znamená demolice v plochách stávající občanské vybavenosti v rozsahu přibližně 1,5 ha.

b2 - střet s návrhovou plochou pro rozvoj bydlení. Střet železnice a navržené plochy znamená znemožnění využití okraje plochy v délce 50 m k navrženému účelu. Pro zůstatek plochy funkce bydlení bude nutné řešit odpovídající opatření. Zbytek plochy bude možné dopravně obsloužit.

b3 - střet s návrhovou plochou pro hromadnou rekreaci, sport a zábavu. Střet se železnicí znemožňuje využití plochy prakticky v celém rozsahu. Jedná se o střet s návrhovou plochou v délce 400 m, která je určená k rozvoji rekreačních funkcí. Součástí navržených ploch rekreace je i zahrádková kolonie, která je na pozemcích ve vlastnictví ČD. Vzhledem k charakteru vlastnických vztahů a významu zahrádkářské kolonie v tomto území není dále níže samostatně hodnoceno.

b4 - střet s návrhovou plochou pro smíšené plochy služeb a obchodu a smíšené plochy výroby. Jedná se o střet s návrhovými plochami vymezenými v dosud nevyužitém území v délce 500 m, které se nachází mezi tělesy železničních tratí a svým rozsahem představují samostatnou rozvojovou lokalitu města.

b5 - území představuje nový přestavbový potenciál¹ odlišně od koncepce rozvoje území v délce 550 m podle územního plánu, v lokalitě dnešního průtahu nákladovým nádražím (dolní nádraží). Podmínkou využití území je vyřešení dopadů od vedení železničního nákladového průtahu.

b6 - střet návrhovou plochou - smíšená plocha obchodu a služeb. Ve stávajícím vedení železnice je v ÚPmB vymezena smíšená plocha obchodu a služeb. Rozsah střetu nastává v délce 250 m.

b7 - střet s plochou krajinné zeleně, biocentrem. (Týká se všech podvariant mimo B1f). Územní střet představuje zásah do plochy zeleně v délce 800 m a současně střet s vymezeným prvkem ÚSES. Znehodnocena bude část plochy na okraji území. Jádrová oblast PR Černovický hájek nebude zasažena.

b8 - střet s plochou pracovních příležitostí. Zásah do plochy představuje střet se stávající plochou v délce 230 m. Vzhledem k zásahu do fyzického prostředí je hodnocen i jako území dopad v kapitole Významné dopady do území.

b9 - střet s plochou individuální rekreace. Jedná se o střet se zahrádkovou osadou v délce 200 m. (Vyskytuje se ve všech podvariantách mimo B1f, v podvariantě B1a je mírně odlišný, viz b11). Vedle střetu se zároveň jedná o dopad do území, proto je zmíněn i jako územní dopad v kapitole Významné dopady do území.

b10 - střet s plochou pracovních příležitostí. Zásah do plochy představuje střet se stávající plochou v délce 230 m. Vzhledem k zásahu do fyzického prostředí je hodnocen i jako území dopad v kapitole Významné dopady do území. (střet b10 se kryje se střetem b8)

¹ Jedná se o potenciální přínos, který není obdobně jako „přínosy“ a9, b17 zahrnutý do hodnocení

b11 - střet s plochou individuální rekreace. Jedná se o střet se zahrádkovou osadou v délce 190 m v podvariantě B1a s nepatrně odlišným průběhem oproti ostatním podvariantám. Shodně jako b9 se i zde jedná o zásah do využití území a střet je zmíněn i jako územní dopad v kapitole Významné dopady do území.

b14 - střet s plochou smíšené výroby (pouze ve variantě B1f). Představuje střet se stávající plochou v délce 250 m a zásah do několika doprovodných objektů v ploše. Proto je evidován i jako územní dopad v následující kapitole Významné dopady do území.

b15 - dvojí křížení s urbánním biocentrem. Dopravní stavba se ve variantě B1c dostává do územního střetu s vymezeným prvkem ÚSES. Vzhledem k tomu, že železnice projde územím na mostním objektu, nebudou důsledky stavby pro funkčnost biocentra likvidační. Bližší hodnocení bude součástí kapitoly 8. Porovnání z hlediska vlivu na ŽP. Střet je evidován i jako územní dopad v kapitole Významné dopady do území, a to vzhledem k řece, která představuje VKP – vodní tok.

Tabulka č. 5.8: Střety s územním plánem ve variantě B Petrov

střet	b1	b2	b3	b4	b6	b7	b8	b9	b10	b11	b14	b15	součet
B1	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	-	-	8
B1a	x	x	x	x	x	x	-	-	x	x	-	-	8
B1b	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	-	-	8
B1c	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	-	x	9
B1d	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	-	-	8
B1f	x	x	x	x	x	-	-	-	-	-	x	-	6

3.2.4. Srovnání variant ŽUB podle evidovaných střetů s ÚPmB

Tabulka níže uvádí přehled souladu variant ŽUB s ÚPmB podle hlavních míst střetů, jak jsou zobrazeny v grafické části dokumentace. Bližší hodnocení není dále komentováno s ohledem na principiální nesoulad variant Bez projektu a Varianty B Petrov s územním plánem, jak je to popsáno v kapitole 3.2.1 varianty ŽUB ve vztahu k platnému ÚPmB.

Tabulka č. 5.9: Střety s územním plánem ve variantách ŽUB

podvarianta	počet střetů s ÚPmB
Bez Pr.	5
A, Ab	-
Aa, Ac	-
B1	8
B1a	8
B1b	8
B1c	9
B1d	8
B1f	6

3.2.5. Metodika hodnocení střetů variant VRT:

Obdobně i pro varianty VRT platí, že varianta VRT A Řeka je územně plánovací dokumentací dlouhodobě připravovaná. V územních plánech většiny obcí je trasa Varianty A Řeka vymezená jako územní rezerva, a to zpravidla pouze osou koridoru. Soulad s územními plány, tak vzhledem k hypotetickému okamžitému využití nelze hodnotit, protože i v případě Varianty VRT A Řeka by bylo nutné měnit v územních plánech plochy rezerv na návrhové plochy.

Hodnocení střetů trati VRT s územními plány je proto zjednodušeno na dva případy. Jedním je střet návrhu vedení trati se zastavěným územím obcí (případně se zastavitelnými plochami) a s prvky ÚSES. Druhým případem pak pro účely tohoto hodnocení není střet, tedy situace, kdy je návrh trati veden mimo ÚSES v nezastavěném území obcí.

Na podkladě výše uvedené metodiky jsou evidované územní střety:

Vybrané územní střety varianty VRT A Řeka:

VRTa1 - střet se stabilizovanou plochou a s návrhovou plochou výroby a skladování (Ostrovačice). Hodnoceno i jako dopad do území. Střet se stabilizovanou plochou v délce 60 m a s návrhem 115 m.

VRTa3 - střet se zastavěným územím obce v lokalitě pro bydlení (Popůvky). Jedná se o zásah do zastavěného území obce v délce 140 m. Hodnoceno i jako dopad do území.

VRTa4 - střet se zastavěným územím obce v délce 250 m, střet s plochou výroby (Popůvky). Hodnoceno i jako dopad do území.

VRTa5 - územní zásah do návrhové plochy pro drobnou výrobu v délce 250 m (Troubsko). V územním plánu je vymezen koridor dopravní stavby VRT, versus rozvojové plochy.

VRTa6 - střet s rozvojovou a stávající plochou drobné výroby v délce 200 m (Troubsko). Hodnoceno i jako dopad do území.

VRTa7 - střet se stabilizovanou plochou pro bydlení 2-6 RD při realizaci portálu tunelu a zásah do rozvojové plochy pro výrobu v délce 125 m (Troubsko). Hodnoceno i jako dopad do území.

VRTa8 - střet s návrhovou plochou pro sport a rekreaci v délce 75 m (Ostopovice, změna úp).

VRTa9 - střet s plochou výroby, (Ostopovice). Územní střet nastává také v ploše infrastruktury blíž k jádru obce, která byla do územního plánu obce Ostopovice vložena změnou.

VRTa10 - územní střet s plochou pro vodní hospodářství a záplavového území (Ostopovice). Stavba zasahuje naspem v délce ~ 400 m do plochy určené územním plánem pro vodní hospodářství. Těleso stavby zasahuje do záplavového území délce ~ 250 m

Vybrané územní střety varianty VRT B Petrov:

VRTb1 - územní střet s lokálním řešením dopravy dle ÚPmB, vyžaduje úpravu návrhu křižovatky

VRTb2 - územní střet s návrhovou plochou pro golfové hřiště v délce ~ 1 000 m.

VRTb3 - územní střet s prvkem ÚSES v rámci EVL Hobrtenky v délce 400 m. Hodnoceno i jako dopad do území.

VRTb5 - územní střet s plochou pro objekty individuální rekreace v délce 300 m, včetně demolice některých objektů. Hodnoceno i jako dopad do území.

VRTb7 - územní střet se záměrem na technické infrastrukturu. Trasa železnice prochází místem křížení MBO s mostem - zeleným koridorem.

3.2.6. Srovnání variant VRT podle evidovaných střetů s územním plánem

Soulad variant VRT s územními plány nelze vzhledem ke stavu územně plánovací dokumentace posuzovat. Pro obě varianty je vymezen koridor územní rezervy v Zur Jmk. Pro variantu VRT A Řeka, vzhledem k tomu, že byla donedávna jedinou předpokládanou variantou, je v územních plánech zpravidla vymezena alespoň osa koridoru územní rezervy pro dopravní stavbu. Nicméně vlastní území pro tento záměr není územními plány připraveno. Osa koridoru prochází v případě Popůvek, Troubska a Ostopovic zastavěným územím obcí, které je vymezeno jako stabilizované. Koridor přetíná i vymezené rozvojové plochy.

3.3. Významné dopady do území

Územní dopady jsou evidovány ve vztahu k současnému způsobu využití území bez ohledu na přijatou koncepci rozvoje a platný územní plán. Hodnocené územní dopady jsou omezeny na negativní důsledky řešení a jejich bezprostřední vliv v území se zřetelem na zachování vyváženého vztahu tří základních pilířů územního plánování. Potenciální dopady jednotlivých variant na rozvoj městské struktury nejsou hodnoceny vzhledem k nemožnosti předvídat budoucí vývoj.

Samostatně jsou zmíněny dílčí výhody některých řešení (označené jako dopady: a9, b5, b17), které se, ale nepromítají do hodnocení.

Hodnocení jednotlivých územních dopadů je založeno na posouzení vlivu stavby v daném místě podle těchto hledisek:

- **Rezistence** území, vyjadřuje potenciální neprůchodnost území, v podstatě hodnotu území
- **Rizikovost** stavby vyjadřuje potenciální riziko, že stavba zásadně poškodí území
- **Rozsah** vyjadřuje míru ovlivnění tohoto území vyjádřenou rozsahem nebo četností, případně významem vůči celoměstskému významu ŽUB

Podkladem hodnocení variant je především součet hodnot všech dopadů, dále četnost dopadů, je upozorněno na místo nezávažnějšího územního dopadu jednotlivých variant a jako doplňující informaci lze chápat aritmetický průměr hodnot územních dopadů té, které varianty.

Způsob hodnocení územních dopadů vychází z metodiky: „Hodnocení průchodnosti území pro liniové stavby“, TP 181 schválené Ministerstvem dopravy. Tato metodika je určena pro posuzování variant liniových staveb ve vztahu k ovlivňování složek životního prostředí na podkladě analytických a problémových map. Doslovné převzetí metodiky nebylo vzhledem k podkladovým materiálům možné. Metodika sama umožňuje více možných postupů zpracování, včetně určité míry volnosti v určení rezistence konkrétních prvků. Cílem metody dle TP 181 je vytvořit srovnávací podklad, který vede k rozhodnutí o přijatelnosti varianty a rozhodnutí o pořadí přijatelnosti variant.

3.3.1. Metodika hodnocení dopadů do území ŽUB:

Hodnocení dopadů v části ŽUB se opírá o hlavní hodnotu každého územního dopadu, která je součinem tří složek: Rezistence, rizikovosti a rozsahu. (To odpovídá hodnocení podle modelu gama v TP 181, kde je, ale metoda užívaná u dílčích map. Zde je tato metoda aplikovaná nad územním plánem, to zhruba odpovídá syntetické části hodnocení dle TP 181, kde se metoda gama nepoužívá.)

Rezistence území

Představuje potenciální neprůchodnost území pro liniovou stavbu. Rezistence pro ŽUB nabývá hodnot v intervalu 1-5, přičemž 1 znamená území s malým odporem, tzn. méně hodnotné území nebo prvek, naopak hodnota 5 představuje cenné území (například obytnou zástavbu, viz tabulka níže.)

Hodnoty rezistence jsou proporčně upraveny z podkladu TP 181, kde se užívá interval 0-1, na interval 1-5, aby výsledný součin tří hodnot byl dobře číselně vyjádřitelný.

Tabulka č. 5.10: Převodní klíč rezistence prvků pro hodnocení ŽUB

Prvek území, využití území	Rezistence (1-5)
obytná zástavba	4-5
rekreační objekty rodinné rekreace, zahrádkové osady, zahrady	1-2
smíšená zástavba vybavenosti a bydlení	3-5
smíšená zástavba vybavenosti a výroby nebo skladování	3-4
Výrobní a skladovací areály	2-3
významné celky sídelní zeleně, městské parky	2-3
lesní celky, ZPF	1-2
vodních plochy, plochy akumulace vod	1-2
chráněné prvky přírody, VKP, historické hodnoty	2-4
Ovlivnění podmínek v obytných lokalitách	1-3
Potenciálně hodnotné území	2-3
Záplavové území	1-2

Rizikovost

Rizikovost vyjadřuje potenciální riziko, že stavební objekt zásadně negativně ovlivní území. Rizikovost je vyjádřena na intervalu 0 – 1, kde hodnota 0 znamená žádný vliv (odpovídá kontaktu území a raženého tunelu) a 1 extrémně negativní vliv vedoucí k likvidaci prvku (území versus pozemní stavba).

Rozsah

Hodnocení je navrženo v intervalu 0-1, přičemž 0 znamená žádný rozsah, 1 znamená významný rozsah, celoměstský vliv. Hodnotí se plošný nebo lineární rozsah případně součet jednotlivých položek (např. v případě dílčích demolí) a jeho poměrný význam vzhledem k celoměstskému měřítku akce ŽUB.

3.3.2. Významné územní dopady variant ŽUB

Území dopady varianty Bez projektu

Ve variantě Bez projektu dochází k územním dopadům v tom smyslu, že některé stávající problémy v území zůstávají bez řešení. Není zde řešena dlouhá trasa na příjezdu od Přerova, která má vliv na zastavěné území včetně obytných zón (1). Varianta ponechává v území nejvíce bariér a neumožňuje využití některých drážních pozemků (2), které představují hodnotné území s rozvojovým potenciálem. Obec Šlapanice zůstane nadále vystavena hygienické zátěži (3) od železnice, která prochází obcí a přenáší převážný podíl dopravy se zdrojem a cílem mimo obec.

Ve variantě Bez projektu není řešeno napojení Brna na VRT. Tento hendikep není zařazen mezi dopady. Jedná se o nepřímý vliv na území, u kterého nelze vyjádřit územní dopady. Obdobně není zahrnuto napojení letiště Tuřany, které zůstává závislé na silniční dopravě.

Vzhledem k tomu, že ve variantě Bez projektu se nejedná o nové stavby, hodnota rizikovost obdobně jako u dalších nepřímých dopadů v následujících tabulkách odpovídá 1.

Tabulka č. 5.11: Kategorizace dopadů varianty Bez projektu

dopad	1	2	3	součet
Rezistence (1-5)	2	3	2	
Rizikovost (0-1)	1	1	1	
Rozsah (0-1)	0,5	1	0,5	
hodnota	1	3	1	5,0
Bez projektu	x	x	x	5,0

Územní dopady Varianty A Řeka:

a1 - dopad realizace nádraží v nové poloze, situování hlavního nádraží v rozvojovém prostoru Trnitá představuje zásah do vymezeného záplavového území. Rozsah dotčeného území je přibližně 30ha. Problém záplavového území se týká všech variant. Město Brno má plán řešení zpracovaný samostatným dokumentem - GomB. Hodnota tohoto dopadu je i při relativně velkém rozsahu záplavového území přebita významem samotného záměru nového nádraží a řešením ŽUB, což vyjadřuje nižší hodnota „rozsah“ ~ 0,2 v tabulkovém hodnocení.

Realizace dopravního uzlu mimo městskou zástavbu, v případě, že se rozvoj území zdrží, neproběhne, nebo proběhne v podobě, která nebude splňovat vysoké nároky na přednádražní prostor ve smyslu vstupní brány do města, spadá do oblasti rizikové analýzy.

a2 - dopad do stávající zástavby, demolice, narušení blokové zástavby v ulici Široká. Demolice nárožního a sousedního činžovního domu v blokové zástavbě představuje lokální zásah do území, které však v celoměstském měřítku nepředstavuje významné narušení územních vazeb ani při zrušení ulice Široká. Technický stav nemovitostí odpovídá lokalitě dlouhodobě plánované k demolici, proto není ani zásah do území hodnocen jako významný. Do hodnocení se ale promítá narušení blokové zástavby, kterou lze považovat za urbanistickou hodnotu. (Hodnota rezistence je navržena: 2), Délka dotčeného území je 150 m.

a3 - dopad do původních bytových domů a objektů technického charakteru v ulici Rosická, demolice. Lokální zásah do opuštěných činžovních domů a historické zástavby technických objektů v majetku ČD. Vzhledem k tomu, že je demolice dlouhodobě plánovaná a havarijní stav nemovitostí tomu odpovídá, nejedná se o památkově chráněné objekty tak není zásah do území hodnocen jako významný. Rozsah dotčeného území je 200 m, 5 objektů.

a4 - potenciální rizika u ploch pro bydlení vzhledem k nárůstu intenzity dopravy. Zkrácení železničních koridorů ve variantě A - Řeka se promítá do zvýšení zátěže v místech, kam je doprava nově koncentrována. V Židenicích dojde ke zvýšení dopravní zátěže v úseku dlouhém ~ 1km na kontaktu s obytnou zástavbou. Stávající dvoukolejná trať bude nahrazena čtyřkolejnou. Prostorové rozšíření tělesa dráhy zasáhne (ovlivní obytnou pohodu) v rezidenční městské části Židenice. Vedle tohoto nepřímého zásahu dojde k zásahu do prostoru ulic Klíny a Nevrklova a v místech vnitrobloků. Nový prvek rozšířeného tělesa dráhy včetně protihlukových stěn představuje negativní prvek městského interiéru v obytné zóně. Střední hodnota „rizikovosti“ 0,5 odpovídá tomu, že stavba představuje rozšíření, již stávajícího tělesa dráhy. V tabulce je odděleně hodnocen nepřímý dopad na lokalitu bydlení a v druhém sloupci dopad do veřejných prostranství a „vnitrobloků“.

a5 - dopad do území v ploše pracovních aktivit, zásah do konkrétních objektů, představuje rozdělení ploch výrobních areálů na dvě části a demolici několika výrobních a skladovacích objektů. Technické řešení předpokládá vedení jednokolejné trati po mostním objektu. Díky tomuto řešení zůstanou obě části areálu propojené, a budou nadále disponibilní k využití. I přes značnou délku dotčeného území cca 700 m tak zůstává celkové hodnocení relativně nízké.

a6 - dopad do území, demolice ve výrobním areálu v plochách pracovních aktivit v ulici Tuřanka. Z celoměstského pohledu nevýznamný zásah do plochy výroby jejím jednostranným omezením, přičemž dopravní napojení zůstane zachováno. Délka dotčeného území je 150 m.

a7 - dopad do území v průmyslové zóně, zásah do stávajících objektů (chrlická trať ve variantě A, Ab). Chrlická trať je přivedena na pilířích do severního zhlaví. Prochází v souladu s územním plánem stávajícím výrobním areálem. Vzhledem k tomu, že trať je vedena na mostním objektu, zůstává plocha areálu nadále disponibilní k využití. Jako významný je tento územní dopad hodnocen vzhledem k vlivu na památkově chráněné objekty (částečná demolice budovy Masné burzy a vliv na objekt bývalých městských jatek – železnice jej prochází po estakádě, jeden z pilířů prochází střechou objektu). Pro ověření průchodu přes hodnotné objekty je zpracovaná zvláštní studie včetně vyjádření odboru památkové ochrany.

a8 – dopad do území na křížení mostního objektu železnice s vodním tokem (Svratka). Jedná se o dopad do území, rozšíření mostního objektu na šířku 135 m přes řeku lze hodnotit negativní vliv na rekreační potenciál biokoridoru kolem Svratky nebo na životní prostředí, VKP.

a9 – lepší možnost² propojení nového vlakového nádraží a stávajícího autobusového nádraží Zvonařka, oproti variantě B Petrov, kde pro případné rychlejší propojení vlakového nádraží s autobusovým bude vhodné realizovat přesun autobusového nádraží, včetně nároků na území.

ab1 - dopad do stávající zástavby, demolice 2 RD v ulici Myslbekova. Demolice je vyvolaná úpravou směrového oblouku a rozšíření koridoru. Dopad je významný charakterem zasaženého území (hodnota rezistence: 5), ale vzhledem k omezenému rozsahu ve srovnání s předmětem akce ŽUB (hodnota rozsah: 0,1) nepředstavuje zásadní dopad do území. (Dopad obou variant A a B).

ab2 - dopad do území s objekty pro individuální rekreaci (územní plán popisuje území jako plochy přírodní). Dopad představuje demolici několika drobných rekreačních objektů umístěných v krajině. Zasažené území je 250 m dlouhé. (Dopad obou variant A a B).

ab3 - dopad do území registrovaného VKP (významný krajinný prvek) Prokopka. Dopad do území v délce 250 m. Význam zásahu do VKP je paralelně hodnocen v kapitole 4 - Zhodnocení vlivu na životní prostředí. Délka narušeného území je 250 m. (Dopad obou variant A a B).

Následující tabulka shrnuje hodnocení územních dopadů jednotlivých podvariant varianty A Řeka. Celkové hodnoty jsou součinem dílčích hodnot: Rezistence, rizikovosti a rozsahu.

² Jedná se o potenciální přínos, který není obdobně jako „přínosy“ b59, b17 zahrnutý do hodnocení

Tabulka č. 5.12: kategorizace dopadů podvariant A řeka

Dopad	a1	a2	a3	a4		a5	a6	a7	a8	ab1	ab2	ab3	součet
Rezistence (1-5)	2	2	1	2	3	3	3	4	2	5	2	2	
Rizikovost (0-1)	1	1	1	1	0,5	0,6	1	0,7	0,3	1	0,9	0,9	
Rozsah (0-1)	0,2	0,1	0,2	0,5	0,2	0,7	0,1	0,5	0,3	0,1	0,1	0,1	
Celková hodnota	0,4	0,2	0,2	1,3		1,3	0,3	1,4	0,2	0,5	0,2	0,2	6,2
A, Ab	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	6,2
Aa, Ac	x	x	x	x		x	x	-	x	x	x	x	4,8

Území dopady varianty B Petrov

b1 - Řešení trati v místě hlavního nádraží s poloměrem směrového oblouku 300 m představuje mírné rozšíření nádraží jižním směrem bez významných územních dopadů. Za předpokladu, že by se realizovalo přebudování nádraží s poloměrem vodorovných oblouků kolejiště 500 m, tak bude nutné provést demolice stávajícího objektu obchodního domu jižně od nádraží v rozsahu 1,5 ha. Tento dopad do území je hodnocen negativně zejména kvůli rozsahu zásahu. Část uvolněného území po demolovaném objektu představuje potenciál pro nové využití, který není do hodnocení promítnutý. V obou případech dojde k významným omezením v průběhu realizace stavby a bude nutné řešit prostupnost mezi historickým jádrem a rozvojovým jihem.

b5 - uvolnění ploch s rozvojovým potenciálem. Plocha vymezená ÚPmB pro komplex navrhovaného nádraží, by se v této variantě uvolnila. Využití území by však bylo komplikováno hygienickými limity od provozu železnice a záplavovým územím.

b7 – zásah do území s významnou přírodní složkou, území ochrany životního prostředí. Délka dotčeného území je ~ 1 km. Okrajový zásah do PR Černovický hájek v délce 70 m. Bližší hodnocení je součástí kapitoly 4 - Zhodnocení vlivu na životní prostředí.

b8 - zásah do území ve stávající ploše pracovních aktivit, včetně zásahu do výrobních objektů. Územní dopad podvariant B1, B1a, B1d představuje zásah čtyřkolejnou tratí do stávající výrobní zóny v délce 230 m, v jejím okraji. Zasažené území tak představuje menší část většího areálu, který zůstane funkční a dopravně dostupný. Pro realizaci bude nutné demolice minimálně tří, pravděpodobně skladových, objektů. (Zásah b8 je hodnocen i jako střet s územním plánem).

b9 - zásah do zahrádkové osady, (v podvariantách B1, B1b, B1c, B1d) Zasažené území slouží jako lokalita pro individuální rekreaci a drobné pěstitelství. V ploše bude realizován násep a zahloubení před portálem železničního tunelu, vazby v území tím budou významně narušeny. (Hodnoceno i jako střet s územním plánem). Délka dotčeného území je 200 m.

b10 - zásah do území ve stávající ploše pracovních aktivit, včetně zásahu do výrobních objektů. Územní dopad podvariant B1b a B1c představuje zásah do stávající výrobní zóny dvoukolejnou tratí v délce 210 m, v jejím okraji. Zasažené území tak představuje menší část většího areálu, který zůstane funkční a dopravně dostupný. Pro realizaci bude nutné demolice minimálně jednoho, pravděpodobně skladových, objektů. (Zásah b10 je hodnocen i jako střet s územním plánem).

b11 - zásah do zahrádkové osady, včetně zásahu do některých staveb individuální rekreace, pouze v podvariantě B1a představuje podobný zásah jako B9, který je ale hodnocen přísněji, protože zde dochází k přetnutí komunikace směr pískovny. (Hodnoceno i jako střet s územním plánem). Délka dotčeného území je 200 m.

b12 - zásah do území, zhoršení hygienických podmínek v obytné lokalitě. Zkapacitnění tratě v podvariantě B1f z 1 na 3 koleje znamená rozšíření drážního tělesa a představuje negativní ovlivnění navazující obytné lokality. Prostorové rozšíření tělesa dráhy zasáhne (ovlivní obytnou pohodu) v rezidenční lokalitě Černice v délce ~ 300 m. Vedle tohoto nepřímého zásahu dojde k zásahu do prostoru ulice Stinná a v místech „vnitrobloků“. Nový prvek rozšířeného tělesa dráhy včetně protihlukových stěn představuje negativní prvek městského interiéru v obytné zóně. Střední hodnota „rizikovosti“ 0,5 odpovídá tomu, že stavba představuje rozšíření, již stávajícího tělesa dráhy. V tabulce je odděleně hodnocen nepřímý dopad na lokalitu bydlení a v druhém sloupci dopad do veřejných prostranství a „vnitrobloků“.

b13 - zásah do území, demolice objektů garáží a drobných výrobních nebo skladovacích objektů. Rozšíření tělesa dráhy (v podvariantě B1f) vede v místě přiblížení s přerovskou tratí k likvidaci objektů individuálních garáží a k demolici několika drobných výrobních nebo skladovacích objektů. Násep stavby zasahuje i na pozemky vysokoškolských kolejí (ubytování). Délka dotčeného území je 200 m.

b14 - zásah do stávajícího objektu, Rozšíření komárovské tratě v podvariantě B1f zasáhne i do výrobního areálu, kde bude nutné odstranit jeden objekt. Délka dotčeného území je 100 m.

b15 - dvojí křížení s VKP - vodní tok. Dopravní stavba ve variantě B1c překračuje dvakrát řeku Svratku. Stavba technického rázu, železnice na mostním objektu může znamenat především estetické narušení prvku, proto se nejedná o významné narušení VKP. Bližší hodnocení je součástí kapitoly 4: Zhodnocení vlivu na životní prostředí.

b16 - zásah do výrobního areálu v ulici pod Tuřankou je ve variantě B Petrov nejvýraznější, v podvariantě B1f (shodný s variantou A Řeka), kdy jsou do koridoru umístěny 4 koleje. Rozšíření železniční trati omezí využití výrobního areálu. Nejedná se o významný územní dopad, vzhledem k rozsahu omezení území a tomu, že areál zůstane nadále stejně dopravně napojen. Délka dotčeného území je 150 m.

b17 - lepší trasování³ železnice vzhledem k přístupu k letišti, Podvarianta B1a představuje vhodnou příležitost pro optimální napojení železniční tratě a letiště, bez územních nároků na plochy pro provoz „kyvadlové“ dopravy, mezi zastávkou a odbavovací halou letiště.

ab1 - dopad do stávající zástavby, demolice 2 RD v ulici Myslbekova. Demolice je vyvolaná úpravou směrového oblouku a rozšíření koridoru. Dopad je významný charakterem zasaženého území (hodnota rezistence: 5), ale vzhledem k omezenému rozsahu ve srovnání s předmětem akce ŽUB (hodnota rozsah: 0,1) nepředstavuje zásadní dopad do území. (Dopad obou variant A a B).

³ Jedná se o potenciální přínos, který není obdobně jako „přínosy“ a9, b5 zahrnutý do hodnocení

ab2 - dopad do území s objekty pro individuální rekreaci (územní plán popisuje území jako plochy přírodní). Dopad představuje demolici několika drobných rekreačních objektů umístěných v krajině. Zasažené území je 250 m dlouhé. (Dopad obou variant A a B).

ab3 - dopad do území registrovaného VKP (významný krajinný prvek) Prokopka. Dopad do území v délce 250 m. Význam zásahu do VKP je paralelně hodnocen v kapitole 4 - Zhodnocení vlivu na životní prostředí. Délka narušeného území je 250 m. (Dopad obou variant A a B).

Následující tabulka shrnuje hodnocení územních dopadů jednotlivých podvariant varianty B Petrov. Celkové hodnoty jsou součinem dílčích hodnot: Rezistence, rizikovosti a rozsahu. Údaje v závorkách u dopadu b1 a v celkovém součtu jsou hodnoty pro variantu s poloměrem směrového oblouku 500.

Tabulka č. 5.13: kategorizace dopadů podvariant B Petrov

Dopad	b1	b7	b8	b9	b10*	b11	b12	b13	b14	b15	b16
Rezistence (1-5)	2 (3)	2	3	2	3	2	2 3	3	2	2	3
Rizikovost (0-1)	1	1	0,8	1	0,8	1	- 0,5	1	1	0,5	1
Rozsah (0-1)	0,5 (0,8)	0,7	0,4	0,1	0,3	0,2	0,3 0,1	0,3	0,4	0,4	0,2
hodnota	1 (2,4)	1,4	1	0,2	0,7	0,4	0,8	0,9	0,8	0,4	0,6
B1	x	x	x	x	-	-	-	-	-	-	-
B1a	x	x	x	-	-	x	-	-	-	-	-
B1b	x	x	-	x	x	-	-	-	-	-	-
B1c	x	x	-	x	x	-	-	-	-	x	-
B1d	x	x	x	x	-	-	-	-	-	-	-
B1f	x	-	-	-	-	-	x	x	x	-	x

Dopad	ab1	ab2	ab3	součet
Rezistence (1-5)	5	2	2	
Rizikovost (0-1)	1	0,9	0,9	
Rozsah (0-1)	0,1	0,1	0,1	
hodnota	0,5	0,2	0,2	8,2 (9,6)
B1	x	x	x	4,5 (5,9)
B1a	x	x	x	4,7 (6,1)
B1b	x	x	x	4,2 (5,6)
B1c	x	x	x	4,6 (6,0)
B1d	x	x	x	4,5 (5,9)
B1f	x	x	x	5,0 (6,4)

*územní dopad b10 v grafické dokumentaci odpovídá polohou dopadu b8

3.3.3. Srovnání variant ŽUB podle územních dopadů

Tabulka č. 5.14: pořadí přijatelnosti variant ŽUB dle hodnocení územních dopadů

pořadí	podvarianta	Součet hodnot
1	B1b	4,2
2	B1, B1d	4,5
3	B1c, B1a	4,6 4,7
4	Aa, Ac	4,8

Z hodnocení územních dopadů vyplývá jako nejlepší (nejméně konfliktní) varianta B Petrov v podvariantě B1b, která má nejnižší **součet hodnot** jednotlivých dopadů. Ze srovnání s ostatními variantami s výjimkou varianty Bez projektu a za podmínky, že nebude nutné bourat Tesco, představuje nejohleduplnější řešení vzhledem k zastavěnému území. Ostatní podvarianty B Petrov mimo B1f jsou také přijatelné, přičemž lepší součet hodnot u B1c kazí jeden územní dopad navíc. Naopak nižší celkový součet u B1a vyvažuje zajímavá možnost propojení zastávky letiště Tuřany s letištěm (pokud by se o ní někdy uvažovalo).

Z podvariant A řeka lze doporučit podvariantu Aa, Ac, která oproti A, Ab ponechává nedotčené kulturní památky (Masná burza a městská jatka), a má výhodu varianty A řeka, dobré pozice nové nádražní budovy vzhledem ke stávajícímu autobusovému nádraží Zvonařka.

Z učiněného hodnocení jednotlivých dopadů lze v duchu metodiky TP 181 definovat jako obtížně přijatelné nebo nepřijatelné tyto varianty: Bez projektu, podvarianta A, Ab, B1f a varianta B - Petrov při demolici Tesca za podmínky, že budova představuje hodnotu v území nebo je její odstranění nepřijatelné. Ze zbylých variant lze v duchu metodiky TP 181 sestavit pořadí přijatelnosti variant:

Variantu Bez projektu nelze doporučit, protože ponechává rozsáhlé drážní plochy bez možnosti efektivnějšího využití vzhledem k jejich významu pro město. Důvodem nedoporučení podvariant A, Ab je vedle zásahu do památkově chráněných objektů negativní vliv variant A řeka při posílení hlavního koridoru na stávající navazující zástavbu. Podvarianta B1f je vyloučená vzhledem k většímu zásahu do navazujících ploch a nárůstu provozu na komárovské spojce.

Tabulka č. 5.15: syntéza hodnocení dopadů podvariant ŽUB

Var.	Součet hodnot	nejvyšší váha dopadu
Bez pr.	5,0	3,0
A, Ab	6,2	1,4
Aa, Ac	4,8	1,3
B1	4,5	1,4
B1a	4,7	1,4
B1b	4,2	1,4
B1c	4,6	1,4
B1d	4,5	1,4
B1f	5,0	1,0

při poloměru 500 ve variantě B - Petrov:

B1	5,9	2,4
----	-----	-----

B1a	6,1	2,4
B1b	5,6	2,4
B1c	6,0	2,4
B1d	5,9	2,4
B1f	6,4	2,4

V porovnání součtu hodnot dopadů u jednotlivých podvariant je nejlepší hodnota u varianty B Petrov, u podvarianty B1b za podmínek, že se nebude bourat obchodní vybavenost u nádraží (Tesco)

Nejvyšší váha dopadu lze volně interpretovat jako dopad s nejvyšší rezistencí po syntéze. V tomto směru dominuje hodnota 3 u varianty Bez projektu, která odpovídá nemožnosti využít drážní pozemky v hodnotném území a z hlediska územních dopadů tuto variantu diskvalifikuje. Obdobně demolice Tesca s hodnotou 2,4 znamená z hlediska tohoto hodnocení nedoporučení pro varianty B – Petrov s poloměrem směrových oblouků 500 m v zastávce. Ve variantě A je nejzávažnějším dopadem bourání v památkově chráněných objektech v průmyslovém areálu, ubourání křídla budovy Masné Burzy (autor projektu B. Fuchs) a prostup pilíře mostního objektu historickou halou městských jatek. Ve variantě B Petrov je jako nejzávažnější dopad hodnoceno rozšíření drážního tělesa do plochy PR Černovický hájek.

Nejmenší počet územních dopadů (míst s negativním ovlivněním) celkem 3 je evidováno u varianty Bez projektu. Počet územních dopadů není promítnut do hodnocení.

Nejnižší průměrné negativní hodnocení jednotlivých územních dopadů připadá na variantu A řeka a podvariantu B1f. Průměrná váha dopadu není do hodnocení započtena.

3.3.4. Metodika hodnocení územních dopadů ve variantách VRT:

Způsob hodnocení je proveden podle vzoru TP 181 a týká se vybraných územních dopadů popsanych níže. Tyto územní dopady byly evidovány na podkladech územních plánů a leteckých snímků a zahrnují tak především jevy, které bylo možné z těchto podkladů zaznamenat. Nebyly tak například hodnoceny dopady vzhledem ke třídám ochrany zemědělských půd nebo vzhledem ke kategoriím lesa. Oproti metodice TP 181 „Hodnocení průchodnosti území pro liniové stavby“, nebyly použity jako podklad problémové mapy jednotlivých složek přírodního prostředí, ale územní plány dotčených obcí.

Celkové hodnocení jednotlivých dopadů je součinem hodnoty **rezistence** území a **rizikovosti** stavby, přičemž **rozsah** (velikost, četnost výskytu) je uveden, ale není do celkového hodnocení započten.

Tabulka č. 5.16: hodnoty rezistence pro typy území, prvky dle TP 181

Prvek území, využití území	rezistence
Obytné a smíšené území sídel	0,81-1,0
Sportovní a rekreační areály	0,61-0,8
Výrobní nebo skladovací areály, areály občanské vybavenosti a služeb	0,41-0,6
Kritické ochranné pásmo sídel (200 m)	0,61-0,8
Pásmo faktorů pohody sídel (200 – 500 m)	0,41-0,6
NPR, PR	0,81-1,0
Registrované VKP	0,61-0,8
Veškerá biocentra, nadregionální a regionální biokoridory	0,61-0,8
EVL	0,61-0,8
Evidované kult. a historické památky	0,81-1,0
Návrh obytné a smíšené zóny sídel	0,61-0,8
Návrh sportovních a rekreačních areálů	0,41-0,6
Návrh výrobních a skladovacích areálů, občanské vybavenosti a služeb	0,21-0,4
Záplavové území	0,21-0,4

Hodnota **rezistence** nabývá hodnot ve škále 0-1 a představuje potenciální neprůchodnost území (prvku území). Hodnota rezistence u méně hodnotného území se blíží nule, hodnotné území se blíží k jedné. **Rizikovost** stavby vyjadřuje potenciální riziko že stavba zásadně negativně poškodí dané území (prvek území) Hodnota Rizikovosti nabývá hodnot v intervalu 0-1.

3.3.5. Významné územní dopady ve variantách VRT

Střety s územními plány jsou uvedeny v kapitole 2.5

Územní dopady varianty VRT A Řeka

VRTa1 - dopad do území, demolice objektu v areálu výroby a skladování (Ostrovačice). Zásah do stávajícího výrobního areálu včetně demolice objektu. Vzhledem k tomu, že se jedná o plochy výroby

a stavba VRT neznehodnotí využití celé plochy, tak se nejedná významný dopad do území. (Jedná se i o územní střet).

VRTa2 - dopad do přírodní plochy (Popůvky). Představuje především o zásah do krajinného prvku. Nejedná se o významný dopad do území.

VRTa3 - dopad do zastavěného území obce v lokalitě pro bydlení (Popůvky). Jedná se o zásah do zastavěného území obce. Stavba železnice na mostním objektu v souběhu s dálnicí si vyžádá demolice. (Jedná se i o územní střet).

VRTa4 - dopad do zastavěného území obce, do areálu výroby (Popůvky). Pravděpodobná je demolice výrobní/skladovací haly. (Jedná se i o územní střet).

VRTa6 - dopad do stávajícího areálu drobné výroby včetně demolic v areálu (Troubsko). (Jedná se i o územní střet).

VRTa7 - dopad do obytné lokality při realizaci portálu tunelu (Troubsko). Zásah do území představuje výrazné ovlivnění lokality pro bydlení, včetně demolic. (Jedná se i o územní střet).

VRTa9 - zásah do území do technické vybavenosti obce (Ostopovice). Zásah do území a demolice areálu sběrného dvora. (Jedná se i o územní střet).

VRTa11 - dopad do zastavěného území, demolice (Starý Lískovec). Územní zásah představuje demolice v lokalitě, kde převládá rekreační využití, ale nacházejí se zde i rodinné domy. Stavbou jsou přímo zasaženy 2 RD, určené k demolici a alespoň jeden další RD bude stavbou výrazně ovlivněn (resp. hygienické podmínky).

VRTa12 - dopad do obytné zóny, pravděpodobné zvýšení hlukové zátěže. V lokalitě pro bydlení lze očekávat zvýšenou expozici hlukem, která je již dnes v lokalitě vzhledem k blízkosti dálnice vysoká.

VRTa13 - dopad do stávajícího výrobního nebo skladového areálu. (Starý Lískovec)

VRTa14 - dopad do stávající zahrádkářské kolonie včetně demolic. (Starý Lískovec)

Tabulka č. 5.17: kategorizace dopadů varianty VRT- A-Řeka

Ozn. dopadu	kat. úz.	územní dopad	rozsah	rezistence	rizikovost	hodnocení
VRTa1	Ostrovačice	Zásah do výrobního areálu	1 objekt, 60 m	0,5	1	0,5
		Zásah do návrhu výrob. ar.	115 m	0,25	1	0,25
VRTa2	Popůvky	Zásah přírodního prvku	200 m	0,5	0,5	0,25
VRTa3	Popůvky	Zásah do obytné zóny	140 m	0,9	1	0,9
VRTa4	Popůvky	Zásah do výrobní zóny	250 m	0,5	1	0,5
VRTa5	Troubsko	Zásah do navrhované výrobní zóny	250 m	0,25	1	0,25
VRTa6	Troubsko	Zásah do výrobní zóny	200 m	0,5	1	0,5
VRTa7	Troubsko	Zásah do obytné zóny	2 – 6 RD	0,9	1	0,9

Ozn. dopadu	kat. úz.	územní dopad	rozsah	rezistence	rizikovost	hodnocení
		Zásah návrhové plochy pro výrobu	125 m	0,25	1	0,25
VRTa8	Ostopovice	Zásah návrhové plochy sportu a rekreace	75 m	0,4	1	0,4
		Zásah plochy územních rezerv	80 m	0,1	1	0,1
VRTa9	Ostopovice	Zásah do plochy technické infrastruktury	1 objekt, 90 m	0,5	1	0,5
VRTa10	Ostopovice	Střet s plochou vodního hospodářství	400 m	0,2	0,75	0,15
VRTa11	Starý Lískovec	Zásah do zastavěného území	2 RD	0,85	1	0,85
		Zásah do pásma faktoru pohody sídel	1RD	0,5	1	0,5
VRTa12	Starý Lískovec	Zásah do pásma faktoru pohody sídel	300 m	0,5	1	0,5
VRTa13	Starý Lískovec	Demolice skladovacího objektu	~ 2500 m ²	0,5	1	0,5
VRTa14	Starý Lískovec	Zásah do zahrádkářské kolonie	550 m	0,4	1	0,4

Hodnocení vlivu záborů zemědělských půd a lesních pozemků nebylo zařazeno do srovnání, protože nebyla zpracována dostatečně podrobná data o bonitovaných půdně ekologických jednotkách, kategoriích lesa a jejich produkčních potenciálech. Níže v tabulce je uvedena délka pozemních úseků.

Tabulka č. 5.18: přehled dopadů var. VRT A Řeka do zemědělských a lesních pozemků

kat. úz.	územní dopad	rozsah [m]
Celé území	Zásah do lesních pozemků	1 770
Celé území	Zásah do ZPF	4 247 (5 825*)

Pozn.: *Hodnota s hvězdičkou představuje délku zásahu včetně návrhových ploch vymezených v úp k jinému využití, než je zemědělská produkce

Územní dopady varianty VRT B Petrov

VRTb1 - dopad do obytné zóny - ovlivnění hygienických podmínek, změna dopravního řešení pro automobilovou dopravu. Trasa železnice prochází v blízkosti objektů pro bydlení. Stavbou železnice dojde ke snížení kvality bydlení v lokalitě, kterou lze eliminovat technickým řešením stavby. (Jedná se i o územní střet).

VRTb3 - dopad do EVL Hobrtenky. Zásah do území evropsky významné lokality, podrobněji v rámci kapitoly porovnání z hlediska na žp (vzhledem k zásahu do ÚSES se jedná i o územní střet).

VRTb4 - dopad do obytné zóny - ovlivnění hygienických podmínek. Trasa železnice prochází v blízkosti objektů pro bydlení. Stavbou železnice dojde ke snížení kvality bydlení v lokalitě.

VRTb5 - dopad do rekreačního území, zahrádkářské osady včetně demolice některých objektů. Trasa železnice ruší část plochy pro rekreaci. (Jedná se i o územní střet).

VRTb6 - dopad do území při budování portálu tunelu, zásah do registrovaného VKP Wilsonův les. Z pohledu řešení vztahů v území nevýznamný problém.

VRTb8 - dopad do území, prostup významným geologickým prvkem, Pod Petrovem se vyskytuje registrovaný geologicky významný prvek, metamorfované a deformované bazalty.

Tabulka č. 5.19: kategorizace dopadů varianty VRT – B-Petrov

Ozn. dopadu	kat. úz.	územní dopad	rozsah	rezistence	rizikovost	hodnocení
VRTb1	Žebětín	Zásah do pásma faktoru pohody sídel	400 m	0,5	1	0,5
		Zásah do navrženého dopravního řešení území v úp	1 křižovatka	0,1	1	0,15
VRTb2	Žebětín	Zásah do návrhové plochy pro golfové hřiště	1 000 m	0,2	1	0,2
VRTb3	Žebětín	Zásah do EVL Hobrtenky a prvků ÚSES	450 m	0,8	1	0,8
VRTb4	Jundrov	Zásah do zastavěného území, a faktoru pohody sídel	200 m	0,5	0,5	0, 25
VRTb5	Jundrov	Zásah do zastavěného území, do ploch rekreace	300 m	0,6	1	0,6
VRTb6	Žabovřesky	Zásah do plochy VKP Wilsonův les	50 m	0,25	1	0,25
VRTb7	Žabovřesky	Narušení koncepce řešení zeleného přemostění MO	100 m	0,5	1	0,5
VRTb8	Brno	Zásah do geologického prvku	-	0,5	0,5	0,25

Hodnocení vlivu záborů zemědělských půd a lesních pozemků nebylo zařazeno do srovnání, protože nebyla zpracována dostatečně podrobná data o bonitovaných půdně ekologických jednotkách, kategoriích lesa a jejich produkčních potenciálech. Níže v tabulce je uvedena délka pozemních úseků.

Tabulka č. 5.20: přehled dopadů var. VRT B Petrov do zemědělských a lesních pozemků

kat. úz.	územní dopad	Rozsah [m]
Celé území	Zásah do lesních pozemků	2 220
Celé území	Zásah do ZPF	4 550 (5 990)*

Pozn.: *Hodnota s hvězdičkou představuje délku zásahu včetně ploch vymezených v úp k jinému využití, než je zemědělská produkce

3.3.6. Srovnání variant VRT podle územních dopadů

Tabulka č. 5.21: syntéza hodnocení dopadů ve variantách VRT

var.	součet hodnot	maximální rezistence	počet dopadů	průměrná váha dopadu
VRT A	8,35	0,9	18	0,46
VRT B	3,25	0,8	9	0,41

Z hodnot vzešlých z vybraných územních dopadů, jak jsou zobrazeny v tabulce, lze vzhledem k územním dopadům, doporučit variantu VRT B Petrov.

Model maximální rezistence lze využít na hodnocení jedné každé varianty poukázáním a případně srovnáním, míst s nejzávažnějším hodnocením. V případě varianty VRT A Řeka je to hodnota 0,9 pro dopady v Popůvkách a v Troubsku do obytných zón. V případě varianty VRT B Petrov je to 0,8 pro průchod trasy EVL Hobrtenky.

Analogicky, by se dalo hodnotit model průměrné rezistence pro celou variantu průměrem všech hodnot, přičemž je lze zároveň přihlídnout i k celkové četnosti dopadů té, které varianty. Počet dopadů pro variantu VRT A Petrov je 18 a jejich průměrná hodnota je 0,46; pro variantu VRT B Petrov je evidováno 9 dopadů s průměrnou hodnotou 0,41.

Porovnání hodnocení záborů zemědělské půdy a lesních pozemků vychází lépe pro variantu VRT A Řeka. Hodnocení záborů zemědělského půdního fondu a lesních pozemků podle kategorií lesa není do celkového hodnocení variant VRT promítnuto.

Vzhledem k tomu, že k posuzování nebylo využito analytických a kategorizačních map, ale hodnocení vznikalo nad územními plány ve formátu pdf, nelze data o rozsahu impaktu jednotlivých prvků uvažovat jako zcela přesný výstup, který lze pořídit metodou zpracování v prostředí GIS.

3.4. Stručné hodnocení variant ŽUB a VRT z hlediska územních dopadů

Soulad s územními plány: Počet závažných střetů s územním plánem varianty Bez projektu je 5. **Varianta A Řeka je v souladu s ÚPmB.** U varianty B Petrov je identifikováno 6 střetů s územním plánem u podvarianty B1f až 9 střetů u podvarianty B1c. Problematika případné úpravy územně plánovací dokumentace je zmíněna v kapitole 3.2.1 Varianty ŽUB ve vztahu k platnému ÚPmB.

Kvalifikované hodnocení souladu variant VRT s územně plánovací dokumentací nelze provést, protože záměr je v územně plánovací dokumentaci pouze koridor územní rezervy, případě jeho osa.

Hodnocení vzhledem k dopadům do území: Podvarianty A, Ab, B1f a obecně varianty B za předpokladu bourání Tesca se z pohledu územních dopadů nedoporučují, viz kapitola 3.3.3. srovnání variant žub podle dopadů do území.

Varianta A řeka je méně konfliktní ve vztahu k přírodnímu prostředí. Koncentrací koridorů dochází k uvolnění velkého množství ploch. Území, které bezprostředně navazuje na koridor železnice bude pod zvýšeným tlakem z provozu a územních nároků stavby koridoru. Výhodou varianty B Petrov, (s výjimkou B1f) je, že přenáší část dopravního zatížení do nového koridoru (přerovská spojka), který prochází z velké části tunelem a mimo zastavěné území.

V porovnání hodnocení variant ŽUB ve vztahu k dopadům do území vychází nejlépe podvarianta B1b za podmíněk, že nebude nutné bourat Tesco. Jako přijatelná podvarianta varianty A řeka je hodnocena podvarianta Aa, Ac. Celkové hodnocení přijatelných variant je v tabulce 5.14 v kapitole 3.3.3.

Ve srovnání dopadů variant VRT je lépe hodnocena varianta VRT B Petrov. Její trasa prochází mimo zastavěné území a nejzávažnější územní dopad představuje konflikt s přírodní složkou EVL Hobrtenky. Trasa varianty VRT A řeka prochází více po povrchu, kde dochází ke konfliktu se zastavěným územím v několika obcích. Srovnání hodnocení variant VRT je v kapitole 3.3.5. Hodnocení neuvažuje souběh trasy varianty VRT B řeka s dálnicí a zhoršené hygienické limity v tomto koridoru jako argument pro umístění trasy VRT.

3.5. Výkresové přílohy územních dopadů

Výkresové přílohy jsou samostatně vázanou dokumentací zhotovenou nad územním plánem a obsahují následující:

5.4.1 Výkres územních dopadů Varianty A Řeka, část I	1 : 10 000
5.4.2 Výkres územních dopadů Varianty A Řeka, část II	1 : 10 000
5.4.3 Výkres územních dopadů Varianty B Petrov, část I	1 : 10 000
5.4.4 Výkres územních dopadů Varianty B Petrov, část II	1 : 10 000
5.4.5 Výkres územních dopadů Varianty B2 Petrov, část I	1 : 10 000
5.4.6 Výkres územních dopadů Varianty VRT A Řeka	1 : 10 000
5.4.7 Výkres územních dopadů Varianty VRT B Petrov	1 : 10 000

4. Zhodnocení vlivu na životní prostředí

Předkládaná část dokumentace hodnotí vliv stavby železničního uzlu Brno na jednotlivé složky životního prostředí. Pro odlišné varianty je hodnocení provedeno samostatně tak, aby bylo možné vliv srovnat a provést závěrečné hodnocení. To přehledně zobrazuje zátěž, kterou přinášejí jednotlivé navrhované varianty řešení životnímu prostředí.

Rovněž jsou uvedena doporučení pro další přípravu stavby, nutná k omezení vlivu zamýšlené stavby na okolní prostředí.

Seznam variant:

0 – bez projektu

A – Řeka

A

Aa

Ab

Ac

B – Petrov

S vybudováním stavební připravenosti podzemní stanice

každá pro variantu poloměru 300 a 500 m:

B1

B1a

B1b

B1c

B1d

B1f

Z hlediska hodnocení vlivu na životní prostředí jsou některé varianty totožné, případně téměř totožné. Proto bylo následující hodnocení provedeno v zúžené formě, tj. pro některé varianty současně.

Samostatně jsou hodnoceny varianty 0, A společně s Ab, Aa společně s Ac.

Pro varianty B neovlivní poloměr kolejí 300 m nebo 500 m ve stanici rozsah vlivu na ŽP, a proto bylo od samostatného hodnocení upuštěno.

Budoucí napojení VRT je pro varianty A a B odlišné, v podvariantách je již stejné. Hodnocení tohoto napojení je tedy provedeno pro dvě možnosti: varianta A a varianta B, a to v samostatné kapitole. Jedná se o stavbu, která bude realizována výhledově.

Dělení do kapitol a hodnocení je tedy pro varianty provedeno takto:

0

A + Ab

Aa + Ac

VRT A

B1

B1a

B1b

B1c

B1d

B1f

VRT B

4.1. Metodika

Jednotlivé složky životního prostředí, které mohou být dotčeny realizací předmětné stavby, byly hodnoceny v těchto parametrech na základě níže uvedených zákonů pro jednotlivé varianty. Konkrétní dotčené prvky jsou podrobněji popsány v kapitole Dotčené prvky životního prostředí. U popisu vlivu jednotlivých variant je hodnocen rozsah jejich dotčení.

NATURA 2000:

Na základě svého členství v Evropské unii sjednocuje 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 nejceněnější 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).

Zvláště chráněná území:

Zvláštní územní ochranou se rozumí přísnější režim ochrany, vztahený 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).

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***.

Územní systém ekologické 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)

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.

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.

Nerostné zdroje:

Nerostné zdroje jsou chráněny dle zák. č. 44/1988 Sb., o ochraně a využití nerostného bohatství (horní zákon), ve znění pozdějších předpisů.

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.

Lesní pozemky:

Ochranu lesních pozemků zajišťuje zákon č. 289/1995 Sb., o lesích a o změně a doplnění některých zákonů (lesní zákon).

Památky a archeologické nálezy:

Pro tuto oblast platí ustanovení zákona č. 20/1987 Sb. o státní památkové péči, ve znění pozdějších předpisů.

Pro ochranu historického jádra města Brna, představující mimořádně hodnotný a zachovaný soubor světských a církevních staveb, dokládající vývoj městského celku od raného středověku až po současnost, byla zřízena nařízením vlády ČSR č.54/1989 Sb. Městská památková rezervace s ochranným pásmem, které bylo ustanoveno usnesením Rady MB ze dne 28.4.1993, toto ochranné

pásmo bylo územně specifikováno Odborem kultury MMB č.j. KULT. 402/90/Sev. ze dne 6.4.1990 ze dne 6.4.1990.

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. 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

Hluk a vibrace:

Problematiku hluku a vibrací řeší zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví, ve znění pozdějších předpisů a jeho prováděcí vyhláška nařízení vlády č. 272/2011 Sb. dle platných limitů se navrhuje protihluková a antivibrační opatření (protihlukové stěny, antivibrační rohože apod.). Protihlukové stěny se navrhuje v místech, kde trať sousedí s obytnou zástavbou a je předpoklad zasažení obyvatel nadlimitním hlukem z provozu železnice. Protihluková opatření se týkají stávající obytné zástavby. Ve variantě Řeka jsou PHS navrženy rovněž na novém mostě pro ochranu předpokládané obytné zástavby, která vznikne v souvislosti se stavbou nádraží (Bulvár). Výšky stěn budou pro jednotlivé varianty mírně odlišné dle předpokládaných intenzit dopravy. Podrobný návrh protihlukových opatření bude proveden na základě hlukové studie, která bude zpracována v dalším stupni dokumentace pro vybranou variantu.

Odpady:

Odpady z výstavby a provozu budou likvidovány v souladu s platnými zákony, a to především se zákonem č. 185/2001 Sb., o odpadech ve znění pozdějších předpisů.

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 odchyt, 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.

4.2. Vztah k procesu EIA

Problematiku SEA a EIA řeší zákon č. 100/2001 Sb., zákon o posuzování vlivů na životní prostředí ve znění pozdějších předpisů (dále jen zákon).

V roce 2004 proběhl proces **SEA** dle tohoto zákona pro akci „Přestavba železničního uzlu Brno“:

- zjišťovací řízení bylo zahájeno na základě podání oznámení koncepce „Přestavba železničního uzlu Brno“ dle přílohy 7 zákona dne 31.8.2004
- závěr zjišťovacího řízení byl vydán 21.10.2004 (koncepte bude dále posuzována dle zákona)
- zveřejnění návrhu koncepce včetně vyhodnocení dne 16.11. 2004
- veřejné projednání proběhlo dne 16.12.2004
- Stanovisko bylo vydáno KÚ JmK dne 13.1.2005 pod č.j. JMK 30257/2004 OŽPZ/Kb/4. Stanovisko je souhlasné a doporučuje z hlediska vlivů na životní prostředí variantu A – odsunutou (odpovídá variantě A – Řeka) jako nejvýhodnější k realizaci.

Pro dokumentaci **EIA** zákon v příloze č. 1 rozlišuje část staveb vždy posuzovaných podle tohoto zákona (kategorie I.) a část staveb posuzovaných na základě výsledků tzv. zjišťovacího řízení (kategorie II.).

Pro stavby železnic (nové přeložky, optimalizace, modernizace) je vymezeno následující rozdělení:

- **KATEGORIE I (záměry vždy podléhající posouzení)**

9.1 Novostavby železničních drah delší 1 km – sloupec A

Podle § 21 zákona zajišťuje posuzování záměrů uvedených v příloze č. 1 sloupci A Ministerstvo životního prostředí.

- **KATEGORIE II (záměry vyžadující zjišťovací řízení)**

9.2 Novostavby (záměry neuvedené v kategorii I), rekonstrukce, elektrizace nebo modernizace železničních drah; novostavby nebo rekonstrukce železničních a intermodálních zařízení a překladišť – sloupec B

Podle § 22 zákona zajišťují posuzování záměrů uvedených v příloze č. 1 sloupci B a jejich změn orgány kraje.

Vztah k EIA pro jednotlivé varianty:

Varianta 0 – bez projektu: v této variantě bude udržován stávající stav železniční infrastruktury tak, aby byla provozuschopná. Předpokládá se řada menších oprav ve formě samostatných staveb. Pro některé rozsáhlejší (např. rekonstrukce mostů, žel. svršku a spodku) bude vyžadováno provést zjišťovací řízení a dle jeho závěrů pak případně pokračovat v posuzování dle zákona.

Varianta A – Řeka: pro tuto variantu posuzování dle zákona již proběhlo:

- zjišťovací řízení bylo zahájeno na základě podání oznámení záměru dle přílohy 3 zákona dne 4.11.2004 (MŽP)

- závěr zjišťovacího řízení byl vydán v 1/2005 (záměr bude dále posuzován dle zákona)
- dokumentace dle přílohy 4 zákona byla zveřejněna dne 16.3.2005
- posudek předložen dne 7.7.2005
- veřejné projednání proběhlo dne 17.8.2005
- stanovisko vydáno dne 17.10.2005 (stanovisko je stále v platnosti)

Pokud nedojde ke změnám v technickém řešení, je stanovisko platné (v době zpracování této dokumentace probíhá odvolací řízení proti vydanému územnímu rozhodnutí na KÚ Jihočeského kraje v Českých Budějovicích) a není třeba proces EIA opakovat. Pokud však dojde ke změnám, bude nutné celý proces EIA opakovat.

Varianta B – Petrov: pro tuto variantu posuzování dle zákona neproběhlo. Jeho trvání se vzhledem k rozsahu stavby a jejímu umístění v zastavěném území předpokládá v řádu několika let.

4.3. Obecná charakteristika území

Záměr se nachází na území města Brna v prostředí značně ovlivněném lidskou činností. Dotčené území je tvořeno extenzivně využívanými plochami různých aktivit (doprava, obchod, průmyslová výroba, skladování, činnosti administrativně-správní, zemědělská výroba a apod.).

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 Svratky v charakteristickém vývoji pro nivní oblasti. Bazální část tvoří fluviální štěrkové uloženiny (místa s vložkami písků) pleistocénního stáří, překrývající souvisle zvlněný povrch jílového neogenního souvrství. Štěrkové souvrství je na své převažující mocnosti zvodnělé (tzv. I. zvodnělé). V jeho nadloží se vyskytují převážně holocenní fluviální příp. deluviofluviální hlíny. Místa, 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).

Pedologické poměry

Z hlediska půdních poměrů se jedná o území geologicky mladé, v němž se nacházejí převážně čtvrtohorní 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 luvické (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 fluviálních 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 Svratky, Svitavy a Říčky se převážně vyskytují fluvizemě modální (FLm), případně fluvizemě glejové (FLg). Fluvizemě jsou mladé, dvouhorizontové A-C půdy, vyvinuté výlučně z holocenních fluviálních, 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 G-horizontu.

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.

Hydrologické poměry

Hydrologicky náleží řešené území k povodí Dunaje, k úmoří Černého moře. Nejvýznamnějšími toky jsou řeky Svratka a Svitava.

Stavba se nedotýká žádného území CHOPAV ani vyhlášeného ochranného pásma vodního zdroje (OP VZ). OP VZ Brno-Svratka-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 Svratka není již dlouhodobě využíván v rámci Brněnské vodárenské soustavy k zásobování města pitnou vodou a slouží pouze jako zdroj záložní.

Ovzduší

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.

Modernizace 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.

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 č. 5.23: Klimatické údaje oblasti T2

Číslo oblasti	T 2
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

4.4. Dotčené prvky životního prostředí

V kapitole jsou popsány jednotlivé prvky životního prostředí na území města Brna a v jeho okolí, které budou dotčeny některou z variant. Míra a způsob zasažení těchto prvků budou popsány v následujících kapitolách pro každou variantu zvlášť.

Natura 2000

EVL Hobrtenky (CZ0623807): jedná se o staré prosychající dubové, dubohabrové a smíšené lesy na svazích a vrcholech kopců, na okraji městské zástavby s přírodně blízkou druhovou skladbou. V území se vyskytuje řada chráněných a ohrožených druhů rostlin a živočichů mj. i roháč obecný.

Zvláště chráněná území:

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 podmáčeného lužního lesa - zbytky měkkého luhu a mokřadních společenstev. Vyskytuje se zde silná populace hrabošíka podzemního, z mokřadních druhů se vyskytuje zavíječ *Cryptoblabes bistriga*, píďalička zejkaná a různorožec olšový, hnízdí tu moudivláček 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 široolistý. Z prostoru výstavby třetí novomlýnské nádrže byla do hájku přesazena bledule letní.

Významné krajinné prvky:

- **VKP ze zákona:**

Jsou jimi 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, které mohou být dotčeny v k.ú. Šlapanice, smíšený les na kopci Mladá hora v k.ú. Jundrov a dále lesní pozemky v Černovickém hájku.

- **VKP registrované:**

registrovaný VKP Pod Petrovem: jedná se o ochranu metamorfovaných a deformovaných bazaltů při ul. Nádražní.

registrovaný VKP Dolní: jedná se VKP v k.ú. Šlapanice u trati směr Přerov (odbočka Ponětovice). Jedná se o okrajovou hranu terasy jižně od Šlapanic s pestrá dřevinnou skladbou.

registrovaný VKP Na Zlatém potoce I.: jedná se VKP v k.ú. Šlapanice u trati směr Přerov (odbočka Ponětovice). Potok tvoří údolní nivu s pestrá dřevinnou skladbou, která tvoří kvalitní břehový porost a slouží jako hnízdiště ptactva.

registrovaný VKP Wilsonův les: lesopark je se svojí rozlohou téměř třicet pět hektarů největším lesoparkem v Brně. Rozkládá se na svahu skalnatého kopce nad řekou Svratkou v jižním okraji městské části Žabovřesky. Jeho součástí je na severní straně sportovní areál Pod Lesem s historickou restaurací Rosnička a stejnojmennou víceúčelovou sportovní halou. Hned vedle tohoto areálu se na ulici Jana Nečase nachází proslulá Jurkovičova vila.

Územní systém ekologické stability:

RBC Černovický hájek: regionální biocentrum u stávající trati směr Chrlice na ploše Černovického hájku, který je zároveň přírodní rezervací.

RBK Svratka: regionální biokoridor sledující řeku Svratku v průběhu přes území města Brna.

RBK Svitava: regionální biokoridor podél řeky Svitavy až k jejímu soutoku se Svratkou.

LBC Kartouzky v Černovicích: lokální biocentrum, plocha slouží jako zahrádkářská osada.

LBC v k.ú. Šlapanice: lokální biocentrum zahrnující VKP Dolní a lesní pozemky.

LBC v km 14,5: lokální biocentrum při nové trati směr Přerov v Černovicích mezi zahrádkářskou osadou Vinohrady a skládkovou plochou.

LBK v km 14,5: lokální biokoridor při nové trati směr Přerov podél ul. Vinohradské v Černovicích, který spojuje Černovický hájek s lokálním biocentrem.

LBK Leskava: lokální biokoridor podél toku Leskavy k jejímu zaústění do Svratky.

LBK při křížení s ul. Olomouckou v km cca 3,85: lokální biokoridor podél ulice Olomoucké v Černovicích, křížuje trať směr Vlárský průsmyk.

LBK ul. Uhelná: lokální biokoridor vede po zatravněném svahu stávajícího železničního tělesa podél ulice Uhelné mezi křižovatkami s ulicemi Křenová a Opuštěná.

LBK ul. Hněvkovského: lokální biokoridor křižující ulici Hněvkovského, spojuje RBK Svratka s RBK Svitava a s RBC Černovický hájek.

LBK v k.ú. Šlapanice: lokální biokoridor na potoce Říčka.

Vodní zdroje:

Nejvýznamnějšími vodními toky v území jsou řeky Svratka (dílčí povodí 4-15-01) a Svitava (dílčí povodí č. 4-15-02).

Průtok Svratky 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 Svratky 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 Q_{100} .

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 fluviálními písčity štěrky řek Svratky a Svitavy (mělká zvědeň) a s neogenními spodnobádenskými klastiky (hlubší zvědeň).

V prostoru mezi centrem města a řekou Svratkou 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.

Nerostné zdroje:

V Černovicích, mimo dosah stavby, se nacházejí dobývací prostory a ložiska. Stavba nezasáhne žádné z těchto ložisek ani jiných prvků týkajících se nerostného bohatství. Část stavby v oblasti Šlapanic a Tuřan (trať směr Přerov) zasáhne do průzkumného území Svahy Českého masívu.

Zemědělský půdní fond:

Z celkové plochy zemědělského půdního fondu (ZPF) na území plánované výstavby bude významná část trvalých záborů realizována v k.ú. Šlapanice, Slatina a Tuřany, kde se nacházejí převážně černozeře (BPEJ 2.010.0 / I, 2.05.01 / II, 2.08.10 / II.) a černice (BPEJ 2.61.00 / II.). Půdy vyskytující se v dotčeném území jsou zařazeny do I. a II. třídy ochrany ZPF. Jedná se o bonitně nejcenější a v rámci jednotlivých klimatických regionů nadprůměrně produkční zemědělské půdy, vysoce chráněné, podmíněně zastavitelné, které lze odejmout ze ZPF pouze výjimečně pro liniové stavby zásadního významu.

V půdním pokryvu v nivách řek Svratky, Svitavy a Říčky, kde se rovněž uvažuje s výstavbou, se převážně vyskytují fluvizeme (BPEJ 2.56.00 / I., BPEJ 2.58.00 / II., BPEJ 2.59.00 / III.), zařazené do I. až III. třídy ochrany ZPF.

V urbanizované části stavby se nacházejí většinou pouze antropogenní půdy, uměle vytvořené navrstvením substrátu a v celém svém profilu výrazně ovlivněné činností člověka.

Památky a archeologické nálezy:

Městská památková rezervace Brno a její ochranné pásmo: městská památková rezervace v Brně je 2. největší městskou památkovou rezervací České republiky. Nachází se zde 484 památkově chráněných objektů, z nichž 8 je národní kulturní památkou. Mezi nejvýznamnější chráněné objekty patří Hrad a pevnost Špilberk, Vila Tugendhat, Katedrála svatého Petra a Pavla, Bazilika Nanebevzetí Panny Marie, či Kounicovy koleje. Z památek, které mohou být dotčeny železniční stavbou jsou to nemovitých památky ve stávající železniční stanici hlavní nádraží: výpravní budova č.p. 418 a budova pošty č.p. 118, památkově chráněný objekt skladiště VI a VII ("malá Amerika"), mosty přes ul. Křenovou a Hybešovu.

Masná burza: je kulturní nemovitá památka s číslem rejstříku ÚSKP: 48676/7-7992 (průčelí budovy masné burzy a průčelí městských jatek), jedná se o průmyslový komplex navržený architektem Bohuslavem Fuchsem roku 1924. Její výstavba byla dokončena o dva roky později.

Archeologické nálezy jsou možné v celé ploše posuzovaného území (zbytky osídlení doloženy např. Nové Sady, ul. Úzká, Trnitá, Opuštěná, Husova, Hybešova, Křídlovická, Židenice, Zábrdovice).

Ochrana rostlin a živočichů:

Při průzkumech v území stavby byl z chráněných živočichů zaznamenán výskyt vranky obecné v řece Svratce. 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 Svratky. 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.

4.5. Varianta Bez projektu

Tato varianta představuje konzervaci současného technického stavu uzlu, tj. zachování provozuschopného stavu bez poklesu provozních parametrů trati za použití standardních metod údržby a provedení oprav v rozsahu vycházejícím z technického stavu a životnosti jednotlivých prvků infrastruktury. Nejsou zde vyloučeny povinné minimální investice typu výměny sub-systému, pokud se jedná o jediný účinný způsob údržby.

Nepředpokládají změny parametrů železniční infrastruktury. Kolejové schéma zůstává stávající s výjimkou demontáže postradatelných kolejí a úprav vyvolaných touto demontáží. V rámci varianty Bez projektu se předpokládá realizace pouze takových technických opatření (oprav a údržby), které povedou k zachování železničního provozu ve stávajících parametrech. Nepředpokládá se dosažení shody subsystémů TSI.

NATURA 2000:

Soustava NATURA 2000 nebude stavbou dotčena, ani se nenachází v blízkosti.

Zvláště chráněná území:

V těsné blízkosti trati směrem na Chrlice se nachází přírodní rezervace Černovický hájek. Trať tvoří hranici ochranného pásma rezervace.

Významné krajinné prvky:

Trasa zasahuje do VKP ze zákona v místech křížení s vodními toky (řeky Svatka, Svitava, Ivanovický potok, Ponávka, potok Říčka, Leskava) a dále protíná lesní pozemky v k.ú. Šlapanice. Tratě směr Přerov křížují v k.ú. Šlapanice dva registrované VKP.

Územní systém ekologické stability:

Trať křížuje LBK Leskava (2x), RBK Svatka (3x), RBK 1470 Svitava (4x), LBK při křížení s ul. Olomouckou v km cca 3,85, hraničí s RBC 210 - Černovický hájek. Tratě směr Přerov křížují v k.ú. Šlapanice LBC a LBK.

Vodní zdroje:

Trasa křížuje 3x řeku Svatku a 4x řeku Svitavu, dále 2x Leskavu, 1x Ivanovický potok, 2x Ponávku. Železniční trať zasahuje do záplavového území Q₁₀₀ řeky Svatky, Svitavy a Leskavy.

Do CHOPAV ani ochranných pásem vodních zdrojů varianta 0 nezasahuje.

Nerostné zdroje:

K dotčení nerostných zdrojů nedojde. V zájmovém území se nenacházejí vymezená chráněná ložisková území a nejsou zde registrovány sesuvné jevy nebo svahové pohyby. Trať směr Přerov zasahuje do průzkumného území Svahy Českého masívu.

Zemědělský půdní fond:

Opravné stavby si vyžádají minimální zábory ZPF převážně v intravilánu.

Lesní pozemky:

Opravné stavby se dotknou pozemků PUPFL minimálně.

Památky a archeologické nálezy:

Stávající železniční infrastruktura v Brně zasahuje do Městské památkové rezervace Brno a do jejího ochranného pásma, vlastní osobní nádraží je v MPR. Případné opravy a údržbové práce se dotknou nemovitých památek ve stávající železniční stanici hlavní nádraží: výpravní budova č.p. 418 a budova pošty č.p. 118, památkově chráněný objekt skladiště VI a VII ("malá Amerika"), mosty přes ul. Křenovou a Hybešovu.

Hluk a vibrace:

Vzhledem k tomu, že značná část trasy prochází hustě zastavěným územím, je nutné počítat s postupnou realizací protihlukových opatření. Velký vliv na hlukovou situaci má konstrukce železničního svršku a spodku a stav mostních objektů, a proto je třeba pravidelná údržba.

V části města – většinou mimo rozsah stavby řešené touto studií - jsou již PHS podél železnice realizovány (Židenice, Maloměřice). Ve variantě bez projektu se s realizací protihlukových opatření ve větším měřítku nepočítá.

Ochranu proti vibracím vytváří především konstrukce železničního svršku a spodku. Ve variantě bez projektu se s realizací antivibračních opatření nepočítá. Hluková zátěž a vibrace způsobené mostními konstrukcemi s prvkovou mostovkou zůstanou na současné úrovni, v případě rekonstrukcí jednotlivých mostů lze prvkové mostovky nahradit průběžným kolejovým ložem. Půjde však vždy o jednotlivé lokality.

4.6. Varianta A – Řeka

Varianty A – Řeka umísťují nové osobní nádraží do polohy v blízkosti řeky Svratky v prostoru stávajícího nákladního průtahu. Posuzovány jsou celkem čtyři odlišné podvarianty: A, Aa, Ab a Ac. Z hlediska vlivu na životní prostředí jsou varianty A + Ab obdobné a varianty Aa + Ac rovněž.

A + Ab

Varianty A a Ab obsahují převedení železniční dopravy na trasu dnešního nákladního průtahu, vybudování nového osobního nádraží u Svratky. Přerovská i vlárská trať povedou přes Černovice, chrlická trať bude přivedena do severního zhlaví. Ve variantě A se osobní nádraží navrhuje v traťovém uspořádání, ve variantě Ab ve směrovém uspořádání.

Aa + Ac

Stejně jako varianty A + Ab, pouze se liší zapojení chrlické trati. Chrlická trať bude přivedena do podzemní stanice pod osobním nádražím tunelem v trase budoucího severojižního kolejového diametru. Ve variantě Aa se osobní nádraží navrhuje v traťovém uspořádání, ve variantě Ac ve směrovém uspořádání.

NATURA 2000:

Soustava NATURA 2000 nebude stavbou dotčena, ani se nenachází v blízkosti.

Zvláště chráněná území:

V těsné blízkosti trati směrem na Chrlice se nachází přírodní rezervace Černovický hájek. Trať tvoří hranici ochranného pásma rezervace. Přímo do území PR stavba nezasáhne.

Významné krajinné prvky:

Trasa zasahuje do VKP ze zákona v místech křížení s vodními toky (řeky Svatka, Svitava, Ivanovický potok, Ponávka, potok Říčka, Leskava) a dále protíná lesní pozemky v k.ú. Šlapanice. Tratě směr Přerov křižují v k.ú. Šlapanice dva registrované VKP – Dolní a Na Zlatém potoce I.

Územní systém ekologické stability:

Trať křižuje LBK Leskava (dvakrát), RBK Svatka, RBK 1470 Svitava (dvakrát), LBK při křížení s ul. Olomouckou v km cca 3,85, hraničí s RBC 210 - Černovický hájek. Tratě směr Přerov křižují v k.ú. Šlapanice LBC a LBK. Varianty A + Ab zapojené přes severní zhlaví protíná navíc LBC Kartouzky v Černovicích.

Vodní zdroje:

Trasa křižuje jedenkrát řeku Svatku a dvakrát Svitavu, dále 2x Leskavu, 1x Ivanovický potok, 1x Říčku. V křižování Ponávky se varianty liší: A + Ab křižuje 1x, Aa + Ac dvakrát.

Železniční trať zasahuje do záplavového území Q₁₀₀ řeky Svatky, Svitavy a Leskavy.

Při výstavbě bude zasažena hladina spodní vody. V prostoru mezi centrem města a řekou Svatkou bylo prokázáno znečištění podzemních 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.

Do CHOPAV ani PHO vodních zdrojů žádná z variant nezasahuje.

Nerostné zdroje:

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 trati. V oblasti letiště zasahuje trať směr Přerov do průzkumného území Svahy Českého masívu.

Zemědělský půdní fond:

Stavba si vyžádá trvalé i dočasné zábory ZPF. Významná část trvalých záborů bude realizována na východě území, kde se na trase přeložky chrlické trati v k.ú. Šlapanice, Tuřany a Slatina nacházejí převážně černozemní půdy zařazené do I. a II. třídy ochrany ZPF. Nové osobní nádraží bude situováno na lokalitě fluvizemních půd rovněž I. a II. třídy ochrany ZPF. Další stavební úpravy převážně v intravilánu města nepředstavují z hlediska záborů ZPF významný zásah.

Lesní pozemky:

Trasa trati na Chrlice povede v ochranném pásmu lesa, pozemky PUPFL budou dotčeny v k.ú. Šlapanice – trať směr Přerov.

Památky a archeologické nálezy:

Stavba zasahuje do Městské památkové rezervace Brno a do jejího ochranného pásma, vlastní nové osobní nádraží bude mimo MPR. Zaústění trati od Chrlic do severního zhlaví ve variantách A + Ab si vyžádá zásah do památkově chráněné budovy Masné burzy.

Hluk a vibrace:

Vzhledem k tomu, že značná část trasy prochází hustě zastavěným územím, je nutné počítat s rozsáhlými protihlukovými opatřeními. Velký vliv na hlukovou situaci má konstrukce železničního svršku a spodku a stav mostních objektů. Během stavby bude na svršek použita moderní technologie – bezстыková kolej a pružné upevnění.

Protihlukové stěny se předpokládají v rozsahu cca 10 600 m, výška 3 – 6 m, někde na opěrných stěnách. Individuální protihluková opatření se navrhuje formou výměny oken, zasaženo bude cca 20 objektů. Po provedení těchto opatření lze konstatovat, že se kvalita životního prostředí z hlediska hlukového zatížení podstatnělepší.

Ochranu proti vibracím vytváří především konstrukce železničního svršku a spodku. Ta bude v celé trase obnovena. V místech, kde by mohlo nastat riziko ohrožení nadlimitní vibrační zátěží, je možné do konstrukce svršku použít antivibrační rohože.

Shrnutí:

Žádná z variant nezasáhne maloplošné ani velkoplošné zvláště chráněné území. Všechny varianty A – Řeka přinesou vybudování nového mostního objektu přes řeku Svratku, další mostní objekty přes vodní toky jsou většinou stávající a budou upravovány. Během stavby budou dotčeny VKP a prvky systému ÚSES. Rozsah záborů ZPF a rozsah protihlukových opatření je pro všechny varianty srovnatelný. Stavba bude realizována v záplavovém území řeky Svratky, Svitavy a Leskavy, a proto budou nutná protipovodňová opatření.

K odlišnostem mezi variantami z hlediska zásahů do životního prostředí dochází z důvodu rozdílného zapojení chrlické trati do osobního nádraží. Vedení přes severní zhlaví ve variantách A + Ab zasáhne do památkově chráněné budovy Masné burzy, vyžádá si zbudování nového mostního objektu přes Ponávku a protíná navíc LBC Kartouzky v Černovicích. Varianty Aa + Ac zapojené tunelem chráněnou budovu nezasáhnou a most budován nebude. Výstavba tunelu je však vždy náročná, přináší rizika vycházející ze složité geologické stavby a znamená zásah do podzemí v místě, kde lze očekávat znečištěné spodní vody.

Napojení VRT

Výhledově je plánováno napojení tratí VRT směr Praha a Břeclav. Trasa navržená pro varianty A – Řeka vede mimo území Natura 2000, mimo velkoplošná i maloplošná chráněná území. Rozsah protihlukových stěn cca 4 100 m.

4.7. Varianta B – Petrov

Varianty B – Petrov umísťují nové osobní nádraží do polohy pod Petrovem v prostoru křižovatky ulic Nádražní a Úzká. Podzemní část nádraží souvisí s budoucím napojením VRT a uvažuje se v oblasti Nádražní – Hybešova – Nové Sady – Uhelná. Pro varianty s poloměrem kolejí 500 m je nutná demolice OD Tesco.

Z hlediska vlivu na životní prostředí je posuzováno celkem šest odlišných podvariant (rozdíl týkající se poloměrů kolejiště 300 m a 500 m v osobním nádraží nemá v ploše celého železničního uzlu vliv na dotčení prvků ochrany životního prostředí.). Jedná se o podvarianty B1, B1a, B1b, B1c, B1d a B1f.

B1

Varianta B1 navrhuje vedení samostatných dvou dvoukolejných tratí od Přerova i Vlárského průsmyku severně od logistického centra BALP v Tuřanech a tunely pod dálnicí D1.

B1a

Varianta B1a rovněž navrhuje vedení samostatných dvou dvoukolejných tratí od Přerova i Vlárského průsmyku hloubenými a raženými tunely pod logistickým centrem BALP v Tuřanech, pod dálnicí D1 a navíc pod letištním areálem. V blízkosti stávajícího letištního terminálu je navržena zastávka.

B1b

Varianta B1b navrhuje vedení dvoukolejné dálkové trati od Přerova severně od logistického centra BALP v Tuřanech a tunelem pod dálnicí D1 jako varianta B1, příměstská a regionální doprava bude vedena rozdílně, a to přes komárovskou spojku, Černovice, Černovickou terasu, Slatinu, Šlapanice centrum a Šlapanice.

B1c

Varianta B1c totožně s variantou B1 navrhuje vedení dvoukolejné dálkové trati od Přerova severně od logistického centra BALP v Tuřanech a tunelem pod dálnicí D1. Varianta B1c modifikuje variantu B1b a to tak, že místo komárovské spojky je navrženo alternativní vedení trati ve směru Veselí nad Moravou přes Slatinu, Černovice, Dolní nádraží a novou spojku po estakádě na hlavní osobní nádraží od jihu.

B1d

Varianta B1d je modifikací varianty B1. Předpokládá stejné vedení dvou dvoukolejných tratí od Přerova i Vlárského průsmyku severně od logistického centra BALP v Tuřanech a tunely pod dálnicí D1. Dvoukolejná regionální trať je rozdílně zapojena, a to do stávající trati mezi Slatinou a Šlapanicemi

B1f

Varianta B1f řeší vedení příměstské, regionální i dálkové dopravy ve směru od Přerova a Veselí nad Moravou po stávající komárovské spojnici, která bude nově trojkolejná. Tunely pod dálnicí D1 a logistickým centrem nejsou. Toto řešení bude od přemostění ulice Ostravská identické s variantami A až do Šlapanic.

NATURA 2000:

Soustava NATURA 2000 nebude stavbou dotčena, ani se nenachází v blízkosti.

Zvláště chráněná území:

V těsné blízkosti trati směrem na Chrlice se nachází přírodní rezervace Černovický hájek o rozloze cca 12 ha. Stávající trať tvoří hranici ochranného pásma rezervace. Nová trať směr Přerov ve variantách B1, B1b a B1d protíná okrajově PR na estakádě, zasahuje přímo do území PR – zabere cca 4 % plochy rezervace. Ve variantě B1a trať zasahuje přímo do území PR a protíná ji na vysokém náspu, který má větší územní požadavky na zábor než estakáda a zabere cca 8 % plochy rezervace. Ve variantě B1f trať tvoří hranici ochranného pásma rezervace. Přímo do území PR tato varianta nezasáhne.

Významné krajinné prvky:

Trasa zasahuje do VKP ze zákona v místech křížení s vodními toky (řeky Svatka, Svitava, Ivanovický potok, Ponávka, potok Říčka, Leskava, Černovický potok), počet křížení je pro jednotlivé varianty odlišný (viz. tabulka v přehledném shrnutí). Dále trať protíná lesní pozemky v k.ú. Šlapanice a les v Černovickém hájku (mimo variantu B1f). Tratě směr Přerov křížují v k.ú. Šlapanice dva registrované VKP – Dolní a Na Zlatém potoce I. Registrovaný VKP Pod Petrovem je v těsné blízkosti plánovaného nádraží, vlastní stavbou dotčen nebude.

Územní systém ekologické stability:

Tratě křížují několikrát biokoridory podél vodních toků: LBK Leskava, RBK Svatka, RBK 1470 Svitava (počet křížování je rozdílný – viz. tabulka v přehledném shrnutí). Trasa protíná LBK při křížení s ul. Olomouckou v km cca 3,85, trať směr Přerov protíná LBC v km 14,5, Všechny varianty protíná RBC 210 - Černovický hájek vyjma varianty B1f, která s ním hraničí. Tratě směr Přerov křížují v k.ú. Šlapanice LBC a LBK, dále protínají LBK ul. Uhelná a ul. Hněvkovského. Varianty s komárovskou spojkou protínají LBC Kartouzky (B1b a B1f).

Vodní zdroje:

Trasa křížuje 3x řeku Svatku (pouze varianta B1c protíná řeku 5x, dva nové mosty budou vystavěny z důvodu napojení trati ze směru Veselí nad Moravou novou spojkou po estakádě na hlavní osobní nádraží od jihu). Řeka Svitava je přemostěna 3x a ve variantách s komárovskou spojkou 4x (varianty B1b a B1f). Dále tratě kříží 2x Leskavu, 2x Ivanovický potok (varianta B1f pouze 1x), 2x Ponávku, 1x Říčku a 1x Černovický potok (zde se liší varianta B1f, která potok nekříží).

Železniční trať zasahuje ve všech variantách do záplavového území Q₁₀₀ řeky Svatky, Svitavy a Leskavy.

Do CHOPAV ani PHO vodních zdrojů žádná z variant nezasahuje.

Při výstavbě bude zasažena hladina spodní vody. Jejich stávající kvalita je zhoršena v oblasti centra města důsledkem doznívající kontaminace starých ekologických zátěží. Zde je nutné během výstavby u všech variant zohlednit toto riziko.

Nerostné zdroje:

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 trati. V oblasti letiště zasahuje trať směr Přerov do průzkumného území Svahy Českého masívu.

Geologické podmínky dotčené lokality se vyznačují polohami kvartérních sedimentů a složitými hydrogeologickými vazbami. V podloží těchto kvartérních vrstev se vyskytují neogenní vápnité jíly a písčité polohy, na které je vázána podzemní voda. Tyto neogenní zvodně bude nutné v průběhu ražeb injektovat.

Zemědělský půdní fond:

Stavba si vyžádá trvalé i dočasné zábory ZPF. Významná část trvalých záborů bude realizována na východě území, kde se na trase přeložky tratí od Přerova i Vlárského průsmyku u logistického centra BALP v Tuřanech a v trase tunelů v k.ú. Šlapanice, Tuřany a Slatina nacházejí převážně černozemní půdy zařazené do I. a II. třídy ochrany ZPF (varianta B1f tyto zábory nevyžaduje).

Pro varianty s komárovskou spojkou (B1b a B1f) bude realizována část záborů na stávající komárovské spojkě, která bude nově trojkolejná. Nacházejí se zde převážně černozemní půdy zařazené do I. a II. třídy ochrany ZPF.

Další stavební úpravy převážně v intravilánu města nepředstavují z hlediska záborů ZPF významný zásah.

Lesní pozemky:

Pozemky PUPFL budou dotčeny v k.ú. Šlapanice – trať směr Přerov a dále v místě Černovického hájku – trasa trati na Chrlice (ve variantě B1f pouze dotčení OP lesa).

Památky a archeologické nálezy:

Stavba ve všech variantách zasahuje do Městské památkové rezervace Brno a do jejího ochranného pásma, vlastní nové osobní nádraží bude v MPR. Dotčeny budou nemovité památky ve stávající železniční stanici hlavní nádraží: výpravní budova č.p. 418 a budova pošty č.p. 118, památkově chráněný objekt skladiště VI a VII ("malá Amerika"), mosty přes ul. Křenovou a Hybešovu.

Hluk a vibrace:

Vzhledem k tomu, že značná část trasy prochází hustě zastavěným územím, je nutné počítat s rozsáhlými protihlukovými opatřeními. Velký vliv na hlukovou situaci má konstrukce železničního svršku a spodku a stav mostních objektů. Během stavby bude na svršek použita moderní technologie – bezстыková kolej a pružné upevnění.

Protihlukové stěny se předpokládají v rozsahu cca 10 500 m, výška 3 – 6 m, někde na opěrných stěnách. Individuální protihluková opatření se navrhuje formou výměny oken, zasaženo bude cca 55

objektů. U variant s komárovskou spojkou budou opatření ve větším rozsahu – celkem 11 650 m protihlukových stěn a 65 objektů k IPO.

Ochranu proti vibracím vytváří především konstrukce železničního svršku a spodku. Ta bude v celé trase obnovena. V místech, kde by mohlo nastat riziko ohrožení nadlimitní vibrační zátěží, je možné do konstrukce svršku použít antivibrační rohože.

Shrnutí:

Všechny varianty významně ovlivní PR Černovický hájek, a to trvalým zábořem z důvodu výstavby estakády nebo náspu. Odlišná je varianta B1f, která toto chráněné území nezasáhne.

Všechny varianty B – Petrov přinesou vybudování nových mostních objektů přes vodní toky. Největší zásah rozdílný od dalších variant bude představovat zbudování dvou mostů přes Svratku ve variantě B1c.

Během stavby budou dotčeny VKP a prvky systému ÚSES. Rozsah záborů ZPF a rozsah protihlukových opatření je pro všechny varianty srovnatelný. Varianta B1f se liší ve svých požadavcích na zábory ZPF, jsou výrazně nižší z důvodu využití stávajících tratí směr Přerov (nebude budována nová trasa jako v ostatních variantách).

Stavba bude realizována v záplavovém území řeky Svratky, Svitavy a Leskavy, a proto budou nutná protipovodňová opatření.

Ovlivněna bude městská památková rezervace, ve které je navrženo nové osobní nádraží.

Napojení VRT

Výhledově je plánováno napojení tratí VRT směr Praha a Břeclav. Pro varianty B navržená trasa kříží území Natura 2000. Jedná se o EVL Hobrtenky (CZ0623807). Jedná se o staré prosychající dubové, dubohabrové a smíšené lesy na svazích a vrcholech kopců, na okraji městské zástavby s přírodně blízkou druhovou skladbou. V území se vyskytuje řada chráněných a ohrožených druhů rostlin a živočichů mj. i roháč obecný. Trasa VRT částečně prochází touto EVL v tunelu a částečně na povrchu.

Záměr je mimo velkoplošná i maloplošná chráněná území.

Trať zasáhne do registrovaného krajinného prvku Pod Petrovem – jedná se o ochranu metamorfovaných a deformovaných bazaltů. V místě VKP je plánován vstup do tunelů VRT. VKP v Jundrově – trasa vede v tunelu, zasažení tohoto VKP je nepravděpodobné, portály vstupu do tunelu jsou však v blízkosti hranice tohoto VKP.

4.8. Přehledné shrnutí

V roce 2004 proběhl proces **SEA** dle zákona č. 100/2001 Sb. pro akci „Přestavba železničního uzlu Brno“, kde byla v závěrečném stanovisku doporučena z hlediska vlivů na životní prostředí varianta A – odsunutá (odpovídá variantě A – Řeka) jako nejvýhodnější k realizaci.

Navazující dokumentace **EIA** byla provedena v celém rozsahu dle zákona pro variantu A – Řeka. Závěrečné stanovisko z roku 2005 je stále v platnosti. Pro variantu B – Petrov posuzování dle zákona neproběhlo. Jeho trvání se vzhledem k rozsahu stavby a jejímu umístění v zastavěném území předpokládá v řádu několika let. To znamená delší přípravu stavby pro varianty B.

Žádná z variant A nezasahuje do prvku soustavy **Natura 2000**. Varianty B do těchto prvků rovněž nezasahují, avšak budoucí trasa napojení VRT ve variantě B protíná evropsky významnou lokalitu Hobrtenky. Část trasy vede v tunelu pod EVL, část na povrchu, kde přechází na násep a estakádu, což by znamenalo zábor části tohoto území. Zásah do EVL bude nutné minimalizovat vhodným návrhem trasy (např. upřednostnit estakádu před náspeem) a dalšími opatřeními, které zajistí nejmenší možné dotčení EVL.

Ze **zvláště chráněných území** je trasa všech variant A vedena na hranici přírodní rezervace Černovický hájek. Varianty B (vyjma B1f, která s PR hraničí stejně jako varianty A) vedou přímo přes tuto rezervaci a zabírají část jejího území. Vhodnějším řešením, které vykazuje menší zábor tohoto území, jsou varianty vedené na estakádě: B1, B1b, B1c a B1d. Varianta B1a je navržena na náspu, toto řešení má nejrozsáhlejší vliv na PR.

Všechny trasy zasahují do **významných krajinných prvků**. VKP ze zákona trasy protínají v místech křížení s vodními toky a v místech, kde vedou přes lesní pozemky. VKP registrované protínají všechny varianty 2x v k.ú. Šlapanice, dále pak napojení VRT variant B – VKP Wilsonův les a VKP Pod Petrovem. Dotčení VKP je vhodné řešit během přípravy stavby a minimalizovat zásah návrhem těchto opatření: minimalizovat kácení, nezřizovat zde zařízení stavenišť, navrhnout organizační opatření k ochraně vodotečí před znečištěním během provádění stavby a pod.

Trasy variant A i B křížují několik prvků **ÚSES** – regionální a lokální biocentra a biokoridory. Počet střetů je vyšší ve variantách B. Zde platí obdobná doporučení jako pro VKP.

Vedení tratí v obou variantách několikrát křížuje **vodní toky** na území Brna, především řeky Svratku a Svitavu. Železniční trať zasahuje do **záplavového území** Q100 řeky Svratky, Svitavy a Leskavy. Při návrhu mostních objektů je třeba upřednostnit řešení, kdy nebude zasahováno do koryta vodoteče (mostní opěry mimo koryto). V dokumentaci bude vypracován povodňový a havarijný plán, kde budou navržena opatření a postupy pro možné povodňové stavy a k minimalizaci rizik znečištění vod.

Při výstavbě bude zasažena hladina **podzemní vody**. Jejich stávající kvalita je zhoršena důsledkem dozrívající kontaminace starých ekologických zátěží v blízkosti centra města, což při výstavbě bude znamenat čerpání a likvidaci kontaminovaných vod a současně i kontaminovaných půd. Varianty B, vykazují větší rozsah prací pod hladinou těchto podzemních vod. Během výstavby bude nutné je odčerpávat a likvidovat dle platné legislativy.

Všechny varianty budou znamenat změny ve **vodním režimu**: budování mostů a násypů, případně i zářezů a tunelů způsobí místní změny v morfologii terénu, a tak i změny vodního režimu, odtoku vod a šíření rozlivů během záplav. Dále vzniknou nové zpevněné plochy a budovy, ze kterých bude srážková voda odváděna do kanalizace a nebude docházet k jejímu vsakování.

Do **CHOPAV** ani **PHO** vodních zdrojů žádná z variant nezasahuje.

K dotčení **nerostných zdrojů** žádnou z variant nedojde. V oblasti letiště stavba zasahuje trasou směr Přerov do průzkumného území Svahy Českého masívu. Téměř ve všech variantách B budou budovány tunely v blízkosti letiště.

Stavba si vyžádá trvalé a dočasné **zábory ZPF** v obou variantách. Varianta A bude částečně probíhat v nevyužitém území (resp. v území využívaném jako parkoviště, autobazar), varianta B v území, které je ve stávající době využíváno i zemědělsky. Je třeba zvážit vedení tras tak, aby se zábory ZPF minimalizovaly, protože se jedná o plochy s černozeměmi, a tedy s vysokou třídou ochrany ZPF.

Stavba bude ve všech variantách produkovat velké množství **odpadů**, především zemin. Znatelně větší bude produkce odpadních zemin při budování podzemních stanic a VRT pro varianty B, které bude znamenat výstavbu tunelů pod středem města a dalších tunelů směrem na Prahu. S produkcí odpadů úzce souvisí nutnost jejich transportu na místo likvidace nebo využití. Významnou položkou rovněž bude likvidace podzemních vod, které bude třeba odčerpávat a likvidovat, zvláště v případě, že bude prokázáno jejich znečištění. Další významný podíl by znamenala demolice OD Tesco pro varianty B s poloměrem 500 m.

Všechny varianty zasahují **do kulturních památek** na území města Brna. Varianta A zasahuje do Městské památkové rezervace Brno, nové osobní nádraží bude v jejím ochranném pásmu mimo vlastní MPR. Varianty B zasáhnou jak ochranné pásmo, tak plochu MPR – nové nádraží je umístěno přímo v památkové zóně. Dále budou variantami B dotčeny nemovité památky ve stávající železniční stanici hlavní nádraží: výpravní budova č.p. 418 a budova pošty č.p. 118, památkově chráněný objekt skladiště VI a VII ("malá Amerika"), mosty přes ul. Křenovou a Hybešovu. Objekt Masné burzy je v kolizi s oběma variantami. Ve spolupráci s příslušnými odborníky je třeba optimalizovat především vizuální vzhled nově vznikajících staveb tak, aby ladil se stávající zástavbou a památkovou zónu narušoval v co nejmenší možné míře.

Vzhledem k tomu, že značná část trasy prochází hustě zastavěným územím, je nutné počítat s rozsáhlými **protihlukovými opatřeními** u všech variant. Protihlukové stěny se předpokládají v rozsahu několika kilometrů u všech variant ve srovnatelném rozsahu a po realizaci zajistí zlepšení podmínek pro bydlení v blízkosti železnice.

Obě varianty přinesou po svém dokončení zlepšení **kvality ovzduší** v městě Brně, především v jeho centru. Podpora rozvoje železniční dopravy směřuje ke zvýšení její atraktivity a k následnému převzetí části dopravních výkonů na úkor dopravy automobilové.

Výstavba nového železničního uzlu bude mít vliv na čistotu ovzduší ve městě Brno ve dvou oblastech: jednak převede část individuální dopravy na hromadnou a jednak s vybudováním nového nádraží dojde i k výstavbě další navazující infrastruktury v širším okolí (parkoviště, silniční komunikace). Hodnota podílu veřejné hromadné dopravy v roce 2015 činí přibližně 26%, v roce 2050 v případě varianty Bez projektu naroste na cca 31%, v případě obou projektových variant A i B pak shodně dosáhne úrovně cca 32%. Z těchto údajů vyplývá mírně kladný vliv výstavby nového železničního uzlu (pro obě varianty obdobný) na znečištění ovzduší ve městě Brně. Co se týče přepravních proudů, k nejvýznamnějšímu nárůstu objemu přepravních vztahů dojde ve variantě A, v níž se předpokládá nejvýraznější rozvoj území v oblasti jižního centra, kam bude část dopravních proudů převedena.

Mírně nižší růst pak vykazují varianty B a nejnižší celkový počet cest lze v cílovém horizontu 2050 očekávat ve variantě Bez projektu.

Během provádění stavby je jednoznačně více zatěžující varianta B – doba výstavby je delší, větší je objem demolic a rekonstrukcí objektů a tedy i prašnosti a emisí ze stavebních strojů a stavební dopravy. Stavba variant B bude probíhat přímo v centru města a výrazně omezí stávající drážní dopravu (varianty A se staví mimo centrum a mimo stávající trasu osobní dopravy). Výstavbou variant B bude přímo dotčeno větší množství obyvatel a dalších osob pohybujících se v cílových zónách a zprostředkovaně i cestujících, kteří využívají železniční dopravu do Brna v rámci páteřní sítě IDS JMK.

Varianta B – Petrov celkově vykazuje více střetů s přírodně hodnotným územím než varianta A – Řeka.

Tabulka č. 5.24: Přehled střetů

Legenda:

EVL	evropsky významná lokalita (soustava NATURA 2000)
ZCHÚ	zvláště chráněné území
PR	přírodní rezervace
VKP	významný krajinný prvek
ÚSES	územní systém ekologické stability
RBC	regionální biocentrum
RBK	regionální biokoridor
LBC	lokální biocentrum
LBK	lokální biokoridor
MPR	městská památková rezervace
OP MPR	ochranné pásmo městské památkové rezervace
PHS	protihluková stěna
IPO	individuální protihlukové opatření (výměna oken)
VRT	vysokorychlostní trať

		A	Aa	Ab	Ac	VRT A	B1	B1a	B1b	B1c	B1d	B1f	VRT B
NATURA 2000	EVL Hobrtenky	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	protíná
ZCHÚ	PR Černovický hájek	hraničí	hraničí	hraničí	hraničí	/	protíná	protíná	protíná	protíná	protíná	hraničí	/
VKP ze zákona	Svratka	1 x	1 x	1 x	1 x	1 x	3 x	3 x	3 x	5 x	3 x	3 x	1 x
	Svitava	2 x	2 x	2 x	2 x	/	3 x	3 x	4 x	3 x	3 x	4 x	/
	Leskava	2 x	2 x	2 x	2 x	2 x	2 x	2 x	2 x	2 x	2 x	2 x	/
	Ivanovický potok	1 x	1 x	1 x	1 x	/	2 x	2 x	2 x	2 x	2 x	1 x	/
	Ponávka	1 x	2 x	1 x	2 x	/	2 x	2 x	2 x	2 x	2 x	2 x	/
	Černovický potok	/	/	/	/	/	1 x	1 x	1 x	1 x	1 x	/	/
	Říčka	1 x	1 x	1 x	1 x	/	1 x	1 x	1 x	1 x	1 x	1 x	/
	Veverka	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	1 x
	Žebětínský potok	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	1 x
	Augšperský potok	/	/	/	/	1x	/	/	/	/	/	/	/
	les k.ú. Šlapanice	protíná	protíná	protíná	protíná	/	protíná	protíná	protíná	protíná	protíná	protíná	/
	les Popůvky a Veverské Knínice	/	/	/	/	protíná	/	/	/	/	/	/	/
	les Kohoutovice, Žebětín	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	protíná
	les Černovický hájek	/	/	/	/	/	protíná	protíná	protíná	protíná	protíná	/	/
	VKP Jundrov	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	protíná
VKP registrovaný	2x VKP k.ú. Šlapanice	protíná	protíná	protíná	protíná	/	protíná	protíná	protíná	protíná	protíná	protíná	/
	VKP Wilsonův les	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	protíná
	VKP Pod Petrovem	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	protíná
ÚSES	RBC Černovický hájek	hraničí	hraničí	hraničí	hraničí	/	protíná	protíná	protíná	protíná	protíná	hraničí	/
	LBC Kartouzky	/	protíná	/	protíná	/	/	/	protíná	/	/	protíná	/
	LBC k-ú- Šlapanice	protíná	protíná	protíná	protíná	/	protíná	protíná	protíná	protíná	protíná	protíná	/
	LBC v km 14,5 směr Přerov	/	/	/	/	/	protíná	protíná	protíná	protíná	protíná	protíná	/
	RBK Svratka	1 x	1 x	1 x	1 x	1 x	3 x	3 x	3 x	5 x	3 x	3 x	1 x
	RBK Svítava	2 x	2 x	2 x	2 x	/	3 x	3 x	4 x	3 x	3 x	4 x	/
	LBK Leskava	2 x	2 x	2 x	2 x	2 x	2 x	2 x	2 x	2 x	2 x	2 x	/
	LBK při křížení ul. Olomoucké	protíná	protíná	protíná	protíná	/	protíná	protíná	protíná	protíná	protíná	protíná	/
	LBK k.ú. Šlapanice	protíná	protíná	protíná	protíná	/	protíná	protíná	protíná	protíná	protíná	protíná	/
	LBK ul. Uhelná	/	/	/	/	/	protíná	protíná	protíná	protíná	protíná	protíná	/
	LBK ul. Hněvkovského	/	/	/	/	/	protíná	protíná	protíná	protíná	protíná	protíná	/
	LBK v km 14,5 směr Přerov	/	/	/	/	/	protíná	protíná	protíná	protíná	protíná	protíná	/
vodní toky	Svratka	1 x	1 x	1 x	1 x	1 x	3 x	3 x	3 x	5 x	3 x	3 x	1 x
	Svitava	2 x	2 x	2 x	2 x	/	3 x	3 x	4 x	3 x	3 x	4 x	/
	Leskava	2 x	2 x	2 x	2 x	2 x	2 x	2 x	2 x	2 x	2 x	2 x	/
	Ivanovický potok	1 x	1 x	1 x	1 x	/	2 x	2 x	2 x	2 x	2 x	1 x	/
	Ponávka	1 x	2 x	1 x	2 x	/	2 x	2 x	2 x	2 x	2 x	2 x	/
	Říčka	1 x	1 x	1 x	1 x	/	1 x	1 x	1 x	1 x	1 x	1 x	/
	Černovický potok	/	/	/	/	/	1 x	1 x	1 x	1 x	1 x	/	/
	Augšperský potok	/	/	/	/	1x	/	/	/	/	/	/	/
	Žebětínský potok	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	1 x
	Veverka	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	1 x
památky	žst. v MPR	NE	NE	NE	NE	NE	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO
	MPR a OP MPR	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO
hluk	PHS	10 600 m	10 600 m	10 600 m	10 600 m	4 100 m	10 500 m	10 500 m	11 650 m	10 500 m	10 500 m	11 650 m	2 300 m
	IPO	20	20	20	20	/	55	55	65	55	55	65	/

4.9. Doporučení pro další stupně dokumentace

- **Zpracovat biologické hodnocení pro vybranou variantu**

V rámci přípravy přestavby uzlu byla zpracována biologická hodnocení (zejména „Biologické hodnocení – aktualizace 2012, Přestavba železničního uzlu Brno“ zhotovené spol. Ecological Consulting, a. s., v květnu 2012, Mgr. Milan Bussinow, Ph. D.)

V dalších stupních dokumentace je třeba aktualizovat biologické hodnocení dle § 67 zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny ve znění pozdějších předpisů a to s ohledem na aktuální stav a zvolenou variantu. V biologickém hodnocení budou navržena opatření k omezení a ke kompenzaci vlivů na rostliny, živočichy a ekosystémy. Tato opatření je třeba zpracovat do dalších stupňů projektové dokumentace. Problematické mohou být výstavby nových mostních objektů přes vodoteče (výskyt chráněných druhů živočichů ve vodních tocích) a demolice stávajících objektů (kolonie netopýrů, hnízda rorýsů, jiříček).

- **Provést dendrologický průzkum**

Tento průzkum zmapuje zeleň v území, které bude dotčeno stavbou. Bude sloužit jako podklad pro stanovení rozsahu kácení zeleně a dále pro stanovení výše ekologické újmy za tuto pokácenou zeleň. Jako kompenzace budou provedeny náhradní výsadby, které budou dány v rozhodnutích o povolení kácení dřevin. Největší újmou je kácení vzrostlých dřevin především těch, které jsou zapojeny do městské zeleně. Je třeba při navrhování vedení tras např. kabelů se těmito dřevinám vyhýbat.

- **Zpracovat hlukovou studii včetně měření hluku**

Jako podklad pro zpracování hlukové studie je nutné provést měření hluku ve stávajícím stavu. Na základě těchto měření, stávajících a předpokládaných intenzit dopravy bude zpracována hluková studie. Ta zhodnotí, porovná situaci a navrhne protihluková opatření tak, aby byly dodrženy příslušné hygienické limity dle aktuálně platných předpisů a aby došlo ke zlepšení hlukové situace v obytných zónách.

- **Zpracovat studii vibrací a provést měření vibrací**

Na základě měření vibrací v nejvíce ohrožených objektech budou případně navržena antivibrační opatření – instalace antivibračních rohoží do konstrukce železničního svršku v místech, kde by měření doložilo překročení limitů, případně v dalších rizikových místech.

- **Zpracovat rozptylovou studii**

Studii je potřebné zpracovat především pro období výstavby, kdy bude ovzduší ve velké části města zatíženo prachem z výstavby a imisemi stavebních strojů a dopravy. Účelem této studie bude navrhnout zmírňující opatření (např. snižování prašnosti klopením, udržování stavebních strojů v dobrém

technickém stavu, minimalizací prašných ploch apod.) a vedení dopravních tras mimo obytnou zónu a mimo zónu se zvýšeným pohybem cestujících.

- ***Analýzy zdravotních rizik***

Zpracovat analýzu možných rizik na zdraví obyvatel podél tratí uzlu a vyčíslit počet zasažených obyvatel a míru rizika pro populaci. Výsledkem by mělo být zhodnocení opatření navržených v rámci stavby ke zmírnění těchto rizik a další doporučení, která budou tato opatření doplňovat.

- ***Časový harmonogram stavby a plán organizace výstavby***

V dalších stupních dokumentace je třeba do části, která plánuje stavební postupy, zpracovat opatření vedoucí ke snižování emisí hluku, prachu a spalin z motorů.

- ***Průzkum kontaminace podzemní vody***

V území stavby byly zjištěny staré ekologické zátěže vyplývající z dřívějšího využití území. Ačkoli kontaminované oblasti byly z velké části sanovány, z prováděných postsanačních monitoringů a z nových průzkumů realizovaných v rámci projekčních prací pro novou výstavbu, jsou dodnes patrné projevy doznívajícího (vesměs tranzitního) znečištění. Tyto průzkumy je třeba aktualizovat a případně navrhnout vhodné postupy k likvidaci škodlivých látek v podzemních vodách.

- ***Průzkum kontaminace štěrkového lože***

Vzhledem k uvažované kompletní rekonstrukci železničního svršku ve stávajících trasách bude odtěženo velké množství štěrku. Po jeho recyklaci je možné vhodné frakce dále využít. Toto využití je možné pouze u materiálu, který není kontaminován. Průzkumy kontaminace štěrkového lože slouží k předběžnému určení rozsahu znečištění štěrku a k jeho případnému využití nebo uložení na odpovídající skládku.

- ***Průzkum přítomnosti nebezpečných látek v demolovaných objektech***

Stavba si vyžádá demolici objektů. V těchto stavbách mohou být nalezeny nebezpečné látky: azbest, kontaminace z havárií apod. Tyto průzkumy určí přítomnost nebezpečných látek a navrhnou jejich likvidaci.

- ***Odpadové hospodářství***

Stavba bude produkovat velké množství odpadů, především zemin, které budou často kontaminované. Je třeba navrhnout jejich vhodnou likvidaci a u materiálů, kde je to možné, najít jejich jiné uplatnění nebo je recyklovat.

- ***Hydrogeologické posouzení***

Provést hydrogeologické posouzení vlivu stavby na podzemní vody, především v oblastech, kde dojde k zásahům do větších hloubek – zakládání staveb pod hladinou podzemní vody, tunely.

- **Geologický průzkum**

Ve variantě B se předpokládá napojení na VRT systémem podzemních tunelů pod historickým jádrem města. Negativní vliv tunelů na statiku některých staveb a technická obtížnost daného řešení je vzhledem ke složitým geologickým podmínkám riziková.

- **Návrh protipovodňových opatření**

Vzhledem k tomu, že město Brno má zpracován projekt protipovodňových opatření a připravuje jejich prioritní etapy, je možné, že bude třeba tyto návrhy doplnit v souvislosti se stavbou nového nádraží a vedením železnice v nových i stávajících stopách přes záplavová území.

- **Návrh opatření proti klimatickým vlivům**

Klimatickými vlivy se zabývá samostatná část studie. Během dalších stupňů dokumentace bude nutné zařadit do projektů i opatření navržená v této studii, aby se co nejvíce eliminovala rizika ochromení provozuschopnosti dráhy klimatickými vlivy (mráz, přívalové deště, vítr atd.)

- **Pedologie**

Jako podklad pro zpracování hodnocení vlivu stavby na zemědělský půdní fond je nutné zpracovat pedologický průzkum, v němž bude stanoveno současné využití zabíraných pozemků a kvalita a mocnost případně skryvané humózní vrstvy. Tento průzkum bude sloužit jako podklad pro odnětí zabíraných zemědělských pozemků.

- **Lesní pozemky**

Pro odnětí pozemků z PUPFL je nutné zpracovat odborný posudek, zahrnující: výpočet poplatku za dočasné odnětí pozemků, komplexní výpočet náhrad škod na lesních porostech a předpoklad zvýšených provozních nákladů podle zákona č. 289/1995 Sb., o lesích a o změně a doplnění některých zákonů (lesní zákon), ve znění pozdějších předpisů a podle vyhlášky č. 77/1996 Sb., o náležitostech žádosti o odnětí nebo omezení a podrobnostech o ochraně PUPFL.

4.10. Mapové přílohy vlivů na ŽP

Měřítko 1 : 10 000

Pro varianty jsou doloženy vždy dva výkresy 1 a 2 (vyjma tratí VRT). Výkres 1 obsahuje zákres chráněných částí přírody dle zákona 114/1992 Sb., výkres 2 obsahuje zákres záplavových území, návrh protihlukových opatření a zákres památkové zóny a památkově chráněných objektů.

- **Varianta bez projektu**

1.1 Situace vlivu stavby na ŽP – var. bez projektu, prvky ochrany ŽP

1.2 Situace vlivu stavby na ŽP – var. bez projektu, ostatní vlivy

- **Varianty A, Aa, Ab, Ac**

2.1 Situace vlivu stavby na ŽP – var. A, Aa, Ab, Ac, prvky ochrany ŽP

2.2 Situace vlivu stavby na ŽP – var. A, Aa, Ab, Ac, ostatní vlivy

- **Varianty B1, B2**

3.1 Situace vlivu stavby na ŽP – var. B1, prvky ochrany ŽP

3.2 Situace vlivu stavby na ŽP – var. B1, ostatní vlivy

- **Varianty B1a, B2a**

4.1 Situace vlivu stavby na ŽP – var. B1a, prvky ochrany ŽP

4.2 Situace vlivu stavby na ŽP – var. B1a, ostatní vlivy

- **Varianty B1b, B2b**

5.1 Situace vlivu stavby na ŽP – var. B1b, prvky ochrany ŽP

5.2 Situace vlivu stavby na ŽP – var. B1b, ostatní vlivy

- **Varianty B1c, B2c**

6.1 Situace vlivu stavby na ŽP – var. B1c, prvky ochrany ŽP

6.2 Situace vlivu stavby na ŽP – var. B1c, ostatní vlivy

- **Varianty B1d, B2d**

7.1 Situace vlivu stavby na ŽP – var. B1d, prvky ochrany ŽP

7.2 Situace vlivu stavby na ŽP – var. B1d, ostatní vlivy

- **Varianty B1f, B2f**

8.1 Situace vlivu stavby na ŽP – var. B1f, prvky ochrany ŽP

8.2 Situace vlivu stavby na ŽP – var. B1f, ostatní vlivy

- **VRT varianty A**

9.1 Situace vlivu stavby na ŽP – VRT var. A, část 1

9.2 Situace vlivu stavby na ŽP – VRT var. A, část 2

- **VRT varianty B**

10.1 Situace vlivu stavby na ŽP – VRT var. B

5. Zhodnocení vlivu klimatických změn

5.1. Shrnutí

Prověření bylo rámcově provedeno s přihlédnutím k doporučením Evropské komise - DG Clima pro projektové manažery ‚Příprava investic odolných vůči změnám klimatu‘.

Na základě posouzení primárních databázových klimatologických dat ČHMÚ a při zohlednění scénáře očekávaného vývoje klimatu ČR do roku 2100 dle modelu ALADIN-Climate/CZ lze konstatovat, že návrh ŽUB je citlivý na následovné meteorologické jevy:

- Návrh ŽUB je významně citlivý na **povodně**, přičemž v předmětném území není očekávána významná změna absolutního množství srážek, bude se však měnit jejich časové rozložení. I když v dlouhodobém výhledu může v po roce 2060 dojít k mírnému úbytku ročního úhrnu srážek, může dojít k nárůstu intenzivních srážek hlavně v letním období.
- Návrh ŽUB je citlivý na **bouřkové jevy (konkrétně příválové srážky)**, u nichž může nastat zvýšená četnost a intenzita.
- Návrh ŽUB má mírnou citlivost pro **námrazové jevy** jejichž riziko může být v předmětné redukováno snížením četnosti v důsledku zvyšování průměrných teplot v zimních obdobích. V tomto ohledu je však nutno zohlednit situaci na širší trati – zejména území Českomoravské vrchoviny.

Analýza výše uvedené citlivosti pomocí hodnocení konkrétní zranitelnosti a míry rizika u jednotlivých návrhových variant ŽUB formulovala tyto závěry a doporučení:

1. Na základě získaných informací lze konstatovat, že **realizací protipovodňových opatření na Svatce a Svitavě při Q100 nedochází k zatopení žádné části žádné varianty modernizace železničního uzlu Brno**. Vzhledem k absenci údajů o záplavových územích při extrémní modelové povodni Q500 doporučujeme provést výpočet potenciálního průchodu Q500 předmětným územím, stanovenit záplavová území a jejich aktivní zóny a do návrhu výsledné varianty ŽUB zapracovat opatření pro vyloučení potenciálního poškození ŽUB při této extrémní povodni.

2. Ve všech variantách jsou **v oblasti letiště Tuřany** navrženy dlouhé a hluboké zářezy, jaké na současné dopravní infrastrukturu v Čechách nebyly realizovány. **Podle orientačního výpočtu by měly standardní příkopy v zárezích a kanalizace v tunelu srážkové vody (pouze ze zárezu) odvést, ale je bezpodmínečně nutné provést posouzení a návrh profilů kanalizace a výšku zpevnění příkopů**. Pro výsledné prověření doporučujeme vypočítat potenciální splachy z tělesa zárezu a okolních svažitých pozemků u letiště Tuřany při intenzivních krátkodobých srážkách a zajistit dostatečnou rezervu na její bezpečné provedení.

3. **Z hlediska námrazy je riziko ve všech variantách podobné**. S ohledem na změny klimatu není vyloučeno zvyšování frekvence a rozsahu výskytu námrazy v širší předmětné oblasti, zejména na území Českomoravské vrchoviny. V případě postupného nárůstu rozsahu a četnosti těchto jevů doporučujeme pro danou trať vytvořit varovný systém pro operativní rozhodování o zajištění náhradní autobusové dopravy anebo případné využití lokomotiv na dieselový pohon.

5.2. Metodika Prověření železničního uzlu Brno z hlediska rizik spojených s klimatickou změnou

Prověření bylo rámcově provedeno s přihlédnutím k doporučením Evropské komise - DG Clima pro projektové manažery „Příprava investic odolných vůči změnám klimatu“⁴. Byl použit následující postup hodnocení:

- Posouzení expozice a vývoje rizikových klimatických jevů
- Posouzení citlivosti navrhovaného záměru na změnu klimatu
- Posouzení zranitelnosti a nástin možností pro přizpůsobení záměru změnám klimatu

Hodnocení zde řešeného záměru obsahovalo následující postupové kroky:

Posouzení expozice a vývoje rizikových klimatických jevů bylo připraveno na základě konzultací s Českým hydrometeorologickým ústavem a s využitím jimi později poskytnutých klimatických podkladů, které popisují současný stav lokálních klimatických poměrů v předmětném území a podávají přehled o očekávaném budoucím rozsahu a četnosti intenzivních srážek, pro něž byla u návrhu ŽUB zjištěna zvýšená citlivost. Tyto jevy souvisí s lokálními povodňovými jevy, pro jejichž analýzu byly rovněž využity mapy rozlivu získané od Povodí Moravy, které zohledňují poslední známé poznatky o odtokových poměrech v povodí a dopad reálně plánovaných protipovodňových opatření na průchod povodňové vlny předmětným územím.

Posouzení citlivosti navrhovaného záměru na změnu klimatu bylo provedeno po získání základní projektové dokumentace od zadavatele. Jelikož byla určena potenciální vysoká citlivost pro povodně a bouřkové jevy (konkrétně přívalové srážky) a mírná citlivost pro námrazové jevy, navrhovaný záměr byl podroben dalším krokům hodnocení.

Při posouzení zranitelnosti, míry rizika a nástinu možností pro přizpůsobení záměru změnám klimatu byly stanoveny dílčí kritické úseky navrhovaného záměru pro možná rizika, tato rizika byla popsána a konzultována se zpracovatelem studie proveditelnosti ŽUB. V závěru hodnocení byly nastíněny možnosti přizpůsobení navrhovaného záměru s cílem omezit potenciální rizika na minimum.

V průběhu hodnocení proběhly následující konzultace s dalšími účastníky studie proveditelnosti:

- 27. 11. 2015, Správa železniční dopravní cesty, Praha - pracovní setkání s JASPERS k železničním projektům.
- 1.2. 2016, Správa železniční dopravní cesty, Praha - jednání s JASPERS k hodnocení rizik způsobených klimatickými změnami, kde byla detailně probírána metodika pilotního hodnocení ŽUB.
- 7.6.2016, SUDOP BRNO - Prezentace jednotlivých variant Železničního uzlu Brno ve vztahu k problematice životního prostředí a klimatických změn.
- 1.12.2016, Ministerstvo dopravy, Seminář ke zpracování rizikové analýzy návrhu ŽUB.

⁴ Non-paper Guidelines for Project Managers: Making vulnerable investments climate resilient, http://ec.europa.eu/clima/policies/adaptation/what/docs/non_paper_guidelines_project_managers_en.pdf

Studie na prověření zvažovaných variant ŽUB z hlediska rizik spojených s klimatickou změnou byla v září-říjnu 2016 byla navíc podrobena připomínkovému řízení a materiál byl zároveň konzultován s programem JASPERS. Dne 21.3.2017, proběhlo telekonferenční projednání připomínek JASPERS a studie byla dopracována na základě došlých připomínek.

5.3. Sučasný stav a vývoj relevantních meteorologických jevů

5.3.1. Úvod

Analýza současného stavu a vývoj relevantních meteorologických jevů v této kapitole byla zpracována RNDr. Filipem Chuchmou z Oddělení meteorologie a klimatologie ČHMÚ a je založena na zpracování primárních databázových klimatologických dat ČHMÚ. Analýza regionálních klimatických poměrů poskytuje všechny informace, které k dané problematice ČHMÚ může jako oficiální garant těchto údajů podat.

Při přípravě analýzy budoucího vývoje klimatických poměrů byly provedeny dvě konzultace s RNDr. Radimem Tolazem, který vede modelování změny klimatu na ČHMÚ s cílem zjistit možnosti využití dostupných klimatických scénářů pro ČR pro popis vývoje relevantních meteorologických jevů na území Brna. V rámci těchto konzultací bylo rozhodnuto zaměřit analýzu vývoje klimatu na hlavní jevy u nichž pro daný záměr existuje významná citlivost – t.j. na srážkové poměry. Tyto výhledy jsou uvedeny v sekci 2.3. Predikce srážkových poměrů do budoucnosti.

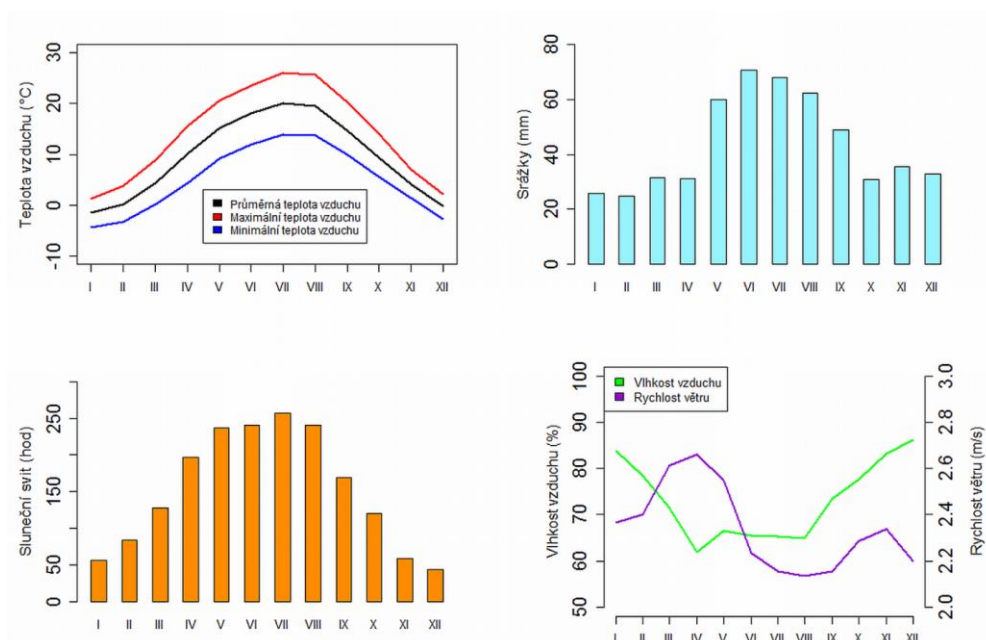
5.3.2. Základní klimatické charakteristiky předmětného území

Pro vybraný bod odpovídající železničnímu uzlu Brno byly vypočítány základní klimatické charakteristiky z nejbližších meteorologických stanic pro dlouhodobý průměr 1981-2010 (Tab. 5.25). K této základní analýze byly přidány také vybrané klimatické indexy, extrémy a meteorologické jevy.

Tab 5.25. Klimatické charakteristiky pro vybraný bod v Brně za období 1981-2010

Charakteristika	Roční hodnota
Průměrná teplota vzduchu (°C)	9.5
Maximální teplota vzduchu (°C)	14.1
Minimální teplota vzduchu (°C)	5.0
Úhrn srážek (mm)	522.9
Doba slunečního svitu (hod)	1830.8
Průměrná rychlost větru (m/s)	2.3
Vlhkost vzduchu (%)	73.2
Srážky nad 5 mm (dny)	31.0
Srážky nad 10 mm (dny)	13.5
Srážky nad 20 mm (dny)	3.9
Množství nového sněhu v zimě (cm)	34.3
Maximální výška sněhové pokrývky v zimě (cm)	14.4
Letní den (počet)	58.4
Tropický den (počet)	13.3
Mrázový den (počet)	98.9
Ledový den (počet)	28.9

Arktický den (počet)	0.5
Náraz větru nad 10 m/s (dny)	219.9
Náraz větru nad 15 m/s (dny)	71.5
Náraz větru nad 20 m/s (dny)	15.6
Bouřka blízka (počet)	15.0
Kroupy (počet)	1.0
Námraza (počet)	4.5
Ledovka (počet)	11.0
Náledí (počet)	5.0



Obr. 5.18. Klimatické charakteristiky pro vybraný bod v Brně za období 1981-2010

5.3.3. Teploty

Průměrná teplota vzduchu v daném místě je 9,5°C v období 1981-2010. Teploty vzduchu mají klasický roční chod (obr. 1), kdy nejchladnějším měsícem je leden s hodnotou -1,4°C a nejteplejší je červenec a to 20,1°C. Průměr maximálních teplot za rok je 14,1°C a u minimálních teplot vzduchu 5,0°C. Absolutní maximum na území města Brna bylo naměřeno dne 3.8.2013 v Brně Žabovřeskách a to 38,5°C. Naopak absolutní minimum -24.1°C bylo 7.1.1985 na stanici Brno – Tuřany.

Pro popis klimatu daného místa lze využít i jednotlivé klimatické indexy. Pro účely dané studie byly použity počty dnů s teplotou nad stanovenou hranicí. Pokud je maximální teplota nejméně 25°C, tak takový den je charakterizován jako „letní“. V dlouhodobém průměru 1981-2010 se vyskytuje 58,4 takových dnů. Pokud maximální teplota vzduchu dosáhne hodnoty 30°C a více, tak takový den je již nazýván jako tropický. V průměru za období 1981-2010 je těchto dnů 13,3, ale například v roce 2015 byl

rekordní výskyt 42 tropických dnů. Více po sobě jdoucích tropických dní znamená tzv. „horkou vlnu“, která má většinou za následek zvýšené zdravotní riziko pro obyvatele a následně stoupající úmrtnost v dané dny.

V zimních měsících naopak pozorujeme tzv. mrazové, ledové a arktické dny. Mrazových dnů je nejvíce a znamená to, že minimální teplota vzduchu v daný den klesla pod 0°C. Takových dní je pozorováno v Brně kolem 99 dnů v období 1981-2010. Pokud nastane celodenní mráz, kdy ani maximální teplota vzduchu nevystoupá nad hranici 0°C, tak se jedná o tzv. „ledový den“. V období 1981-2010 jich bylo v průměru 29 dní za rok. Extrémní situace nastává, když maximální teplota vzduchu nepřesáhne -10°C. Jde o arktický den, který v Brně nastává v dlouhodobém průměru jednou za dva roky. U teplot vzduchu je pozorován rostoucí trend ročních hodnot o 0,35 °C/10 let v období 1961-2015.

Teploty vzduchu rostou statisticky významně ve všech sezónách. Nejvíce se otepluje v létě o 0,52°C/10 let, naopak nejméně rostou teploty vzduchu na podzim (0,18°C/10 let). Obdobná situace je i u maximálních a minimálních teplot vzduchu. Letních a tropických dnů od roku 1961 statisticky významně roste. U letních dnů je pozorován trend 5 dní/10 let a u tropických dnů růst o 3 dny/10 let. Opačný trend je u zimních klimatických indexů. **U mrazových dnů byl zjištěn statisticky významný negativní trend, kdy došlo ke snížení počtu o 4 dny za 10 let a ledových dnů o 2 dny za 10 let.**

5.3.4. Srážky

Průměrný úhrn srážek ve vybraném bodě města Brna za období 1981-2010 je 522,9 mm. Srážky mají typický roční chod se svým maximem v létě a minimem v zimních měsících. Nejdeštivějším měsícem je červen s průměrným úhrnem 70,8 mm. Nejméně srážek je zaznamenáno v únoru a to 25 mm.

Absolutní srážkové maximum na území města Brna bylo naměřeno na stanici Brno-Jundrov dne 31.7.2014, a to 88,9 mm. Z vybraných klimatických charakteristik byly analyzovány počty dnů za rok se srážkou nad 5,10 a 20 mm. Průměrně za období 1981-2010 je 31 dnů s úhrnem nad 5 mm. Nad 10 mm jde o 13,5 dne a velmi intenzivních dešťů nad 20 mm je už jen 3,9 dnů za rok. U srážek převažuje meziroční variabilita nad statisticky významným trendem. Množství srážek se tedy od roku 1961 nemění, ale výrazně kolísá mezi jednotlivými roky. To platí i pro jednotlivé počty dnů se srážkou nad jednotlivou hranicí.

Průměrně v zimě za období 1981-2010 v Brně napadne 34,3 cm nového sněhu a **maximální výška sněhové pokrývky je 14,4 cm.** Nejvíce nového sněhu za jeden den bylo zaznamenáno dne 3.2.1963 na stanici Brno – Tuřany a to 23 cm. K tomuto období se vztahuje i zjištěné nejvyšší maximum sněhové pokrývky na území města Brna. Výška sněhové pokrývky byla ve dnech 4-6.2.1963 na stanici Brno – Pisárky 54 cm. První sněžení se v dlouhodobém průměru ve vybraném místě objevuje 18.11. a poslední den se sněžením je 9.3. Jak u množství nového sněhu, tak i u maximální výšky sněhové pokrývky je klesající trend, ten ale není statisticky významný.

5.3.1. Rychlost větru

Rychlost větru je prostorově velice proměnlivá charakteristika. Průměrná rychlost větru je 2,3 m/s. Roční chod zde není pozorován příliš výrazný. Vyšší rychlosti větru jsou zaznamenávány spíše na jaře a nejnížší v letních měsících. Ve všech sezónách je pozorován mírný statisticky významný klesající trend. U průměrných ročních rychlostí větrů je tato hodnota -0,15 m/s za 10 let. Nejčastější směr větru je od severozápadu (14,9 %), severovýchodu (14,1 %) a západu (12,1 %). Při nevyšších rychlostech větru (nad 9 m/s) jde převážně o západní a severozápadní směr. Absolutní maximální náraz rychlosti větru od roku 1961 byl zaznamenán na stanici Brno – Tuřany dne 6.2.1964 a to 43,1 m/s. Dlouhodobý průměr maximálních ročních nárazů rychlosti větru je 29,2 m/s. V Brně je průměrně 220 dní v roce, kdy je náraz rychlosti větru vyšší než 10 m/s. V 72 dnech překročí hranici 15 m/s a v 15,6 dnech je zaznamenán náraz rychlosti větru vyšší než 20 m/s v období 1981-2010.

Pro stanici Brno-Tuřany byly zpracovány počty vybraných meteorologických jevů za dlouhodobý průměr 1981-2010. Tato stanice byla vybrána s ohledem na dlouhou řadu pozorování a také jde o profesionální letištní stanici, která má zajištěné kontinuální a kvalitní zaznamenávání jevů.

5.3.2. Námrazové jevy

Z námrazových jevů byla použita námraza, ledovka a náledí. Námrazové jevy se většinou vyskytují při teplotách vzduchu od +3 do -12 °C. Voda mrzne jen při teplotě pod bodem mrazu, ale povrch země a předměty na něm mohou být chladnější než vzduch. Při teplotách vzduchu pod -12 °C se zpravidla kapalná fáze vody ve vzduchu ani na předmětech již nevyskytuje.

Ledovka je průvodním jevem mrznoucího deště nebo mrznoucího mrholení. Vzniká v případech, kdy ve výšce je teplý vzduch a z něj prší a déšť padá na prochlazený zemský povrch, větve stromů, elektrická vedení apod. s teplotou pod 0°C. Vodní kapky se po dopadu na zem, předměty apod. rozlijí a okamžitě mrznou a vytvářejí ledovku - průhlednou vrstvu ledu s hladkým povrchem. Svoji extrémní hladkostí a kluzkostí značně ztěžuje, až znemožňuje pohyb vozidel i chůzi chodců. Při delším a intenzivnějším mrznoucím dešti může vzniknout až několika centimetrová vrstva ledovky, která navíc láme větve a stromy a strhává elektrická vedení. **V Brně se v průměru v období 1981-2010 vyskytovala ledovka 11 dní za rok.**

Náledí je ledová vrstva pokrývající zemský povrch, která vzniká postupným mrznutím (nepřechlazených) kapek deště nebo mrholení na povrchu země. Voda může mít původ i z chladících věží, komínů a jiných zdrojů a její zdroj může být dost nečekaný. Náledí vzniká též zmrznutím částečně nebo úplně roztátého sněhu při poklesu teploty pod bod mrazu. Vlivem denního chodu teploty brzy po západu Slunce často namrzají mokré stopy po tajícím sněhu shrnutém k okraji vozovek a vedle náledí se takto tvoří i tzv. zmrazky. Tenká ledová vrstva se často tvoří také pod koly projíždějících vozidel uježděním souvislé sněhové pokrývky. **Náledí bylo v Brně – Tuřanech pozorováno v průměru pětkrát za rok.**

Námraza vzniká zmrznutím drobných kapek mrznoucí mlhy nebo oblaků při jejich styku s povrchem země, s povrchy objektů a předmětů o teplotě pod bodem mrazu. Námraza se však může tvořit i sublimací, tj. srážením vzdušné vlhkosti na dostatečně prochlazeném zemském povrchu a předmětech, tedy i bez přítomnosti mlhy nebo oblačnosti. Výskyt námrazy na komunikacích nebývá tak častý, jako

namrzání skel nebo karosérií. Slabá námraza někdy vzniká při prudkém večerním poklesu teploty při vyjasnění za předpokladu, že povrch komunikací se ochlazuje rychleji než vzduch. Častěji vzniká námraza při advekci teplého vzduchu s vysokým obsahem vlhkosti nad prochlazený povrch (kdy teplota vzduchu stoupá rychleji než teplota povrchu), přičemž tvorba námrazy v tomto případě může být intenzivní. Značný vliv na tvorbu námrazy mají místní podmínky: projevuje se zejména rychlejší ochlazování mostů, přetrvávání námrazy v chladnějších a před větrem chráněných lesních úsecích, blízkost vodních ploch nebo expozice vůči teplému a vlhkému proudění. **Námraza se vyskytovala v období 1981-2010 v průměru 4,5 dne v roce.**

5.3.3. Sluneční svit a vlhkost vzduchu

V Brně za období 1981-2010 v průměru byla doba slunečního svitu 1830,5 hod/rok. Nejméně hodin slunečního svitu je v prosinci a to 44,2 hodin (1,4 hod/den), naopak nejvíce je zaznamenáno v červenci a to 257,4 hodin (8,3 hod/den). U doby slunečního svitu je od roku 1961 pozorován statisticky významný růst na jaře (zvýšení o 16,5 hod/10 let), v létě (zvýšení o 11,1 hod/10 let) a u ročních hodnot (zvýšení o 30,5 hod/10 let).

Průměrná vlhkost vzduchu v Brně je 73,2 % v období 1981-2010. Roční chod relativní vlhkosti vzduchu je opačný než u teploty vzduchu. Největší vlhkost je pozorována v zimních měsících. V létě jsou hodnoty výrazně nižší. Ve všech sezonách s výjimkou podzimu je pozorován statisticky významný negativní trend. Největší pokles od roku 1961 je na jaře a v létě a to shodně o 1,3 %/10 let. U ročních hodnot relativní vlhkosti vzduchu je pokles o něco nižší (-0,7 %/10 let).

5.3.4. Bouřkové jevy

V průměru za rok je pozorováno 15 bouřek v blízkém okolí. Krupobití se vyskytuje jednou za rok. Pro posouzení rizik spojených s přívalem deště uvádíme Tabulku 5.26 s periodicitou a úhrn maximálních srážek s trváním 20 minut pro oblast Brna.

Tab 5.26: Periodicita a úhrn maximálních srážek s trváním 20 minut pro oblast Brna

Periodicita	Srážkový úhrn v mm/20 minut
1x za 2 roky	16,4
1x za 5 let	23,0
1x za 10 let	27,1
1x za 20 let	30,9
1x za 50 let	35,5
1x za 100 let	38,8

5.4. Predikce očekávaného vývoje relevantních meteorologických jevů – t.j. srážkových poměrů - do budoucnosti

V rámci analýzy citlivosti navrhovaného záměru na meteorologické jevy (viz kapitola 3 této studie) byly identifikována významná citlivost na srážkové poměry - na intenzivní dlouhodobé srážky, které mohou

vést k říčním povodním, a na krátkodobé (přívalové) intenzivní srážky, jež mohou vést k lokálním záplavám. Tato sekce analýzy, která se zabývá analýzou vývoje hlavních relevantních meteorologických jevů do budoucnosti se zaměřuje právě na tyto jevy.

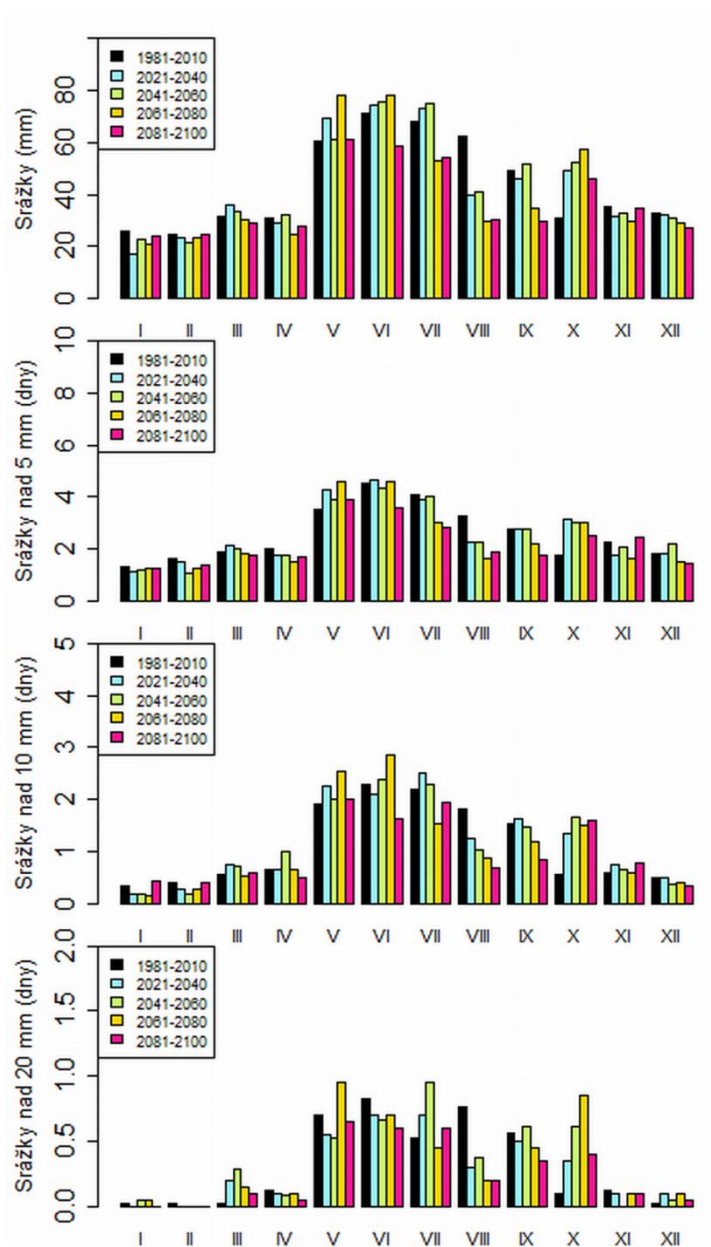
Pro Českou republiku a Střední Evropu obecně platí, že celkové množství srážek se v dalších desetiletích nemá příliš měnit. Výsledek je většinou závislý na použitém klimatickém modelu. Některé jsou sušší, proto predikují mírný pokles, naopak jiné díky vlhčím parametrům předpovídají mírný nárůst. Změna by měla nastat hlavně v charakteru srážek. **Předpokládá se, že dojde k nárůstu intenzivních srážek hlavně v letním období**, kdy má dojít k výraznějšímu nárůstu teplot vzduchu a díky tomu častější a intenzivnější konvektivní činnosti. **To by mělo za následek větší množství bouřek a s ní související intenzivnější deště.** Oproti tomu by zároveň rostl počet dnů v suché epizodě. To znamená, že budou prodlužovat období, kdy déle nebude pršet. Tím pádem dojde k „rozevírání nůžek“, kdy na jedné straně nebude dlouho pršet a poté může přijít silný intenzivní déšť. Dalším významným a možná i nejdůležitějším faktorem v oblasti vodního režimu budou teploty vzduchu. Předpokládá se, že dojde v budoucnosti k nárůstu teploty vzduchu. Tím se zvýší výpar vody z krajiny a při zachování stejného množství srážek a nebo i při mírném nárůstu to bude znamenat, že dojde k prohlubování deficitu vody v krajině a bude tendence k častějším a intenzivnějším epizodám sucha.

Pro tento posudek byly použity výstupy klimatického modelu ALADIN-Climate/CZ, který vznikl v rámci projektu VaV – SP/1a6/108/07 (Zpřesnění dosavadních odhadů dopadů klimatické změny v sektoru vodního hospodářství, zemědělství a lesnictví a návrhy adaptačních opatření). Tento model je původně v rozlišení 25 km, ale po potřeby impaktových studií byl korigován do umístění současných meteorologických stanic. Z takto upraveného modelu se spočítaly srážkové poměry pro stejný gridový bod jako v první části posudku. Klimatický model pokrývá celé budoucí období až do roku 2100. Byl vytvořen na základě emisního scénáře A1B.

Výsledky pro vybraný gridový bod ležící na území města Brna zcela nekopírují obecné závěry platící pro Českou republiku. Je to dáno velkou nejistotou v modelování srážek a celkově její proměnlivostí. Do roku 2060 nedojde k výrazné změně v množství srážek. Rozdíly oproti referenčnímu období 1981-2010 jsou malé (Tabulka 5.27). Po roce 2060 predikuje model pokles množství srážek. Zde je nutné být s interpretací takové informace velmi opatrný. Ke konci století je již modelování zatíženo větší chybou. Podobné výsledky jsou u počtu dnů se srážkou nad 5 a 10 mm. U počtu dnů se srážkou nad 20 mm naopak sledujeme velmi mírný nárůst.

Tab 5.27. Srážkové charakteristiky pro jednotlivá období pro určený bod ve městě Brně

Charakteristika	1981-2010	2021-2040	2041-2060	2061-2080	2081-2100
Úhrn srážek (mm)	522.9	521.6	529.6	489.4	447.7
Srážky nad 5 mm (dny)	31.0	31.2	30.8	28.2	26.6
Srážky nad 10 mm (dny)	13.5	14.2	14.0	13.2	11.9
Srážky nad 20 mm (dny)	3.9	3.6	4.3	4.1	3.1



Obr. 5.19. Roční chod srážkových charakteristik (srážkové úhrny, počty dnů se srážkou nad 5,10 a 20 mm) pro jednotlivá období v určeném bodě na území města Brna

5.5. Shrnutí hlavních relevantních meteorologických jevů a jejich předpokládaného vývoje

Pro předmětné území jsou k dispozici primární databázová klimatologická data ČHMÚ, která poskytují charakteristiku vývoje lokálního klimatu v období 1980-2010 a jsou dobře použitelná i pro analýzy četnosti a rozsahu extrémních vlivů.

Stávající scénář očekávaného vývoje klimatu ČR do roku 2100, který ČHMÚ připravil v r. 2007 pomocí klimatického modelu ALADIN-Climate/CZ, byl doposud používán pro predikci dlouhodobých změn měsíčních, sezónních a ročních úhrnů srážek. Na základě tohoto scénáře lze odhadnout pravděpodobný

vývoj jednotlivých meteorologických jevů, nicméně odhad srážek je zatížen podstatně větší nejistotou než odhad teploty a s touto možnou chybou je nutno zohlednit v rámci prováděných analýz.

Na základě výše uvedených podkladů lze hlavní relevantní meteorologické jevy v předmětném území charakterizovat následovně:

- Teploty vzduchu mají klasický roční chod a statisticky významně rostou ve všech sezónách. Nejvíce se otepluje v létě o 0,52°C/10 let, naopak nejméně rostou teploty vzduchu na podzim (0,18°C/10 let). V průměru za období 1981-2010 bylo v území 13,3 tropických dnů, nicméně v roce 2015 byl zaznamenán rekordní výskyt 42 tropických dnů. V období 1981-2010 jich bylo ročně zaznamenáno v průměru 99 mrazových dnů a 29 ledových dnů, přičemž arktický den se vyskytoval v průměru jednou za dva roky. V souvislosti s růstem průměrných teplot byl u mrazových dnů zjištěn statisticky významný negativní trend snížení počtu o 4 dny za 10 let a ledových dnů o 2 dny za 10 let.
- Množství srážek se od roku 1961 nemění, ale výrazně kolísá mezi jednotlivými roky. Absolutní srážkové maximum na území města Brna bylo naměřeno na stanici Brno-Jundrov dne 31.7.2014, a to 88,9 mm. Průměrně v zimě za období 1981-2010 v Brně napadne 34,3 cm nového sněhu a maximální výška sněhové pokrývky je 14,4 cm.
- ČHMU očekává, že do roku 2060 v předmětné oblasti nedojde k výrazné změně v množství srážek, po roce 2060 může dojít k mírnému poklesu množství srážek. Změna může ale nastat v charakteru srážek neboť výraznější nárůst teplot vzduchu a častější a intenzivnější konvektivní činnosti může vést ke většímu množství bouřek a s nimi souvisejícím intenzivnějším deštům. ČHMU proto do budoucna předpokládá, že dojde k nárůstu intenzivních srážek hlavně v letním období.
- V Brně se v průměru v období 1981-2010 vyskytovala ledovka 11 dní za rok a náledí bylo pozorováno v průměru pětkrát za rok. Námraza se vyskytovala v období 1981-2010 v průměru 4,5 dne v roce a vzhledem k očekávanému zvýšení teplot v zimních obdobích lze předpokládat snižování výskytu námrazových jevů.
- V Brně bylo v období 1981-2010 průměrně 220 dní v roce, kdy je náraz rychlosti větru vyšší než 10 m/s. V 72 dnech překročí hranici 15 m/s a v 15,6 dnech je zaznamenán náraz rychlosti větru vyšší než 20 m/s. Zvýšení množství bouřek může vést k mírnému zvýšení četnosti a intenzity těchto jevů.

5.6. Citlivost navrhovaného záměru na relevantní meteorologické jevy

5.6.1. Základní analýza

Tabulka 5.28 níže poskytuje základní přehled o tom, zda a v jaké míře je uvažovaný záměr citlivý na hlavní hydrometeorologická rizika, která je nutné zohlednit v souvislosti se změnou klimatu.

Tab. 5.28. Citlivost navrhovaného záměru a souvisejících procesů na jevy související se změnou klimatu

Rizikové jevy	Hlavní typy možných klimatických rizik pro železniční stavby	Řeka	Petrov	Bez projektu	Poznámky (např. hlavní možná rizika, při jakých situacích vznikají, kde se nacházejí, apod.)
Silný vítr	- omezení dopravy a neprůjezdnost komunikací z důvodů ulámání velkých větví nebo vyvracení stromů - výpadky elektrické energie - škody na majetku z důvodů úrazů způsobených padající střešní krytinou, taškami, okapy a jinými předměty - škody na budovách a majetku				Řešená část železničního uzlu a přilehlých tratí je ohrožena přibližně stejně. Případné omezení dopravy a neprůjezdnost komunikací z důvodů ulámání velkých větví nebo vyvracení stromů nehrozí. Případné výpadky elektrické energie nehrozí, pokud bude trakční vedení napájeno samostatně včetně přilehlých traťových úseků. Škody na budovách a majetku z hlediska rizika z důvodu padající střešní krytiny, taškami, okapy a jinými předměty jsou rovněž minimální – tam kde trasa prochází starou zástavbou. Předpokládáme, že zastřešení perónu je řešeno dle normy zatížení větrem. Podzemní část kolejiště var. Petrov (pro dálkovou dopravu) není větrem ohroženo.
Sněhové jevy	- sněhové jazyky a závěje omezující průjezdnost tratí - laviny a jiné sesuvy (například půdy, bahna, kamení, apod.) v důsledku sněhu, rozmrzání půdy	0	0	0	Řešená část železničního uzlu a přilehlých tratí je ohrožena přibližně stejně. V případě extrémních sněhových srážek může být ovlivněna dopravní dostupnost místními komunikacemi spíše

	a popř. srážek, které poškozují infrastrukturu (silnice, elektrorozvody, apod.)				něž dopravní spojení po železnici. Nutno prověřit zhlaví a funkčnost výhybek. Výhybky v podzemní kolejiště při variantě Petrov nejsou ohroženy případnými extrémní sněhových srážek.
Námrazové jevy	• náledí: ledová vrstva, která vzniká postupným mrznutím vody nebo kapek deště nebo mrhnutí na povrchu země • ledovka: déšť padá na prochlazený zemský povrch nebo předměty - ztěžuje pohyb vozidel i chůzi chodců, může poškodit stromy a elektrická vedení - může být oddělena pouze rozbitím nebo táním • námraza: zmrznutí drobných kapek na stožárech, elektrických vedeních, anténních systémech, atd.	1,0	1,0	1,0	Běžná námraza z mlhy není problém na systému 25Kv/50Hz. Problémem je ledovka na trakčním vedení, která může vzniknout velmi rychle. Moderní lokomotivy a jednotky jsou více citlivé na kolísání napětí a tak může dojít k úplnému zastavení provozu.
Silné deště	• nebezpečí tzv. aquaplaningu • průtoky vody přes komunikace, jejich zatopení nebo i podemletí	0	1	0	Ve variantě Petrov je nutno prověřit dlouhý zářez mezi letištěm a Černovickým hájkem – zda technický návrh počítá s dostatečně kapacitními příkopy a převedení vod tunelem pod D1. Bude proveden výpočet splachů jak z vlastního tělesa zářezu, tak z okolních pozemků při extrémní 20 min srážce pro 1% periodicitu (1x 100 let) a posoudit technické řešení odvodnění.

Bouřkové jevy	• náhlé přívalové deště, které mohou způsobit prudké, krátkodobé rozvodnění malých potoků, nebo i jinak suchých koryt • nárazový vítr a nebezpečné působení dynamického tlaku na předměty a objekty, případný výskyt tornád • krupobití • blesky	1	1,5	0,5	Citlivost na první dva jevy je popsána výše. Krupobití může v extrémním případě velké vrstvy krup znemožnit stavění pohyblivých částí výhybek (výměn), neboť automatický ohřev nebude funkční. Pro tento ojedinělý případ je žádoucí mít možnost ručního ovládání ohřevu. Blesky jsou problém pro moderní zabezpečovací zařízení, které je evidentně mnohem citlivější. Četnost poruch při bouřkách je významná a případné poruchy mohou vést k zastavení provozu. Obě dvě varianty jsou z tohoto hlediska stejně citlivé. Doporučujeme tento problém technicky vyřešit.
Povodně	• zanesení propustků a malých mostů unášeným materiálem (větve, ledové kry, atd.) a jejich případné mechanické poškození • podemletí nebo poškození pilířů mostních objektů kinetickou silou vody anebo unášeným materiálem • podmáčení podloží a snížení stability zemního tělesa • narušení stability svahů • zaplavení vozovky nebo trati a snížení její průjezdnosti	2,0	2,0	1,0	Řešená část železničního uzlu je ovlivněna záplavovým územím řeky Svratky a Svitavy. Koleje u obou nádraží jsou nad hladinou potenciálních záplav Ve variantě Petrov se úroveň plochy pro cestující – pod kolejištěm nachází přibližně na hraně záplavy při Q500. Tato úroveň je shodná se vstupy do podzemní části stanice. V případě jejího zaplavení by byl stejný problém jako na pražském metru v roce 2002. Je potřeba prověřit případná rizika a technická řešení. Ve variantě Řeka není nijak ohrožen železniční provoz, který je veden nad záplavovým územím. Ovšem celá stanice se stává při Q100 ostrovem a je po dobu trvání povodně nepřístupná. Nutno prověřit případnou nepřístupnost stanice Brno –

					Židenice při Q500 a Q100.
Vysoké teploty	- deformace povrchu vozovky a vyjíždění kolejí na silnicích - vybočení špatně udržovaných kolejí	0	0	0	Problematika vysokých teplot je na železnici vyřešena. Je potřeba důsledně dodržovat předpis k bezстыkové koleji (především geometrie koleje a upínací teplota). Trakční vedení je plně kompenzované.
Sucho a požáry	- ovlivnění bezpečnosti a plynulosti provozu na dopravní cestě z důvodu požáru - poškození trakčního vedení a napájecího systému požárem	0	0	0	Železnice je v řešeném území v dostatečném požárním odstupu od okolní zástavby. Ohrožení může vzniknout při požáru vozidla v jakékoliv variantě.

2	Významná citlivost: klimatický jev může mít významný vliv na předmětný záměr a související procesy
1	Mírná citlivost: klimatický jev může mít mírný vliv na předmětný záměr a související procesy
0	Žádná citlivost: klimatický jev nemá významný vliv na předmětný záměr a související procesy

5.6.2. Shrnutí citlivosti navrhovaného záměru na relevantní meteorologické jevy

Posouzení citlivosti v Tabulce 4 indikuje, že navrhované varianty ŽUB jsou citlivé na následující meteorologické jevy:

- Návrh ŽUB je významně citlivý na **povodně**, přičemž v předmětném území není očekávána významná změna absolutního množství srážek, bude se však měnit jejich časové rozložení. I když v dlouhodobém výhledu může v po roce 2060 dojít k mírnému úbytku ročního úhrnu srážek, může dojít k nárůstu intenzivních srážek hlavně v letním období.
- Návrh ŽUB je citlivý na **bouřkové jevy (konkrétně příválové srážky)**, u nichž může nastat zvýšená četnost a intenzita.
- Návrh ŽUB má mírnou citlivost pro **námrazové jevy** jejichž riziko může být v předmětné redukováno snížením četnosti v důsledku zvyšování průměrných teplot v zimních obdobích. V tomto ohledu je však nutno zohlednit situaci na širší trati – zejména území Českomoravské vrchoviny.

Navrhovaný záměr byl proto podroben dalším krokům hodnocení - posouzení konkrétních zranitelnosti, míry rizika a nástinu možností pro přizpůsobení záměru změnám klimatu.

5.7. Posouzení konkrétních zranitelností a míry rizika

Posouzení specifických zranitelností bylo primárně provedeno pro povodně a přívalové deště, pro které byla zjištěna významná citlivost navrhovaného záměru. Při tomto posouzení byly stanoveny konkrétní zranitelnosti (t.j. dílčí kritické úseky navrhovaného záměru, které mohou být předmětným meteorologickým jevem ovlivněny), byla popsána charakteristika a pravděpodobnost zjištěných rizik⁵ a byly nastíněny možnosti přizpůsobení záměru změnám klimatu. Provedené analýzy byly připraveny jako podklad pro analýzu celkových rizik zvažovaných variant návrh ŽUB, které by mělo logickým završením analýzy potenciálních rizik spojených se změnou klimatu.

Analýza námrazových jevů byla zaměřena na obecné zranitelnosti, rizika a možná systémová opatření pro jejich omezení, která jsou využitelná při diskusích o návrhu ŽUB, ale svou povahou jdou nad rámec specifického záměru.

5.7.1. Povodně

Analýza potenciálních rizik kolize s povodní byla provedena pro dva stavy – bez provedení protipovodňových opatření na území Brna (viz část A níže) a po provedení protipovodňových opatření na území Brna (viz část B níže).

A. RIZIKA BEZ PROVEDENÍ PROTIPOVODŇOVÝCH OPATŘENÍ NA ÚZEMÍ BRNA

Hlavní železniční tratě na území Rakousko-Uherska byly zásadně stavěny s dostatečnou rezervou vůči povodňovým záplavám. To platí v plném rozsahu i pro území města Brna. Řešené železniční tratě se nacházejí nad úrovní Q_{500} rozlivů řek Svatky a Svitavy.

Naopak u všech nově řešených přístupů do stávajících, či nových stanic a zastávek je úroveň pod hladinou Q_{100} . V přílohách je tato situace znázorněna na samostatných výkresech pro varianty A a B.

Pokud v rámci výstavby jižního centra nebudou provedeny komplexní protipovodňová opatření, budou veškeré novostavby v případě Q_{100} po dobu povodně nepřístupné. V tomto ohledu je nejzranitelnější varianta A, kde bude celé nové hlavní nádraží při Q_{100} na dočasném ostrově.

V této souvislosti připomínáme, že při povodních v roce 2002 byla v mnohých městech železnice jediný funkční dopravní systém právě díky dostatečné výškové rezervě. **V další fázi studie proveditelnosti proto doporučujeme posoudit hladiny Q_{100} a Q_{500} v těchto profilech:**

⁵ V kontextu tohoto posouzení je pravděpodobnost popsána pomocí standardních termínů užívaných v inženýrské praxi - např. Q_{500} má pětiset-letou periodicitu, srážky s 1% pravděpodobností mají stoletou periodicitu.

Tab.č. 5.29 – staničení profilů toků

Stanice / zastávka / bod	Vodoteč	A	B1 + B2
Vídeňská	Leskava	151,750	-
Komárov	Svratka		3,0 (regio)
Hlavní nádraží	Svratka	142,5/142,6	
	Svitava	2,6 (chrlická trať ve variantě Aa a Ac)	
	Svratka		143,1/143,2/143,3
Židenice	Svitava	145,8	145,8
Černovický Hájek	Svratka		13,9 (přerovská trať a trať do Veselí n.M.)

Dílčí rizika a adaptační opatření pro tyto profily lze shrnout následovně:

Hlavní nádraží

Hlavní nádraží bude ve **variantě A** při Q_{100} odříznuto od okolního území a stane se - pokud nebude komplexně vyřešena ochrana celého okolního území - v době povodní nepřístupné. Možnými řešeními jsou:

- výstavba alespoň jedné přístupové komunikace na náspu nebo estakádě nad hladinou Q_{100} , tak aby byla zajištěna dopravní obslužnost nádraží,
- realizace severojižního kolejového diametru minimálně do současného centra Brna (zast. Česká).

Hlavní nádraží ve **variantě B** má podzemní nástupiště, jehož severní přístupy se nacházejí na hraně záplavového území Q_{100} a jižní přístupy jsou umístěny již do záplavového území Q_{100} . Možnými řešeními tohoto rizika jsou:

- komplexní ochrana okolního území,
- zajištění možnosti uzavření vstupu při povodni anebo
- umístění podzemního nástupiště do skalního masivu Petrov, kdy by jižní výstup byl umístěn nad záplavovým územím v Nádražní ulici, severní v oblasti Zelného trhu a Šilingrova náměstí.

Poslední možnost však znamená přepracování konceptu podzemní části včetně dopadu na investiční náročnost, proudy cestujících a přestupní vazby na MHD. Toto možné řešení není součástí SP ŽUB.

Železniční zastávka Vídeňská

Nově navržená zastávka se nachází v křížení železnice, dálnice, Vídeňské ulice a potoka Leskava, jehož průtočnost je velmi omezena, a nejsou vyhodnoceny dopady při umístění dalších dopravních staveb v povodí nad tímto profilem – např. možné křižovatky jihozápadní tangenty s D1, případně s navazující D43, či přivedení VRT od Prahy. Pro detailní stanovení rizika je především ve variantě A, která území povodí ještě více přemění, při detailním technickém řešení potřeba nově stanovit záplavové hranice a výšky hladiny. pomocí modelování průchodu Q_{100} a Q_{500} touto oblastí..

Železniční zastávka Komárov

Nově navržená zastávka pouze ve variantě B bude na ostrově již při Q_{100} . Vzhledem k malému významu zastávky nenavrhujeme žádná opatření. Po dobu záplav nebude obsluhována.

Železniční zastávka Židenice

Úprava polohy stanice zlepšuje přestup na tramvaj novým jižním podchodem. Ten se již při Q_{100} dostává do záplavového území. V případě velké povodně bude tramvajová linka mimo provoz, nenavrhujeme žádná opatření neboť severní podchod by měl být funkční. Nutno v další fázi podrobně posoudit.

Černovický hájek

Drážní těleso ve všech variantách B a trasa VRT jsou řešeny na vysokých náspech, které překračují nový komunikační systém a přechází nad koleji staré „Přerovky“. Při Q_{100} jsou tyto náspy a jejich okolí po celé délce oboustranně zaplaveny, což může ovlivnit únosnost náspu. Při návrhu technického řešení náspu doporučujeme vyvarovat se kamenného náspu, který představuje těžké řešení jež může deformovat podmačené podloží. Vzhledem ke střídání mostů a vysokého náspu spíše doporučujeme zvážit možné řešení pomocí estakády od Svitavy až po tunel (směrem k letišti), čímž se trvale zajistí kvalita geometrické polohy koleje a současně vyloučí zábor chráněného území Černovický hájek.

B. RIZIKA PO PROVEDENÍ PROTIPOVODŇOVÝCH OPATŘENÍ NA ÚZEMÍ BRNA

Protipovodňová opatření řeší území Brna především v centrální části a městské části Komárov. Povodí Moravy, s.p. útvar hydroinformatiky a geodetických informací poskytl ve vektorové podobě záplavovou čáru Q_{100} po realizaci protipovodňových opatření. Povodí Moravy zároveň sdělilo, že záplavovou čáru pro Q_{500} nemá k dispozici.

Na základě získaných informací lze konstatovat, že realizací protipovodňových opatření na Svatce a Svitavě při Q_{100} nedochází k zatopení žádné části žádné varianty modernizace železničního uzlu Brno.

V přílohách je tato situace znázorněna na výkresech pro varianty A a B.

5.7.2. Přívalové deště

Ve všech variantách jsou v oblasti letiště Tuřany navrženy dlouhé a hluboké zářezy, jaké na současné dopravní infrastrukturu v Čechách nebyly realizovány. Podle jejich rozměrů je zjevné, že bude potřeba jejich posouzení. Ve směru k Ponětovicím je kromě dimenzování příkopů nutné dořešit místo styku s násypovým tělesem od Šlapanic a vyústění do Zlatého potoka (Říčky). U variant B1, B1a-d bude nutno zajistit dostatečnou dimenzi kanalizace v tunelech směrem k Černovickému hájku.

V tabulce 5.30 jsou uvedeny plochy a délky zářezů. Úsek 1 je odvodněn do tunelu, úsek 2 do Zlatého potoka (Říčky)

Tab 5.30. Plochy a délky zářezů v oblasti letiště Tuřany

Varianta	úsek 1		úsek 2	
	plocha	délka	plocha	délka
	ha	m	ha	m
A	-	-	14,8	3800
B1	6,2	800	16,0	3250
B1a	4,6	750	6,4	1300

B1b	3,9	800	11,9	3250
B1c	3,9	800	11,9	3250
B1d	7,5	1250	12,7	3250
B1f	-	-	14,8	3800

Při detailním projekčním řešení musí být proveden výpočet splachů jak z vlastního tělesa zářezu, tak případně z okolních pozemků při extrémní 20 min srážce pro 1% periodicitu (1x 100 let). Podle predikce srážkových poměrů je zde nutné počítat aspoň s dvojnásobnou rezervou při lokálních přívalových deštích.

Podle orientačního výpočtu by měly standardní příkopy v zářezích a kanalizace v tunelu srážkové vody (pouze ze zářezu) odvést, ale je bezpodmínečně nutné provést posouzení a návrh profilů kanalizace a výšku zpevnění příkopů.

Nelze však připustit jakýkoliv přítok vody z území nad železnici. Pokud nebudou pozemky do doby výstavby upraveny a samostatně odvodněny, je nutné zřídit náhorní příkop a ten rovněž posoudit.

5.7.3. Námrazové jevy

Z hlediska námrazy je riziko ve všech variantách podobné. S ohledem na změny klimatu není vyloučeno zvyšování frekvence a rozsahu výskytu námrazy v širší předmětné oblasti, zejména na území Českomoravské vrchoviny. V této souvislosti doporučujeme začít sledovat incidenci a rozsah výskytu námrazy nebo náledí na této trati a v případě nárůstu její četnosti a intenzity vytvořit varovný systém pro plánování náhradní dopravy.

5.8. Výsledná doporučení týkající se klimatických vlivů

Na základě analýzy potenciálních rizik v kapitole 4 lze formulovat následující doporučení pro Správce železniční infrastruktury:

1. Vzhledem k absenci údajů o záplavových územích při extrémní modelové povodni Q500 doporučujeme provést výpočet potenciálního průchodu Q500 předmětným územím, stanovenit záplavová území a jejich aktivní zóny a do návrhu výsledné varianty ŽUB zapracovat opatření pro vyloučení potenciálního poškození ŽUB při této extrémní povodni.
2. Vypočítat potenciální splachy z tělesa zářezu a okolních svažitých pozemků u letiště Tuřany při intenzivních krátkodobých srážkách a zajistit dostatečnou rezervu na její bezpečné provedení.
3. Sledovat incidenci a rozsah výskytu námrazy a případně jej rozšířit i na oblast Českomoravské vrchoviny anebo celé území ČR. V případě postupného nárůstu rozsahu a četnosti těchto jevů v důsledku klimatických změn doporučujeme pro danou trať - a případně i celou železniční síť v České republice - vytvořit varovný systém o možném výskytu extrémní námrazy nebo náledí. Tento varovný systém by měl sloužit pro operativní rozhodování o riziku možného uvíznutí vlaků a jejich pasažérů na trati a zajištění spojení pomocí náhradní autobusové dopravy anebo případným využitím lokomotiv na dieselový pohon (pokud budou k dispozici).

6. Závěr:

6.1. Technický návrh variant z hlediska územních a environmentálních vlivů

Obecně:

Rastr koridorů železniční dopravy je na území města Brna historicky ustanoven. Z toho důvodu bylo snahou zpracovatelů této Studie, ale také jejich předchůdců v posledních desetiletích, zachovávat železniční provoz v hustě zastavěném intravilánu primárně v těchto koridorech. Tím jsou v rámci technického řešení v maximální možné míře omezeny územní dopady a zásahy do chráněných území.

Varianta Bez projektu

Varianta bez projektu tvoří základní variantu v rámci studie proveditelnosti. Tato varianta nezahrnuje žádná řešení, která by vedla k zvalitnění dopravní infrastruktury mimo návrhů odstraňujících její nevyhovující stav.

Do varianty bez projektu jsou kromě výhledových opravných prací zahrnuty i stavby, které jsou v současné době ve fázi přípravy, a jejichž realizace se uskuteční dříve, než realizace vybrané projektové varianty.

S ohledem na to nelze u varianty Bez projektu hovořit o plnohodnotném technickém řešení. Předpokládá se tudíž, že veškerý železniční provoz bude realizován ve stávajících plochách tak, jako je tomu dnes. Územní dopady jsou tedy u varianty Bez projektu minimální. Podobně je tomu i se zásahy do chráněných území v oblasti životního prostředí. Ve variantě Bez projektu budou realizována protihluková opatření pouze omezeně. Negativní účinky hluku z železniční dopravy tedy budou i nadále negativně zasahovat okolí železniční infrastruktury.

Varianty skupiny A – Řeka

Varianty A jsou definovány 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. V rámci technického návrhu jsou také definovány plochy pro výstavbu odstavných kolejíšť a zařízení pro opravy a údržbu kolejových vozidel, primárně v jižní části železničního uzlu v oblasti Horních Heršpic. Vysokorychlostní trať od Prahy je přivedena podél dálnice D1 a následně vedena ve stávajících drážních plochách v oblasti Horních Heršpic. Vysokorychlostní trať od Vranovic je vedena ze žst. Modřice po stávajících drážních plochách.

Co se týká vlastního technického návrhu variant skupiny A, lze konstatovat, že je v souladu s platným územním plánem města Brna. Technický návrh byl koncipován tak, aby železniční tratě na území města Brna v maximální možné míře využívaly stávajících železničních ploch, a aby územní dopady a zásahy do chráněných prvků ŽP byly minimalizovány. Ve dvou podvariantách (Aa a Ac) je navrženo podzemní

zaústění trati od Chrlic do osobního nádraží, čímž jsou územní dopady a zásahy do památkových budov ještě více omezeny.

Technický návrh byl ovlivněn také požadavkem na přijatelnou hlukovou zátěž od železničního provozu. Jsou navržena všechna opatření pro její budoucí snížení na hodnoty požadované hygienickými normami. Nejvíce citlivé na negativní účinky hluku z železniční dopravy budou objekty bydlení umístěné v blízkosti železniční infrastruktury. Jelikož bude opuštěn stávající průtah osobní dopravy, budou jeho přilehlá území oproštěna od stávajícího působení hluku z osobní železniční dopravy. Ke snížení hlukové zátěže pak dojde v intravilánu Šlapanic z důvodu přesunu dálkové železniční dopravy na novou trať mimo Šlapanice. Důraz na protihlukovou ochranu bude nutné klást zejména v lokalitě stávajícího dolního nádraží, průtahu do Židenic a průtahu do Ponětovic.

Co se týká klimatických vlivů, je ve variantách skupiny A- Řeka navrženo nové osobní nádraží sice v zátopové oblasti řeky Svatky, nicméně předpokládá se, že v době jeho realizace a následného provozu již budou plně funkční protipovodňová opatření na řece Svatce, daná Generalem protipovodňové ochrany Brna. Tunelové stavby a hluboké zářezy budou technicky navrženy tak, aby odolaly přívalovým deštům.

Varianty skupiny B- Petrov

Varianty B jsou definovány polohou nového osobního nádraží, které je rozšiřováno jižním směrem od nádraží dnešního, na téže trati. Obě dnešní stopy průjezdu I.transitního železničního koridoru – osobní i nákladní – jsou ponechány. Zaústění modernizované trati Brno – Přerov se liší dle jednotlivých podvariant vedením přes oblast Letiště Tuřany a vedením ve stávajících plochách přes Slatinu a Černovice. Zaústění vysokorychlostní trati od Prahy se předpokládá ze severovýchodu tunelem pod centrem města s vybudováním nové podzemní osobní stanice, ze které budou tunelovými výjezdy řešeno napojení na trať do Brna a do Vranovic.

Technický návrh variant skupiny B není v souladu s platným územním plánem města Brna, byl nicméně rovněž koncipován tak, aby železniční tratě na území města Brna v maximální možné míře využívaly stávajících železničních ploch, a aby územní dopady a zásahy do chráněných prvků ŽP byly minimalizovány. Na rozdíl od podvariant skupiny A, které se navzájem liší (v rámci celého uzlu) nevýznamně, je spektrum variant skupiny B rozmanitější. Liší se navzájem např. různým směrovým vedením delších úseků tratí, rozsahem podzemních staveb a řešením tzv. komárovské spojky. Z toho vyplývá, že také jejich územní dopady a střety s ÚP, stejně jako zásahy do prvků ŽP, jsou rozdílné. Vše je blíže popsáno v kapitolách 3.2.4., 3.3.3 a 4.8.

Technický návrh byl ovlivněn také požadavkem na přijatelnou hlukovou zátěž od železničního provozu. Jsou navržena všechna opatření pro její snížení na hodnoty požadované hygienickými normami. Stejně jako u varianty A dochází ke zlepšení hlukové situace v intravilánu Šlapanic, jelikož i v této variantě se realizuje nová trať pro dálkovou dopravu mimo Šlapanice. Oproti variantě A však zůstává využíván stávající průtah pro osobní dopravu. Bude tak nutné realizovat odpovídající protihluková opatření v této části ŽUB. Konkrétní řešení protihlukových opatření se bude odvíjet od zvoleného využití ploch v blízkosti železniční infrastruktury. Hluková situace v lokalitě stávajícího dolního nádraží a navazujících

průtahů ve směru Židenic a Slatiny se liší dle konkrétní podvarianty řešení ŽUB. Stejně se liší hluková situace v lokalitě Komárovské spojky.

Co se týká klimatických vlivů, navržené tunelové stavby budou technicky navrženy s takovým odvodňovacím systémem, aby odolaly přívalovým deštům. Vlastní osobní nádraží je navrženo tak, aby po předpokládané realizaci protipovodňových opatření dle Generelu odolalo i povodňovým rozlivům Q100.

6.2. O výběru výsledné varianty z hlediska územních a environmentálních vlivů

Obecně:

Výsledná varianta řešení ŽUB bude zvolena na základě rozhodovacích procesů, ve kterých budou zvažovány různé parametry jednotlivých variant – např. dopravní kapacita, investiční náklady, ekonomické parametry, CBA a v neposlední řadě také vlivy územní a environmentální vlivy stavby. Právě jejich shrnutí jsou věnovány následující řádky.

Zpracovatel této studie nepředpokládá, že by v některém následujícím rozhodovacím procesu o výběru výsledné varianty mohla být vůbec seriózně zvažována varianta Bez projektu. Přesto je v následujícím odstavci znovu shrnuta z hlediska vlivů posuzovaných v této části Studie.

Varianta Bez projektu

Tato varianta není v souladu s platným ÚPmB. Co se týká územních dopadů, nelze tuto variantu doporučit, protože ponechává rozsáhlé drážní plochy bez možnosti efektivnějšího využití vzhledem k jejich významu pro město.

Podrobné shrnutí varianty Bez projektu z hlediska vlivu na životní prostředí je uvedeno výše v kapitole 4.5. Rozhodující je zde hluková zátěž od železniční dopravy, která nebude ve variantě Bez projektu výrazně redukována, naopak lze očekávat její lokální zvýšení se stoupajícím opotřebením železničního svrhu a mostů s ocelovou prvkovou mostovkou bez kolejového lože. Opotřebení lze do jisté míry zabránit údržbou a opravami, v jejichž rámci však nelze hovořit o plnohodnotných protihlukových opatřeních. Ke zvýšení hlukové zátěže by mohlo přispět i navyšování objemu železniční dopravy, to však již nebude významné, protože již dnes je uzel Brno v tomto ohledu na hranicích své kapacity.

Z hlediska rozhodujících klimatických vlivů, kterými jsou povodně, lze konstatovat, že realizací protipovodňových opatření na Svatce a Svitavě při Q100 nebude ani ve variantě Bez projektu docházet k zatopení žádné významné části železničního uzlu Brno. Další klimatické účinky bouřek, silného větru, či námrazy mohou mít dopad na provozuschopnost infrastruktury, jelikož značné stárí a opotřebení prvků infrastruktury je náchylnější na poruchy.

Varianty skupiny A – Řeka

Skupina variant A – Řeka není ve střetu se současně platným ÚPmB. Důležitou vlastností variant skupiny A – Řeka je opuštění stávajícího tělesa trati přes dnešní osobní nádraží. Odstraňuje se tím jedna

významná bariéra rozvoje v centru města. Co se týká územních dopadů, v rámci této skupiny variant jsou nejmenší u podvariant Aa a Ac (blíže v kap. 3.3.3. výše v textu). Zbývající dvě varianty se z hlediska územních dopadů jeví jako méně vhodné.

Žádná z variant skupiny A- Řeka nezasáhne maloplošné ani velkoplošné zvláště chráněné území. Během stavby budou dotčeny VKP a prvky systému ÚSES. Rozsah záborů ZPF a rozsah protihlukových opatření je pro všechny varianty srovnatelný. Stavba bude realizována v záplavovém území řeky Svratky, Svitavy a Leskavy, a proto budou nutná protipovodňová opatření.

K odlišnostem mezi variantami z hlediska zásahů do životního prostředí dochází z důvodu rozdílného zapojení chrlické trati do osobního nádraží. Vedení přes severní zhlaví ve variantách A + Ab zasáhne do památkově chráněné budovy Masné burzy, vyžádá si zbudování nového mostního objektu přes Ponávku a protíná navíc LBC Kartouzky v Černovicích. Varianty Aa + Ac zapojené tunelem chráněnou budovu nezasáhnou a most budován nebude.

Vzhledem k tomu, že značná část trasy prochází hustě zastavěným územím, je nutné počítat s rozsáhlými protihlukovými opatřeními. Budou realizovány nové protihlukové stěny, moderní železniční svršek bude maximálně odhlučněn, mosty budou se štěrkovým ložem. Provedou se také individuální protihluková opatření např. formou výměny oken. Po provedení těchto opatření lze konstatovat, že se kvalita životního prostředí z hlediska hlukového zatížení v těchto variantách plošně podstatně zlepší. Toto zlepšení bude velmi výrazné zejména v místech, kde železnice zcela opouští svůj historicky daný koridor v blízkosti centra Brna.

Pokud jde o klimatické vlivy, stavba nebude po provedení brněnských protipovodňových opatření ohrožena povodněmi při průtoku Q100. Přívalové deště mohou negativně ovlivnit tunelové stavby v místě napojení chrlické trati do podzemí (varianty Aa a Ac), ale při realizaci dobrého odvodňovacího systému lze tento vliv eliminovat.

Varianty skupiny B- Petrov

Skupina variant B – Petrov není v souladu se současně platným ÚPmB, přičemž nejmenší množství střetů s územním plánem vykazuje podvarianta B1f. Co se týká hlediska územních dopadů, jako nejlepší vyplývá z hodnocení územních dopadů podvarianta B1b, která má nejnižší součet hodnot jednotlivých dopadů. Ze srovnání s ostatními variantami s výjimkou varianty Bez projektu a za podmínky, že nebude nutné bourat Tesco, představuje nejohleduplnější řešení vzhledem k zastavěnému území. Ostatní podvarianty B Petrov kromě B1f jsou také přijatelné, přičemž lepší součet hodnot u B1c kazí jeden územní dopad navíc a protínání území Trnitá traťovou spojkou z hlavního nádraží do oblasti stávajícího dolního nádraží. Naopak nižší celkový součet u B1a vyvažuje zajímavá možnost propojení zastávky letiště Tuřany s letištěm (pokud by se o ní někdy uvažovalo). Zvýšením nivelity tratí a realizací nových průstupů pro pěší i pro dopravu dojde ke snížení bariérového efektu daného liniovým charakterem železniční infrastruktury. Budou zlepšeny průjezdní profily pro automobilovou dopravu i dopravu MHD. Bude tak umožněno kvalitnější propojení mezi historickým centrem a tzv. Jižním centrem.

Pokud jde o dopad této skupiny variant na životní prostředí, většina podvariant významně ovlivní PR Černovický hájek, a to trvalým zábořem z důvodu výstavby estakády nebo náspu. Odlišná je varianta B1f, která toto chráněné území nezasáhne.

Všechny podvarianty B – Petrov přinesou vybudování nových mostních objektů přes vodní toky. Největší negativní zásah rozdílný od dalších podvariant bude představovat zbudování dvou mostů přes Svratku ve variantě B1c.

Během stavby budou dotčeny VKP a prvky systému ÚSES. Rozsah záborů ZPF a rozsah protihlukových opatření je pro všechny varianty srovnatelný. Varianta B1f se liší ve svých požadavcích na zábory ZPF, jsou výrazně nižší z důvodu využití stávajících tratí směr Přerov (nebude budována nová trasa jako v ostatních variantách).

Negativně ovlivněna bude zejména při realizaci stavby městská památková rezervace, ve které je v této variantě navrženo nové osobní nádraží.

Vzhledem k tomu, že značná část trasy prochází hustě zastavěným územím, je nutné počítat s rozsáhlými protihlukovými opatřeními, a to na obou hlavních koridorech procházejících centrem města.. Budou realizovány nové protihlukové stěny, moderní železniční svršek bude maximálně odhlučněn, mosty budou se šterkovým ložem. Provedou se také individuální protihluková opatření např. formou výměny oken. Po provedení těchto opatření lze konstatovat, že se kvalita životního prostředí z hlediska hlukového zatížení v těchto variantách plošně podstatně zlepší. Na rozdíl od zdrojové studie „Prověření územních dopadů variant přestavby ŽUB“ z roku 2015 se nedomníváme, že by hluková zátěž od železničního provozu po provedené modernizaci znemožňovala budování a užívání bytové zástavby v lokalitách Heršpická a Nové Sady. Pouze zde bude nutno zbudovat rozsáhlejší a finančně náročnější protihluková opatření nebo realizovat objekty v blízkosti železniční infrastruktury pro jinou funkci než pro bydlení.

Pokud jde o klimatické vlivy, stavba nebude po provedení brněnských protipovodňových opatření ohrožena povodněmi při průtoku Q100. Přívalové deště mohou negativně ovlivnit tunelové stavby v místě křížení s dálnicí D1, ale při realizaci dobrého odvodňovacího systému lze tento vliv eliminovat.

7. Seznam tabulek a obrázků v textu

Tabulka 5.1 – Rozsah a proporce ploch bydlení, zeleně, vody a rekreace

Tabulka 5.2: Rozvojové zóny

Tabulka 5.3: Rozsah a proporce funkčních ploch - komerce

Tabulka 5.4: Rozsah a proporce funkčních ploch –zeleně, voda, rekreace, bydlení

Tabulka 5.5: Výtěžnost ploch

Tabulka 5.6: Podíl HPP

Tabulka 5.7: Střety s územním plánem ve variantě Bez projektu

Tabulka 5.8: Střety s územním plánem ve variantě B Petrov

Tabulka 5.9: Střety s územním plánem ve variantách ŽUB

Tabulka 5.10: Převodní klíč rezistence prvků pro hodnocení ŽUB

Tabulka 5.11: Kategorizace dopadů varianty Bez projektu

Tabulka 5.12: kategorizace dopadů podvariant A řeka
Tabulka 5.13: kategorizace dopadů podvariant B Petrov
Tabulka 5.14: pořadí přijatelnosti variant ŽUB dle hodnocení územních dopadů
Tabulka 5.15: syntéza hodnocení dopadů podvariant ŽUB
Tabulka 5.16: hodnoty rezistence pro typy území, prvky dle TP 181
Tabulka 5.17: kategorizace dopadů varianty VRT- A-Řeka
Tabulka 5.18: přehled dopadů var. VRT A Řeka do zemědělských a lesních pozemků
Tabulka 5.19: kategorizace dopadů varianty VRT – B-Petrov
Tabulka 5.20: přehled dopadů var. VRT B Petrov do zemědělských a lesních pozemků
Tabulka 5.21: syntéza hodnocení dopadů ve variantách VRT
Tabulka 5.22: Neobsazeno
Tabulka 5.23: Klimatické údaje oblasti T2
Tabulka 5.24: Přehled střetů
Tabulka 5.25. Klimatické charakteristiky pro vybraný bod v Brně za období 1981-2010
Tabulka 5.26: Periodicita a úhrn maximálních srážek s trváním 20 minut pro oblast Brna
Tabulka 5.27. Srážkové charakteristiky pro jednotlivá období pro určený bod ve městě Brně
Tabulka 5.28. Citlivost navrhovaného záměru a souvisejících procesů na jevy související se změnou klimatu
Tabulka 5.29 Staničení profilů toků
Tabulka 5.30. Plochy a délky zářezů v oblasti letiště Tuřany

Obr. 5.1 – Grafické vymezení území
Obr. 5.2 – Principy urbanistické koncepce pro variantu Bez Projektu
Obr. 5.3 – Principy urbanistické koncepce pro variantu A Řeka
Obr. 5.4 – Principy urbanistické koncepce pro variantu B Petrov
Obr. 5.5 – Hypotézy urbanistického rozvoje jednotlivých variant ve srovnání s ÚPmB – Varianta Bez projektu
Obr. 5.6 – Hypotézy urbanistického rozvoje jednotlivých variant ve srovnání s ÚPmB – Varianta A Řeka
Obr. 5.7 – Hypotézy urbanistického rozvoje jednotlivých variant ve srovnání s ÚPmB – Varianta B Petrov
Obr. 5.8 – Urbanistické předpoklady pro určení polohové bonity ploch – Varianta Bez projektu
Obr. 5.9 – Urbanistické předpoklady pro určení polohové bonity ploch – Varianta A Řeka
Obr. 5.10 – Urbanistické předpoklady pro určení polohové bonity ploch – Varianta B Petrov
Obr. 5.11 – Územní předpoklady pro polyfunkční urbanistickou strukturu centra – Varianta Bez projektu
Obr. 5.12 – Územní předpoklady pro polyfunkční urbanistickou strukturu centra – Varianta A Řeka
Obr. 5.13 – Územní předpoklady pro polyfunkční urbanistickou strukturu centra – Varianta B Petrov
Obr. 5.14 – Obrazová příloha – Charakter městské oblasti Trnitá
Obr. 5.15 – Obrazová příloha – Charakter městské oblasti Štýřice, pohled na ulici Heršpická
Obr. 5.16 – Obrazová příloha – Charakter městské oblasti Štýřice, pohled na ulici Heršpická
Obr. 5.17 – výřez výkresu ploch a koridorů nadmístního významu – Zur Jm
Obr. 5.18. Klimatické charakteristiky pro vybraný bod v Brně za období 1981-2010
Obr. 5.19. Roční chod srážkových charakteristik pro jednotlivá období

V Olomouci, říjen 2017

S využitím podkladů jednotlivých zpracovatelů zpracoval Ladislav Dorazil