



Název akce	Modernizace trati Brno - Přerov	
Druh dokumentace	Studie proveditelnosti	
Část	Analýza přepravního trhu	06/2015
Objednatel	SUDOP BRNO, spol. s r.o. Kounicova 26 611 36 Brno	
Zhotovitel	SUDOP PRAHA a.s. středisko 205 – koncepce dopravy Olšanská 1a 130 80 Praha 3 – Žižkov	
Číslo smlouvy	objednatele 13031-01/13	zhotovitele 130 301 205
Odpovědný zpracovatel části	Zdeněk Melzer	
Zpracovali	Zdeněk Melzer (SUDOP, stř.205) Ing. Pavel Jeřábek (SUDOP, stř.205) Ing. Jakub Valta (SUDOP, stř.205)	Přepravní prognóza Přepravní prognóza Přepravní prognóza
Kontroloval	Ing. Pavel Tikman	

Obsah

1	ÚVODNÍ INFORMACE.....	4
2	ZÁKLADNÍ VSTUPNÍ PŘEDPOKLADY	5
2.1	Demografické souvislosti	6
2.2	Přepravní proudy	9
2.3	Makroekonomické souvislosti.....	10
2.4	Trend vývoje osobní dopravy v ČR.....	11
3	OSOBNÍ DOPRAVA.....	15
3.1	Stávající přepravní poptávka v železniční dopravě	15
3.2	Stávající dopravní nabídka v železniční dopravě	16
3.3	Stávající poptávka a nabídka v IAD	23
3.4	Stávající poptávka a nabídka v autobusové dopravě.....	25
3.5	Letiště Tuřany	26
3.6	Modal split	27
3.7	Metodika prognózy osobní dopravy	27
3.8	Výsledky prognózy osobní dopravy – střednědobý horizont	30
3.9	Výsledky prognózy osobní dopravy – dlouhodobý horizont	51
4	NÁKLADNÍ DOPRAVA.....	62
4.1	Významné zdroje a cíle cest, předpoklady dalšího rozvoje	63
4.2	Stávající dopravní nabídka	64
4.3	Stávající přepravní poptávka.....	66
4.4	Přepravní prognóza	70
4.5	Možné odchylky prognózy ND	72
5	ZÁVĚR	73

SEZNAM ZKRATEK

CBA	Analýza nákladů a přínosů
ČD	České dráhy, a.s.
ČR	Česká republika
ČNB	Česká národní banka
ČSÚ	Český statistický úřad
čt	Čistá tuna
čtkm	Čistý tunokilometr
Ex	Expresní osobní vlak
GEH	Statistika pro kalibraci dopravního modelu (Geoffrey E. Havers)
GVD	Grafikon vlakové dopravy
HDP	Hrubý domácí produkt
IAD	Individuální automobilová doprava
IDS	Integrovaný dopravní systém
IDS JMK	Integrovaný dopravní systém Jihomoravského kraje
IDSOK	Integrovaný dopravní systém Olomouckého kraje
JMK	Jihomoravský kraj
KORDIS	Koordinátor IDS JMK
MD	Ministerstvo dopravy
Mn	Manipulační nákladní vlak
ND	Nákladní doprava
Nex	Nákladní expresní vlak
NUTS 3	územní jednotka
NST 2007	Komoditní členění v nákladní dopravě
Obsaz	Obsazenost
OD	Osobní doprava
OD matice	Origin-Destination matice (zdroj-cílová matice)
OK	Olomoucký kraj
Os	Osobní vlak
oskm	Osobokilometr
Pn	Průběžný nákladní vlak
R	Rychlíkový vlak
ŘSD	Ředitelství silnic a dálnic
SLDB	Sčítání lidu, domů a bytů
Sp	Spěšný vlak
SŽDC	Správa železniční dopravní cesty, s.o.
TEN-T	Transevropská dopravní síť
TŽK	Tranzitní železniční koridor
VD	Veřejná doprava
VLC	Veřejné logistické centrum
VLUS	Vlakové úseky
VRT	Vysokorychlostní trať
Vlkm	Vlakokilometr
žst.	Železniční stanice
ŽUB	Železniční uzel Brno

1 ÚVODNÍ INFORMACE

Tato zpráva obsahuje podrobný komentář k analýze přepravního trhu a je přílohou zpracované studie proveditelnosti Modernizace trati Brno - Přerov. Kapitola popisuje stávající a modeluje výhledové přepravní vztahy v řešeném území na základě technicko-technologických návrhů a infrastrukturálních opatření v hodnoceném prostoru. Sledované varianty jsou z technického a technologického hlediska popsány v příslušných kapitolách. Stávající železniční trať mezi Brnem a Přerovem je v celé své délce elektrizovaná. V úseku Brno – Blažovice je dvoukolejná, zbývajících úsek z Blažovic do Přerova je jednokolejný. V současnosti nenabízí trať potřebnou kapacitu a představuje tak pro železniční dopravu úzké hrdlo, které limituje zejména příměstskou osobní dopravu. Taktéž stávající cestovní doba železnice je díky souběžné dálnici D1 stěží konkurenceschopná.

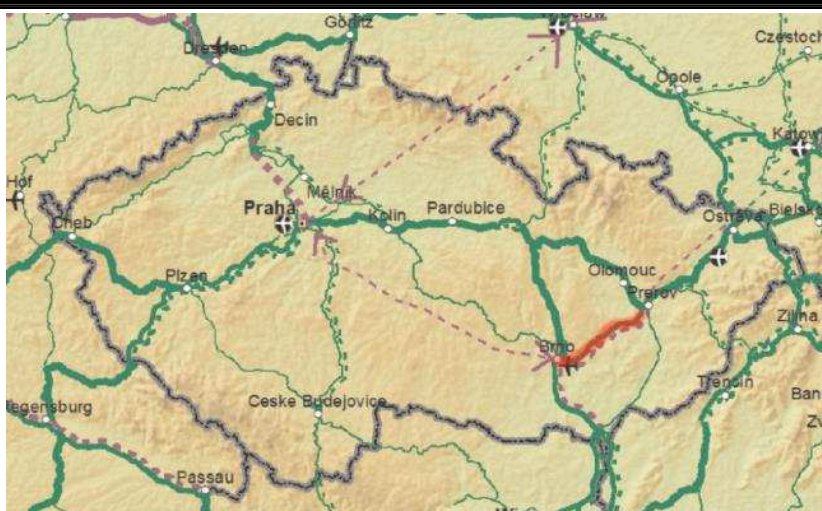
V území se nachází velmi významný přepravní potenciál. Jedná se v první řadě o spojení Brna 0,4 mil. obyv. s dalšími moravskými krajskými městy Olomoucí 0,1 mil. obyv., Ostravou 0,3 mil. obyv., a Zlínem 0,08 mil. obyv. Dálniční síť je v této ose zatížena v průměru 32 000 vozidly za den. Dalším významným zdrojem přepravního potenciálu pro řešenou trať je příměstská doprava k Brnu a v neposlední řadě i mezinárodní vazby Katovická konurbace 2,7 mil. obyv. – Ostravsko 0,5 mil. obyv. – Brněnsko 0,4 mil. obyv. a Vídeňská aglomerace 2,4 mil. obyv. Po realizaci projektu by došlo k výraznému zkrácení cestovních dob a tedy i výraznému zvýšení konkurenceschopnosti železnice, právě v klíčových meziregionálních relacích. Viz následující srovnání cestovních dob.

Tab. 1.1 – Srovnání cestovních dob

	BUS	IAD	VLAK M2
Brno - Olomouc	80	50	50
Brno - Zlín	110	60	66
Brno - Přerov	-	52	30
Brno - Ostrava	165	105	77
Brno - Vyškov	37	26	15

Z hlediska evropských souvislostí leží Brno na křižovatce železniční sítě TEN-T. Brnem procházejí dvě významné osy hlavní sítě TEN-T.

Obr. 1.1 – Poloha řešené trati v síti TEN-T



Zdroj: European Commission

2 ZÁKLADNÍ VSTUPNÍ PŘEDPOKLADY

Trat' byla hodnocena pro úsek Ponětovice – Přerov z důvodu návaznosti na projekt ŽUB. Pro ekonomické hodnocení jsou vyloučeny přínosy plánované realizace VRT v ČR. Důvodem je zatím nedostatečné studijní prověření proveditelnosti a potřebnosti této koncepce. Pro ekonomické hodnocení je tedy počítáno se scénářem neexistence VRT, tedy zda by byl projekt ekonomicky efektivní i v případě neexistence navazujících VRT. Jedním z hlavních cílů přepravní prognózy je poskytnout informace o možných přínosech pro CBA. Většina výstupů uvedených v tomto dokumentu se vztahuje k tomuto stavu tedy prognóza vývoje dopravy v řešeném území pro projektové varianty bez existence okolních VRT. V závěru tohoto dokumentu jsou však obsaženy i základní informace o možném zatížení dopravou v řešeném prostoru po realizaci sítě VRT v ČR s dopravní nabídkou dlouhodobého horizontu tak jak byla definována zástupci MD, krajů a zadavatele.

Z důvodu dlouhodobé prognózy (až do roku 2055) je nutno brát v potaz postupný rozvoj okolní infrastruktury, která svou existencí může do jisté míry ovlivňovat řešený projekt. Důležitým předpokladem rozvoje železniční infrastruktury je dokončení modernizace železničního uzlu Brno (ŽUB) do roku 2025. Dále je do roku 2025 v úseku Nezamyslice – Olomouc je uvažována varianta „optimalizace“ dle zpracovávané SP, v úseku Kojetín – Kroměříž - Hulín rekonstrukce a elektrizace a v úseku Otrokovice – Zlín rekonstrukce, zdvoukolejnění a elektrizace dle rozpracované SP.

Jak již bylo zmíněno, pro CBA není uvažováno s realizací VRT v ČR. Pro modelování dlouhodobého horizontu 2050 s realizovanými VRT v závěru tohoto dokumentu bylo uvažováno s tím, že VRT Praha – Brno a VRT Přerov – Ostrava budou již v provozu.

V silničním módu mohou modal split v řešené oblasti ovlivnit zejména dostavba dálnice D1, která je ke stávajícímu stavu ukončena v Říkovcích (stavba Kroměříž-východ – Říkovice zprovozněna 7/2011). Dle plánů ŘSD se s dostavbou chybějících úseků Říkovice – Přerov a Přerov – Lipník nad Bečvou počítá k roku 2016. Dále se jedná o výstavbu silnice R35 v úseku Hradec Králové – Mohelnice (2025). Toto zkvalitnění silničního spojení Praha – Olomouc/Ostrava může konkurovat plánované vysokorychlostní lince Praha – Brno – Ostrava.

Rozvoj okolní infrastruktury je invariantní, tedy je předpokládáno, že stejný rozvoj nastane jak v projektovém stavu, tak ve stavu bez projektu.

Prvním rokem provozu je rok 2026. Prognóza je zpracována do roku 2055. Dopravní model byl zpracován pro rok 2036 (střednědobý horizont), kdy je předpokládána určitá adaptace na novou dopravní nabídku vzniklou realizací projektu. Další modelový řez byl zpracován pro dlouhodobý horizont 2050 s realizací VRT (nebyl však hodnocen CBA).

V rámci projektu jsou ekonomicky hodnoceny tyto projektové varianty:

O2+ – varianta navyšuje kapacitu trati, je realizováno zdvoukolejnění, většinou však ve stávající ose. Dochází ke zkracování cestovních dob v zásadních relacích v průměru o 27% oproti stavu bez projektu.

M1 – předpokládá plné zdvoukolejnění, tedy vyšší nabídka kapacity, které je využita vlaky Ex. Dále dochází k četným přeložkám. Oproti M2 je však návrhová rychlost do 160km/h. Zkrácení cestovních dob je již výraznější v průměru o 37% oproti stavu bez projektu. Zkrácení cestovních dob je nejvýraznější u segmentů dálkové dopravy R a Ex.

M2 – předpokládá plné zdvoukolejnění, tedy vyšší nabídka kapacity, které je využita vlaky Ex. Návrhová rychlost je do 200km/h. Dále dochází k četným přeložkám. Zkrácení cestovních dob je již výrazné v průměru o 43% oproti stavu bez projektu. Zkrácení cestovních dob je nejvýraznější u segmentů dálkové dopravy R a Ex.

K3 – jedná se o kombinaci variant M2 a O2, řešení z O2 je převzato pro poměrně krátký úsek Vyškov – Ivanovice. Z hlediska dopravní nabídky je tedy varianta velmi podobná variantě M2. Zkrácení cestovních dob v zásadních relacích oproti stavu bez projektu v průměru o 40%.

S5 – jedná se o kombinaci variant M2 v úseku Vyškov – Přerov a nové tratě v úseku Brno – Vyškov. Z hlediska dopravní nabídky je podobná variantě M2. Zkrácení cestovních dob v zásadních relacích oproti stavu bez projektu v průměru o 40%.

N1 – Nová trať v parametrech VRT vedena severně od stávající tratě. Na stávající trati provedena optimalizace. Nová trať zapojena ze severu do Přerova. Zkrácení cestovních dob ve střednědobém horizontu o 39%.

N2 - Nová trať v parametrech VRT vedena jižně od stávající tratě. Na stávající trati provedena optimalizace. Nová trať zapojena za Chropyní na stávající trať do Přerova. Zkrácení cestovních dob ve střednědobém horizontu o 40%.

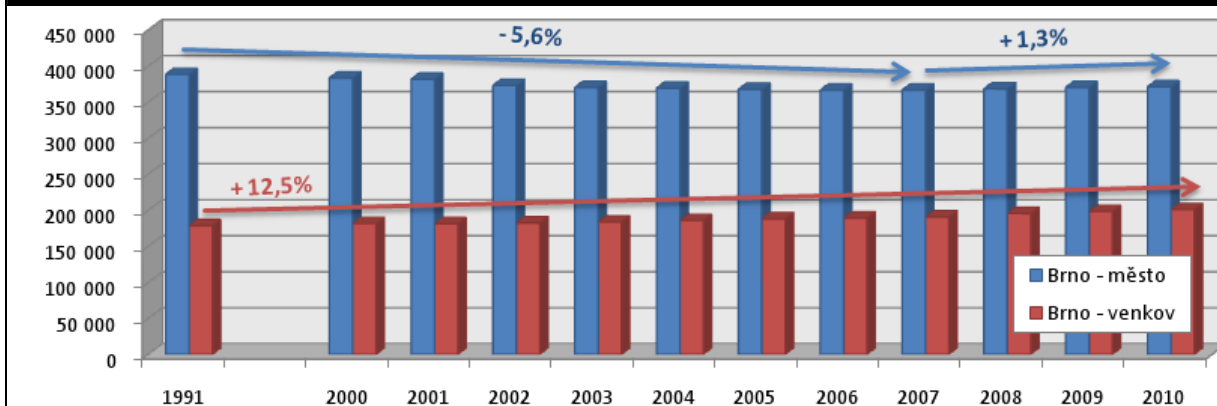
Projektové varianty jsou srovnávány s variantou bez projektu. Cílem této varianty je simulovat situaci, jak by se s největší pravděpodobností vyvíjel stav železniční infrastruktury a z něj plynoucí změny v dopravě, pokud by k plánovaným opatřením na trati nedošlo. Stávající rozsah infrastruktury je ve variantě bez projektu uvažován bez investičních počínů po celou dobu sledování projektu, ale se zvýšenými náklady na opravu a údržbu tak, aby byl zachován současný rozsah a kvalita dopravy. Tyto předpoklady jsou v souladu s materiálem „Guide to CBA of investment projects“.

2.1 Demografické souvislosti

Řešená trať prochází územím dvou krajů (NUTS 3) – Jihomoravským a Olomouckým.

Brno je hospodářské a kulturní centrum nejen Jihomoravského kraje, ale celé Moravy. Je správním střediskem Jihomoravského kraje, v jehož centrální části tvoří samostatný okres Brno-město. Brno se člení na 29 samosprávných městských částí. Celkový počet obyvatel převyšuje hranici 370 000 (k 1. 1. 2011 evidováno 371 371 osob), jedná se o 2. nejlidnatější město ČR. Spolu s okresem Brno-venkov, který Brno (okres Brno-město) obklopuje, žije na prostoru 1729 km² přes 570 000 osob.

V Brně došlo od roku 1991 k obdobnému efektu suburbanizace jako v jiných velkých městech ČR. Dochází k postupnému snižování populace v Brně a naopak v bezprostředním okolí aglomerace je zřetelný opačný trend, a to růst populace. Postupný vývoj počtů obyvatel v okresech Brno-venkov a Brno-město od roku 1991 po současnost je uveden v následujícím grafu.

Obr. 2.1 – Vývoj počtu obyvatel okresů Brno-město a Brno-venkov

Zdroj: SUDOP PRAHA a.s. dle dat ČSÚ

Z grafu je dobře patrný vliv suburbanizace, kdy dochází k postupnému odlivu (stěhování, přesun) obyvatel Brna za jeho hranice, ale do Brna nadále pravidelně dojíždějí (do zaměstnání, škol,..). Za posledních 20 let klesla populace Brna (okres Brno-město) zhruba o 17 000 obyvatel, ale naopak narostl počet obyvatel v okrese Brno-venkov, který město Brno v celé své délce obklopuje, o více než 22 000.

Trend suburbanizace u velkých měst vytváří poptávku po příměstské dopravě v jejich blízkosti. Lze předpokládat, že trend suburbanizace bude pokračovat i v budoucnu, i když pravděpodobně ne již tak dynamicky jako v uplynulých letech, což dokazuje i mírně rostoucí počet obyvatel v Brně za poslední tři roky.

Na opačném konci řešené trati se v řešeném prostoru nachází druhé největší město Přerov se svými téměř 46 000 obyvateli. Dalším významným zdrojem přepravní poptávky je Vyškov, ve kterém je evidováno 22 000 obyvatel. Na trati se již město s více než 10 tisíci obyvateli nenachází, za zmínku stojí Šlapanice (7 000 ob.), Rousínov (5 400 ob.), Kojetín (6 400 ob.) a Chropyně (5 100 obyv.).

Trať nezajišťuje pouze železniční spojení mezi Brnem a Přerovem, ale je přirozenou spojnicí moravských center, která představují především města Olomouc (100 200 ob.), Prostějov (45 100 ob.) a Kroměříž (29 500 obyv.). Nad touto dopravní funkcí se objevuje potřeba dálkového spojení s konurbací Ostravska (500 000 ob.). Počty obyvatel vztahované k 1.1.2011 v jednotlivých obcích jsou uvedeny v následujícím kartogramu.

Mapa hustoty obyvatel v obcích v Brněnské oblasti v roce 2011

Legenda

Obce ČR počet obyvatel 1.1.2011

Obce ČR počet obyvatel 1.1.2011
<= 100
<= 500
<= 1000
<= 3000
<= 10000
<= 50000
> 50000

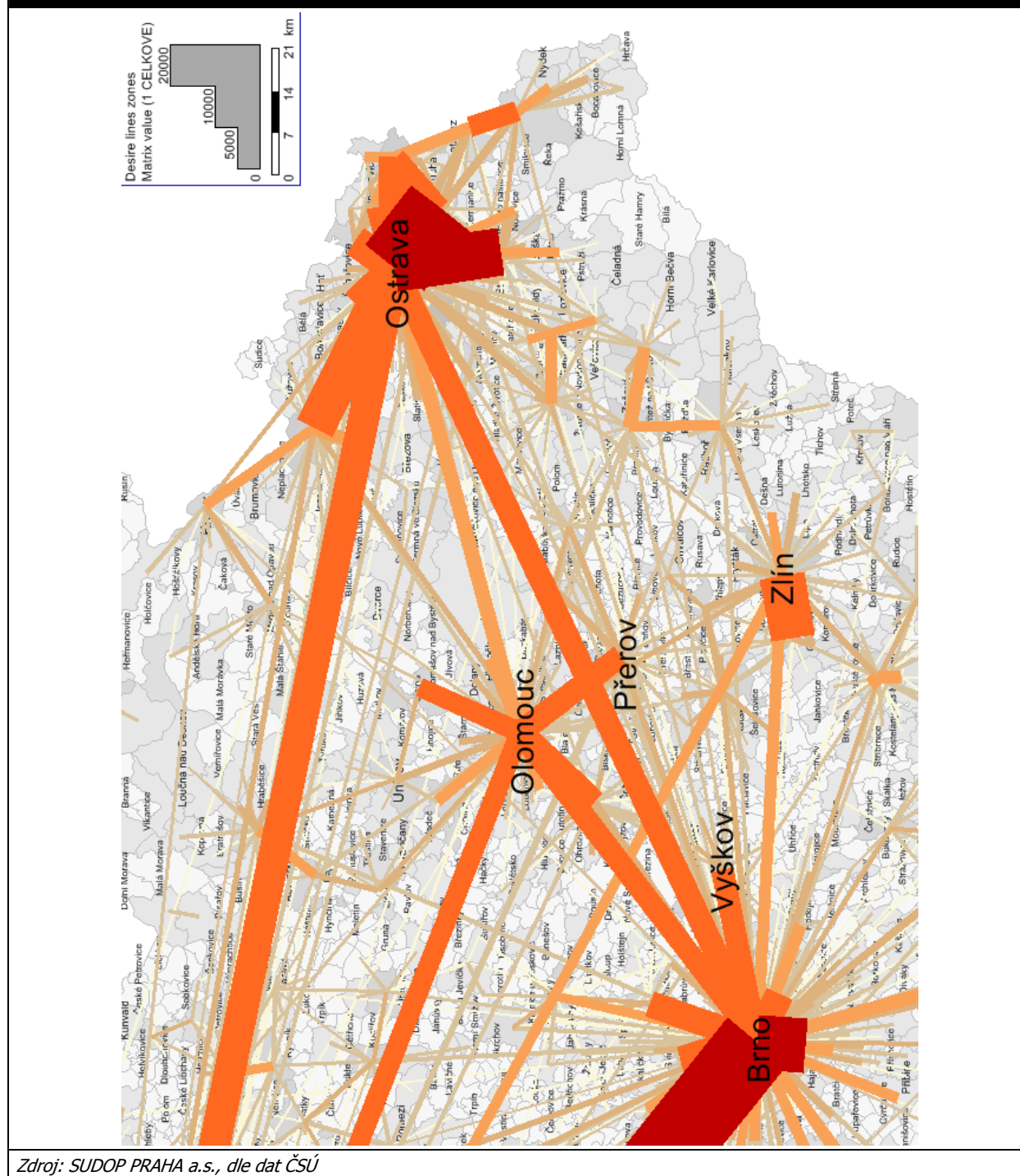
0 2 4 6 8 10 km

SUDOP PRAHA

2.2 Přepravní proudy

Přepravní vztahy v území dobře ilustrují i výsledky SLDB 2011. Jedná se o dojížděku za prací a do škol jde tedy pouze o část cca 60% celkové přepravní poptávky. Na hodnoty za SLDB byl kalibrován i dále popisovaný dopravní model. Konkrétně se jednalo o aktivity „práce“ a „škola“. Z uvedeného kartogramu kam byly načteny výsledky šetření dojížděky a prací a do škol za SLDB 2011 vyplývá významná vazba Brno a Ostravy, Brno – Olomouc, Brno – Vyškov. Dále pak Brno – Přerov a Brno – Zlín.

Obr. 2.3 – Přepravní proudy pravidelné cesty dle SLDB 2011



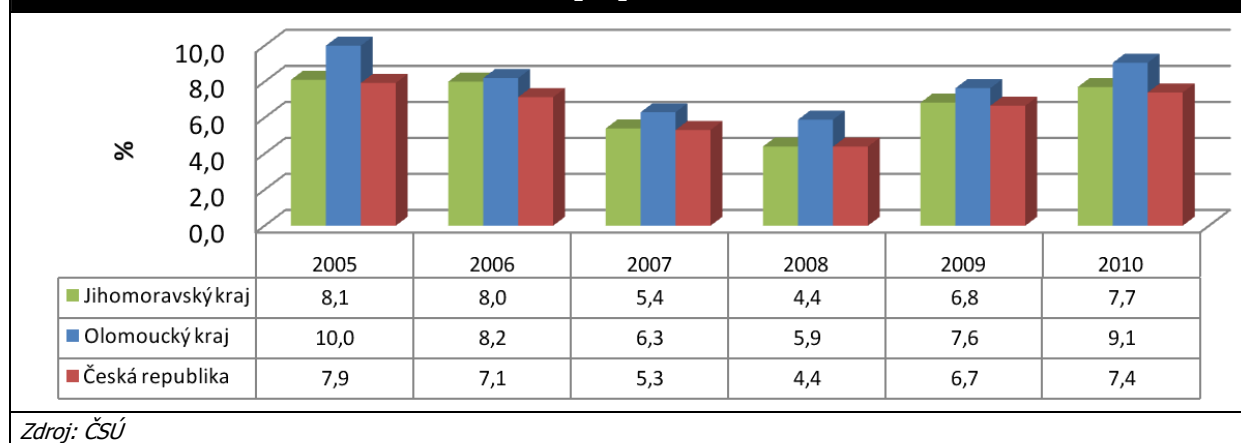
Zdroj: SUDOP PRAHA a.s., dle dat ČSÚ

2.3 Makroekonomické souvislosti

Mezi hlavní makroekonomické ukazatele, které mají prokazatelný vliv na přepravu, patří HDP, nezaměstnanost a měsíční mzda. Vývoj těchto ukazatelů v Jihomoravském (JMK) a Olomouckém (OK) kraji je ve srovnání s celorepublikovým průměrem zachycen v následujícím přehledu.

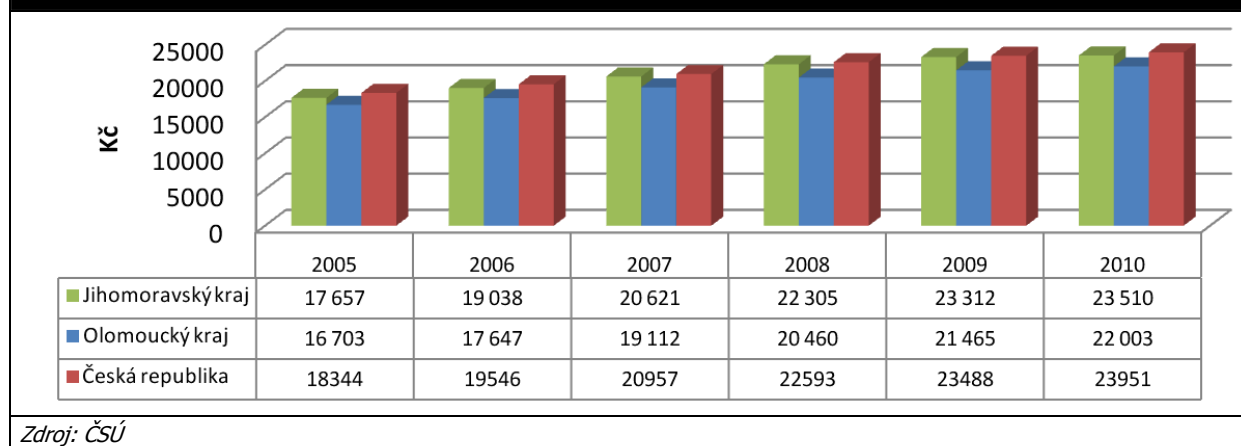
Míra registrované nezaměstnanosti se v Jihomoravském kraji pohybovala zhruba na úrovni celorepublikového průměru. V Olomouckém kraji je vyšší a to cca o 1,5 procentního bodu. Od roku 2008 je zaznamenán nárůst nezaměstnanosti v krajském i celorepublikovém měřítku. Tento negativní trend je spojen s hospodářskou recesí, na kterou doplatila řada krajských podniků.

Obr. 2.4 – Obecná míra nezaměstnanosti [%]

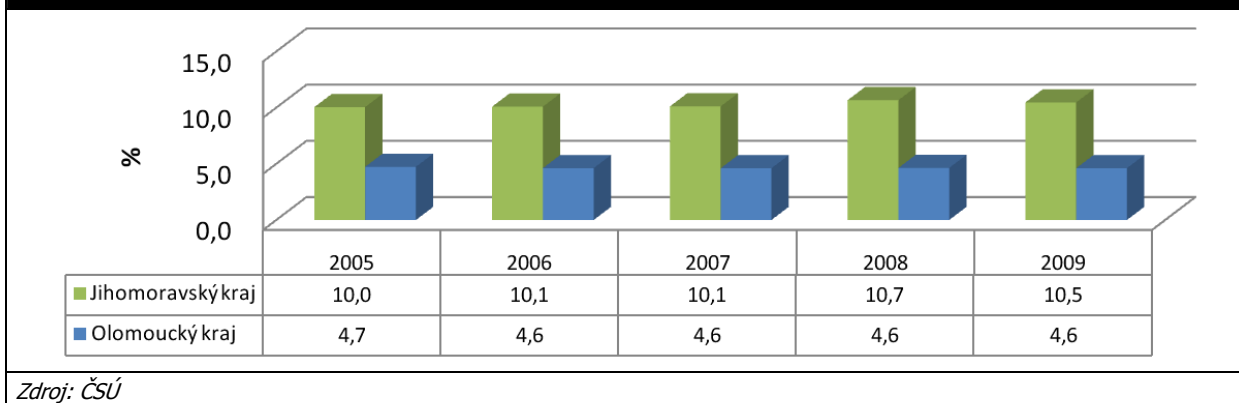


Vývoj hrubé průměrné mzdy v krajích odpovídá rostoucímu tempu celorepublikového průměru, přesto je v Jihomoravském kraji cca o 500 Kč nižší, v Olomouckém kraji potom cca o 1900 Kč nižší. V posledních dvou letech je díky ekonomické krizi zaznamenán výrazně nižší růst mezd než v letech předešlých.

Obr. 2.5 – Průměrná hrubá měsíční mzda [Kč]

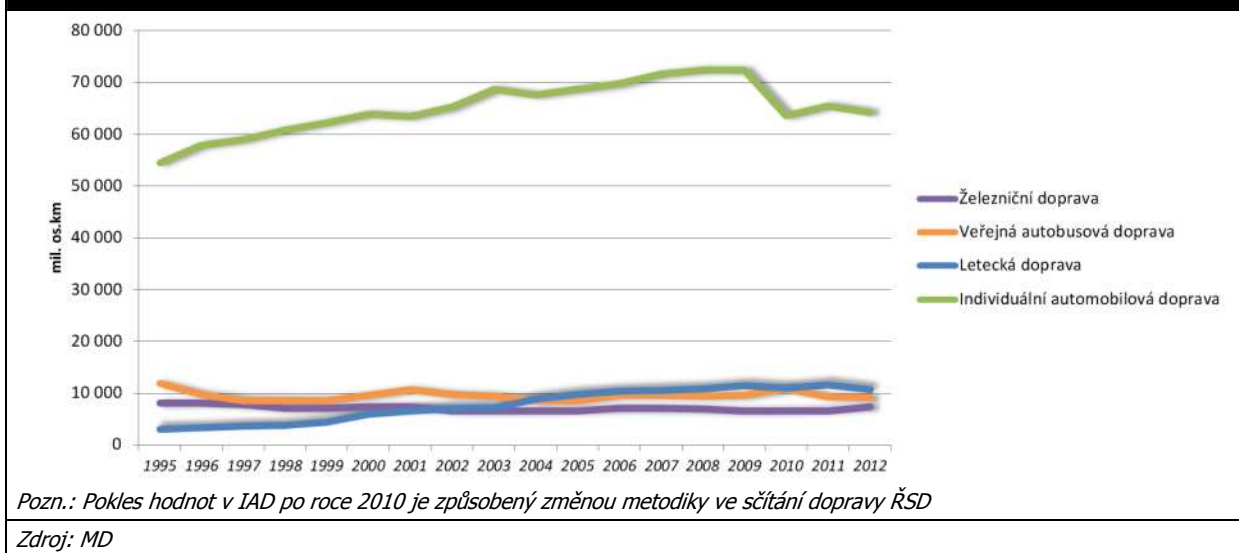


Ekonomická výkonnost Jihomoravského kraje se na tvorbě celorepublikového HDP v ročním průměru podílela zhruba 10%. Podíl ekonomické výkonnosti Olomouckého kraje je zhruba poloviční, pohybuje se pod hranicí 5%.

Obr. 2.6 – Podíl kraje na celorepublikovém HDP [%]

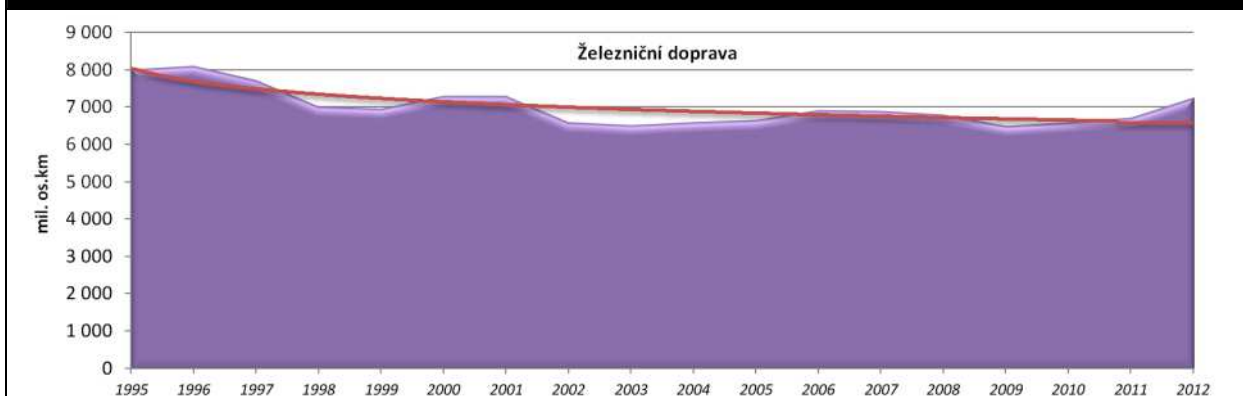
2.4 Trend vývoje osobní dopravy v ČR

Vývoj v přepravě osob sledovaný od roku 1995 po současnost byl v ČR ve znamení dynamického nárůstu individuální osobní dopravy (IAD), v případě veřejné dopravy pak lehkého poklesu v železniční a autobusové dopravě. V segmentu osobní železniční dopravy je v posledních letech zaznamenán mírný růst, který je pravděpodobně spojen se vstupem soukromých dopravců na přepravní trh, zkvalitňováním dopravní infrastruktury a obnovou vozového parku. Dynamický růst je zaznamenán především u letecké dopravy. Největší podíl na přepravním trhu (tzv. modal-split) zaujímá IAD.

Obr. 2.7 – Celorepublikový vývoj přepravního výkonu v osobní dopravě (mil. oskm/rok)

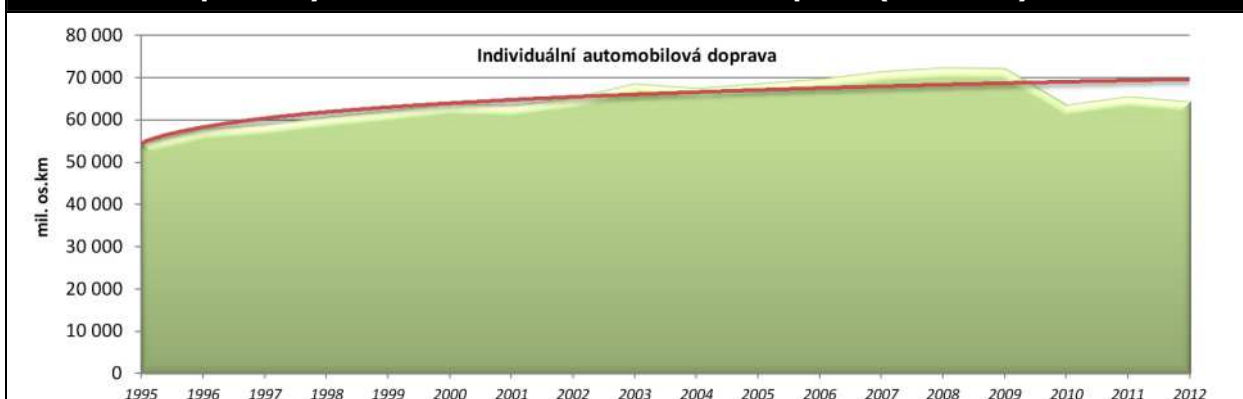
Podrobnější přehled vývoje přepravních výkonů tří hlavních pozemních dopravních segmentů (IAD, železnice a autobus) je uveden v následujících grafech. Z jejich průběhu je zřejmý výrazný nárůst individuální dopravy (souvisí s růstem automobilizace), v železniční dopravě je zaznamenán postupný pokles, tak jako v dopravě autobusové. Grafy jsou doplněny červenou křivkou představující spojnicový trend.

Obr. 2.8 – Přepravní výkon v železniční dopravě (mil. oskm)



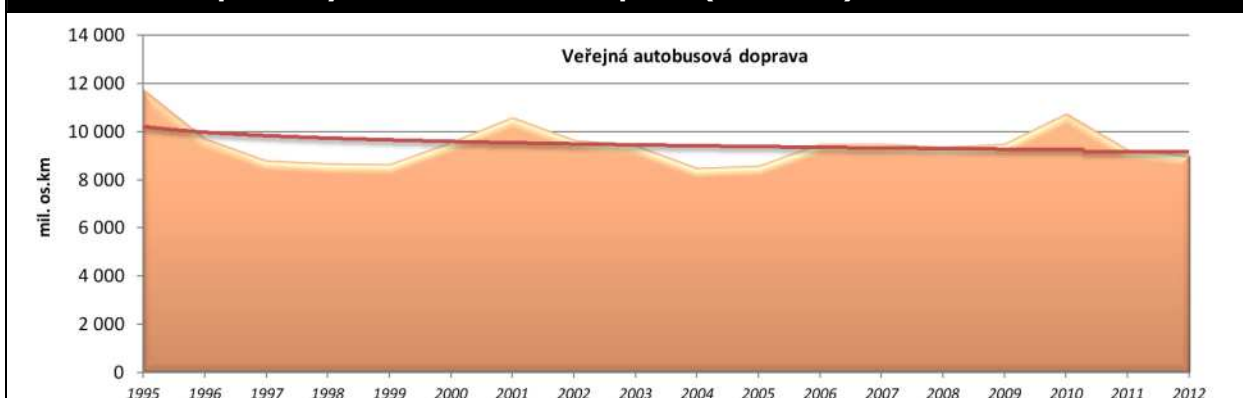
Zdroj: MD

Obr. 2.9 – Přepravní výkon v individuální automobilové dopravě (mil. oskm)

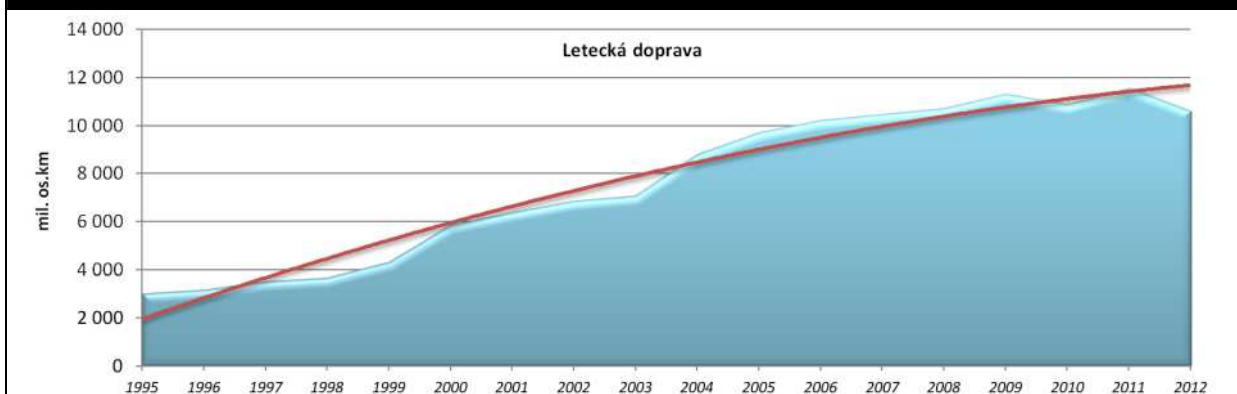


Zdroj: MD

Obr. 2.10 – Přepravní výkon v autobusové dopravě (mil. oskm)

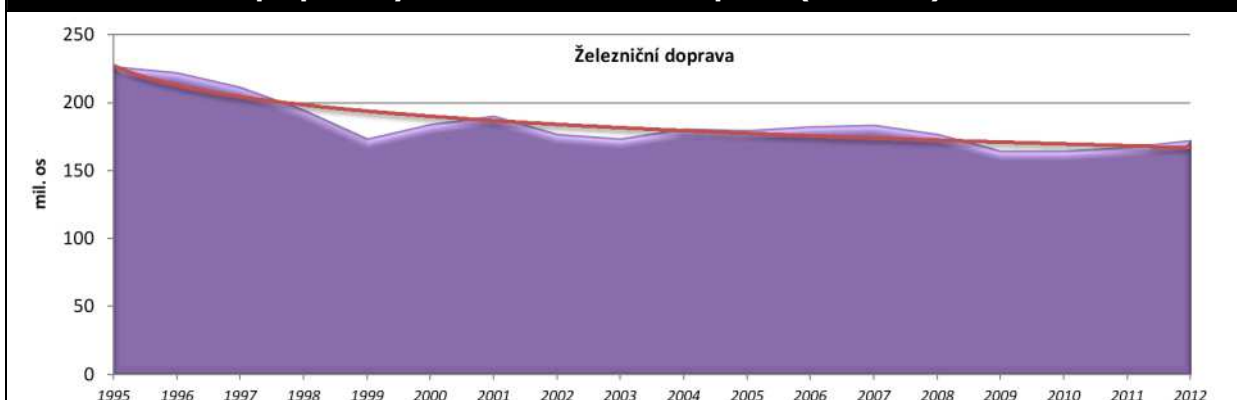


Zdroj: MD

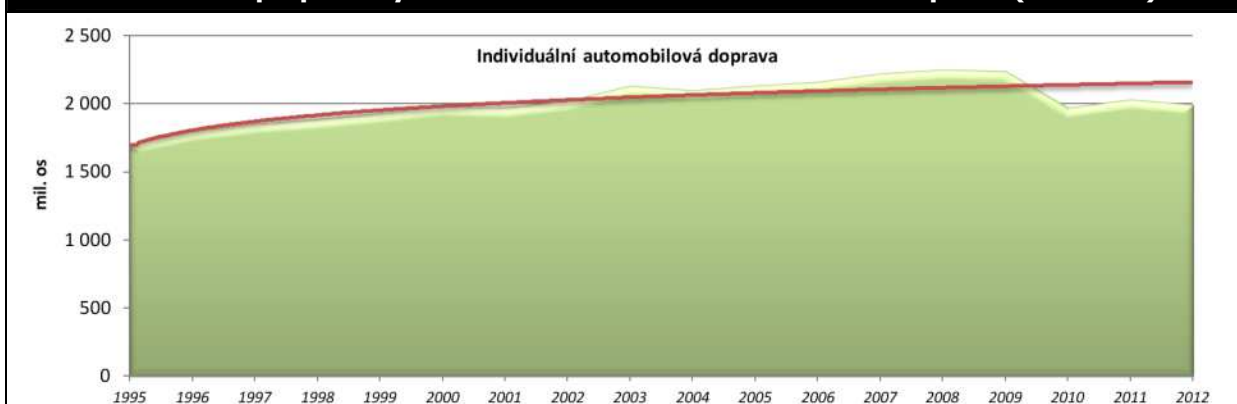
Obr. 2.11 – Přepravní výkon v letecké dopravě (mil. oskm)

Zdroj: MD

Pro vývoj ročních počtů přepravených osob v základních dopravních systémech platí následující údaje. I tento vývoj v sobě odráží výše uvedené trendy.

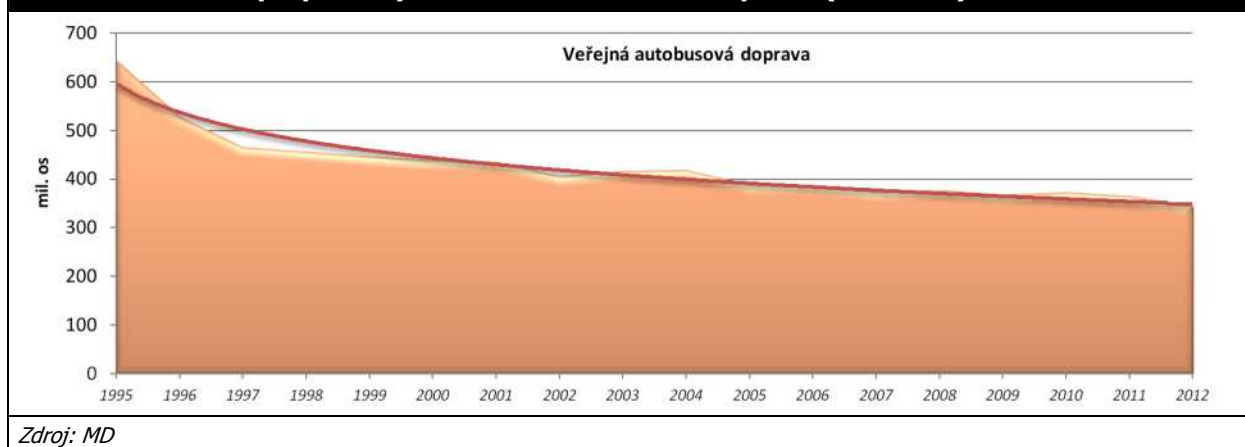
Obr. 2.12 – Počet přepravených osob v železniční dopravě (mil. osob)

Zdroj: MD

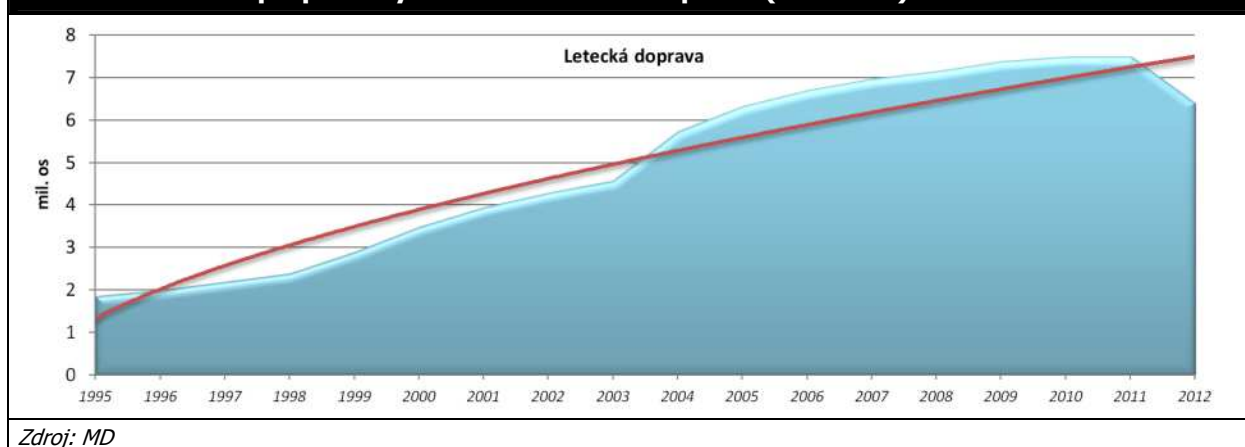
Obr. 2.13 – Počet přepravených osob v individuální automobilové dopravě (mil. osob)

Zdroj: MD

Obr. 2.14 – Počet přepravených osob v autobusové dopravě (mil. osob)



Obr. 2.15 – Počet přepravených osob v letecké dopravě (mil. osob)

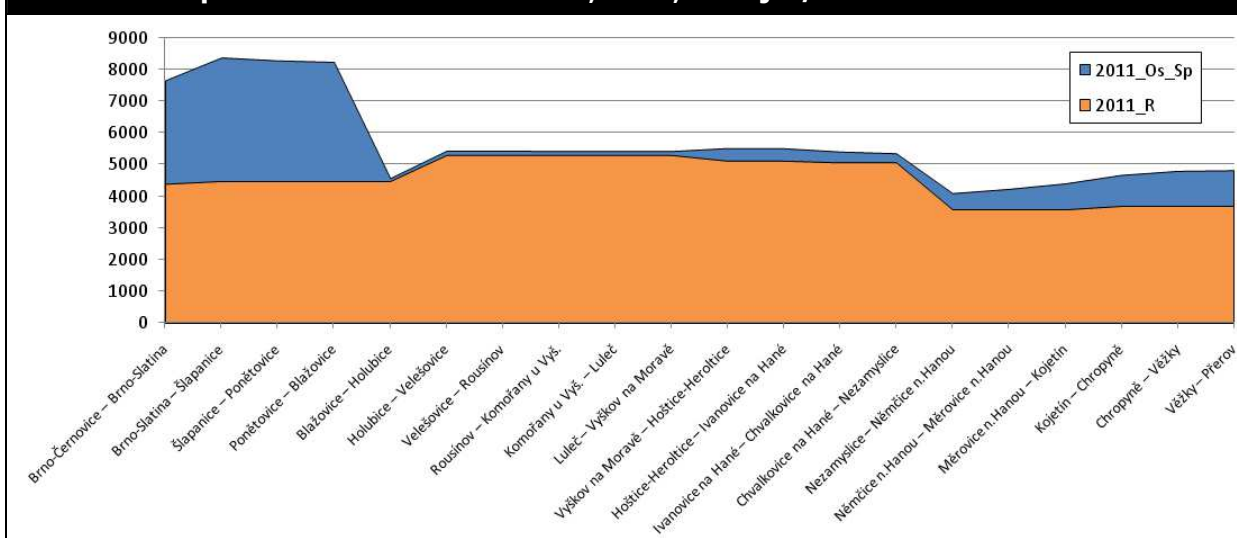


3 OSOBNÍ DOPRAVA

3.1 Stávající přepravní poptávka v železniční dopravě

Zpracovateli byla poskytnuta data z pravidelných sčítacích kampaní Českých drah. Počty přepravených cestujících na tratích č. 300 a 340 v rámci řešeného prostoru jsou v traťových úsecích uvedeny v časových řadách 2007-2011 v následujících grafech. Počty osob jsou rozděleny dle použitého železničního segmentu, a to na vlaky regionální dopravy (Os, Sp) a dálkové dopravy (R). Počty přepravených osob jsou uváděny souhrnně za oba přepravní směry. Hodnota přepravního zatížení průměrného dubnového dne z roku 2011 v celém úseku řešené trati je naznačena v následujícím grafu (modře – příměstská doprava, oranžově – dálková doprava). Jako určitá kontrola vývoje zatížení bylo pořízeno doplňující sčítání v profilu Luleč mezi lety 2011-2013. Z porovnání vyplývá stagnace zatížení v oblasti. Hodnoty za rok 2013 jsou o 3% nižší než data pro rok 2011. Dopravní nabídka (počty vlaků, cestovní doby) je pro grafikon 2011 a 2013 prakticky shodná. Není tedy předpokládána výrazná změna v zatížení oproti roku 2011.

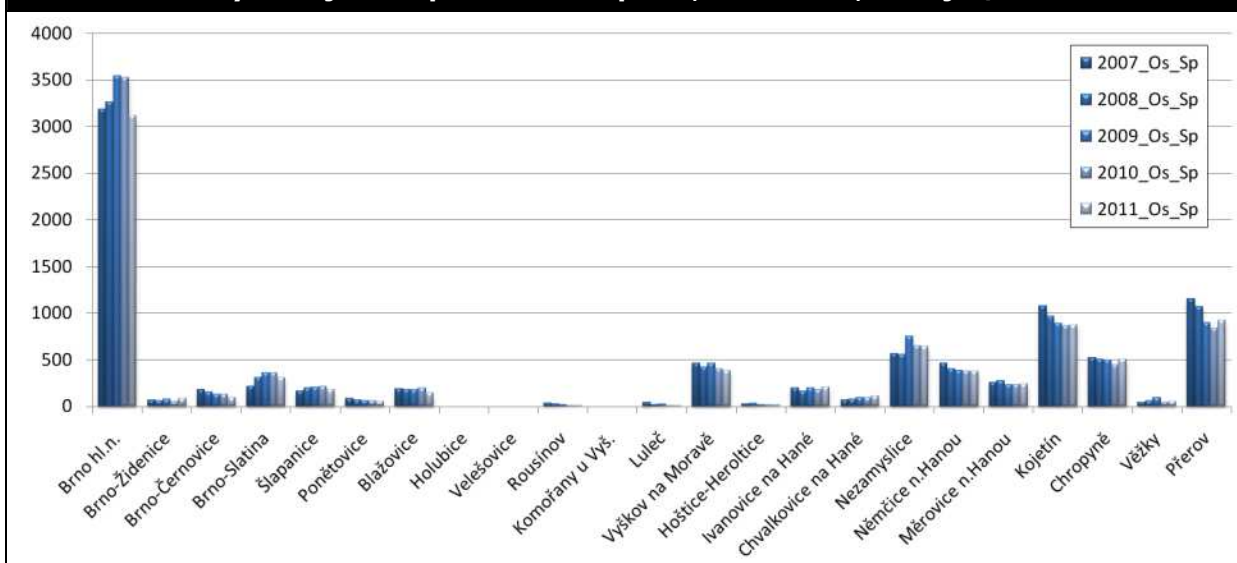
Obr. 3.1 – Přepravní zatížení Brno – Přerov, 2011, cestující/den



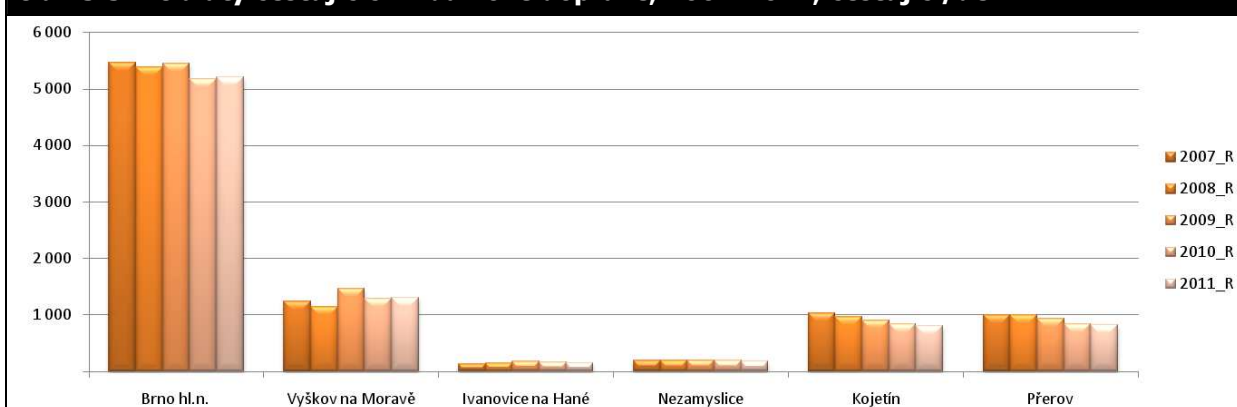
Zdroj: SUDOP PRAHA dle dat ČD

3.1.1 Obraty cestujících

Denní obraty cestujících (nástup a výstup) uskutečněné v jednotlivých zastávkách a stanicích jsou v časové řadě 2007-2011 uvedeny v následujících grafech opět zvlášť pro segment příměstské a dálkové dopravy. Jako vstupní hodnoty byla použita data Českých drah. Obraty jsou vztaženy výhradně k cestám uskutečněným na řešené trati.

Obr. 3.2 – Obraty cestujících v příměstské dopravě, 2007-2011, cestující/den

Zdroj: SUDOP PRAHA dle dat ČD

Obr. 3.3 – Obraty cestujících v dálkové dopravě, 2007-2011, cestující/den

Zdroj: SUDOP PRAHA dle dat ČD

3.2 Stávající dopravní nabídka v železniční dopravě

Dopravní nabídka stávajícího stavu je limitována jednak nízkou kapacitou trati a zároveň kapacitou železničního uzlu Brno.

Z pohledu **dálkové železniční dopravy** jsou z Brna ve směru řešené trati vedeny dvě základní relace rychlíkových vlaků:

- Brno – Vyškov n.M. – Přerov – Ostrava - Bohumín
- Brno – Vyškov n.M. – Nezamyslice – Prostějov - Olomouc - (Jeseník/Šumperk)

Nabídka dálkových vlaků dle GVD 2010/2011 je v relaci Brno – Bohumín tvořena celodenním hodinovým taktem v denním rozsahu 15 párů. V úseku Brno – Přerov rychlíkové vlaky zastavují ve stanicích Brno hl.

n., Vyškov n. M., Nezamyslice (vybrané), Kojetín a Přerov. Cestovní doba stávajícího spojení mezi Brnem a Přerovem dosahuje 82 minut.

Druhé rameno z Brna do Olomouce je vedeno v dvouhodinovém taktu v rozsahu 8 párů za den. Tyto vlaky jsou dále vedeny z Olomouce do Šumperka, každý druhý pokračuje dál až do Jeseníku. V řešeném úseku tyto vlaky zastavují ve stanicích Brno hl.n., Vyškov n.M., Ivanovice n.H. a v Nezamyslicích. Cestovní doba mezi Brnem a Olomoucí je 95 minut.

Obr. 3.4 – Ramena dálkové dopravy procházející řešeným úsekem, páry/den



Příměstská doprava podléhá kapacitním limitům stávajícího stavu. Mezi Brnem a Přerovem nejsou tedy vedeny přímé Os vlaky. Na trati jsou obsluhovány vlaky Os úseky Vyškov – Nezamyslice, Nezamyslice – Přerov – (Olomouc/Zábřeh n.M.), Brno hl.n – Blažovice – (Nesovice/Nemotice/Veselí n. M./Uherské Hradiště) a Tišnov – Brno Slatina.

Detailně je linkové vedení, počet spojů, cestovní doby a zastavování popsáno v části studie věnující se dopravní technologii.

3.2.1 Dostupnost a dopravní vazby přepravně významných stanic

Dopravní vazby a dostupnost byla analyzována pro stanice se stávajícím obratem vyšším než 500 osob/24h.

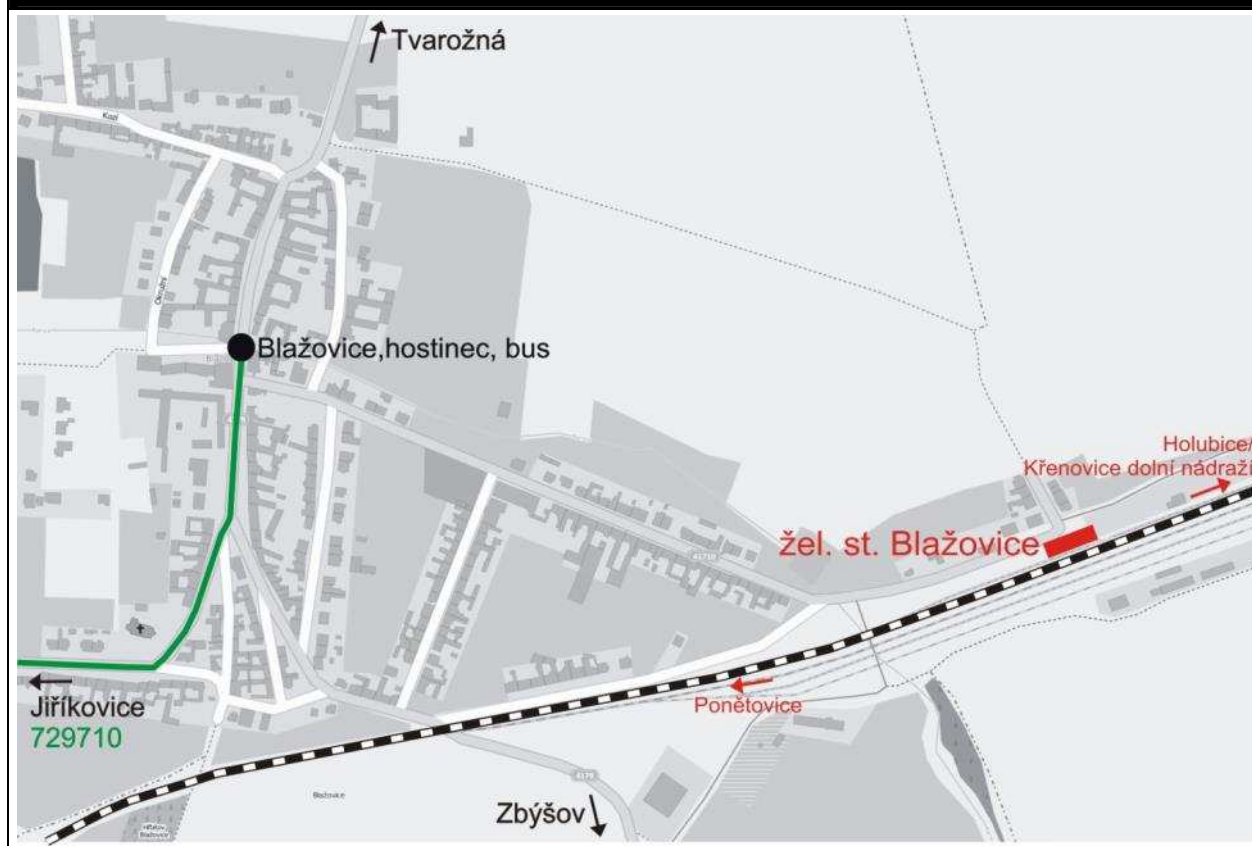
Blažovice

Železniční stanice Blažovice leží ve východním cípu stejnojmenné obce v ulici Nádražní (III/41710), ze které je zajištěn přístup k výpravní budově pro pěší. V blízkosti se nenachází žádné parkoviště, pro případnou kombinaci IAD a železniční dopravy by museli řidiči parkovat v přilehlých ulicích.

Nejbližší vazbu na hromadnou dopravu představuje autobusová zastávka Blažovice, hostinec, která leží asi 1 km západně u křižovatky ulic Nádražní a Náves. Jedná se o poměrně dlouhou docházkovou

vzdálenost a vazba mezi těmito dopravními systémy zde není ideální. Zastávku obsluhuje pouze jedna autobusová linka, jedná se o linku 729710 (Šlapanice – Jiříkovice – Blažovice), která na řešené zastávce končí. Denně zastávku obslouží 21 párů autobusů, linka je zavedena v rámci IDS JMK.

Obr. 3.5 – Přepravní vazby, žst. Blažovice



Po realizaci projektu je pro účely této studie uvažováno zachování linky 729710. Poptávka po využití této linky však bude nižší, je tedy možné předpokládat redukci některých spojů.

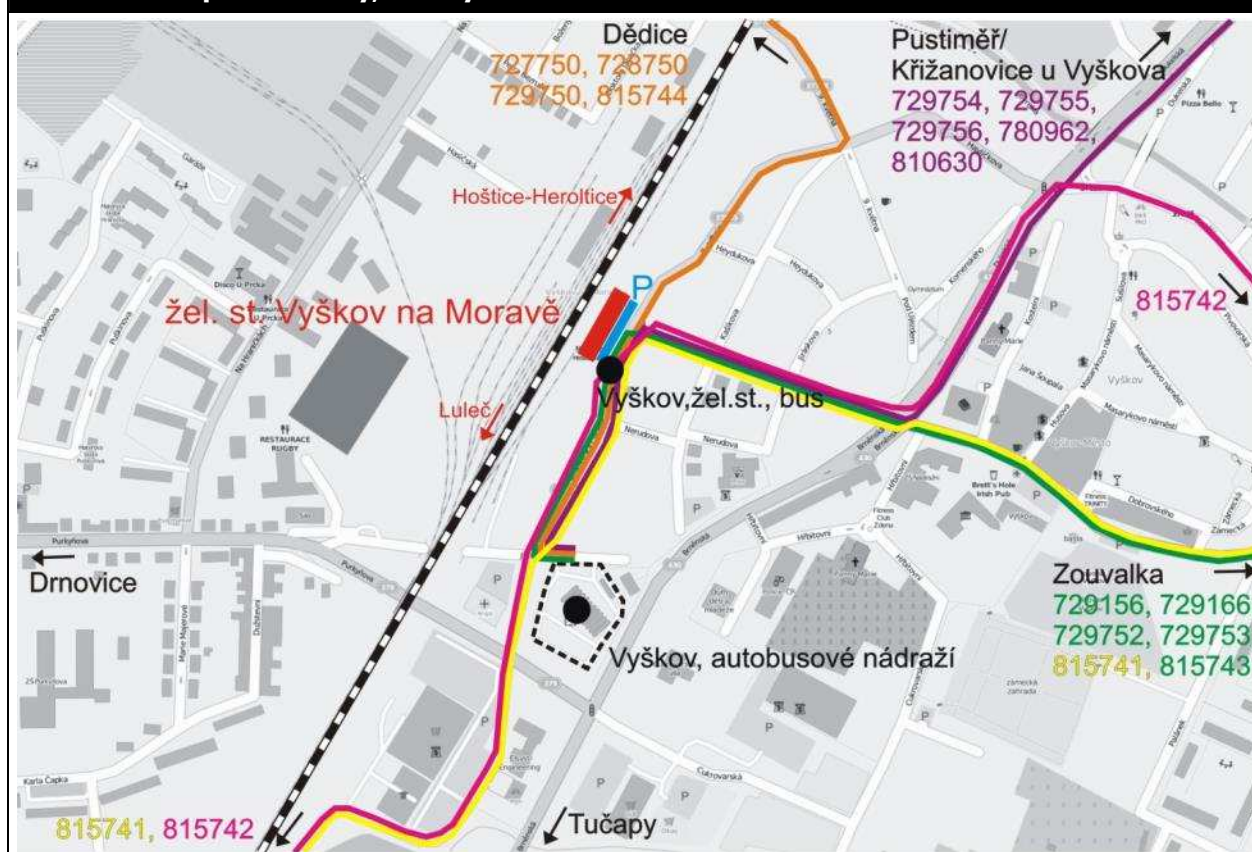
Vyškov na Moravě

Železniční stanice Vyškov na Moravě se nachází západně od historického centra města v městské části Vyškov-Město – nedaleko od silnice II/430 (ul. Brněnská/Dukelská). Kolem železniční stanice vedou ulice Svatopluka Čecha/II. odboje, ze kterých je zajištěn přístup ke stanici pro pěší. Přimo před výpravní budovou je menší parkoviště pro zhruba 20 vozidel a 5 parkovacích míst vyhrazených pro vozidla TAXI.

U výpravní budovy v ulici Svatopluka Čecha se nachází autobusová zastávka Vyškov, žst., která je obsluhována řadou linek a poskytuje velmi dobrou vazbu mezi autobusovou a železniční dopravou. Čtyři linky jedoucí přes tuto zastávku (815741 – 815744) se řadí do systému MAD Vyškov. Všechny ostatní linky obsluhující zastávku začínají na autobusovém nádraží Vyškov (250 metrů směrem na jih od železniční stanice), které představuje pro město a jeho okolí významný dopravní uzel, denně ho obslouží 1 mezinárodní linka, 19 dálkových vnitrostátních linek a 37 linek místního významu. Většina linek obsluhujících zastávku Vyškov, žst. je zavedena v rámci IDS JMK, případně kombinují IDS JMK a IDSOK. Jednotlivé linky projíždějící touto zastávkou jsou 727750 (Vyškov - Studnice - Nové Sady, 7 párů/den), 728750 (Vyškov - Studnice - Nové Sady, 3 páry/den), 729156 (Vyškov - Hlubočany - Bohdalice-Pavlovice – Bučovice, 16 párů/den), 729166 (Vyškov - Bohdalice-Pavlovice - Hvězdlice - Nemochovice – Brankovice, 12 párů/den), 729750 (Vyškov - Studnice - Nové Sady, 29 párů/den), 729752 (Vyškov - Topolany –

Vážany, 12 párů/den), 729753 (Vyškov - Ivanovice na Hané – Pačlavičice, 16 párů/den), 729754 (Vyškov - Ivanovice na Hané – Orlovice, 4 páry/den), 729755 (Vyškov - Pustiměř - Drysice – Želeč, 4 páry/den), 729756 (Vyškov - Pustiměř - Radslavice – Podivice, 10 párů/den), 780962 (Prostějov-Vyškov, 6 párů/den), 810630 (Vyškov-Pustiměř-Drysice-Želeč-Prostějov, 1 pár/den), a dále linky zavedené v rámci MAD Vyškov – 815741((MAD) Poliklinika - Autobusové nádraží – Palánek - Pustiměřská, 15 spojů/den), 815742 ((MAD) Pustiměřská – Remagg – Agrodům - Autobusové nádraží - Poliklinika, 17 spojů/den), 815743 ((MAD) Autobusové nádraží-sídl.Osvobození-Poliklinika, 13 párů/den) a 815744 ((MAD) VTÚPV-Dědice,kasárna-Autobusové nádraží-Na vyhlídce-Tovární,točna, 1 spoj/den ve směru Tovární,točna - VTÚPV).

Obr. 3.6 – Přepravní vazby, žst. Vyškov na Moravě



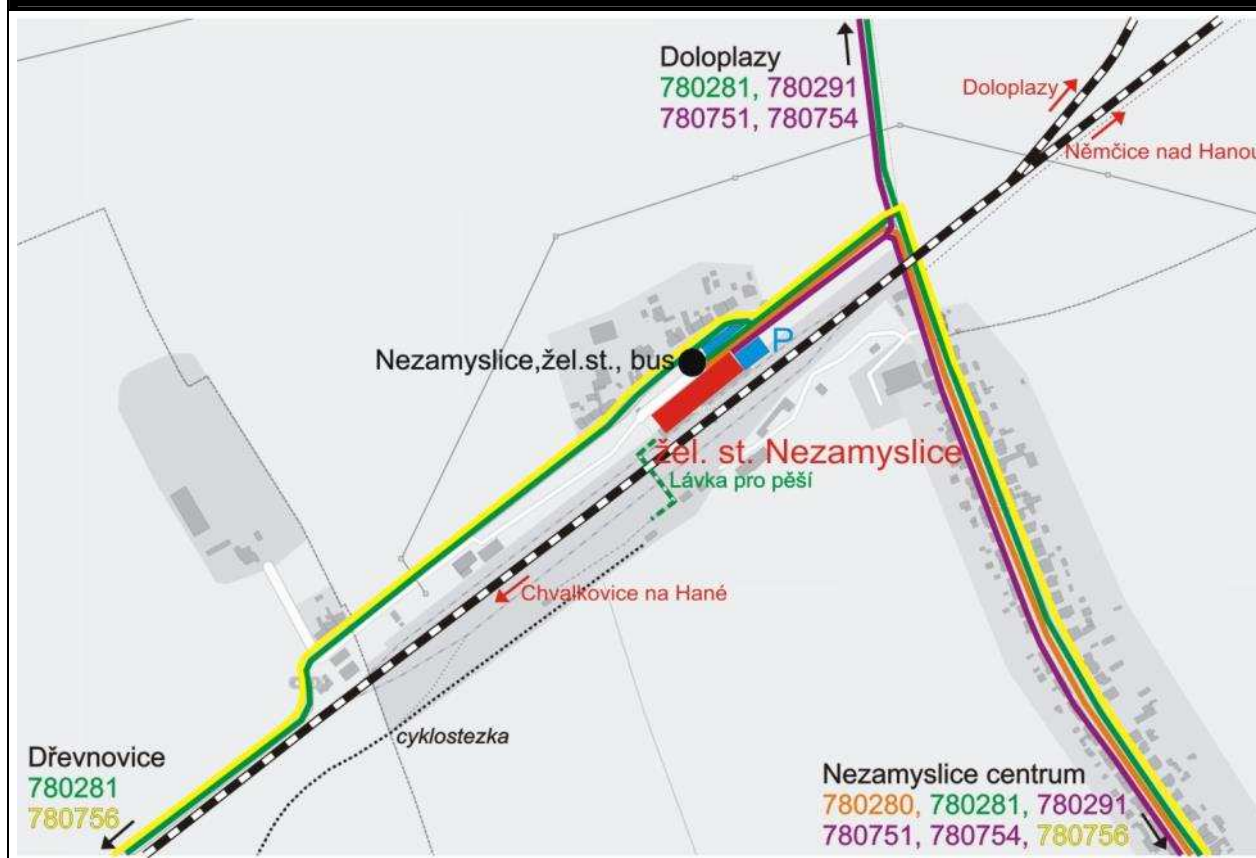
Nezamyslice

Železniční stanice Nezamyslice se nachází na severním okraji stejnojmenné obce v ulici Komenského (silnice III/43313). Z této ulice je umožněn přístup k výpravní budově pro pěší. Vedle výpravní budovy je malé parkoviště pro zhruba 20 vozidel, které poskytuje možnost kombinace IAD a železniční dopravy. Od železniční stanice směrem na jih po opuštěném drážním tělese bývalé železniční trati Nezamyslice – Morkovice je nově zavedená cyklostezka, která přijíždí ke stanici z druhé strany kolejí, než je výpravní budova. Na druhou stranu je možné se dostat po lávce pro pěší, která dříve spojovala hlavní nádraží s místním nádražím (obsluhovalo zrušenou trať).

V přednádražním prostoru se nachází autobusová zastávka Nezamyslice, žst., která je obsluhována šesti linkami zařazenými pod IDSOK. Jedná se o linky 780280 (Nezamyslice-Němčice nad Hanou-Pavlovice u Kojetína, 2 spoje/den ve směru Pavlovice, 1 spoj/den směrem od Pavlovic), 780281 (Němčice nad Hanou-

Nezamyslice-Kovalovice Osečany, 3 páry/den, navíc 2 spoje/den na trase Nezamyslice – Kovalovice-Osíčany – Nezamyslice), 780291 (Prostějov-Výšovice-Němčice nad Hanou-Dřínov, 3 spoje/den směr Dřínov, 1 spoj/den od Dřínova), 780751 (Prostějov-Brodek u Prostějova-Nezamyslice-Otaslavice, 5 párů/den), 780754 (Prostějov - Brodek u Prostějova – Dobromilice - Nezamyslice, 6 párů/den) a 780756 (Nezamyslice-Tištín-Morkovice Slížany-Uhřice, 7 párů/den).

Obr. 3.7 – Přepravní vazby, žst. Nezamyslice

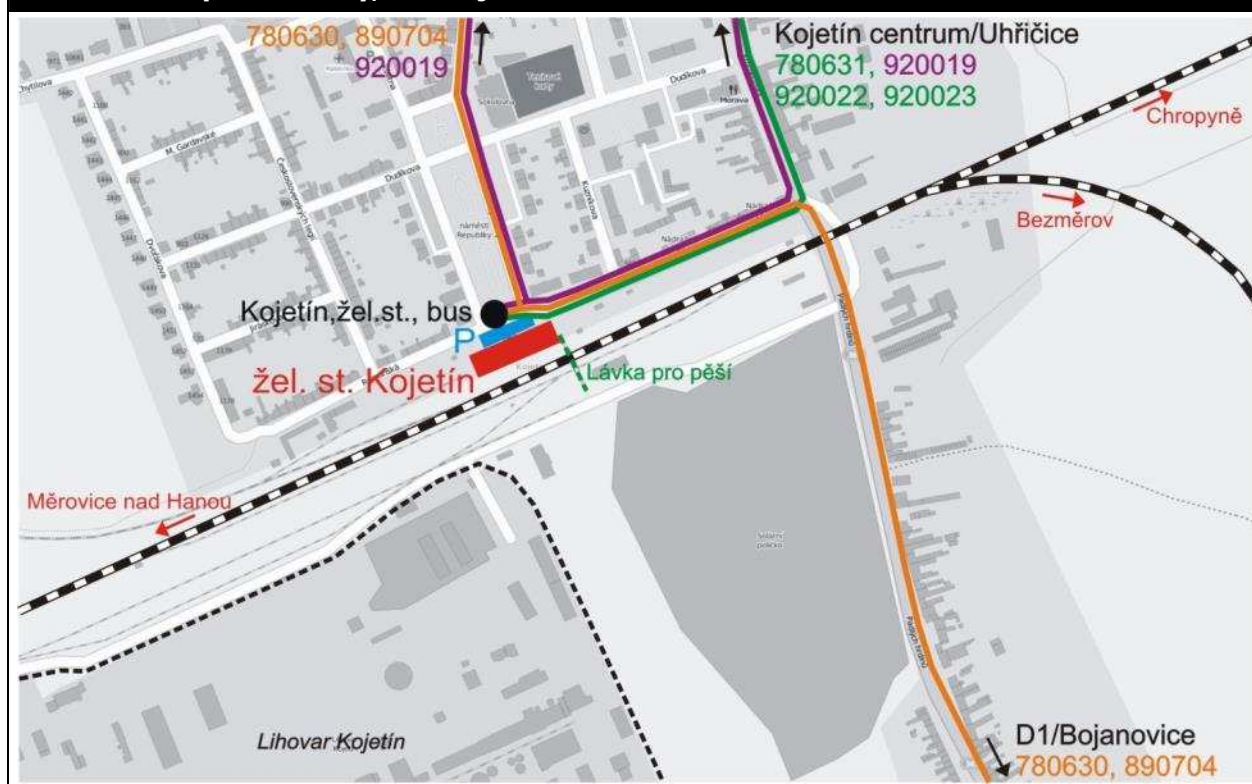


Kojetín

Železniční stanice Kojetín leží na jihu stejnojmenného města, severně od místního lihovaru. Nedaleko od nádraží vede silnice II/369 (ul. Padlých hrdinů). Kolem stanice prochází ulice Nádražní, ze které je možný přístup k výpravní budově pro pěší, a dále směrem k lihovaru vede přes kolejiště lávka pro pěší, která zajišťuje jeho zaměstnancům přístup k nádraží z druhé strany kolejiště a poskytuje jim dobrou dostupnost na železniční dopravu. Přímo před výpravní budovou se nachází malé parkoviště s kapacitou zhruba 10 vozidel.

V přednádražním prostoru je autobusová zastávka Kojetín,žst., která je obsluhována šesti linkami. Ty jsou všechny zavedené v rámci IDSOK. Jedná se o linky 780630 (Prostějov-Kojetín-Kroměříž-Holešov-Zlín, 2 páry/den), 780631 (Prostějov-Čelčice-Klenovice na Hané-Kojetín, 5 párů/den), 890704 (Olomouc-Tovačov-Kroměříž, 3 páry/den), 920019 (Přerov-Kojetín-Kovalovice-Stříbrnice, 6 párů/den), 920022 (Kojetín – Křenovice – Kovalovice – Stříbrnice, 7 párů/den) a 920023 (Kojetín – Tovačov, 9 párů/den).

Obr. 3.8 – Přepravní vazby, žst. Kojetín



Chropyně

Železniční stanice Chropyně leží v severním cípu města nedaleko od silnice III/4349 (ul. Tovačovská). Z města vede k nádražní budově ulice Nádražní, budova je z této ulice přístupná pro pěší.

Asi 50 metrů jihozápadně od budovy se nachází parkoviště pro osobní vozidla s přibližnou kapacitou 20 vozidel, které umožňuje vazbu IAD – železnice. Nedaleko od nádraží na křižovatce ulic Nádražní – Tovačovská (III/4349) je autobusová zastávka na znamení Chropyně, rozc. k žst., na které zastavuje pouze jedna linka. Jedná se o linku 770010 (Kroměříž-Chropyně-Záříč, 15 spojů/den ve směru od Kroměříže, 19 spojů/den směr Kroměříž).

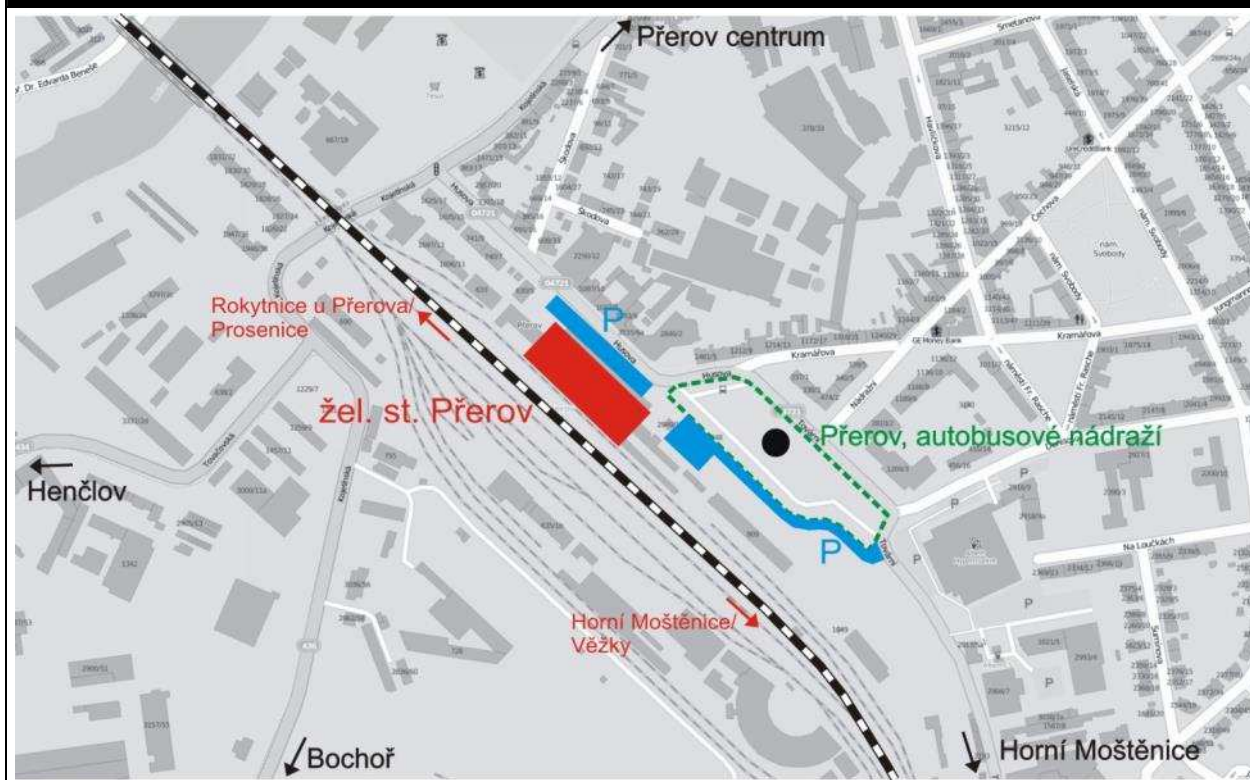
Obr. 3.9 – Přepravní vazby, žst. Chropyně

Po realizaci projektu je pro účely této studie uvažováno zachování linky 770010. Poptávka po využití této linky zůstane obdobná jako v současnosti.

Přerov

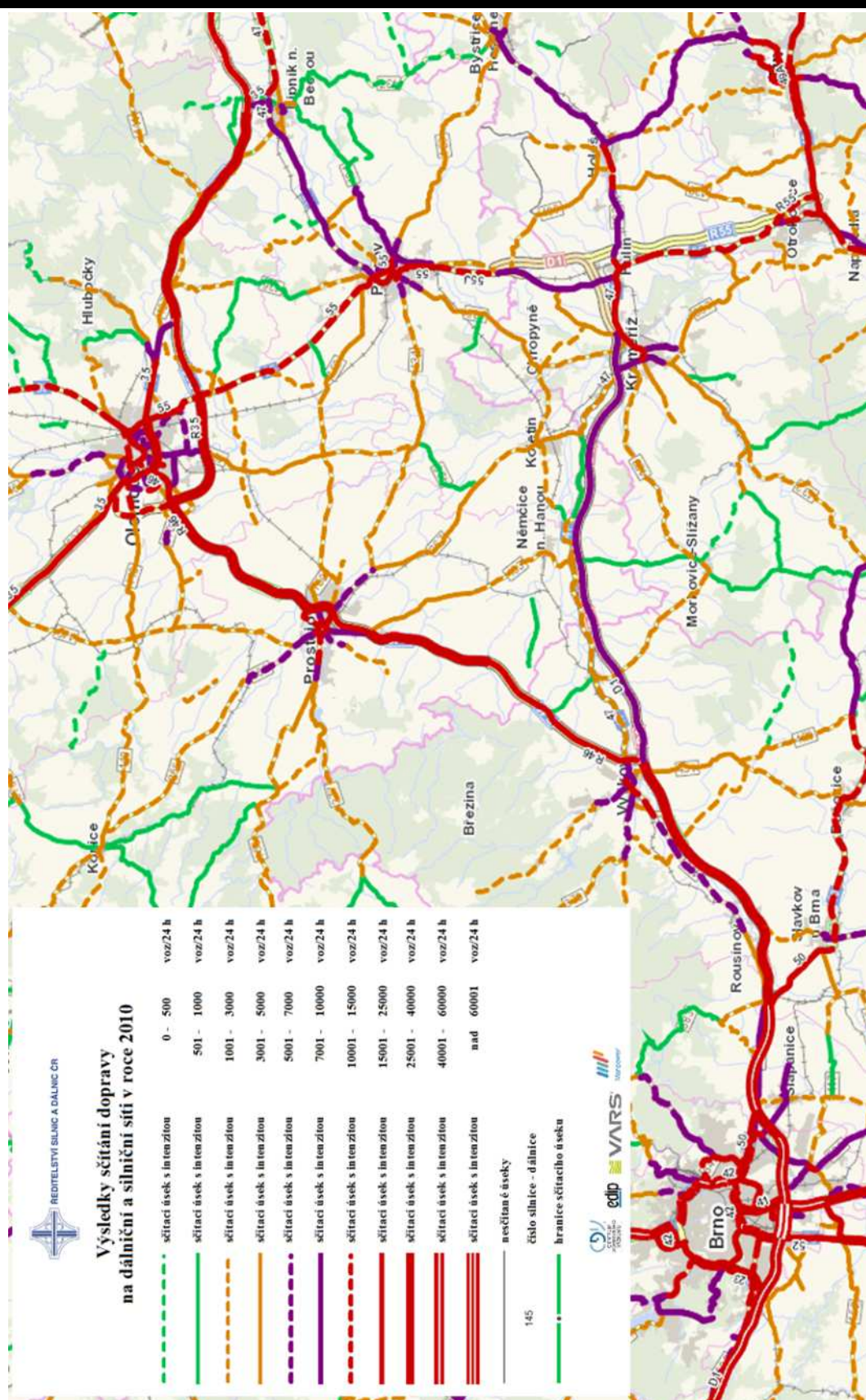
Železniční stanice Přerov se nachází v jihozápadní části města vedle přilehlých průmyslových zón. Nedaleko od nádraží vede ulice Kojetínská (II/436), přímo k výpravní budově pak ulice Husova/Tovární, z Husovy ulice je umožněn přístup k budově pro pěší. V přednádražním prostoru je parkoviště pro zhruba 30 vozidel, část kapacity je vyhrazena pro vozidla TAXI. Vedle výpravní budovy u autobusového nádraží je další parkoviště s kapacitou asi 90 parkovacích míst. Tato parkoviště zajišťují dobrou vazbu mezi IAD a železniční dopravou.

Návaznost železniční a autobusové dopravy je zajištěna díky autobusovému nádraží, které leží jen několik desítek metrů od výpravní budovy. Nádraží představuje pro město i jeho okolí významný dopravní uzel, denně je obsluhováno jednou mezinárodní linkou (Žilina), třemi vnitrostátními dálkovými autobusovými linkami, a také 39 linkami místního významu. Z těchto linek jich osm slouží jako MHD Přerov (925001 – 925008). Až na několik výjimek jsou téměř všechny příměstské (a městské) linky zavedeny v rámci IDSOK. Díky krátkým přestupním vzdálenostem mezi železnici a autobusem, případně IAD, je zde předpoklad pro dobrou provázanost jednotlivých dopravních systémů.

Obr. 3.10 – Přepravní vazby, žst. Přerov

3.3 Stávající poptávka a nabídka v IAD

Z hlediska individuální automobilové dopravy je v řešeném regionu poměrně hustá silniční síť. Páteř tvoří dálnice D1, která je vedena paralelně s řešenou tratí. Tato komunikace je v současnosti v provozu v úseku Brno – Říkovice (obec cca 8km od Přerova). Další významnou čtyřpruhovou komunikací je rychlostní komunikace R46 vedená z Vyškova na Olomouc. D1 společně slouží hlavní dálkové relaci Praha – Brno – Ostrava, dále relacím Brno – Přerov, Brno – Kroměříž a spolu s R55 i relaci Brno – Zlín. Významu silniční sítě i relací, které přenášejí, odpovídá také jejich vysoké zatížení. Přehled o výši zatížení silniční dopravou dle sčítání ŘSD v roce 2010 je uveden na následujícím obrázku. Je vhodné zmínit, že k roku sčítání byla D1 vedena pouze do Kojetína, tomu odpovídají i hodnoty zatížení.

Obr. 3.11 – Zatížení silniční sítě, rok 2010, vozidla celkem/24h

Zdroj: ŘSD

3.4 Stávající poptávka a nabídka v autobusové dopravě

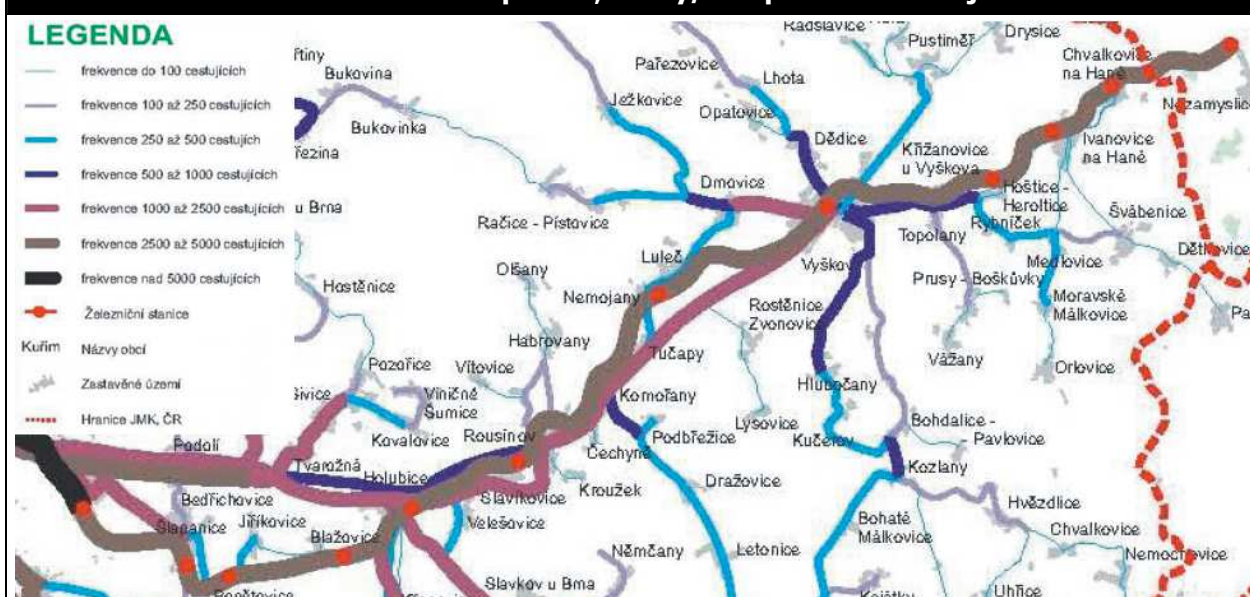
Autobusová doprava obsluhuje tři základní ramena se soustředěnou přepravní poptávkou Brno – Prostějov – Olomouc – (Ostrava), Brno - Kroměříž – (Zlín) a Brno – Slavkov u Brna – Bučovice – (Uherské Hradiště). Ramena na Olomouc a Kroměříž se skládají ve Vyškově a tvoří tak poměrně komfortní meziregionální spojení Vyškov – Brno, případně Rousínov Brno. Tuto nabídku pak doplňují příměstské spoje, které začínají přímo ve Vyškově či Rousínově. Město Přerov nemá přímé autobusové spojení s Brnem ani s Vyškovem v těchto relacích již v současnosti dominuje železnice. Několik autobusových spojů je vedeno mezi Přerovem a Chropyní.

Tab. 3.1 – Stávající nabídka autobusové dopravy

Relace		počet spojů bus/den
Přerov	Brno	0
Přerov	Chropyně	8
Přerov	Kojetín	6
Přerov	Vyškov	0
Brno	Ostrava	9
Brno	Olomouc	32
Brno	Kroměříž	27
Brno	Vyškov	82
Brno	Zlín	24
Brno	Prostějov	30
Brno	Rousínov	55
Brno	Slavkov u Brna	53
Vyškov	Kojetín	3
Vyškov	Kroměříž	26
Vyškov	Prostějov	33
Vyškov	Ivanovice na Hané	26
Vyškov	Rousínov	88
Rousínov	Slavkov u Brna	22

Regionální doprava v rámci Jihomoravského kraje je koordinována organizací KORDIS, která navrhuje i integrovaný dopravní systém v rámci kraje. V regionální dopravě v současnosti převažuje autobusová doprava. Důvodem je vyšší flexibilita autobusové dopravy a nízká kapacita tratě Brno – Přerov. Autobusová doprava tedy obsluhuje i páteřní příměstskou relaci Vyškov – Rousínov – Šlapanice – Brno, která by po realizaci projektu měla být obsluhována železnicí. Příměstská železniční doprava je v současnosti vedena pouze po dvoukolejném úseku trati (Slavkov) - Blažovice – Brno.

Stávající zatížení v autobusové dopravě je patrné i z kartogramu organizace KORDIS. Na kartogramu jsou zobrazeny pásma zatížení za pracovní den v jednom směru. Z uvedeného je patrné nejvyšší zatížení v úseku Vyškov – Brno 2400 – 3000 osob/den. Vyškov funguje jako významný přestupní uzel z okolních obcí pro autobusovou dopravu, případně pro přestup autobus – vlak. Linky navázané na Vyškov mají zatížení 500 – 1500 osob/den. Směrem k Přerovu pak zatížení autobusovou dopravou výrazně klesá. Jedná se však pouze o regionální autobusy zahrnuté v IDS JMK. Celkové zatížení včetně dálkových linek je vyšší (viz. kap. 3.6).

Obr. 3.12 – Zatížení autobusovou dopravou, osoby/24h pracovní den v jednom směru

Zdroj: KORDIS JMK, a.s.

3.5 Letiště Tuřany

Veřejné mezinárodní letiště Brno-Tuřany leží na jihovýchodním okraji Brna, terminál a většina areálu se nachází na katastrálním území Tuřany, částečně zasahuje do katastrálního území Šlapanic. Letiště vzniklo v roce 1954, civilní provoz zde byl však zahájen až v roce 1958. V roce 2006 byl otevřen moderní terminál, o dva roky později byla modernizována stávající piletová hala.

V současné době zajišťuje letiště pravidelnou osobní přepravu do Londýna (Londýn/Stansted, Londýn/Luton), Eidhovenu a Moskvy. V minulosti to byly navíc Praha, Girona, Milano, Řím, Petrohrad, Ufa či Čeljabinsk. Dále z letiště létají charterové lety do Maroka, Tuniska, Chorvatska, Turecka, Řecka, Španělska, Bulharska, Egypta, Portugalska, Itálie a Černé Hory. Letiště slouží rovněž nákladní dopravě, pravidelné linky jsou vypravovány například do Moskvy, Bangkoku či Dubaje.

Počet odbavených osob v posledních deseti letech rostl. Od roku 2004 (172 000 cestujících), kdy se do statistik začaly výrazněji projevovat počty cestujících na pravidelných linkách, stoupl do roku 2011 počet cestujících více než trojnásobně (558 000 cestujících). V roce 2011 letiště dosáhlo rekordního obrátu a od té doby obrat klesá, v roce 2013 byl počet odbavených cestujících téměř o 100 000 nižší (463 000). V prosinci roku 2010 byla letištem zpracovaná pětiletá prognóza rozvoje letiště, která počítala s mírným rovnoměrným růstem obrátu cestujících. Přestože se hodnoty prognózované na rok 2013 (480 000) od reality příliš nelišily, prognózované hodnoty pro roky 2014 (520 000), 2015 (580 000) a 2016 (630 000) pravděpodobně nebudou dosaženy, jelikož mají obraty v posledních letech klesající tendenci. Prognóza uvažovala s konstantním počtem 500 000 osob/rok. Denní obrat tedy činí přibližně 1200 cest včetně personálu a doprovodu, kde by přicházelo v úvahu využití veřejné dopravy. Letiště je poměrně dobře provázáno s MHD, zastávka vlaku by byla cca 500 m od letištní haly. Případnou nabídku zastavování vlaků v projektové variantě by mohlo být využito pro přibližně 500 cest/24h. Z toho by přibližně 350 směřovalo do Brna. Zbylých 150 by využilo případného zastavení dálkové dopravy směrem na střední Moravu. Případné zastavování bylo posouzeno dopravním modelem s obdobným výsledkem jako výše uvedené hodnoty. Výkony v osobokilometrech jsou mírně vyšší ve variantě s obsluhou letiště. Rozdíl je však tak nízký že neovlivní výsledky CBA.

Výsledky byly projednány se zástupci SŽDC, MD. Výsledkem je předpoklad, že pro tuto studii ve střednědobém výhledu nebudou vlaky Ex a R vzhledem k nízké poptávce Letiště Tuřany obsluhovat. JMK však zastavování nadále požaduje. Budou však podniknuta taková opatření, aby bylo možné při výrazné změně poptávky po letecké dopravě, letiště Tuřany všemi segmenty železniční dopravy obsluhovat.

3.6 Modal split

Dle uvedených sčítání a průzkumů byl vyjádřen stávající modal split pro zvolené reprezentativní profily. Počet osob v autobusové dopravě je odhadnut dle počtu spojů a průměrné obsazenosti spoje s přihlédnutím k datům z IDS JMK. Počet osob v železniční dopravě pochází z výše zmíněného průzkumu ČD k roku 2011 a počet osob v IAD pochází ze sčítání vozidel ŘSD k roku 2010 upravený obsazeností vozidel v oblasti. Hodnoty jsou porovnány s výstupy dopravního modelu pro uvedené profily. Výsledky porovnání jsou uvedeny v následující tabulce. Detailní kalibrace modelu byla prováděna zejména pro železniční segment. Hodnoty IAD ve vozidlech byly pro vyjádření modal splitu vynásobeny koeficientem obsazení 1,6. U profilů Nezamyslice – Přerov jsou hodnoty pro IAD z modelu výrazněji vyšší než hodnoty ze sčítání. Důvodem je realizace dalšího úseku D1 takže v modelu došlo k růstu zatížení v tomto úseku oproti sčítání z roku 2010. Více ke kalibraci modelu je uvedeno v následující kapitole.

Tab. 3.2 – Modal split ve veřejné dopravě, stávající stav

Profil	průzkumy osoby/24h			model osoby/24h		
	Bus	Vlak	IAD	Bus	Vlak	IAD
Blažovice	6 240	8 237	63 954	6 118	8 552	58 619
Rousínov	4 000	5 437	48 602	3 849	5 366	44 227
Vyškov	4 000	5 427	46 352	3 869	5 366	42 973
Nezamyslice	1 000	5 358	11 110	1 250	5 732	15 986
Přerov	532	4 825	11 390	332	5 035	13 118
	modal split průzkumy			modal split model		
Blažovice	8%	11%	82%	8%	12%	80%
Rousínov	7%	9%	84%	7%	10%	83%
Vyškov	7%	10%	83%	7%	10%	82%
Nezamyslice	6%	31%	64%	5%	25%	70%
Přerov	3%	29%	68%	2%	27%	71%

3.7 Metodika prognózy osobní dopravy

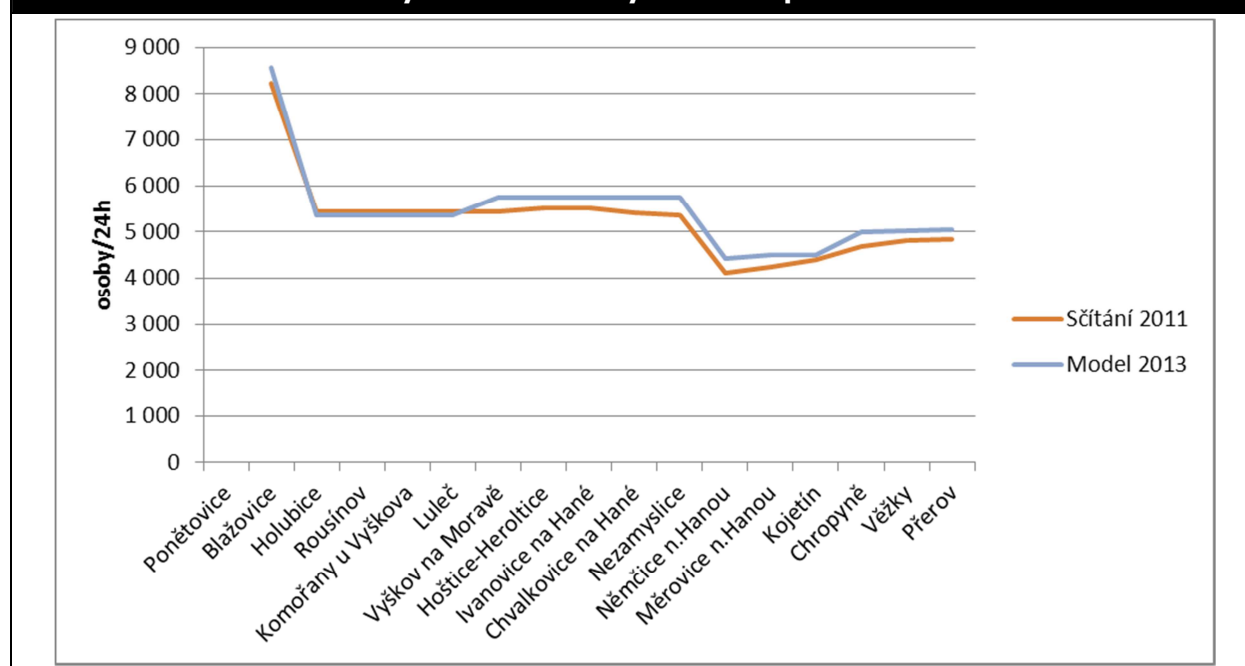
Přepravní prognóza osobní dopravy byla zpracována za pomoci dopravního modelování. Dopravní model, stejně jako všechny modely, představuje určitý obraz reálného světa. Cílem dopravního modelování je prognóza dopadů změn v hospodářství, území, společnosti a infrastruktury na přepravní poptávku a zatížení dopravní sítě.

Základním mechanismem dopravního modelu je interakce dopravní nabídky a přepravní poptávky. Dopravní model obsahuje informace o dopravní nabídce, kterou reprezentuje dopravní infrastruktura a její parametry (kapacita, rychlost atd.). Dále jsou v dopravním modelu obsaženy informace o přepravní poptávce, kterou reprezentují přepravní objemy v jednotlivých módech pro osobní a nákladní dopravu, vázané na tzv. zóny, které slouží jako zdroj či cíl cest pro určitou oblast dopravního modelu. Přepravní poptávku v dopravním modelu ovlivňují informace o obyvatelstvu, výrobě, socioekonomických

charakteristikách atd. Hlavním výstupem dopravního modelu je dopravní zatížení, přepravní objemy a výkony a další odvozené indikátory. Změnami vstupních parametrů jak na straně přepravní poptávky, tak i dopravní nabídky, lze modelovat jejich dopady na dopravu.

Dopravní model použitý pro hodnocení je zpracován v dopravně plánovacím software VISUM. Tento dopravní model je svým založením a strukturou kompatibilní se strategickým modelem ČR zpracovaným v rámci Dopravních sektorových strategií. Jedná se o čtyřstupňový multimodální dopravní model zpracovaný v prostředí VISUM. Detailní popis struktury strategického modelu, jemuž je svou strukturou zpracováván model podobný, je uveden v dokumentaci k projektu Dopravní sektorové strategie (www.dopravnistrategie.cz). Byly zadány všechny relevantní linky veřejné regionální a dálkové dopravy v oblasti, a to jak železniční, tak i autobusové, včetně vedení linky, zastavování, aktuálních cestovních dob a počtu spojů. Dále byla napojena regionální místa zastavení na zonální strukturu. Po modelování dopravní nabídky byla provedena kalibrace dopravního zatížení pro stávající stav. Kalibrace poptávky po železniční dopravě byla provedena dle hodnot sčítání ČD k roku 2011 s revizí k roku 2013. Dopravní nabídka (počty vlaků, cestovní doby) je pro grafikon 2011 a 2013 prakticky shodná. Není tedy předpokládána výrazná změna v zatížení oproti roku 2011. Detailní výsledky kalibrace železniční dopravy pro řešenou trať jsou uvedeny na následujícím grafu. Průměrná odchylka modelu od sčítání je 4%. Ve statistice GEH (viz. http://en.wikipedia.org/wiki/GEH_statistic) vyhoví všechny hodnoty na řešené trati podmínce $GEH < 5$.

Obr. 3.13 – Porovnání sčítaných a modelovaných hodnot pro řešenou trať



Pro správné určení převedené dopravy byla provedena také kalibrace autobusové a individuální automobilové dopravy v oblasti s přihlédnutím k regionální dopravě. Použitý model sloužil k určení dopadů projektových variant, určení převedené a indukované dopravy a časových úspor vzniklých realizací projektu. Výsledky kalibrace dopravního modelu pro železnici, autobus a IAD jsou uvedeny v tabulce v předchozí kapitole.

Globální trendy růstu poptávky po železniční dopravě byly určeny na základě aktualizovaných výstupů Dopravních sektorových strategií. V rámci zmiňovaného projektu byla prognóza dopravy určena na základě lineární kombinace vstupních parametrů:

- Cena dopravy
- HDP
- Infrastruktura
- Počet obyvatel, socioekonomické skupiny
- Stupeň automobilizace
- Atraktivita území

Elasticity a váhy těchto proměnných k přepravní vzdálenosti byly odvozeny na základě odborné literatury a historických trendů ze statistik MD. Elasticity vztažené k přepravnímu výkonu pro roky 2010-2050 jsou: HDP 0,85-0,72, Automobilizace 1-1, Cena dopravy 0,5 - -0,5. Růst přepravní vzdálenosti byl modelován plošným snížením generalizovaných nákladů v distribučních maticích, přičemž každá poptávková vrstva má jinou citlivost (jiný průběh distribuční křivky) na změny v generalizovaných nákladech. Snížení generalizovaných nákladů v distribučních maticích bylo modelováno na základě lineární kombinace $0,5 \cdot \text{HDP} + 0,2 \cdot \text{automobilizace} + 0,3 \cdot \text{cena dopravy}$. Za pomoci regresní analýzy byla zkoumána závislost vysvětlujících proměnných HDP, automobilizace a ceny dopravy (upravené ještě elasticitou cena dopravy/přepravní objem -0,5) na vysvětlované proměnné, objemech osobní dopravy. Byl sledován vývoj těchto proměnných mezi lety 1995-2010 na základě dostupných dat MD. Výsledkem těchto analýz jsou výše uvedené koeficienty.

V rámci aktualizace prognózy byly opraveny parametry HDP a Počet obyvatel na základě aktuálně dostupných podkladů ČSÚ a ČNB. Oba dva tyto parametry předpokládají nižší růst, než bylo v dostupných prognózách předpokládáno původně. Výsledkem je předpoklad nižšího globálního růstu dopravy.

Tento nižší růst byl pak aplikován do dopravního modelu na základě snížení růstu poptávkových OD matic. Jelikož obě hodnoty (HDP a počet obyvatel) byly vykazovány plošně za celou ČR, byly i poptávkové matice redukovány plošným koeficientem. Dle původních vstupních hodnot bylo v Sektorových strategiích uvažováno s růstem veřejné dopravy mezi lety 2010-2050 o 53% dle aktualizovaných hodnot je ve stejném období uvažováno s růstem o 30%. Je však vhodné zmínit že se jedná o zjednodušenou aktualizaci zpracovanou v rámci této studie proveditelnosti. Řádná aktualizace prognózy zpracované v rámci Sektorových strategií je poněkud komplikovanější a může být zpracována v rámci aktualizací strategického modelu. I když se jedná o zjednodušenou aktualizaci trendu růstu veřejné dopravy, jeví se zpracovateli jako korektnější pro ekonomické hodnocení projektu pracovat s těmito aktualizovanými hodnotami.

Dále je důležité zmínit, že předpokládaný 30% růst je vztažen na vývoj objemu veřejné dopravy (autobusy + vlaky) za celou ČR. Dynamika vývoje železniční dopravy v konkrétních oblastech může být tedy od těchto globálních čísel odlišná.

Dopravní model byl zpracován a zkalibrován pro výchozí stav rok 2013 dle výchozích dat pro roky 2010-2013. Dále byl dle aktualizované prognózy vytvořen model pro rok 2036, kdy byly aplikovány změny v dopravní nabídce mimo řešený projekt (viz. kapitola „Základní vstupní předpoklady“), kdy byl respektován rozsah sítě k tomuto horizontu dle Sektorových strategií. Do modelu byla vkládána pouze ta dopravní síť, která může mít na řešenou oblast podstatný vliv. Pro takto připravený časový horizont 2036 s upravenými maticemi poptávky byl (viz. popis výše) bylo vypočteno zatížení pro stav bez projektu včetně změn v dělbě a distribuci cest. Následně byla vypočtena distribuce, dělba cest a zatížení i pro

projektové varianty. Výhledový horizont 2055 byl extrapolován z horizontu 2036 za pomoci aktualizovaných růstových koeficientů.

3.8 Výsledky prognózy osobní dopravy – střednědobý horizont

Na základě provedených analýz výchozího stavu, zpracovaného dopravního modelu a aktualizované prognózy dopravy lze předpokládat působením projektu dopravu převedenou z IAD, autobusové dopravy a jiných tras železniční dopravy. Vzhledem k významu a zásadním kvalitativním změnám v dopravní nabídce lze očekávat i výrazný podíl nově vzniklé, indukované dopravy. Viz srovnání cestovních dob v následující podkapitole. V tabulce jsou uvedeny cestovní doby bez přístupových časů. Do výpočtů dopravního modelu však stupovala takzvaná vnímaná cestovní doba (PJT=percieved journey time), která pracuje s jednotlivými složkami cesty „dveře – dveře“, které jsou ohodnoceny specifickými vahami. Při porovnání vnímaných cestovních dob pro mód. Vnímaná cestovní doba je pro výpočet úspor času popsána následovně: $PJT_{IAD} = 1,5 \times (ACT + EGT) + 1,2 \times RIT$, $PJT_{VD} = 1,5 \times (ACT + EGT) + 1 \times POWT + 1 \times RIT + 10 \times NTR$. Kde, PJT je vnímaná cestovní doba, ACT, EGT přístupový čas, RIT cestovní doba, POWT vnímaná doba čekání na spoj, NTR počet přestupů. Koeficient 1,2 u cestovní doby IAD vyjadřuje vyšší cenu dopravy u tohoto módu. Jedná se o hodnoty a váhy obdobné těm, které jsou použity při výpočtech dopravního modelu. Tam je však celý proces výpočtu složitější.

I přes poměrně nízký rozdíl ve vnímané cestovní době dojde k poměrně významnému přesunu dopravy z IAD na železnici. Důvodem je vysoký podíl IAD na celkovém modal splitu takže poměrně nízký přesun objemu z pohledu silniční dopravy znamená poměrně vysoký přírůstek z pohledu železniční dopravy (viz kap. 3.6).

3.8.1 Souhrn nabídky řešených variant

Ve střednědobém horizontu mají všechny projektové varianty shodný rozsah dopravy. Bližší informace jsou uvedeny v části provozní a dopravní technologie. Linky a počty párů vlaků za den jsou následující:

Ex Brno – Přerov – Ostrava 15 párů

R Brno – Prostějov – Olomouc 15 párů, R Brno – Přerov – Ostrava 13 párů, R Brno – Kroměříž – Zlín 13 párů

Os Brno – Vyškov 31 párů, Os Vyškov – Nezamyslice – Olomouc 18 párů, Os Nezamyslice – Přerov 18 párů, Os Brno – Slavkov – (Veselí n. M.) 36 párů

V následující tabulce je uvedeno srovnání cestovních dob jednotlivých variant pro klíčové relace s nejvyšším přepravním potenciálem a porovnání s obdobnou cestovní dobou IAD a autobusu. Jedná se o cestovní dobu ve vozidle.

Tab. 3.3 – Srovnání cestovních dob

RELACE	BUS	IAD	VLAK							
			BP	O2+	M1	M2	K3	S5	N1	N2
Brno - Olomouc	80	50	67	58	53	50	51	51	46	53
Brno - Zlín	110	60	86	74	69	66	67	67	69	69
Brno - Přerov	-	52	58	41	35	30	32	31	31	29
Brno - Ostrava	165	105	112	88	82	77	79	78	81	76
Brno - Vyškov	37	26	27	21	17	15	15	16	16	16

Rozdíly mezi cestovními dobami jednotlivých variant jsou blíže vysvětleny a popsány v kapitole dopravní technologie. Nízké rozdíly v cestovních dobách mezi variantami s novou vysokorychlostní tratí a ostatními variantami vyplývají z toho, že v průběhu hodnotícího období budou na řešené trati provozovány vlaky s rychlostí do 200km/h.

Dále je uveden kartogram s počtem párů spojů a vedením výše zmíněných linek pro projektové varianty. Jelikož je rozsah dopravy v projektových variantách shodný, byla vybrána pro zobrazení v kartogramu varianta M2. Ve variantě bez projektu není možné provézt rozsah dopravy projektových variant. Proto není uvažováno s Ex Brno – Přerov – Ostrava, R Brno - Kroměříž – Zlín a Os Brno - Vyškov. Vzhledem k redukci vlaků Ex je ve variantě bez projektu posílena linka R Brno – Přerov – Ostrava o 5 párů vlaků/den.

Uvedený rozsah dopravy byl projednán se SŽDC, MD a kraji. Rozsah dopravy a linkové vedení v dálkové dopravě plně odpovídá poptávce a směřování hlavních přepravních proudů viz kap. 2.3. Průměrné obsazení vlaků R je optimální (mezi 100 - 150 osobami na vlak, počet míst k sezení uvažován 400) ve vlacích Ex se pohybuje na horní hranici kapacity (ve špičce více než 400 osob na vlak, počet míst k sezení uvažován 400) viz. tab. 3.4. Dálková doprava na sebe bere i část regionálních vztahů a generuje tak hlavní přínosy projektu. Nejvyšší přínosy generuje zavedený segment Ex. Vysoké obsazení vlaků Ex lze řešit připojením dalších vozů, případně zdvojením souprav, či nasazením dvoupatrových jednotek.

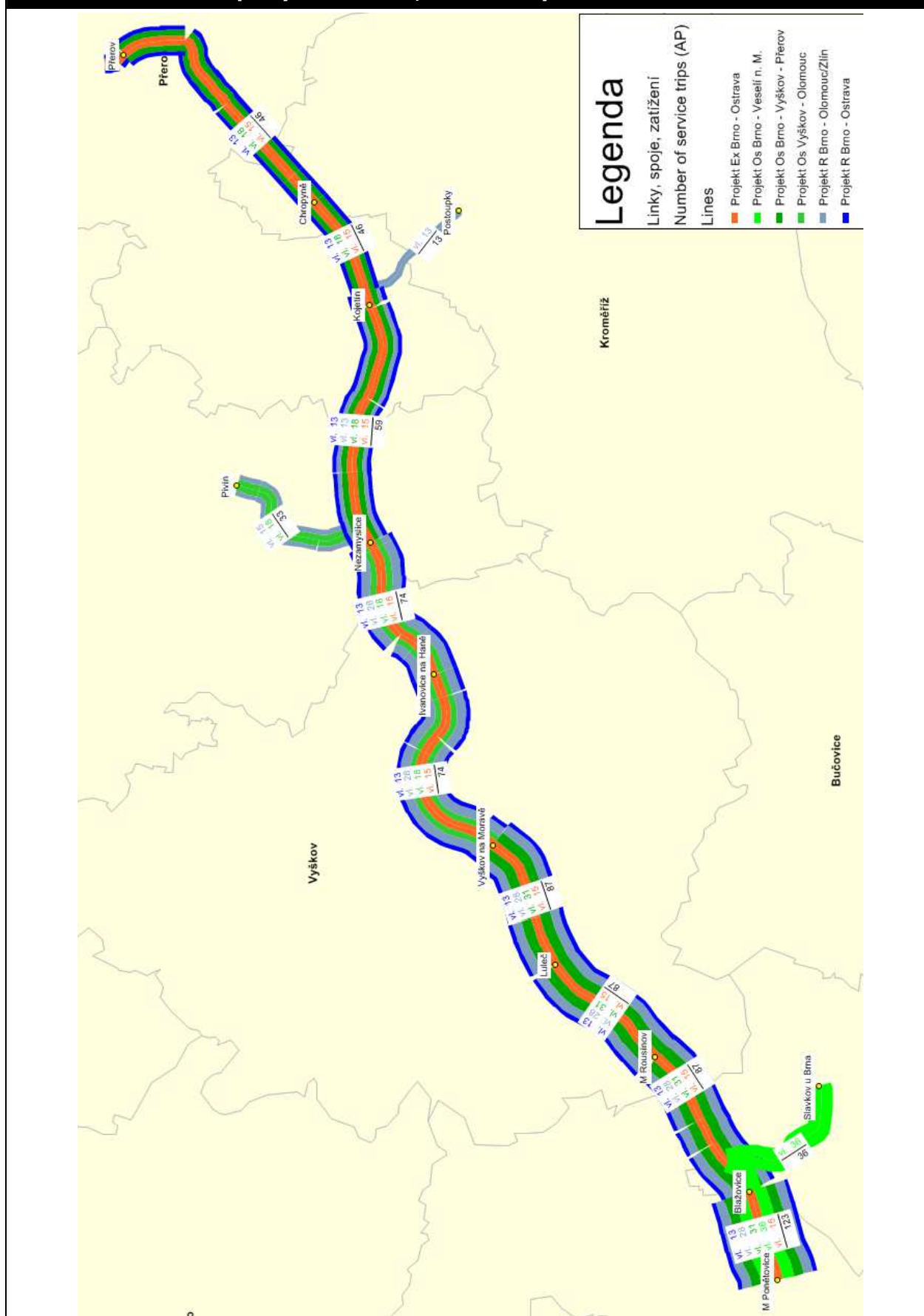
V regionální dopravě je krajem požadován takový počet spojů ve špičce, aby nedošlo k výraznému zhoršení obsluhy u příměstských relací. V současnosti jede např. v relaci Rousínov – Brno – autobus ve špičce 3-4x za hodinu. Ve výhledovém rozsahu dopravy jsou navrhovány 2 vlaky za hodinu ve špičce a 1 vlak za hodinu v sedle. Ve stavu bez projektu není možné v úseku Brno - Vyškov dosáhnout v regionální dopravě četnosti spojů požadované krajem z tohoto důvodu není s touto linkou uvažováno. V projektových variantách velkou část zatížení z regionálních autobusů (linka 107) převezme již ve Vyškově segment R. Vlaky příměstské dopravy tedy obsluhují zejména Luleč, Rousínov a Blažovice. Z toho plyne i jejich nízké obsazení. Řešením zřejmě není výrazná redukce počtu spojů ve špičce (k té už v porovnání s autobusovou obsluhou došlo, ale užší rozsah špičkových hodin, případně další redukce obsluhy v sedle. Případná redukce počtu vlaků se však nijak zásadně nepromítne do CBA, je tedy ponechána na případném zvážení v dalších stupních dokumentace.

Dalším důvodem nízkého obsazení je i linkové vedení regionální dopravy, které vytváří pro určité relace zvýšené nároky na přestupy a v neposlední řadě pak kvalitní obsluha flexibilní regionální autobusovou dopravou.

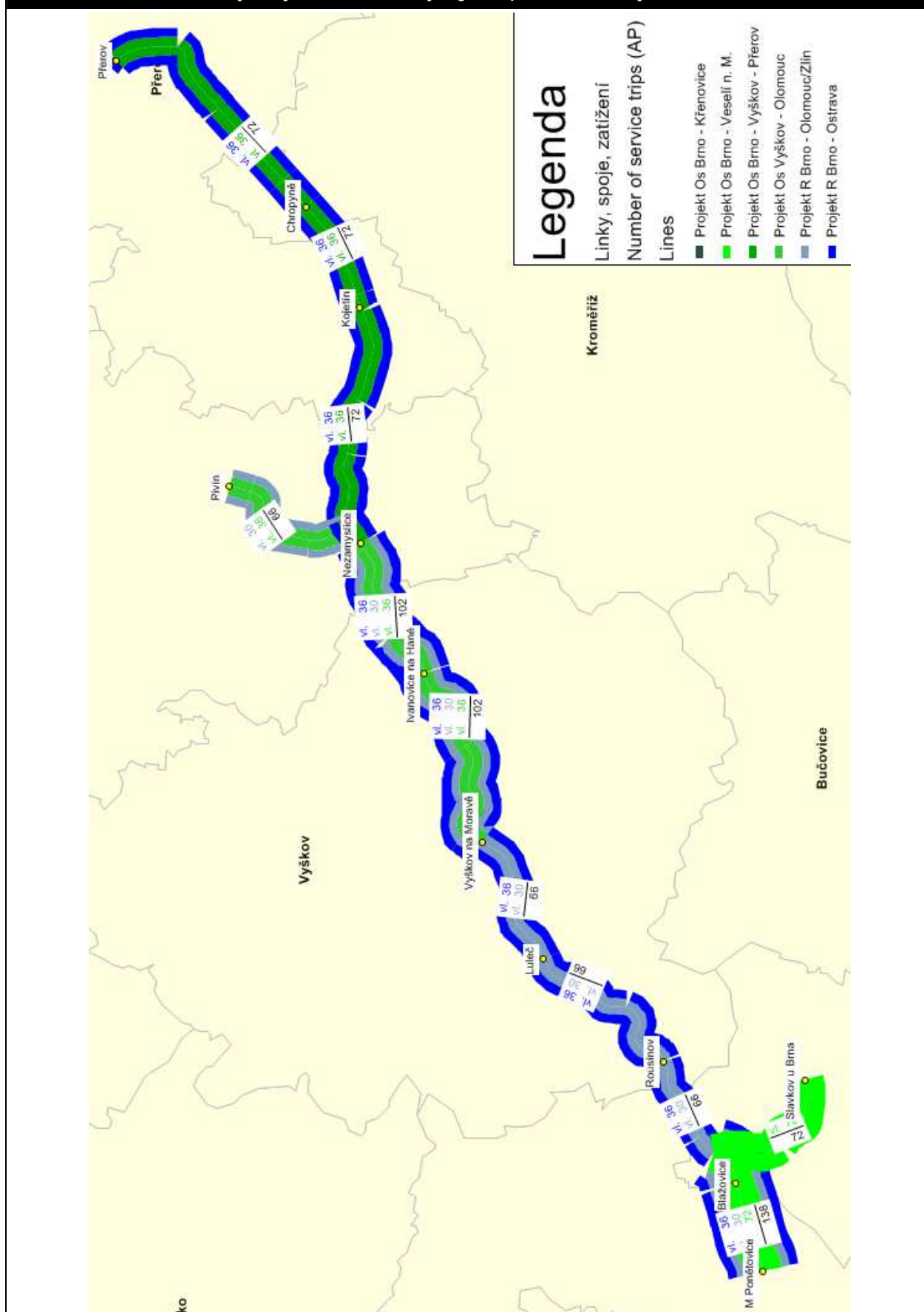
Tab. 3.4 – Obsazení vlaku, 2036, řešená trať

Průměr celodenní osoby/vlak								
Kategorie	BP	O2+	M1	M2	K3	S5	N1	N2
dálková Ex	0	156	181	202	195	196	217	253
dálková R	118	108	111	125	129	131	117	104
regionální Os+Sp	7	14	16	17	17	15	15	15
2 hodiny ranní špičky 6-8 hod osoby/vlak								
Kategorie	BP	O2+	M1	M2	K3	S5	N1	N2
dálková Ex	0	348	405	453	437	439	487	565
dálková R	240	220	227	255	264	268	239	211
regionální Os+Sp	43	80	91	98	99	89	86	89

Obr. 3.14 – .Rozsah dopravy varianta M2, střednědobý horizont



Obr. 3.15 – .Rozsah dopravy varianta bez projektu, střednědobý horizont



3.8.2 Varianta bez projektu

Jelikož trať Brno – Přerov je tratí velmi významnou, byl zvolen bezprojektový stav se zachovanou stávající kvalitou infrastruktury. To znamená, že traťová rychlost, kapacita a poloha stanic a zastávek v řešeném prostoru je zachována na stávající úrovni po celou dobu hodnocení i za cenu rostoucích nákladů na údržbu a opravy. Rozvoj okolní silniční i železniční infrastruktury je však invariantní.

Z důvodu již naplněné kapacity jednokolejného úseku Blažovice – Přerov bude výhledový rozsah dopravy podobný stávajícímu stavu. Je však uvažováno s vyšším počtem vlaků a změnami v linkovém vedení (viz. obr. 3.20. Cestovní doby v bezprojektovém stavu budou obdobné jako ve stávajícím stavu a nebude docházet k jejich výraznému zlepšení.

Výhledová přepravní poptávka bude na výše uvedené změny reagovat. Důvodem je globální růst přepravní poptávky mezi lety 2013-2055, dále mírný růst počtu spojů. Trať tvoří v regionu určité úzké hrdlo, takže se bude na jejím zatížení projevovat převaha poptávky nad nabídkou, což železnice ve stavu bez projektu nebude schopna uspokojit.

Průběh přepravního výkonu a přepravního zatížení pro tuto variantu je uveden na následujících obrázcích.

3.8.3 Projektové varianty

Dále jsou popsány prognózované přínosy hodnocených variant. Obecně dochází oproti variantě bez projektu k výraznému růstu přepravního výkonu na železnici, a to z důvodu významného zkrácení cestovních dob, zavedení expresního segmentu Brno – Přerov – Ostrava a linky dálkové dopravy Brno – Zlín, ale i možnosti znovuzavedení příměstské dopravy Vyškov – Brno. To že zkvalitnění dopravní nabídky se projeví významným růstem zatížení, způsobuje vysoký přepravní potenciál v oblasti, který je však v současnosti uspokojován jinými módy.

O2+ – Ve variantě O2+ dochází k podstatnému růstu zatížení oproti variantě bez projektu. Důvodem je zdvoukolejnění tratě a tedy růst kapacity pro dálkovou i příměstskou dopravu, kde je možné realizovat výše popsaný dopravní koncept. Rozsah dopravy je ve všech projektových variantách shodný a je popsán v kapitole 3.8.1.

M1 - předpokládá plné zdvoukolejnění, tedy vyšší nabídka kapacity, které je využita vlaky Ex. Dále dochází k četným přeložkám. Oproti M2 je však návrhová rychlost do 160km/h. Dochází k vyššímu převedení dopravy zejména v relaci Brno – Ostrava a Brno – Olomouc.

M2 a K3 – tyto varianty jsou si z hlediska dopravní nabídky velmi podobné a tomu odpovídá i reakce přepravní poptávky. Varianta M2 dosahuje obdobných hodnot dopravního zatížení jako varianta K3. Oproti variantě O2 dochází k dalšímu výraznému růstu přepravního zatížení, a to z důvodu výrazného zkrácení cestovních dob. Doprava je převedena zejména v relaci Ostrava – Brno, Olomouc – Brno, Zlín – Brno, Přerov – Brno a Vyškov – Brno. Jedná se o dopravu převedenou z autobusů i IAD.

S5, – tato varianta kombinuje modernizované úseky a novou trať Brno – Vyškov, která oproti ostatním variantám nabízí v tomto úseku vyšší kapacitu. Z hlediska dopravní nabídky pro dopravní koncept k roku 2036 je velmi podobná variantám M2 a K3.

N1, N2 – v těchto variantách je realizována v celé délce nová trať Brno – Přerov v parametrech VRT. Stejně jako v celé kapitole 3.8 je následující text věnován střednědobému horizontu. Po této trati jsou vedeny vlaky Ex, které se však u Přerova napojí na konvenční trať. V Přerově tyto vlaky zastavují, nemohou tedy využít plně návrhovou rychlost nové tratě. Z toho vyplývají podobné cestovní doby jako u

modernizačních variant a tedy i velmi podobné přínosy. Regionální doprava a v části trasy i segment R je veden po stávající trati, která je v parametrech optimalizace.

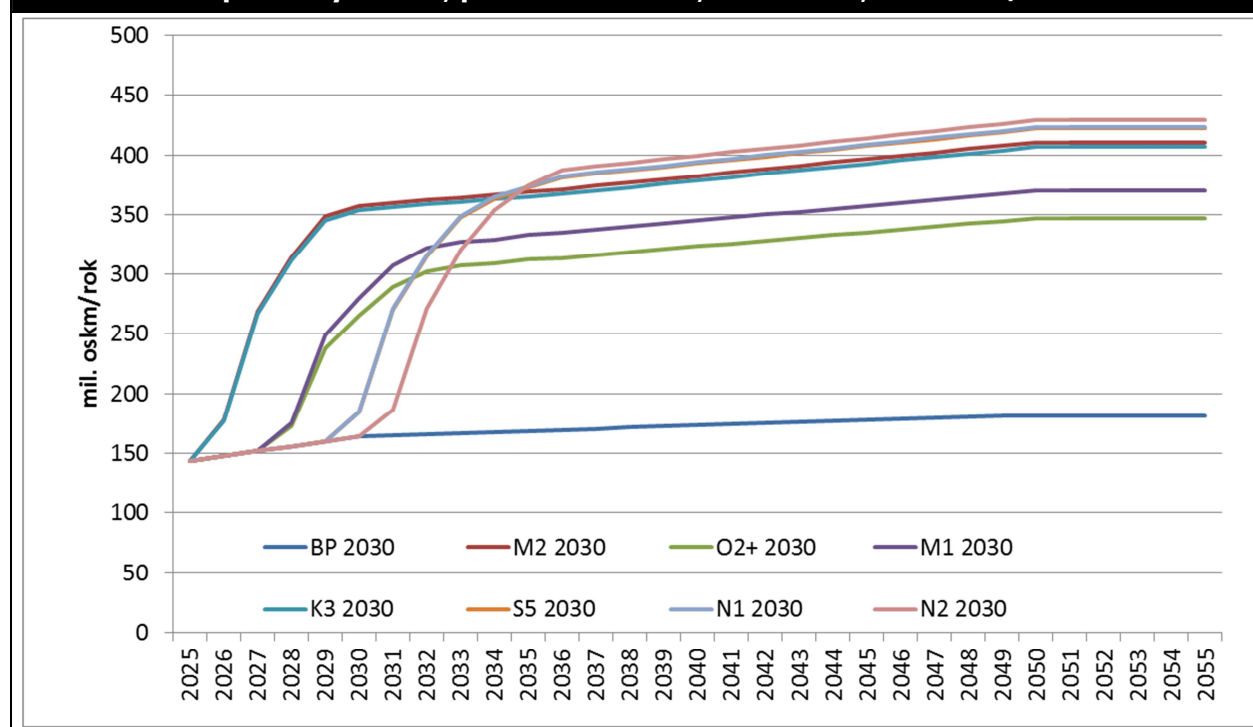
Z pohledu dopravní nabídky a z toho plynoucích přínosů lze ve střednědobém horizontu rozlišovat následující skupiny variant: O2+ optimalizační, M1 modernizační na 160 km/h. Varianty M2, K3, S5, N1, N2 – modernizační, či s novou tratí mají ve střednědobém horizontu obdobnou úroveň dopravní nabídky a tomu odpovídá i obdobná úroveň přepravní poptávky.

3.8.4 Srovnání souhrnných výstupních ukazatelů

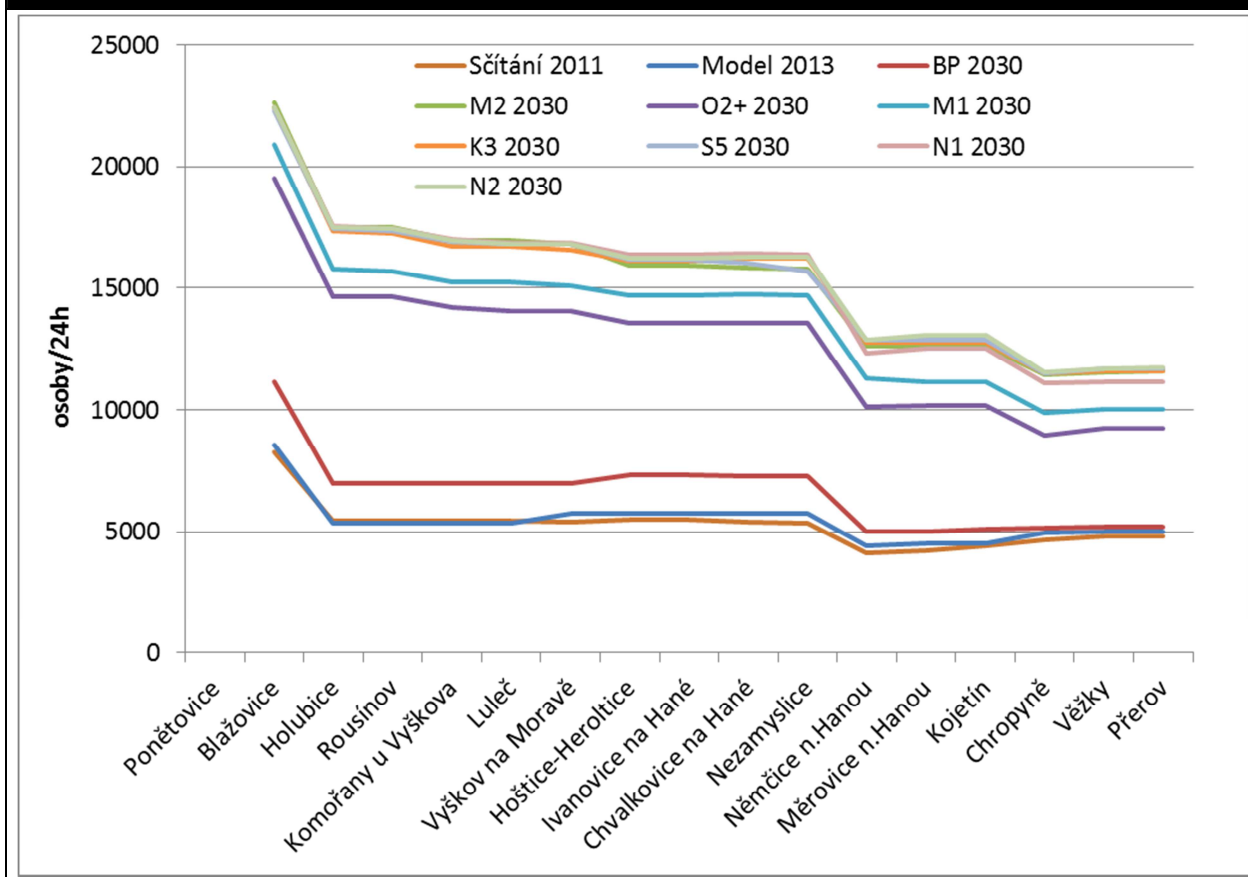
Dále je uvedeno souhrnné porovnání výstupních ukazatelů přepravní prognózy pro rok 2036 pro hodnocené varianty. Z uvedeného vyplývá více než dvojnásobný nárůst přepravního výkonu v oskm/24h oproti stavu bez projektu. Ve stavu bez projektu je výrazně nižší rozsah dopravy, v projektových stavech dojde k více než dvojnásobnému růstu rozsahu dopravy.

Následující graf zobrazuje předpokládaný vývoj přepravních výkonů bezprojektové a projektových variant – od zahájení provozu do posledního roku hodnocení 2055. Výrazný růst v projektových variantách mezi lety 2025 – 2036 představuje adaptaci na novou dopravní nabídku. V letech 2036 – 2055 pak vývoj přepravního výkonu sleduje globální trendy popsané v kapitole 3.7.

Obr. 3.16 – Přepravní výkon OD, porovnání variant, 2026-2055, mil. oskm/rok



Následující graf zobrazuje předpokládaný vývoj přepravních objemů bezprojektové a projektových variant pro rok 2036. Rozdíly mezi jednotlivými variantami v rámci nejvýznamnějších přepravních relací jsou uvedeny v kapitole 3.8.7, kde je popsána výše převedené dopravy v závislosti na dosažené časové úspoře a celkovém přepravním proudu.

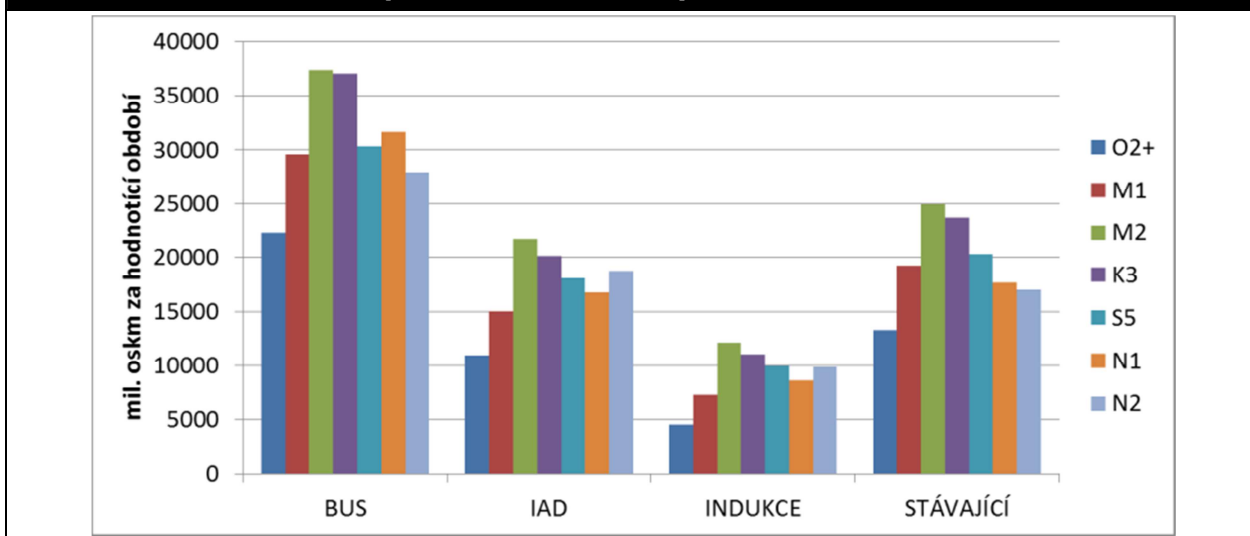
Obr. 3.17 – Přepravní objem OD, porovnání variant, rok 2036, osoby/24h

3.8.5 Převedená přeprava

Rozdíl v přepravních objemech Varianty s projektem a Varianty bez projektu je tvořen dvěma základními složkami. Nově vzniklými cestami (indukovaná doprava) a cestami, které byly systémem absorbovány z jiných druhů dopravy (převedená doprava). Údaje o převedené a indukované dopravě byly zjištěny na základě výstupů z multimodálního čtyřstupňového dopravního modelu. Převedená doprava byla zjišťována i pro relace mimo řešenou trať. Do CBA byly tedy započteny i převedené oskm např. z relace Ostrava – Přerov (část převedeného přepravního proudu Brno – Přerov). V následujícím kartogramu je uvedena oblast, kde dopravní model určil přírůstek dopravy oproti stavu bez projektu. Jedná se tedy o oblast odpovídající zjištěným přepravním proudům ohraničenou městy Brno – Olomouc, Ostrava a Zlín. Konkrétně se jedná o rozdílový kartogram mezi variantou M2 a variantou bez projektu, zobrazeny jsou pouze linky s výraznějším nárůstem zatížení. Výrazná tloušťka pentle v oblasti Brno – Nezamyslice není způsobena vlastním přírůstkem, ale pouze grafickým zobrazením přírůstku na trati na novém tělese kde je od hodnoty zatížení M2 odečtena 0 (ve stavu bez projektu nejsou přeložky).

Obr. 3.18 – Příklad dopravy M2 – BP, střednědobý horizont

Na následujícím grafu jsou uvedeny hodnoty nově vzniklé dopravy generované projektem. Jedná se o rozdíl projektových variant a varianty bez projektu. Nejvíce dopravy je převedeno na železnici z autobusů. Následuje doprava převedená z IAD a doprava indukovaná, která je i zde poměrně vysoká vzhledem k výrazným kvalitativním změnám způsobeným realizací projektu.

Obr. 3.19 – Nově vzniklá doprava, osobokilometry/hodnotící období

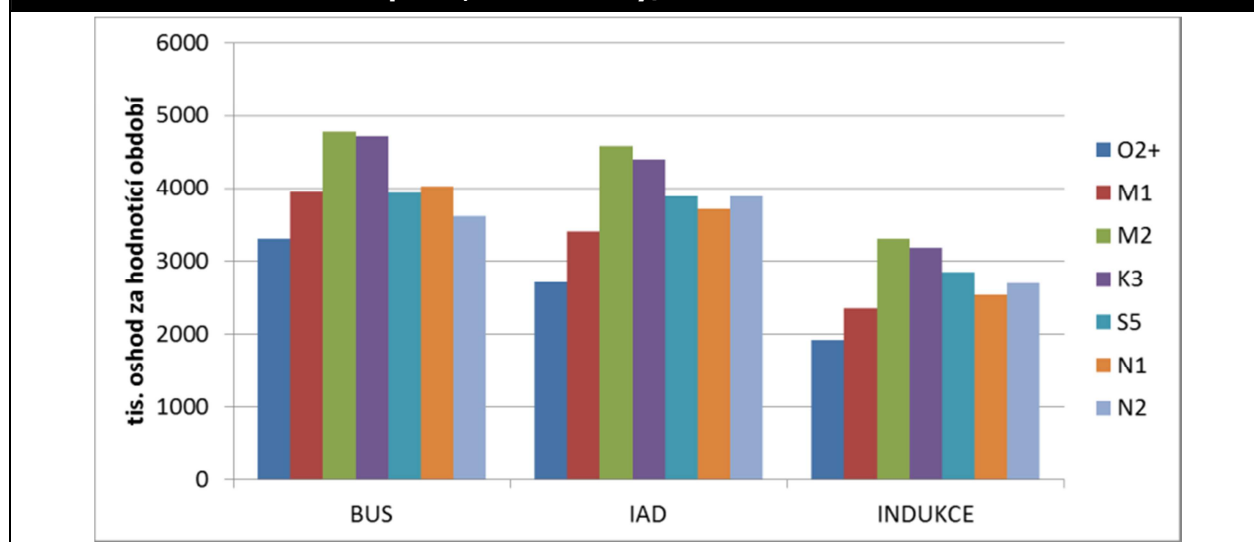
Pro ekonomické hodnocení byla výše uvedená data použita po přepočtu na uspořené vozokilometry. Pro přepočet uspořené vozkm v autobusové dopravě bylo použito obsazení 40 osob na spoj, tedy výrazně vyšší než průměrné obsazení. To simuluje tu situaci, že k omezení některých spojů v lince dojde pouze když nebudou téměř nijak vytížené. Jediná autobusová linka, jejíž zrušení je plánováno v souvislosti s projektem je linka 107 Vyškov – Brno. U ostatních linek je předpokládáno dílčí redukování spojů pro účely CBA vyjádřeno dle výše uvedeného předpokladu. Relace, ze kterých je očekáván pokles, jsou uvedeny včetně předpokládaného objemu v kap. 3.8.7.

V rámci realizace projektu bude nutné zajistit dobrou provázanost regionálních autobusových linek s páteří železnicí a to zejména v obcích Rousínov, Vyškov, Ivanovice na Hané, Nezamyslice, Kojetín a Přerov. Jedná se zejména o zajištění optimálních časů na přestup bus – železnice. Dále bude vhodné redukovat spoje na linkách, kde se v důsledku realizace projektu sníží zatížení. Jedná se zejména o

relace: Brno - Prostějov, Brno - Olomouc, Brno - Zlín, Brno - Kroměříž, Brno - Vyškov, Brno - Rousínov, Brno - Ostrava.

Dále jsou uvedené časové úspory pro řešené varianty. Tedy kolik uspoří času cestující převedení na železnici z jiných módů, jaké úspory vzniknou indukci dopravy a jaké jsou úspory stávajících cestujících. Nejvyšších úspor je dosahováno z autobusové dopravy.

Obr. 3.20 – Nově vzniklá doprava, osobohodiny/hodnotící období



Zatížení v jednotlivých módech

Dále je uvedeno dopravní zatížení pro reprezentativní profily na řešené trati a to jak pro vlaky, tak pro autobusy pro prognózovaný rok 2036. Zatěžování probíhá jednou maticí VD, dělba mezi módy VD probíhá v rámci tohoto zatížení. Z uvedeného vyplývá, že zejména v modernizačních variantách dochází k velmi výraznému převedení autobusové dopravy na železnici. Je to způsobeno jak kvalitou samotné tratě, tak i zrušením páteřní autobusové linky 107 která bude nahrazena nabídkou modernizované tratě. Toto opatření bylo projednáno i se zástupci organizátora dopravy JMK společností KORDIS JMK. V této relaci by se jednalo o nadbytečný souběh železniční a autobusové dopravy.

Tab. 3.5 – Zatížení v jednotlivých módech VD, rok 2036

	BP		O2+		M1		M2		K3		S5		N1		N2	
	bus	vlak	bus	vlak	bus	vlak	bus	vlak	bus	vlak	bus	vlak	bus	vlak	bus	vlak
Blažovice	6900	11150	3025	19450	1975	20950	1450	22400	1500	22400	1900	22350	1725	22400	2150	22450
Rousínov	5700	7000	1825	16450	775	15750	250	17250	300	17250	700	17400	525	17400	950	17500
Vyškov	5000	7000	1375	14000	675	15100	150	16600	200	16600	250	16950	75	16950	500	17000
Nezamyslice	1900	7250	475	13400	325	14600	50	15900	75	15950	100	16050	200	16200	175	16200
Přerov	800	5200	175	9200	125	10050	50	11650	75	11600	75	11750	75	11100	50	11750

Realizací projektu dojde k převedení IAD silniční síť však nebyla znovu zatěžována IAD, pro ekonomické hodnocení byla ale vygenerována matice dopravy převedené z IAD takže bylo možné identifikovat relace i objemy převedené dopravy z IAD. V úseku Brno – Přerov došlo vlivem realizace projektu k souhrnnému poklesu zatížení IAD o 1700 osob/den ve variantě O2, což tvoří pokles 4% z výhledového zatížení IAD.

Ve variantách modernizačních a s novou tratí M1, M2, K3, S5, N1 a N2 se pokles zatížení ze silniční sítě pohybuje v rozmezí 2400-3200 osob/den, což tvoří pokles o 6-8% z výhledového zatížení IAD.

Významnou složku převedené dopravy tvoří cesty převedené z relací zasahujících mimo vlastní jádrové území Brno – Přerov. Jelikož se jedná o významné změny v dopravní nabídce, je území, ve kterém vzniká převedená doprava (tzv. ovlivněná síť) poměrně rozsáhlé. Nejpodstatnější úseky kam zasahuje převedená doprava i mimo řešené území byly převzaty do vlastního ekonomického hodnocení. Jedná se o úseky Vyškov – Olomouc, Přerov – Ostrava a Kojetín – Zlín. Osobokilometry převedené dopravy jsou tedy vyšší, než kdyby byly vykazovány pouze pro vlastní jádrové území Brno – Přerov.

Obrat ve významných stanicích

Dále je uveden obrat ve významných stanicích v jednotlivých variantách pro rok 2036. Obrat představuje výstup z dopravního modelu odvozený z rozdílového kartogramu. Ve stanicích které nejsou uvedeny, nedojde k výraznému objemu oproti výchozím hodnotám sčítání.

Tab. 3.6 – Obrat ve významných stanicích, rok 2036, cestující/24h

	ČD 2011	BP	O2+	M1	M2	K3	S5	N1	N2
Luleč	0	0	700	750	750	750	700	700	700
Rousínov	20	0	500	1200	1200	1200	500	500	500
Vyškov	1500	1800	3 850	4 350	4 600	4 550	4 550	4 500	4 500
Nezamyslice	800	700	750	800	950	900	750	550	950
Kojetín	1600	1650	1900	2000	2200	2100	2150	1900	1900
Chropyně	500	600	850	950	1000	950	1000	850	850
Přerov	1700	2200	3 600	4 150	4 850	4 650	4 800	4 800	4 950

Nejvýraznější nárůst je tedy předpokládán ve stanicích Vyškov a Přerov. Důvodem je významné převedení a indukce dopravy vzniklá v relacích navázaných na tyto stanice.

3.8.6 Indukovaná přeprava

Projekt svou nabídkou mění i vztahy v distribuci cest dopravního modelu a vzniká tím indukce přepravy. Jelikož změny v nabídce jsou podstatné, jedná se o území s významnou přepravní poptávkou, vzniká i vysoký podíl indukované přepravy. Hlavní relace, kde dochází k indukci dopravy, jsou vázány na Brno. Jedná se o vztahy: Brno – Vyškov, Brno – Přerov, Brno – Kojetín, Brno – Chropyně, Brno – Olomouc a Brno – Ostrava. Podíl indukované přepravy se pohybuje dle varianty 24-26% z nově vzniklé přepravy na železnici.

3.8.7 Nově vzniklá doprava srovnání hlavních relací

Dále je uveden přehled nově vzniklé dopravy pro hlavní relace určené na základě rozdílového kartogramu dopravního modelu. V tabulce je uvedena časová úspora pro jednotlivé relace, jedná se o rozdíl ve vnímané cestovní době. Dále je uveden objem cest převedených na vlak dle módu (bus, iad), či nově vzniklých (indukce). Uvedené hodnoty jsou vyjádřeny pro všechny projektové varianty.

Tab. 3.7 – Srovnání hlavních relací, nově vzniklá doprava, rok 2036

Relace	Převeden o z módu	Časová úspora							Objem						
		O2+	M1	M2	K3	S5	N1	N2	O2+	M1	M2	K3	S5	N1	N2
Brno - Prostějov	BUS	10	15	18	17	17	22	15	350	500	600	575	575	700	500
Brno - Olomouc	BUS	13	18	21	20	20	25	18	900	1200	1300	1300	1300	1450	1200
Brno - Zlín	BUS	36	41	45	44	44	41	41	350	400	500	500	500	400	400
Brno - Kroměříž	BUS	34	38	40	40	39	39	39	450	500	600	600	575	575	575
Brno - Vyškov	BUS	30	34	36	36	35	35	35	950	1050	1100	1100	1075	1075	1075
Brno - Rousínov	BUS	5	13	13	13	5	5	5	250	600	600	600	250	250	250
Brno - Ostrava	BUS	93	99	104	102	103	101	105	625	675	750	725	725	725	750
Brno - Přerov	IAD	6	12	17	15	16	17	18	275	475	750	700	725	750	800
Brno - Ostrava	IAD	44	50	55	53	54	52	56	1400	1600	1800	1775	1800	1750	1825
Brno - Hranice	IAD	1	7	12	10	11	9	13	50	200	425	350	400	300	450
Brno - Vyškov	IAD	6	10	12	12	11	11	11	50	75	100	100	100	100	100
Brno - Vyškov	INDUK	6	10	12	12	11	11	11	25	50	75	75	75	75	75
Brno - Přerov	INDUK	17	23	28	26	27	28	29	225	300	350	325	350	350	375
Brno - Olomouc	INDUK	9	14	17	16	16	21	14	125	175	225	200	200	250	175
Brno - Zlín	INDUK	12	17	21	20	20	17	17	175	250	300	300	300	250	250
Brno - Ostrava	INDUK	24	30	35	33	34	31	36	800	950	1275	1250	1275	1100	1300
Vyškov - Přerov	INDUK	9	10	12	11	12	9	9	100	100	125	100	125	100	100

Dále je uvedeno srovnání pro obdobné relace s daty uvedenými pro stav bez projektu.

Tab. 3.8 – Srovnání hlavních relací, bez projektu, rok 2036

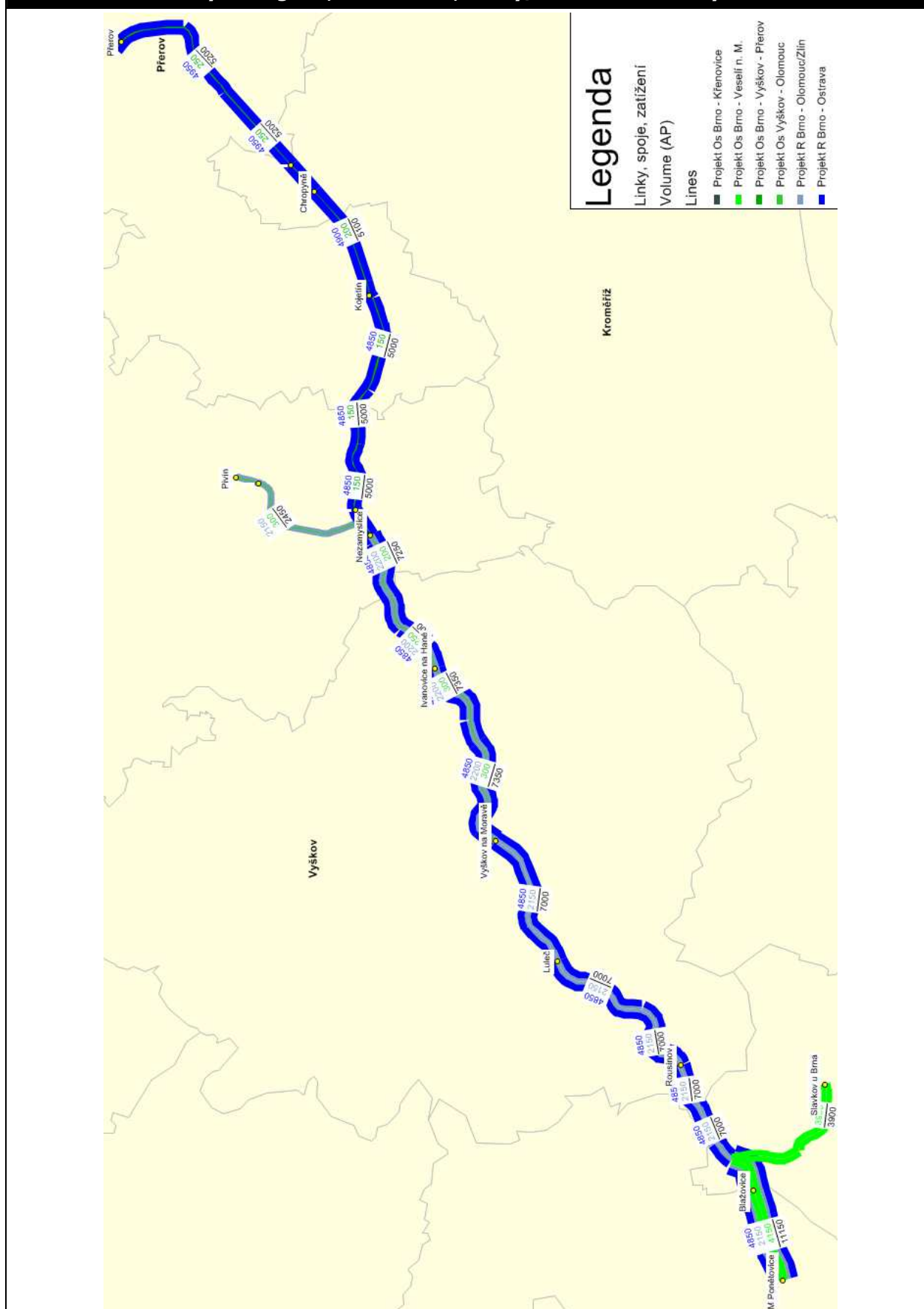
Relace	Mód	Celkový objem	Vnímaná cestovní doba
		bez projektu	bez projektu
Brno - Prostějov	BUS	1000	126
Brno - Olomouc	BUS	1900	153
Brno - Zlín	BUS	600	193
Brno - Kroměříž	BUS	700	153
Brno - Vyškov	BUS	1200	104
Brno - Rousínov	BUS	700	78
Brno - Ostrava	BUS	750	255
Brno - Přerov	IAD	2400	114
Brno - Ostrava	IAD	5500	206
Brno - Hranice	IAD	1800	133
Brno - Vyškov	IAD	1200	79
Brno - Vyškov	INDUK		80*
Brno - Přerov	INDUK		124
Brno - Olomouc	INDUK		148
Brno - Zlín	INDUK		169
Brno - Ostrava	INDUK		185
Vyškov - Přerov	INDUK		99

*u indukované přepravy použita vnímaná cestovní doba železnice

3.8.8 Zátěžové kartogramy

Dále jsou uvedeny zátěžové kartogramy z dopravního modelu. Jedná se o stav k roku 2036. Tloušťka pentle vyjadřuje hodnotu zatížení a je doprovázena číselným údajem v osobách/24h průměrného dne v roce. Hodnoty jsou zaokrouhleny na 50 osob. Zatížení je sledováno pro jednotlivé linky a segmenty železniční dopravy.

Obr. 3.21 – Zátěžový kartogram, varianta BP, osoby/24h – střednědobý horizont



The map illustrates a proposed railway route from Píseň in the north to Slavkov u Brna in the south. The route is marked with a thick blue line, and various stations and points of interest are labeled. The map includes a legend for the line types and volume data (AP) for different projects.

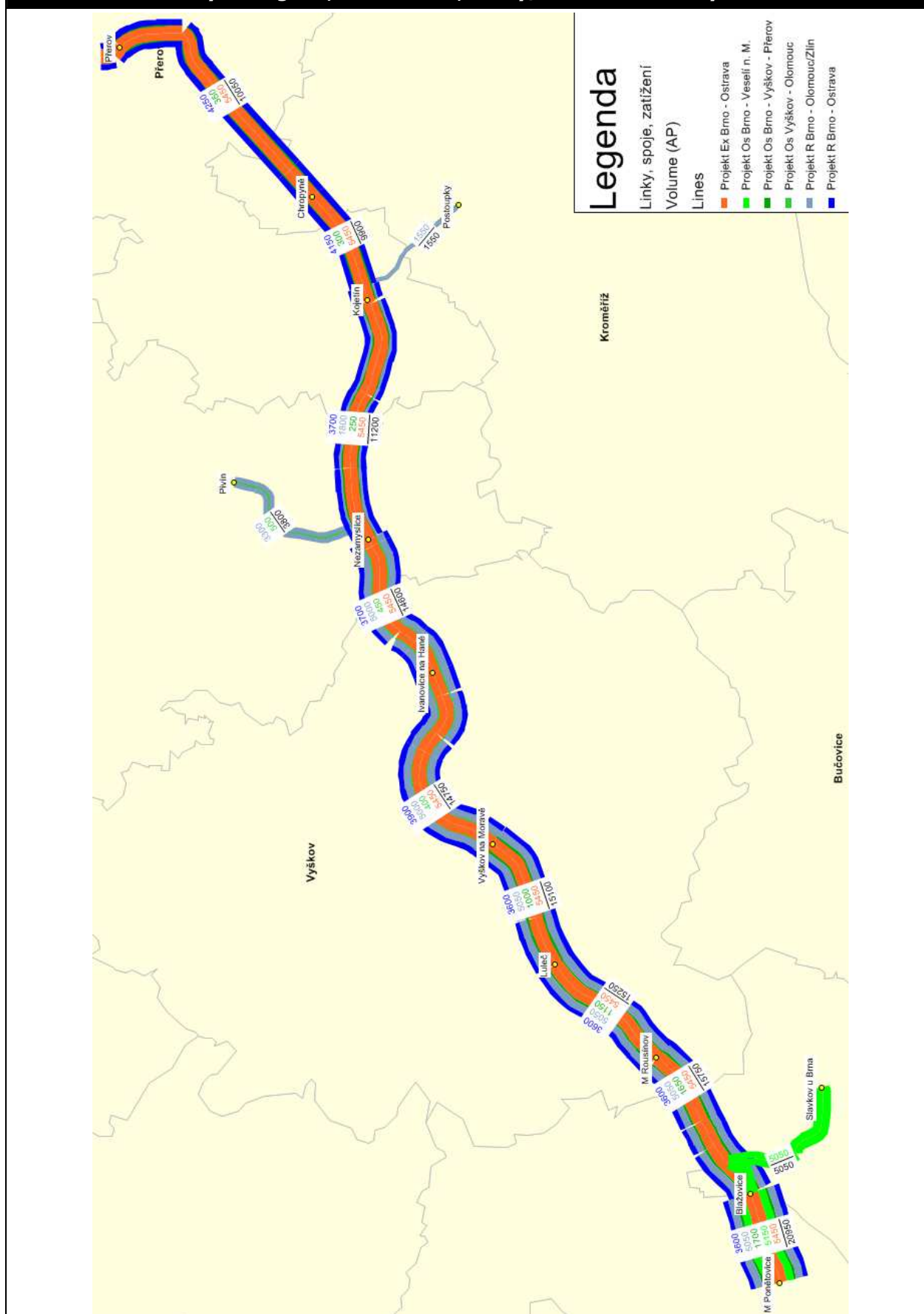
Legend:

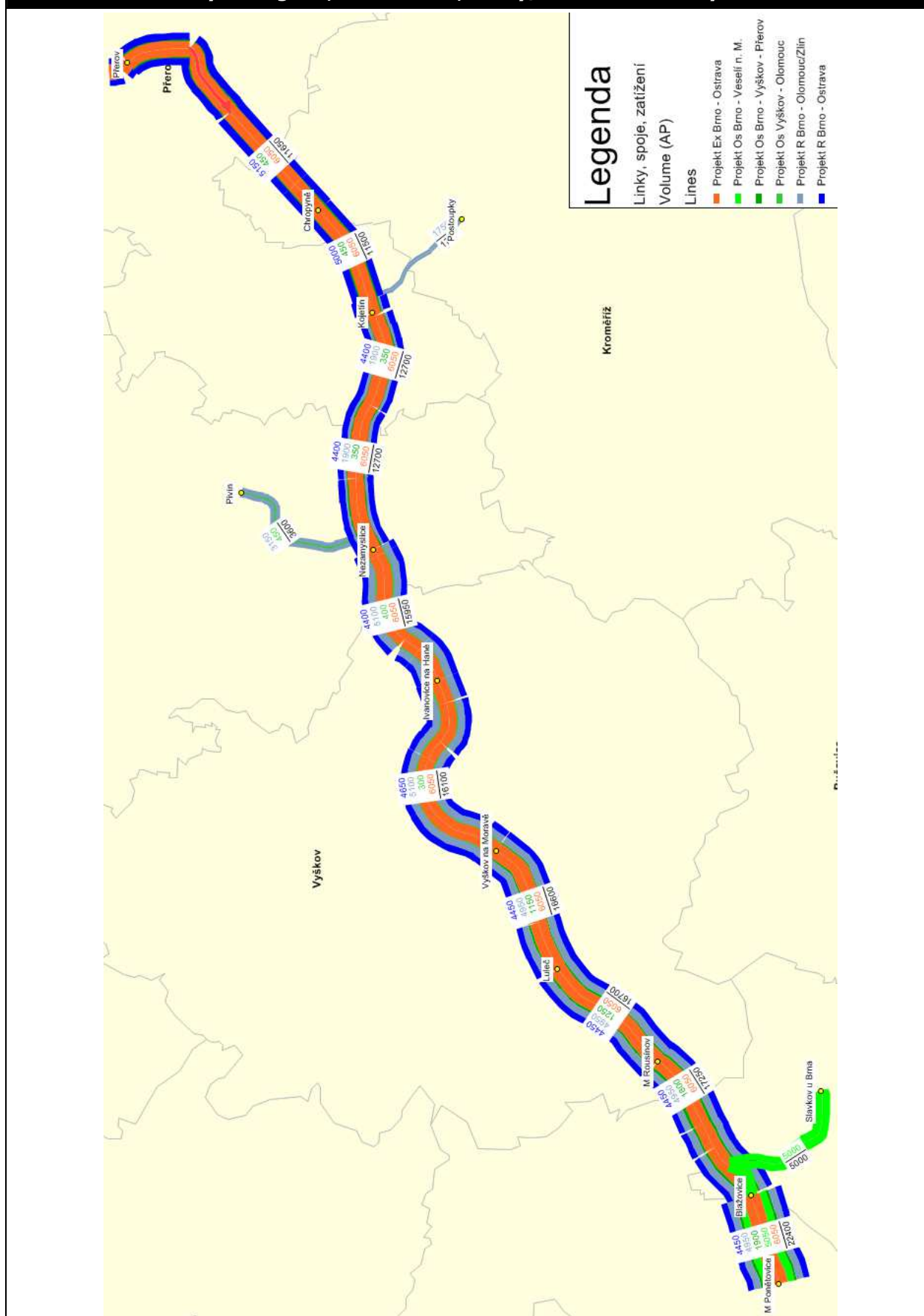
- Linky, spoje, zatižení
- Volume (AP)
- Lines
- Projekt Ex Brno - Ostrava
- Projekt Os Brno - Veselí n. M.
- Projekt Os Brno - Vyškov - Píseň
- Projekt Os Vyškov - Olomouc
- Projekt R Brno - Olomouc/Zlín
- Projekt R Brno - Ostrava

Stations and Volume Data (AP):

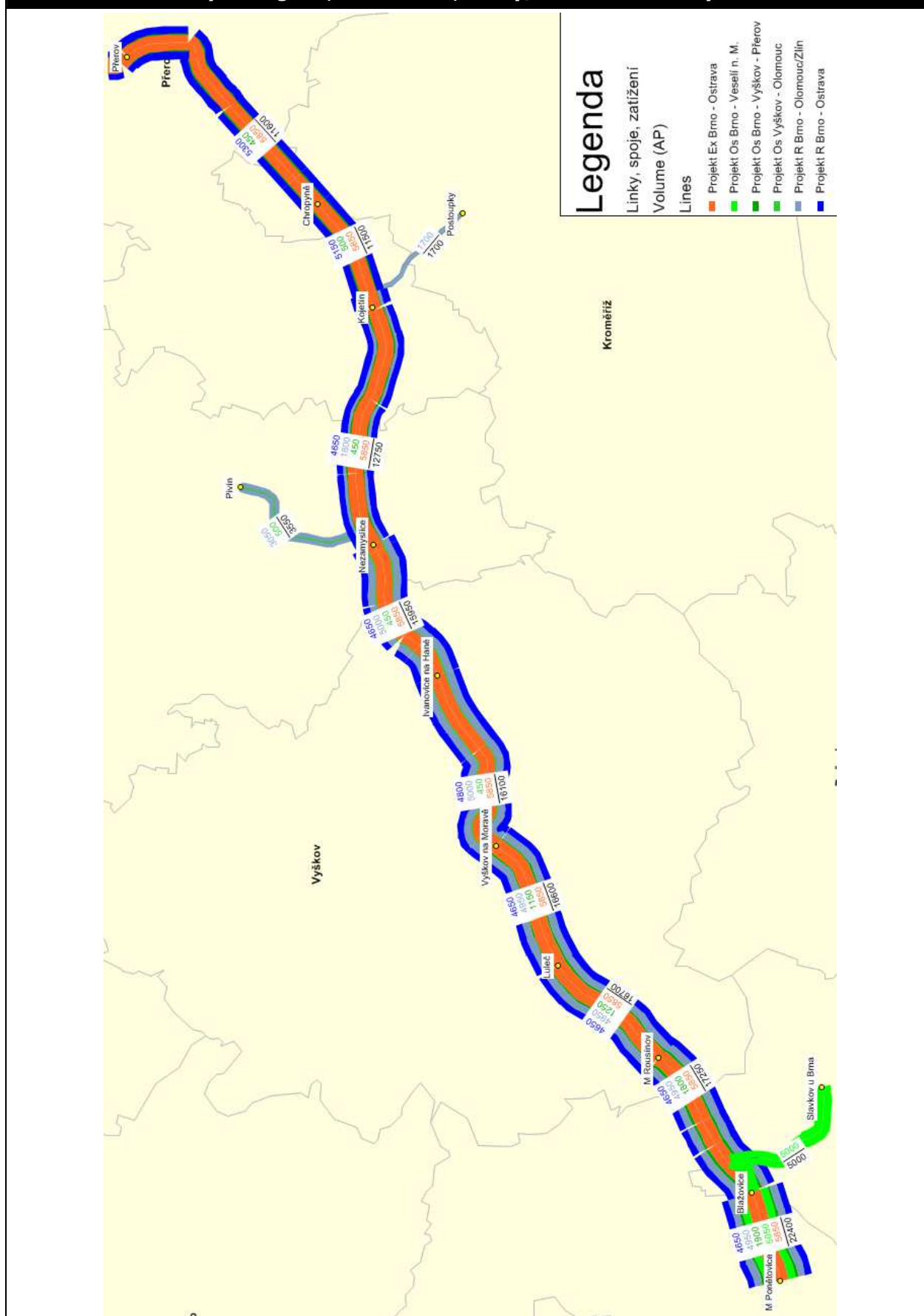
- Píseň
- Chrapotná
- Kolešín
- Postoupky
- Nezamyslice
- Ivanovice na Hané
- Vyškov na Moravě
- Luhačovice
- Rousínov
- Blatná
- M. Píseň
- Slavkov u Brna

Obr. 3.23 – Zátěžový kartogram, varianta M1, osoby/24h– střednědobý horizont

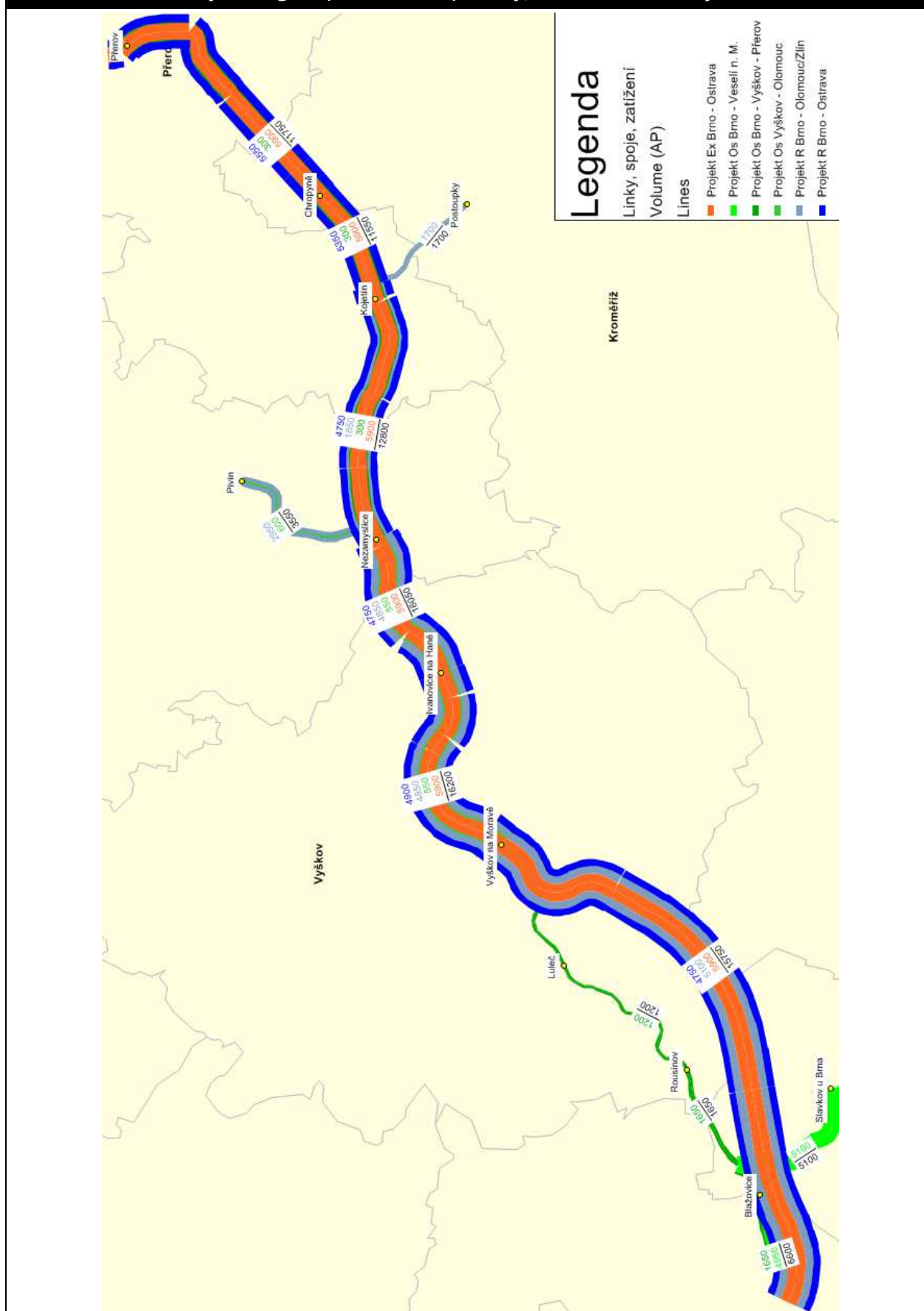


Obr. 3.24 – Zátěžový kartogram, varianta M2, osoby/24h– střednědobý horizont

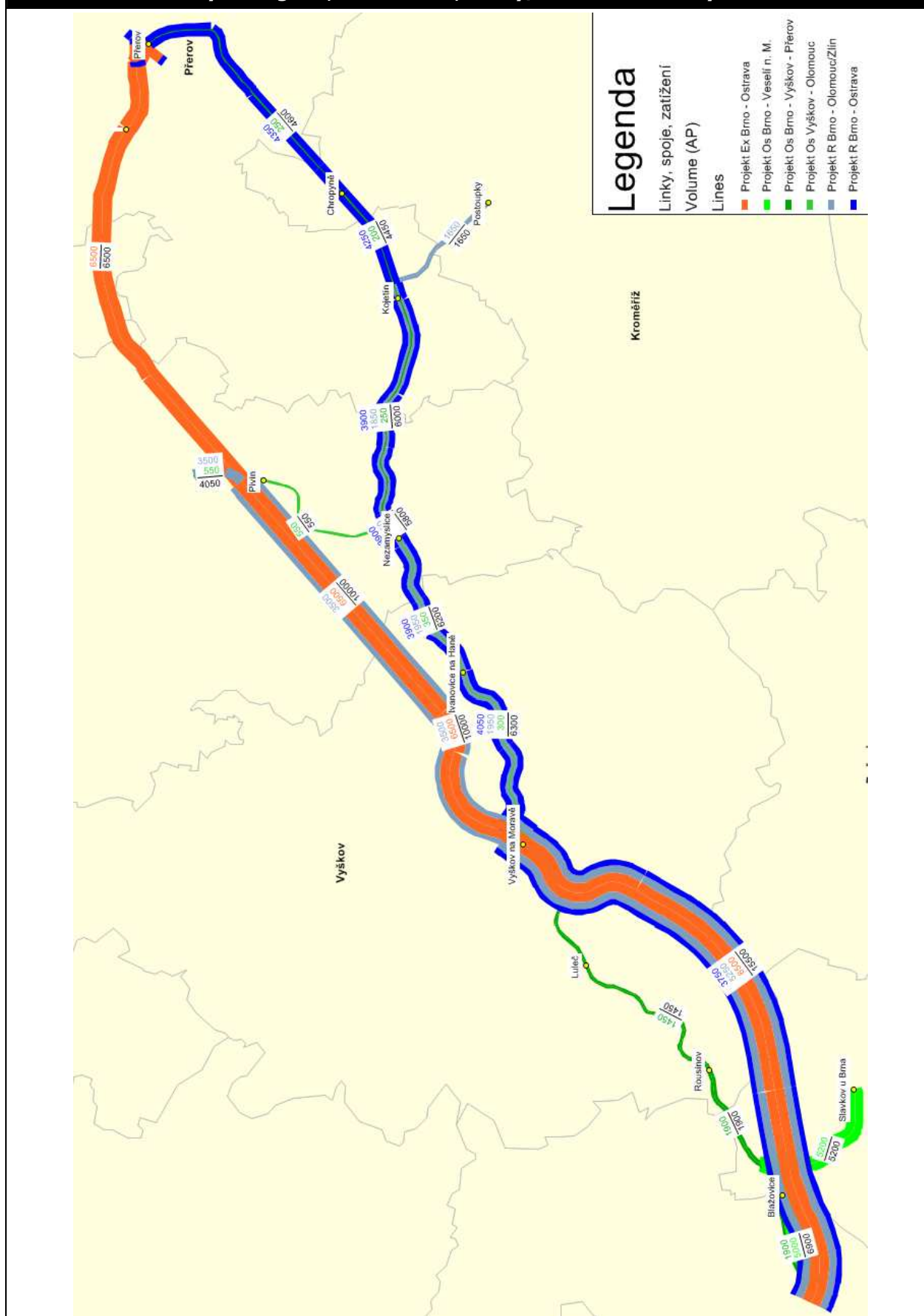
Obr. 3.25 – Zátěžový kartogram, varianta K3, osoby/24h– střednědobý horizont



Obr. 3.26 – Zátěžový kartogram, varianta S5, osoby/24h– střednědobý horizont



Obr. 3.27 – Zátěžový kartogram, varianta N1, osoby/24h– střednědobý horizont



Legenda

Linky, spoje, zatížení

Volume (AP)

Lines

- Projekt Ex Brno - Ostrava
- Projekt Os Brno - Veselí n. M.
- Projekt Os Brno - Vyškov - Písek
- Projekt Os Vyškov - Olomouc
- Projekt R Brno - Olomouc/Zlín
- Projekt R Brno - Ostrava

Kroměřiz

Vyškov

Písek

Brno

Map Labels:

- Písek
- Chropov
- Kojetín
- Postoupky
- Platn
- Nezamyslice
- Ivanovice na Hané
- Vyškov na Moravě
- Luhá
- Rousínov
- Blázovice
- M. Poděbrava
- Slavkov u Brna

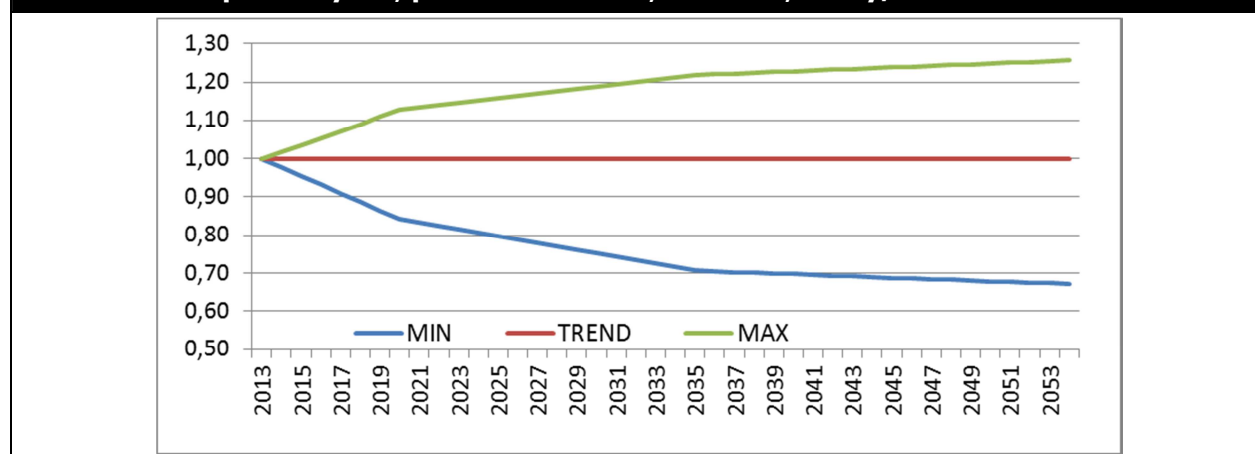
Map Data:

- 00511 / 11750
- 00512 / 7450
- 00513 / 3085
- 00514 / 100
- 00515 / 1750
- 00516 / 1100
- 00517 / 3350
- 00518 / 1900
- 00519 / 200
- 00520 / 5450
- 00521 / 3350
- 00522 / 1900
- 00523 / 200
- 00524 / 5450
- 00525 / 3350
- 00526 / 1900
- 00527 / 200
- 00528 / 5450
- 00529 / 3350
- 00530 / 1900
- 00531 / 200
- 00532 / 5450
- 00533 / 3350
- 00534 / 1900
- 00535 / 200
- 00536 / 5450
- 00537 / 3350
- 00538 / 1900
- 00539 / 200
- 00540 / 5450
- 00541 / 3350
- 00542 / 1900
- 00543 / 200
- 00544 / 5450
- 00545 / 3350
- 00546 / 1900
- 00547 / 200
- 00548 / 5450
- 00549 / 3350
- 00550 / 1900
- 00551 / 200
- 00552 / 5450
- 00553 / 3350
- 00554 / 1900
- 00555 / 200
- 00556 / 5450
- 00557 / 3350
- 00558 / 1900
- 00559 / 200
- 00560 / 5450
- 00561 / 3350
- 00562 / 1900
- 00563 / 200
- 00564 / 5450
- 00565 / 3350
- 00566 / 1900
- 00567 / 200
- 00568 / 5450
- 00569 / 3350
- 00570 / 1900
- 00571 / 200
- 00572 / 5450
- 00573 / 3350
- 00574 / 1900
- 00575 / 200
- 00576 / 5450
- 00577 / 3350
- 00578 / 1900
- 00579 / 200
- 00580 / 5450
- 00581 / 3350
- 00582 / 1900
- 00583 / 200
- 00584 / 5450
- 00585 / 3350
- 00586 / 1900
- 00587 / 200
- 00588 / 5450
- 00589 / 3350
- 00590 / 1900
- 00591 / 200
- 00592 / 5450
- 00593 / 3350
- 00594 / 1900
- 00595 / 200
- 00596 / 5450
- 00597 / 3350
- 00598 / 1900
- 00599 / 200
- 00600 / 5450
- 00601 / 3350
- 00602 / 1900
- 00603 / 200
- 00604 / 5450
- 00605 / 3350
- 00606 / 1900
- 00607 / 200
- 00608 / 5450
- 00609 / 3350
- 00610 / 1900
- 00611 / 200
- 00612 / 5450
- 00613 / 3350
- 00614 / 1900
- 00615 / 200
- 00616 / 5450
- 00617 / 3350
- 00618 / 1900
- 00619 / 200
- 00620 / 5450
- 00621 / 3350
- 00622 / 1900
- 00623 / 200
- 00624 / 5450
- 00625 / 3350
- 00626 / 1900
- 00627 / 200
- 00628 / 5450
- 00629 / 3350
- 00630 / 1900
- 00631 / 200
- 00632 / 5450
- 00633 / 3350
- 00634 / 1900
- 00635 / 200
- 00636 / 5450
- 00637 / 3350
- 00638 / 1900
- 00639 / 200
- 00640 / 5450
- 00641 / 3350
- 00642 / 1900
- 00643 / 200
- 00644 / 5450
- 00645 / 3350
- 00646 / 1900
- 00647 / 200
- 00648 / 5450
- 00649 / 3350
- 00650 / 1900
- 00651 / 200
- 00652 / 5450
- 00653 / 3350
- 00654 / 1900
- 00655 / 200
- 00656 / 5450
- 00657 / 3350
- 00658 / 1900
- 00659 / 200
- 00660 / 5450
- 00661 / 3350
- 00662 / 1900
- 00663 / 200
- 00664 / 5450
- 00665 / 3350
- 00666 / 1900
- 00667 / 200
- 00668 / 5450
- 00669 / 3350
- 00670 / 1900
- 00671 / 200
- 00672 / 5450
- 00673 / 3350
- 00674 / 1900
- 00675 / 200
- 00676 / 5450
- 00677 / 3350
- 00678 / 1900
- 00679 / 200
- 00680 / 5450
- 00681 / 3350
- 00682 / 1900
- 00683 / 200
- 00684 / 5450
- 00685 / 3350
- 00686 / 1900
- 00687 / 200
- 00688 / 5450
- 00689 / 3350
- 00690 / 1900
- 00691 / 200
- 00692 / 5450
- 00693 / 3350
- 00694 / 1900
- 00695 / 200
- 00696 / 5450
- 00697 / 3350
- 00698 / 1900
- 00699 / 200
- 00700 / 5450

3.8.9 Možné odchylky prognózy OD

Možné odchylky od prognózy osobní dopravy jsou kvantifikovány na základě možných změn parametrů, na kterých je tato prognóza založena. Jedná se tedy o možné změny ve vývoji HDP, počtu obyvatel, ceny dopravy a stupně automobilizace. Možné odchylky v těchto parametrech byly vyhodnoceny jako určité riziko (s negativním, ale i pozitivním vlivem) a jejich nastání by mělo vliv na základní scénář TREND, pro který byla prognóza zpracována. Pro tyto účely byly stanoveny další dva scénáře – MIN a MAX. Definice scénářů a kombinace zvažovaných parametrů vychází z Dopravních sektorových strategií 2. fáze. Byl však aktualizován jejich vývoj, zejména vývoj HDP a počtu obyvatel. V posledním roce hodnocení 2055 vykazuje scénář MAX odchylku 26% a MIN odchylku 33% oproti základnímu scénáři TREND. Scénáře MIN a MAX představují určité extrémy na přepravním trhu, které však s určitou pravděpodobností mohou nastat, výhledový přepravní výkon by se měl pohybovat mezi těmito dvěma hraničními křivkami. Z důvodu výrazného poklesu ceny ropy, oproti původnímu odevzdání byl snížen i předpokládaný MAX a MIN scénář. Dlouhodobější snížení cen ropy a tím i pohonných hmot v IAD může znamenat nižší ochotu k přechodu na železnici. Toto riziko nebylo zahrnováno do hlavní prognózy, jelikož není jisté, zda se jedná o krátkodobý či dlouhodobý trend je však s ním uvažováno právě v rizikové analýze.

Obr. 3.29 – Přepravní výkon, porovnání variant, rok 2036, osoby/24h



3.9 Výsledky prognózy osobní dopravy – dlouhodobý horizont

Pro dlouhodobý horizont bylo zpracováno prověření dopravním modelem bez dopadu do CBA. V tomto horizontu je předpokládána realizace VRT Praha – Brno a VRT Přerov – Ostrava, které budou mít na řešený projekt zásadní vliv. Jejich dokončení je předpokládáno v roce 2041, posouzení tohoto stavu rozvoje dopravní sítě bylo provedeno pro rok 2050, kdy je předpokládána adaptace na novou kvalitu dopravní sítě.

Jak je patrné i z posouzení pro střednědobý horizont lze z přepravního hlediska rozlišovat 3 skupiny variant Optimalizační (O2+), modernizační (M1, M2, K3), s novou tratí v části trasy (S5) a s novou tratí v celém úseku Brno – Přerov (N1, N2). Pro rámcové zatížení v dlouhodobém horizontu s VRT byla z každé skupiny vybrána jedna varianta jako reprezentativní. U ostatních variant ve skupině lze očekávat velmi podobné zatížení a nebyly tedy posuzovány.

3.9.1 Souhrn nabídky řešených variant

Prověření je rámcové, jelikož v současnosti není stabilizována trasa pro VRT a tedy ani cestovní doby. Cestovní doby byly tedy stanoveny za pomoci studií i znalostí současného stavu projednávání a přípravy jednotlivých tras. Cestovní doba VRT Praha – Brno byla pro tuto studii stanovena na 65 minut, se zastavením v Jihlavě na 70 minut. Cestovní doba Brno – Ostrava se pak liší dle projektových variant Brno – Přerov O2+ 56min, M2 45min, N2 38min.

Rozsah dopravy vychází z dopravní technologie a je pro dlouhodobý výhled definován následovně:

První přepravní segment (Ex):

- Ex1 Praha – Brno – Ostrava - takt 30', denní počet spojů: 36 párů
- Ex2 Praha (- Jihlava/Havlíčkův Brod) – Brno – Olomouc / Zlín - takt 30' (na větvích 60'), denní počet spojů: 36 párů
- Ex 30 Břeclav/Wien – Brno – Ostrava (Varšava) - takt 120', denní počet spojů: 9 párů

Druhý přepravní segment (R):

- R8 Brno – Přerov – Ostrava – Bohumín - takt 60', denní počet spojů: 18 párů
- R12 Brno – Vyškov – Prostějov – Olomouc – (Zábřeh n. M. – Šumperk / Jeseník) - takt 60', denní počet spojů: 20 párů
- R31 Brno – Zlín - takt 60', denní počet spojů: 18 párů

Regionální doprava:

- R6 Brno – Blažovice – Veselí na M. - takt 60'/120', denní počet spojů: 18 párů
- S6 Brno – Blažovice – Bučovice - takt 60'/120', denní počet spojů: 18 párů
- S7 Brno – Vyškov na M. - takt 30'/60', denní počet spojů: 36 párů
- S37 Brno-Královo Pole – Šlapanice – takt 60', denní počet spojů: 17 párů
- linka (ONV,VNO) Olomouc – Nezamyslice – Vyškov, Vyškov - Nezamyslice - Olomouc – takt 60', denní počet spojů: 27 párů
- linka (PN, NP) Přerov – Nezamyslice, Nezamyslice – Přerov, takt 60', denní počet spojů: 27 párů

Z přehledu je patrné výrazné posílení nejvyššího segmentu Ex, což souvisí s významným kvalitativním posunem železniční infrastruktury po realizaci sítě VRT. Obsazení vlaků Ex bude nižší než ve střednědobém horizontu, důvodem je právě výrazný nárůst jejich počtu. Obsazení je však stále v přijatelných hodnotách při 400 místech k sezení na vlak. Obsazení vlaků R je mírně vyšší než ve střednědobém horizontu při 400 místech k sezení na vlak.

Obsazení vlaků regionální dopravy se oproti střednědobému horizontu mírně zvýšilo, stále však zůstává na poměrně nízkých hodnotách.

Tab. 3.9 – Obsazení vlaku, 2050, osoby/vlak, řešená trať

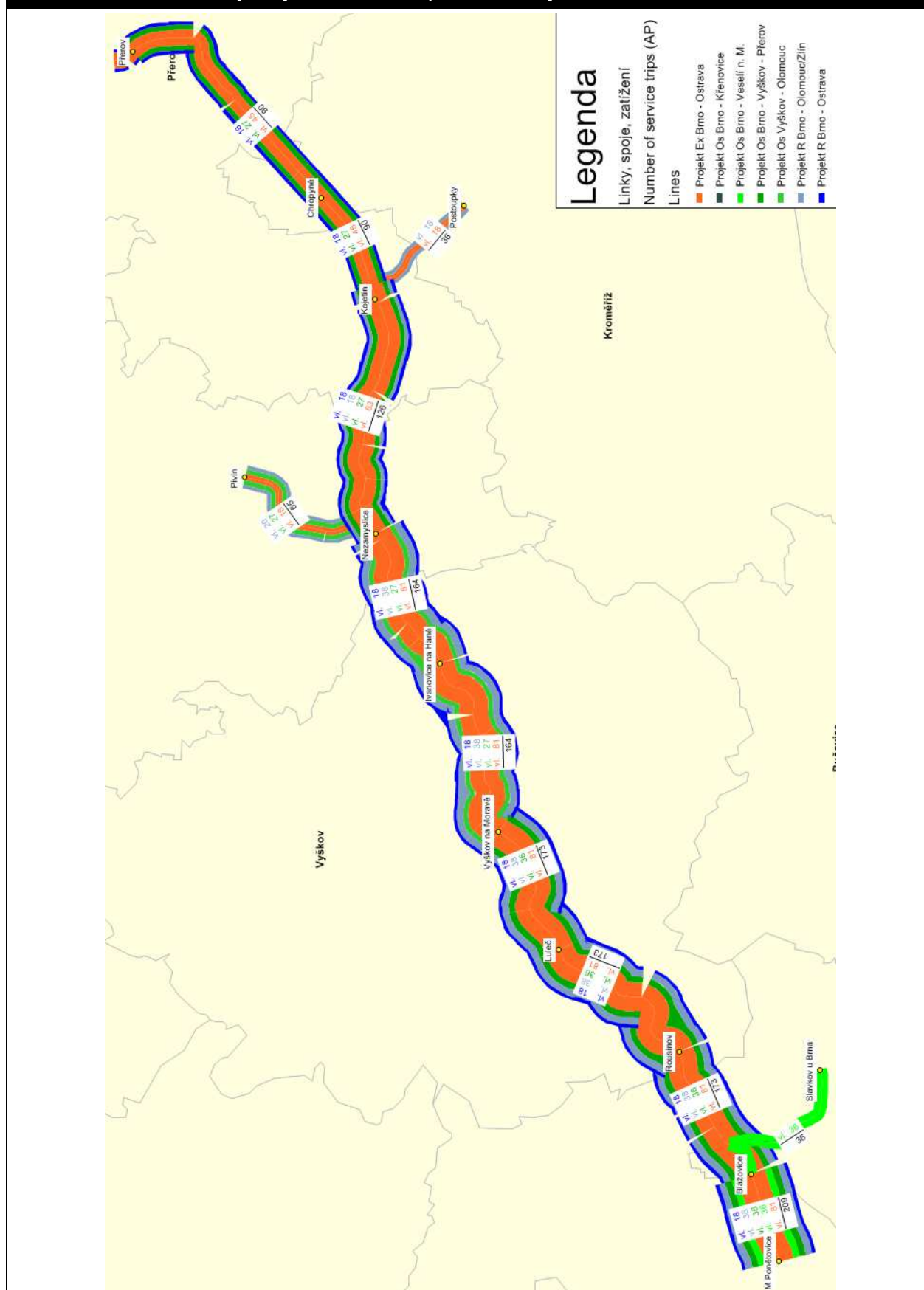
Kategorie	Průměr celodenní				2 hodiny ranní špičky 6-8 hod			
	O2+	M2	S5	N2	O2+	M2	S5	N2
dálková Ex	78	83	82	90	152	164	162	177
dálková R	134	146	148	136	269	295	299	275
regionální Os+Sp	18	23	21	22	103	133	125	131

U vlaků nejvyššího segmentu, kde došlo oproti střednědobému horizontu k nejvyššímu nárůstu v počtu spojů, byl proveden rozbor obsazení vlaků Ex ve třech klíčových směrech a to Brno – Ostrava, Brno – Olomouc a Brno – Zlín. Směrem na Ostravu vychází obsazení v rámci přijatelných hodnot. Ve směrech na Zlín a Olomouc vychází obsazení nízké. V dalších fázích dokumentace by bylo vhodné rozsah dopravy v těchto dvou ramenech v dlouhodobém výhledu revidovat.

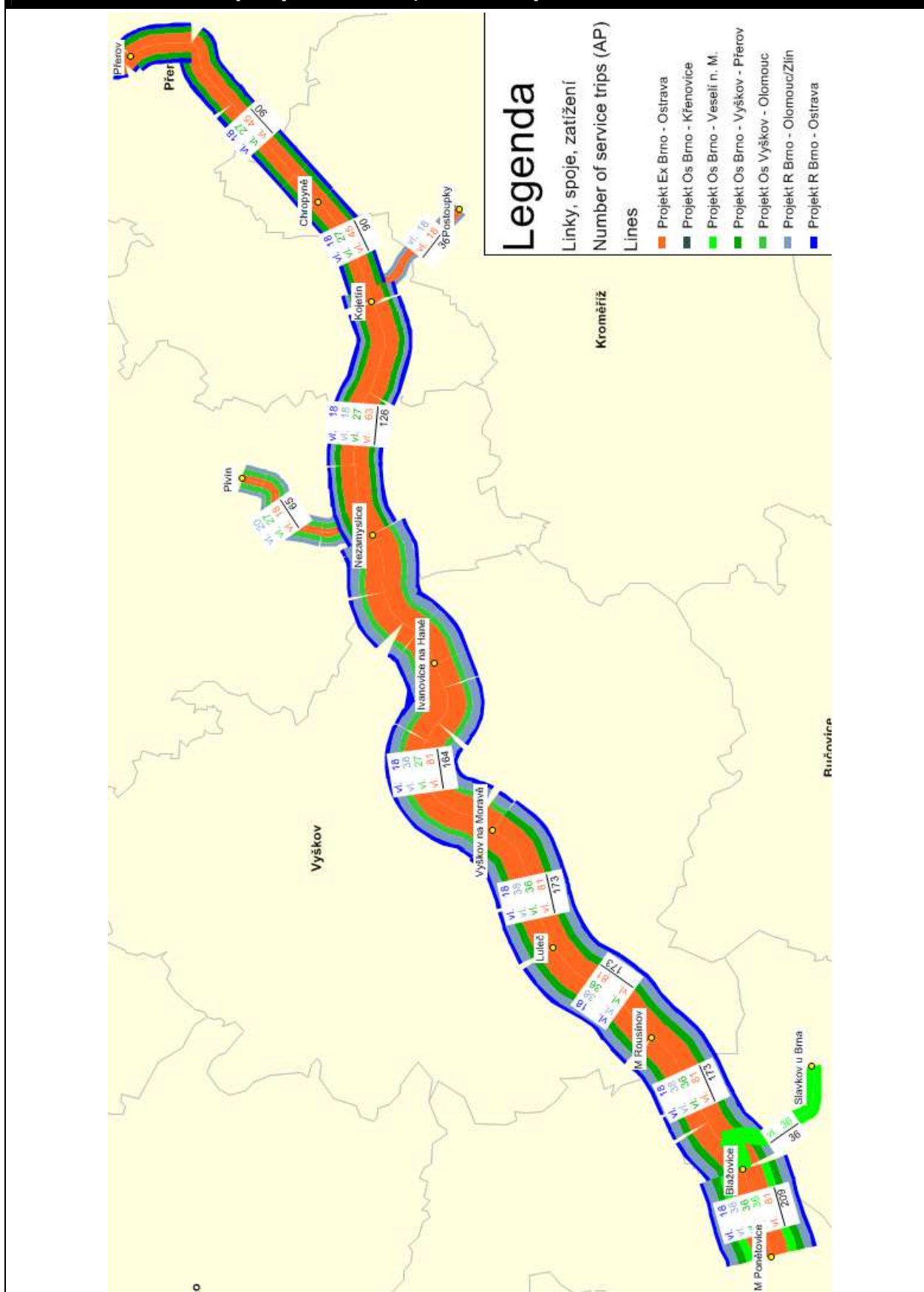
Tab. 3.10 – Obsazení vlaků Ex, 2050

Směr	Průměr celodenní osoby/vlak, řešená trať, dle linek				2 hodiny ranní špičky 6-8 hod			
	O2+	M2	S5	N2	O2+	M2	S5	N2
Ex Ostrava	104	108	107	125	202	209	206	241
Ex Olomouc	54	75	75	57	108	150	150	114
Ex Zlín	36	29	29	36	72	58	58	72

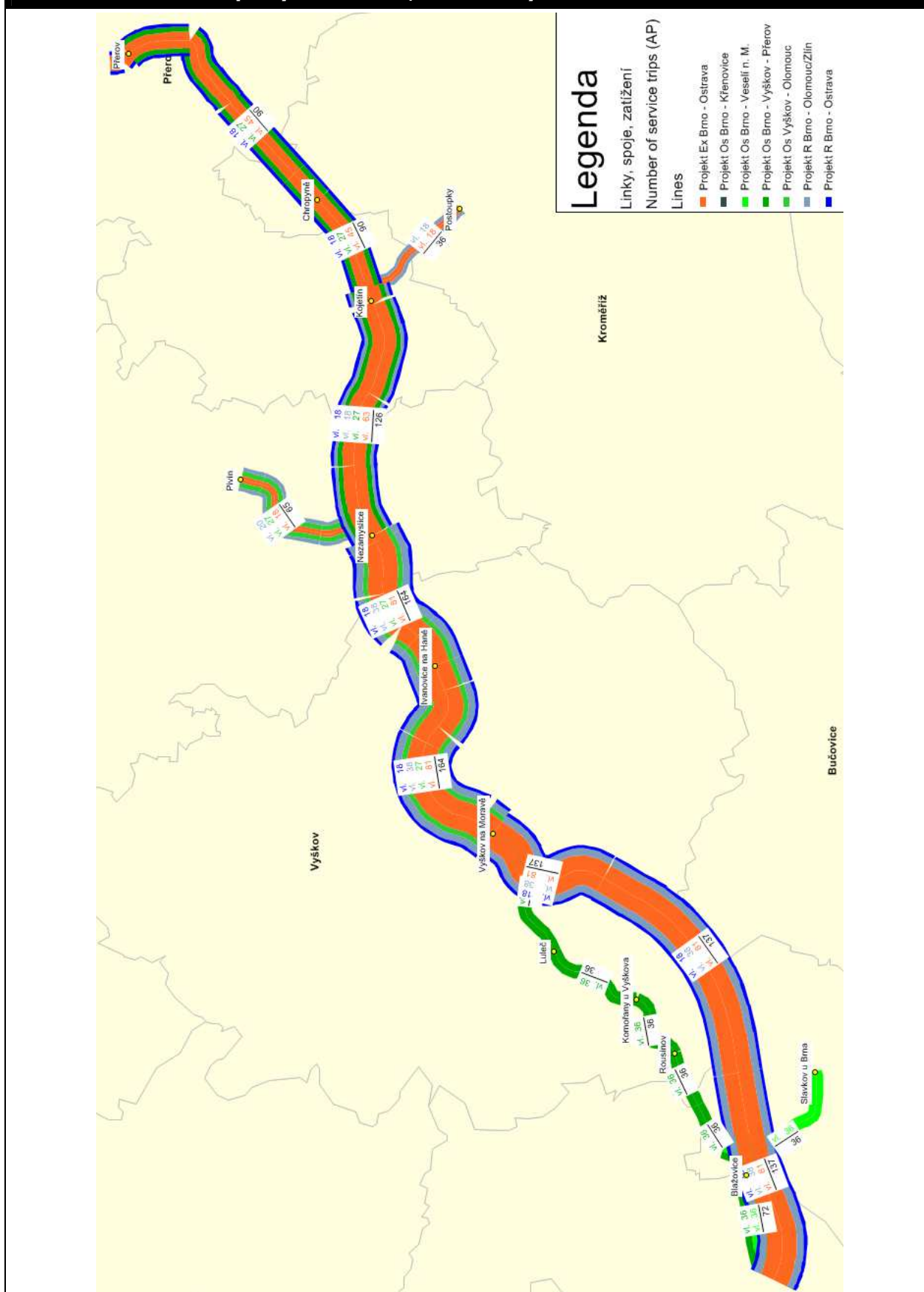
Obr. 3.30 – .Rozsah dopravy varianta O2+, dlouhodobý horizont



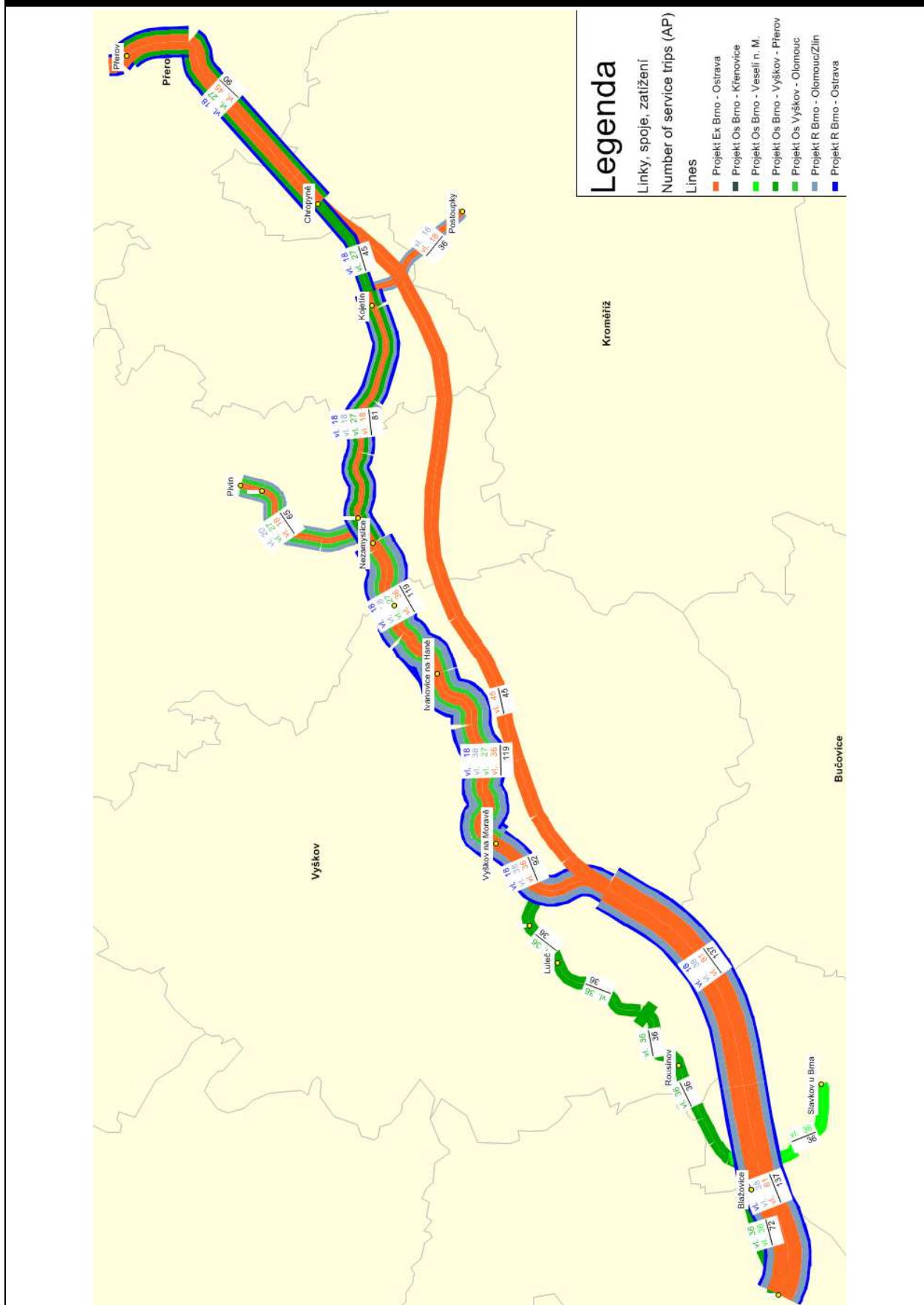
Obr. 3.31 – .Rozsah dopravy varianta M2, dlouhodobý horizont



Obr. 3.32 – .Rozsah dopravy varianta S5, dlouhodobý horizont



Obr. 3.33 – .Rozsah dopravy varianta N2, dlouhodobý horizont



3.9.2 Srovnání souhrnných výstupních ukazatelů

Nově vzniklá přeprava

Hlavním důvodem vysokého nárůstu dopravy oproti střednědobému horizontu je v oblasti projektu další zkrácení cestovní doby a výrazné navýšení rozsahu dopravy. Mimo oblast projektu pak realizace VRT Praha – Brno a VRT Přerov – Ostrava, které budou mít na řešený projekt zásadní vliv. Důsledkem je další převedení dopravy z relací popsaných ve střednědobém horizontu. Další významnou relací, kde dojde k převedení dopravy z IAD v dlouhodobém horizontu, je vztah Praha – Ostrava. V roce 2050 je již předpokládána kompletní realizace R35 Hradec Králové – Olomouc, která zvyšuje kvalitu silničního spojení Praha – Ostrava. Výraznější růst dopravy na železnici je tedy redukován právě novou kvalitou silniční infrastruktury. Dalším významným zdrojem nárůstu dopravy je doprava převedená z jiných železničních relací, konkrétně relace Praha – Pardubice – Ostrava (cca o hodinu kratší cestovní doba po VRT) a Praha – Brno (cca o 1,5hod kratší cestovní doba).

Změny v zatížení veřejnou dopravou mezi dlouhodobým a střednědobým horizontem pro variantu M2 jsou uvedeny na následujícím obrázku. Oproti střednědobému horizontu již nedochází k dalšímu významnějšímu přechodu dopravy z autobusů, jelikož již ve střednědobém horizontu železnice svou kvalitou převzala většinu stávající autobusové dopravy viz. tabulka 3.10.

Obr. 3.342 – Rozdíl zatížení VD, varianta M2, 2050-2036



Projekt svou nabídkou mění i vztahy v distribuci cest dopravního modelu a vzniká tím indukce přepravy. Jelikož změny v nabídce jsou podstatné, jedná se o území s významnou přepravní poptávkou, vzniká i vysoký podíl indukované přepravy. Hlavní relace, kde dochází k indukci dopravy, jsou vázány na Brno. Jedná se o vztahy: Praha – Ostrava, Praha – Olomouc, Praha – Přerov, Brno – Vyškov, Brno – Přerov, Brno – Kojetín, Brno – Chropyně, Brno – Olomouc a Brno – Ostrava. Podíl indukované přepravy se pohybuje dle varianty 28-31% z nově vzniklé přepravy na železnici.

Zatížení v jednotlivých módech

Dále je uvedeno dopravní zatížení pro reprezentativní profily na řešené trati a to jak pro vlaky, tak pro autobusy pro prognózovaný rok 2050. Zatěžování probíhá jednou maticí VD, dělba mezi módy VD probíhá v rámci tohoto zatížení. Z uvedeného vyplývá, že zejména v modernizačních variantách dochází k velmi výraznému převedení autobusové dopravy na železnici. Je to způsobeno jak kvalitou samotné tratě, tak i zrušením páteřní autobusové linky 107 která bude nahrazena nabídkou modernizované tratě. Toto opatření bylo projednáno i se zástupci organizátora dopravy JMK společností KORDIS JMK. V této relaci by se jednalo o nadbytečný souběh železniční a autobusové dopravy.

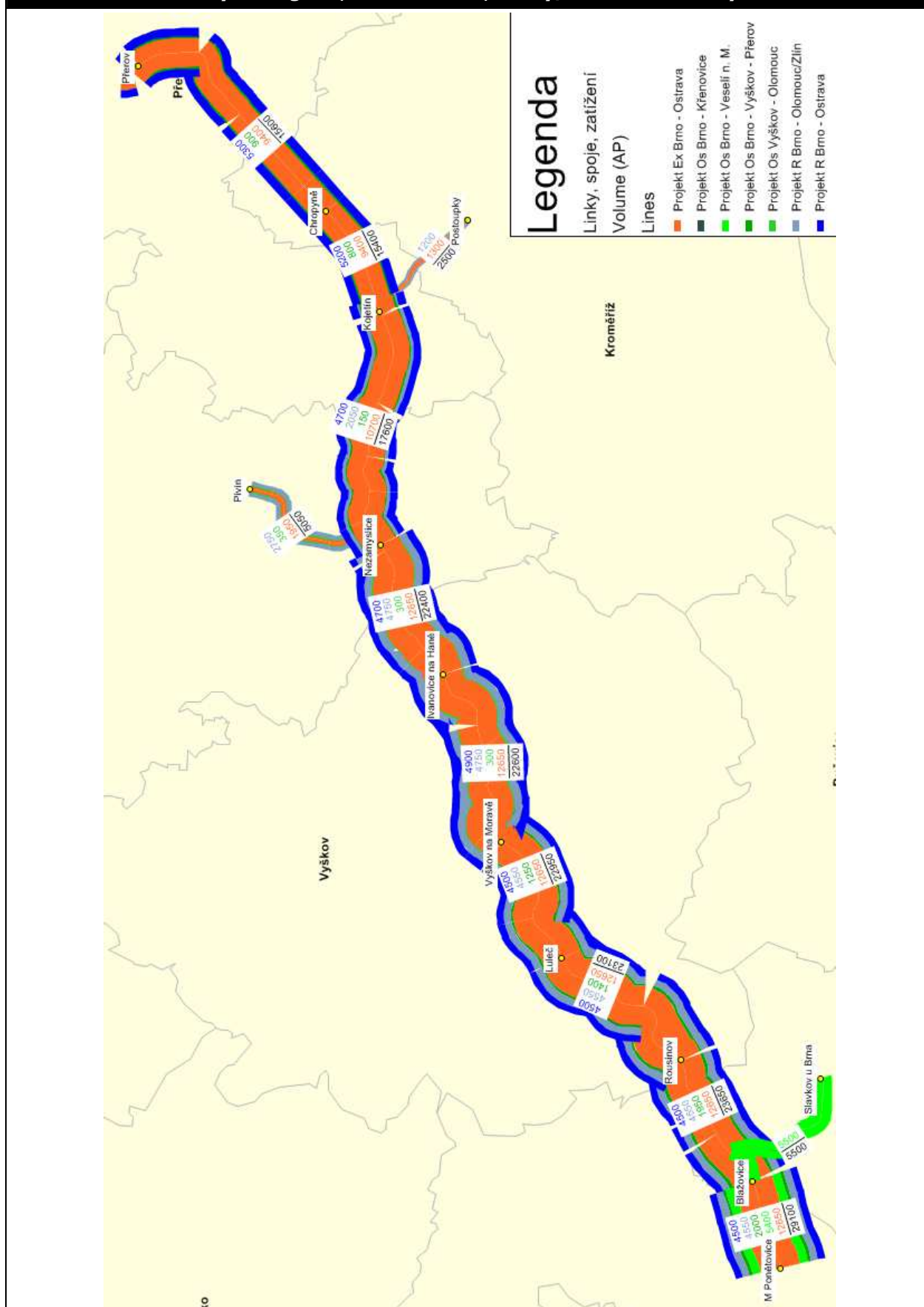
Tab. 3.101 – Zatížení v jednotlivých módech VD, rok 2050

O2+		M2		S5		N2		
bus	vlak	bus	vlak	bus	vlak	bus	vlak	
2525	29100	2450	32050	2500	31650	2500	32500	Blažovice
600	23650	525	26250	575	26000	625	26950	Rousínov
150	22950	150	25550	150	25350	150	25500	Vyškov
100	22400	100	24850	125	24550	125	25300	Nezamyslice
100	15600	100	16850	100	16750	100	17600	Přerov

3.9.3 Zátěžové kartogramy

Dále jsou uvedeny zátěžové kartogramy z dopravního modelu. Jedná se o stav k roku 2050. Tloušťka pentle vyjadřuje hodnotu zatížení a je doprovázena číselným údajem v osobách/24h průměrného dne v roce. Hodnoty jsou zaokrouhleny na 50 osob. Zatížení je sledováno pro jednotlivé linky a segmenty železniční dopravy. Jak je patrné i z posouzení pro střednědobý horizont lze z přepravního hlediska rozlišovat 3 skupiny variant Optimalizační (O2+), modernizační (M1, M2, K3), s novou tratí v části trasy (S5) a s novou tratí v celém úseku Brno – Přerov (N1, N2). Pro rámcové zatížení v dlouhodobém horizontu s VRT byla z každé skupiny vybrána jedna varianta jako reprezentativní. U ostatních variant ve skupině lze očekávat velmi podobné zatížení a nebyly tedy posuzovány.

Obr. 3.353 – Zátěžový kartogram, varianta O2+, osoby/24h– dlouhodobý horizont



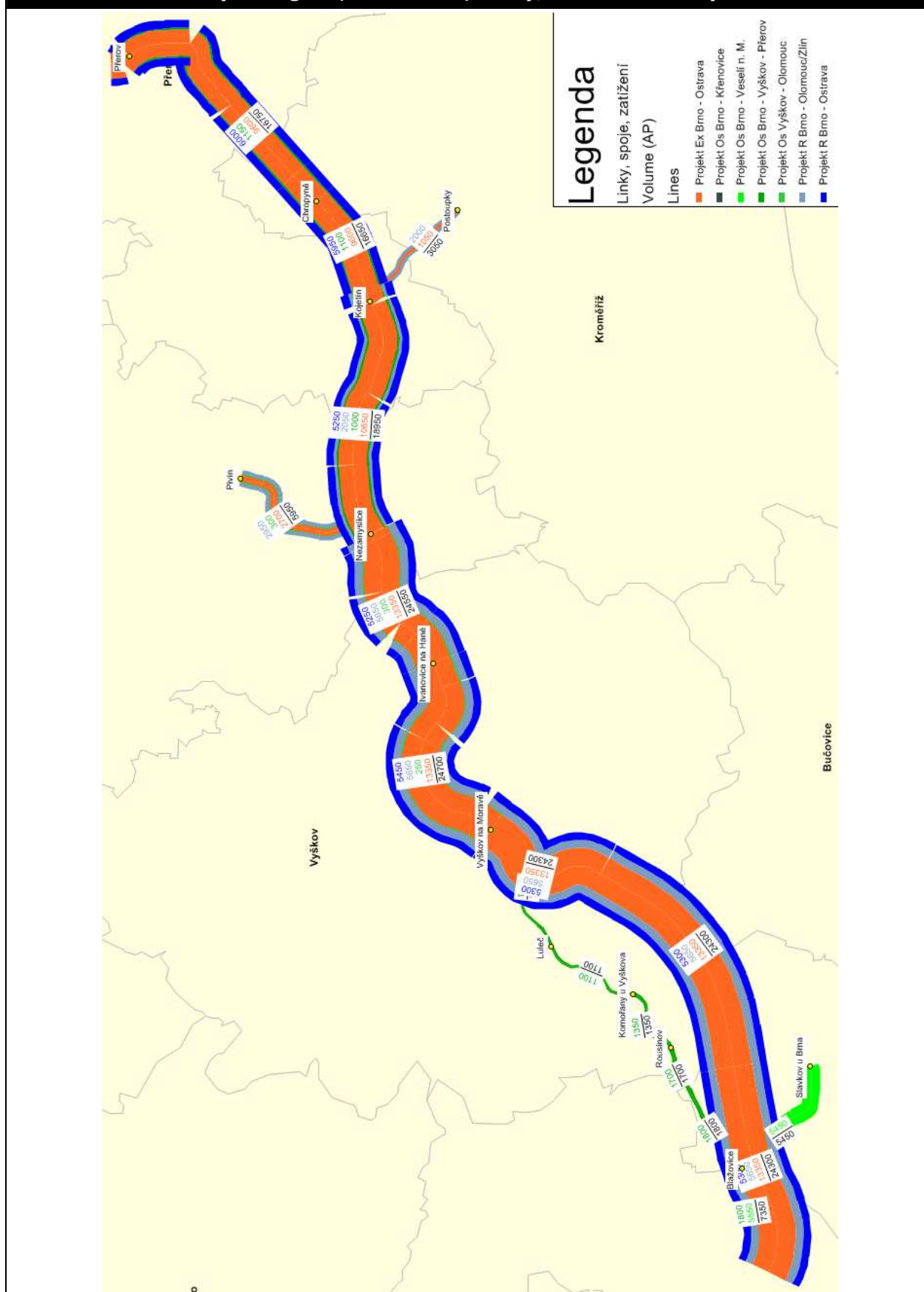
Legenda

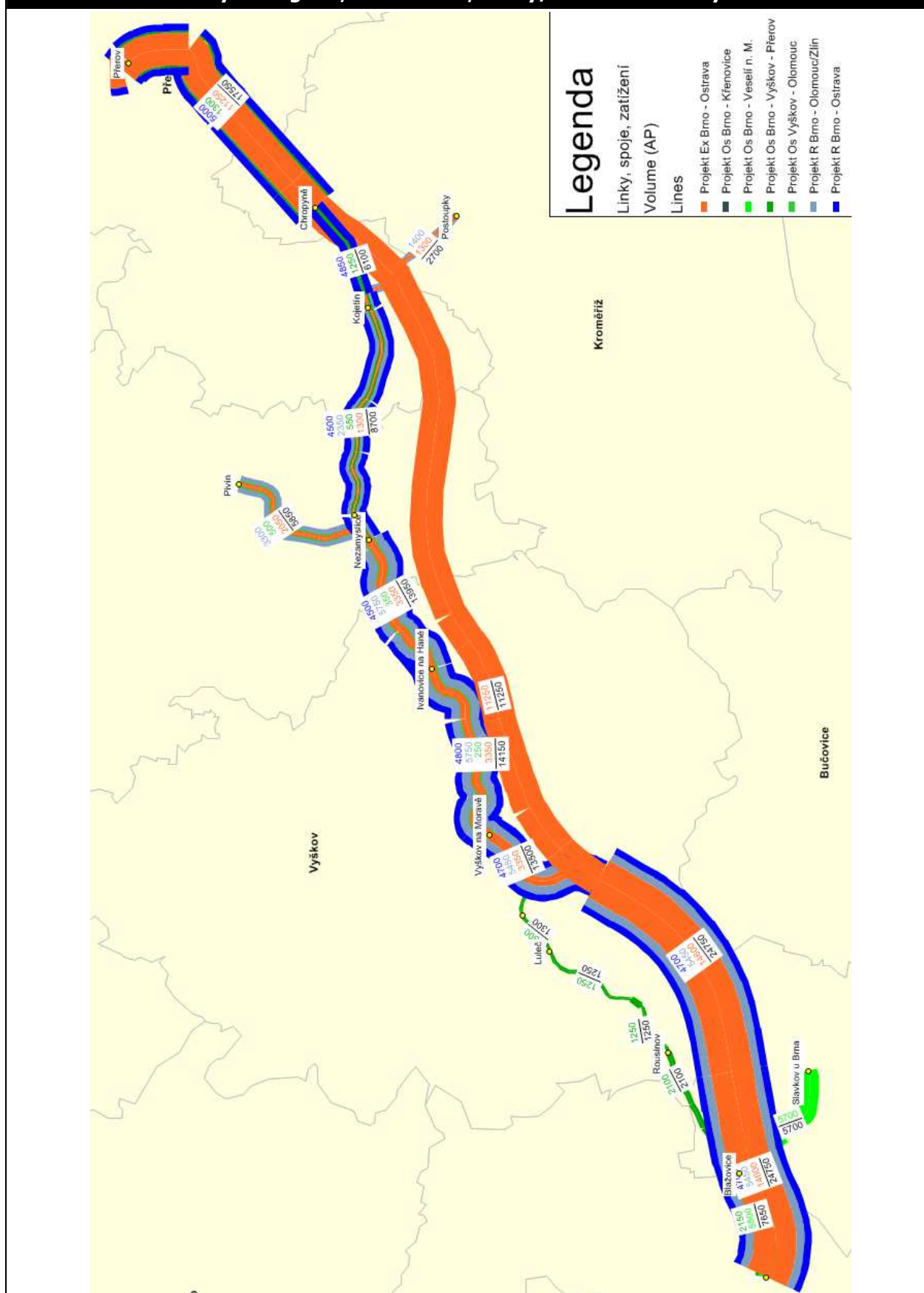
Linky, spoje, zatížení
Volume (AP)

Lines

- Projekt Ex Brno - Ostrava
- Projekt Os Brno - Křenovice
- Projekt Os Brno - Veselí n. M.
- Projekt Os Brno - Vyskov - Písek
- Projekt Os Vyskov - Olomouc
- Projekt R Brno - Olomouc/Zlín
- Projekt R Brno - Ostrava

Obr. 3.375 – Zátěžový kartogram, varianta S5, osoby/24h– dlouhodobý horizont



Obr. 3.386 – Zátěžový kartogram, varianta N2, osoby/24h– dlouhodobý horizont

4 NÁKLADNÍ DOPRAVA

Z hlediska **nákladní dopravy** se neočekávají tak výrazné socioekonomické přínosy jako v segmentu osobní dopravy. Důvodem je fakt, že prognózované objemy včetně předpokládaného růstu dopravy lze uskutečnit i ve variantě bez projektu. Pro řešenou oblast existuje několik předpokladů, které by mohly poptávku po nákladní dopravě na řešené trati významně zvýšit, jejich uskutečnění je však velmi nejisté, takže je raději pracováno s konzervativní prognózou. Pokud by došlo k jejich naplnění je možné, že by kapacita ve stavu bez projektu byla pro nákladní dopravu nedostatečná. Tyto předpoklady jsou dále uvedeny a slouží jako určitá obhajoba kapacitního řešení trati Brno – Přerov, nevstupují však do ekonomického hodnocení.

Projektový záměr je určen prioritně pro osobní dopravu. Tranzitní nákladní doprava v ose Ostrava – Břeclav je vedena po 2. TŽK. Je možné, že vlivem realizace projektových variant dojde k převedení dopravy z jiných tras železniční nákladní dopravy z důvodu komfortnějších směrových poměrů a vyšší kapacity tratě. Doprava potenciálně převedená z jiných železničních tras však zřejmě nenabídne tak výrazné úspory aby se výrazněji projevíly v ekonomickém hodnocení. Prognózovaný vývoj nákladní dopravy je tedy shodný pro variantu s projektem i bez projektu. Do ekonomického hodnocení vstupuje trend růstu výkonů v nákladní dopravě.

4.1 Významné zdroje a cíle cest, předpoklady dalšího rozvoje

Obecně převládá v Jihomoravském kraji strojírenský průmysl, který se soustředí především do oblasti Brna. V silném zastoupení se zde vyskytuje také elektrotechnický průmysl, chemický a farmaceutický průmysl a v neposlední řadě průmysl potravinářský. Tradičním odvětvím především jižních oblastí kraje je také zemědělství, když téměř 60 % celkové rozlohy kraje tvoří zemědělská půda (vinařství, ovocnářství a zelinářství).

V okolí Brna převažuje strojírenský průmysl, hlavními zástupci jsou První brněnská strojírna (výroba energetických a teplárenských celků), Zbrojovka Brno, strojírna Královopolská, výrobce turbín Siemens, či traktory Zetor. Ve městě se nachází také pivovar Starobrna. V Rousínově a Komořanech vyrábí ocelové konstrukce firma EDP European Data Project. Ve Vyškově sídlí další pivovar, dále také výrobce komponentů pro stroje Fritzmeier či Lear Corporation. Závod ŽPSV v Doloplatech se zabývá betonovými výrobky. V Ivanovicích na Hané je farmaceutická společnost Bioveta, v Kojetíně Moravský lihovar Kojetín. V Chropyni se nachází rozlehlý výrobní a logistický areál s řadou samostatných podniků či Chropynská strojírna. Řešená trať končí v Přerově, nejvýznamnějšími zástupci průmyslu jsou Precheza, Lindab Astron, SSI SCHÄFER, PSP Přerovské strojírný, Meopta, nebo pivovar Zubr.

Terminál kombinované dopravy a Veřejné logistické centrum Přerov

Dle koncepce rozvoje logistických center by v Přerově mohlo být vybudováno jedno z veřejných logistických center národního významu. V případě jeho realizace by mohlo dojít k určitému růstu zatížení řešené trati. Nynější živelný rozvoj soukromých terminálů však k rozvoji veřejných logistických center příliš nepřispívá. Rozvojová lokalita pro terminál a logistické centrum, která je zanesená v územním plánu města Přerova, se nachází jižně od města mezi obcemi Bochoř, Lověšice a Přerov, část plochy je situována na katastrálním území obce Bochoř. V blízkosti se nachází letiště, železnice i budoucí dálnice D1, je zde možnost zavedení vlečky. V současné době jsou v řešeném území zemědělské plochy. Zadavatelem projektu je město Přerov, rozloha je určena na zhruba 100 ha.

Veřejné logistické centrum Brno

Dle politiky územního rozvoje by centrum mohlo být umístěno v blízkosti letiště Brno Tuřany a mohlo by tak být obsluhováno třemi módy silničním, železničním a leteckým.

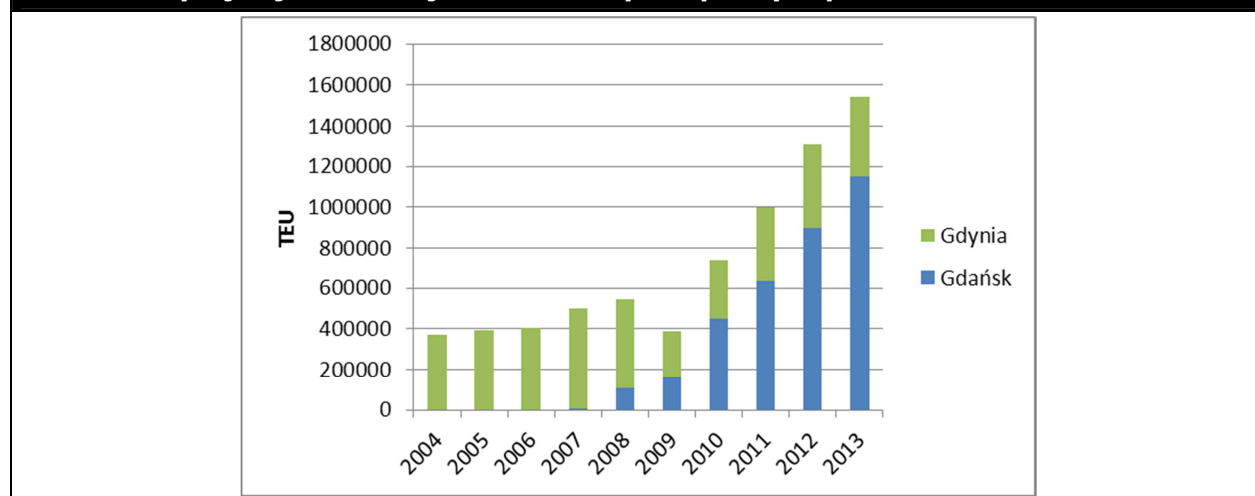
Amazon Brno

Tento projekt připravovala developerská společnost CTP Invest. Mělo by se jednat o halu s rozlohou 95 tis. metrů čtverečných v oblasti Tuřan pro distribuční centrum. Záměr by měl přinést 1500 nových pracovních míst. V současné době není jisté, zda k realizaci vůbec dojde. Poslední vývoj naznačuje, že se projekt spíše v uvedené lokalitě realizovat nebude. Případná realizace by však mohla mít významný vliv na změnu v přepravních proudech v silniční nákladní dopravě a určitý vliv na zatížení v železniční nákladní dopravě. Ve standardním scénáři se s realizací tohoto projektu neuvažuje.

Přístavy v Baltském moři

Další výrazné zvyšování objemu odbavených kontejnerů v polských přístavech může částečně změnit či doplnit „tradiční“ přepravní proud kontejnerů do ČR z přístavů v Severním moři. Jednalo by se tedy o zvýšení přepravního proudu ve směru Ostrava – Přerov – Brno/Česká Třebová/Břeclav. Ve standardním scénáři se s realizací tohoto projektu neuvažuje. Vývoj objemu kontejnerů odbavených v polských přístavech je uveden na následujícím obrázku.

Obr. 4.1 – Vývoj objemu kontejnerů odbavených v polských přístavech



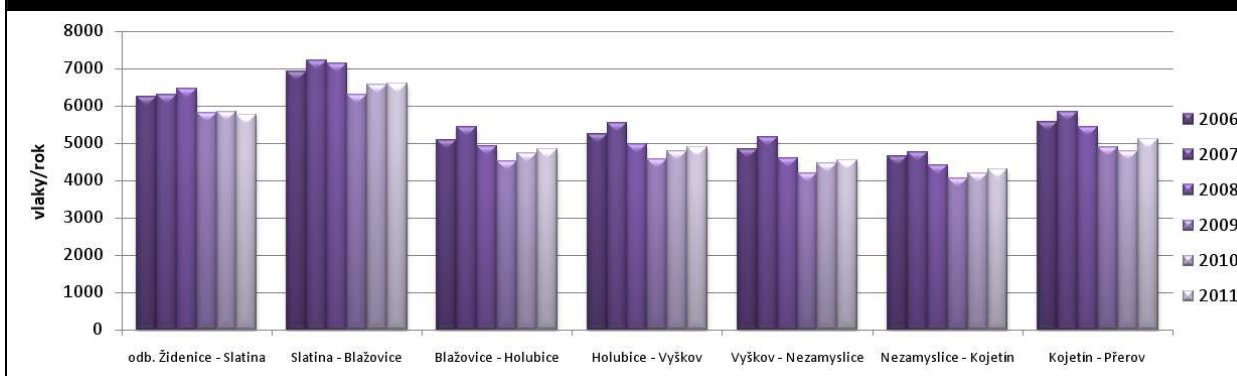
4.2 Stávající dopravní nabídka

Z kvalitativního hlediska jsou pro provoz nákladní železniční dopravy na posuzované trati rozhodující tyto skutečnosti - nepříznivé sklonové poměry vyžadující u vlaků vyšší hmotnosti nasazování dvou hnacích vozidel a rozdělení tratě na úsek s napájením trolejového vedení 3000 V stejnosměrných (Přerov – Nezamyslice včetně) a 25 000 V, 50 Hz střídavých (Nezamyslice mimo – Brno).

Manipulace s místními vozovými zásilkami je soustředěna převážně do stanic Blažovice, Vyškov na Moravě, Nezamyslice a Kojetín.

Následující graf znázorňuje vývoj počtů vlaků v letech 2006-2011, které byly reálně nasazeny (nejedná se o počty vlaků z GVD). Jedná se o údaje z databáze SŽDC Sestava 404.

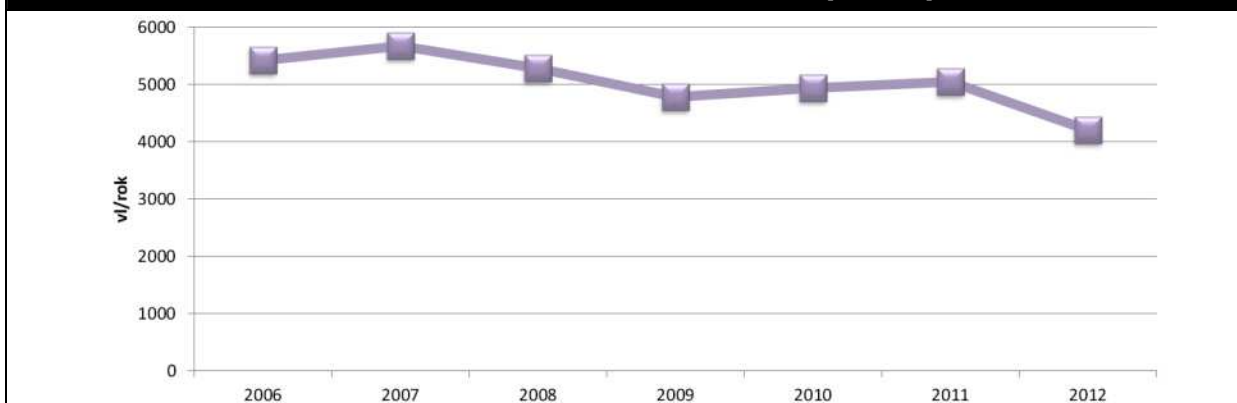
Obr. 4.2 – Roční počty vlaků, 2006-2011 (vl./rok)



Zdroj: SŽDC

Z grafu lze vypočítat úbytek nákladních vlaků po krizovém roce 2008. V úseku mezi Brnem a Blažovicemi je ročně vedeno 6-7 tis. vlaků, v úseku od Blažovic do Přerova se dopravní zátěž pohybuje kolem 5 tis. vypravených vlaků za rok. V průměrných hodnotách se jedná o zhruba 15 vlaků/den (souhrnně za oba přepravní směry). Údaje za rok 2012 byly získány jako souhrnné údaje za celou trať. Průměrně bylo v tomto roce přepraveno na trati 4200 nákladních vlaků.

Obr. 4.3 – Průměrné množství nákladních vlaků, 2006-2012 (vl./rok)



Zdroj: SŽDC

V následující tabulce je uveden seznam nákladních vlaků, které jsou v roce 2014 na hodnocené trati prováděny. Rozbor byl proveden pomocí GVD 2013/2014 spolu s Plánem řadění nákladních vlaků. V tabulce je uveden druh nákladního vlaku, jeho číselné označení, relace jízdy, pravidelnost, naplánovaný týdenní počet jízd a druh přepravované komodity. Je nutné ovšem upozornit na skutečnost, že naplánovaný rozsah přeprav z GVD ještě neznamená, že vlaky budou v tomto rozsahu skutečně jezdit.

Tab. 4.1 – Vlaky nákladní dopravy na řešené trati (GVD 2013/2014)

Druh vl.	Číslo vl.	Výchozí stanice	Cílová stanice	Prav./pp	Odpor	M [t]	D [m]	Komodita	Poznámka	Jede dní v týdnu
Pn	50190	Polanka nad Odrou výhybna	Kojetín	Prav.	U4	0	450	prázdné od štěrků		2,5
Nex	50228	BIOCEL Paskov závod	Ždírec nad Doubravou	Prav.	U4	0	370	prázdné od štěpků		4
Pn	50230	Ostrava levé nádraží	Brno-Maloměřice	Prav.	S	1000	400	smíšená zátěž		5
Pn	50232	Ostrava levé nádraží	Brno-Maloměřice	Prav.	S	1600	550	smíšená zátěž		7
Nex	52029	Ždírec nad Doubravou	BIOCEL Paskov závod	Prav.	T4	1200	370	štěpka		3
Pn	52031	Brno-Maloměřice	Ostrava hlavní nádraží ONV	Prav.	S	1600	500	smíšená zátěž		7
Pn	52033	Brno-Maloměřice	Ostrava hlavní nádraží ONV	Prav.	S	1600	400	smíšená zátěž		5
Pn	55261	Beroun seřaďovací nádraží	Blažovice	Prav.	U4	0	550	prázdné od cementu		3
Pn pp	60260	Třinec	Brno-Maloměřice	pp	T4	2000	400	struska		0,5
Pn	61061	Kojetín	Polanka nad Odrou výhybna	Prav.	T4	2400	450	štěrk		2,5
Pn	61200	Valašské Meziříčí	Brno-Maloměřice	Prav.	S	900	450	smíšená zátěž + chemie		5
Pn	61202	Valašské Meziříčí	Brno-Maloměřice	Prav.	S	900	400	smíšená zátěž + chemie		5
Pn pp	61938	Přerov přednádraží	Brno-Maloměřice	pp	S	1100	450		nabídková trasa	
Pn pp	61939	Brno-Maloměřice	Přerov přednádraží	pp	S	1100	450		nabídková trasa	
Pn pp	62061	Brno-Maloměřice	Třinec TŽ	pp	T4	2080	400	vápenec		0,5
Pn	62101	Brno-Maloměřice	Valašské Meziříčí	Prav.	S	1000	400	smíšená zátěž		5
Pn	62103	Brno-Maloměřice	Valašské Meziříčí	Prav.	S	1000	400	smíšená zátěž		5
Pn	62560	Blažovice	Beroun seřaďovací nádraží	Prav.	T4	2000	450	cement		3
Pn pp	62950	Veselí nad Moravou	Brno-Maloměřice	pp	S	1100	500		nabídková trasa	
Pn pp	62951	Brno-Maloměřice	Veselí nad Moravou	pp	S	1100	500		nabídková trasa	
Pn	66263	Jestřebí	Kyjov	Prav.	T4	1600	300	sklářský písek		1
Mn	81050	Přerov přednádraží	Bystřice pod Hostýnem	Prav.	S	650	350	dřevo + smíšená zátěž		6
Mn	82220	Ivanovice na Hané	Brno-Maloměřice	Prav.	S	800	400	potravinařství + smíšená zátěž		5
Mn	82221	Brno-Maloměřice	Ivanovice na Hané	Prav.	S	800	400	smíšená zátěž		5
Mn	82420	Bučovice	Brno-Maloměřice	Prav.	S	550	400	smíšená zátěž		2
Mn	82421	Brno-Maloměřice	Bučovice	Prav.	S	550	400	smíšená zátěž		2
Mn	82422	Blažovice	Brno-Maloměřice	Prav.	S	900	500	cement		5
Mn	82423	Brno-Maloměřice	Blažovice	Prav.	S	900	500	prázdné od cementu		5
Mn	82430	Otrokovice	Brno-Maloměřice	Prav.	S	1150	500	guma + smíšená zátěž		7
Mn	82431	Brno-Maloměřice	Otrokovice	Prav.	S	1150	500	kaučuk + smíšená zátěž		7
Mn pp	82992	Brno-Slatina	Brno-Maloměřice	pp	S	500	400		nabídková trasa	
Mn pp	82993	Brno-Maloměřice	Brno-Slatina	pp	S	500	400		nabídková trasa	
Mn	91071	Chropyně	Přerov přednádraží	Prav.	S	500	250	smíšená zátěž		5
Mn	91072	Přerov přednádraží	Chropyně	Prav.	S	500	250	smíšená zátěž		5

Z pohledu nabídky v **silniční nákladní dopravě** je v souběhu s řešenou tratí vedena dálnice D1, která patří do mezinárodní dopravní sítě prvotního významu (prioritní projekt TEN-T č.25). Dle celostátního sčítání ŘSD z roku 2010 po této dálnici mezi Brnem a Vyškovem jelo denně 8 500 nákladních vozidel, mezi Vyškovem a Kroměříží jich bylo zaznamenáno 1 700 a mezi Kroměříží a Přerovem 3000.

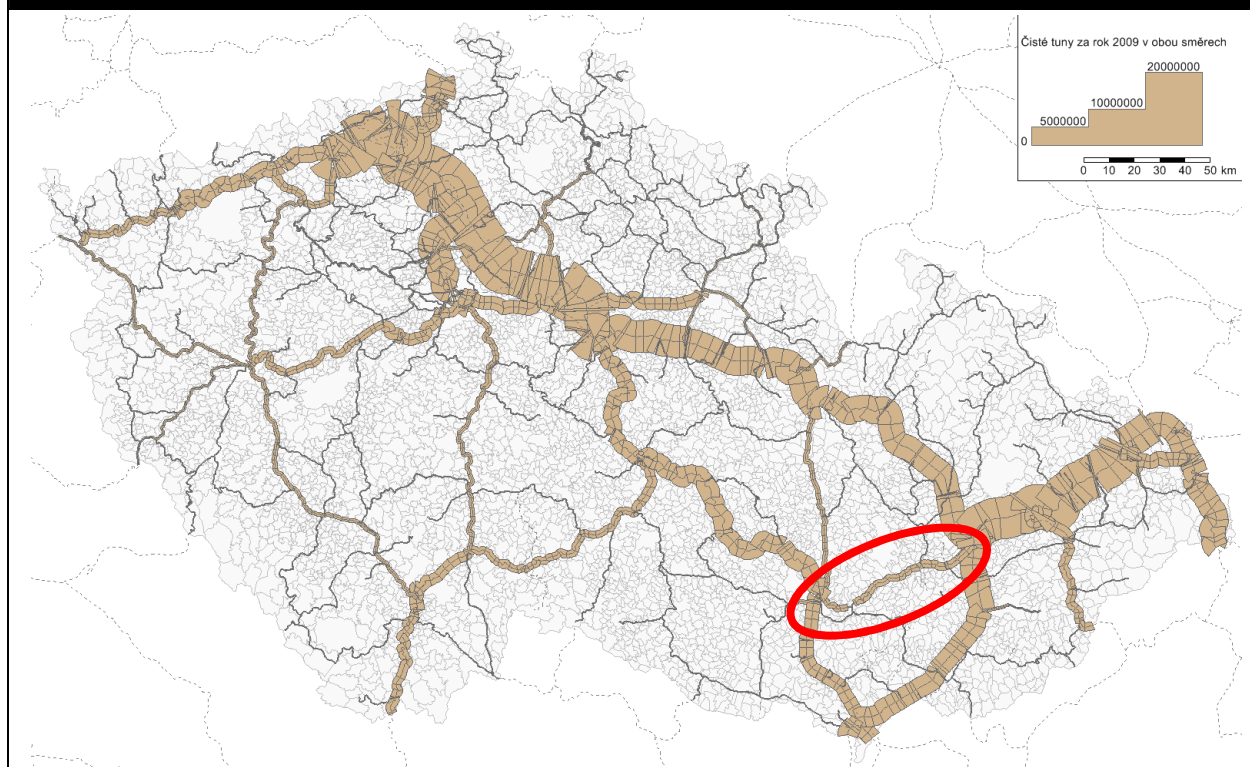
4.3 Stávající přepravní poptávka

Železniční trať Brno – Přerov zajišťuje ve stávajícím stavu v první řadě funkci vnitrostátního napojení brněnské aglomerace na globální dopravní síť a přímou obsluhu východní části této oblasti (Šlapanice, Blažovice a Vyškov).

Zpracovatel pro účely analýzy nákladní dopravy obdržel výpis z databáze SŽDC - Sestava 404 - v časové řadě 2006-2011. V databázi za rok 2011 jsou objemové/výkonové hodnoty vztažené k první polovině tohoto roku, za předpokladu stejných objemů/výkonů i v druhém pololetí jsou pro statistické účely prezentovány ve dvojnásobné velikosti.

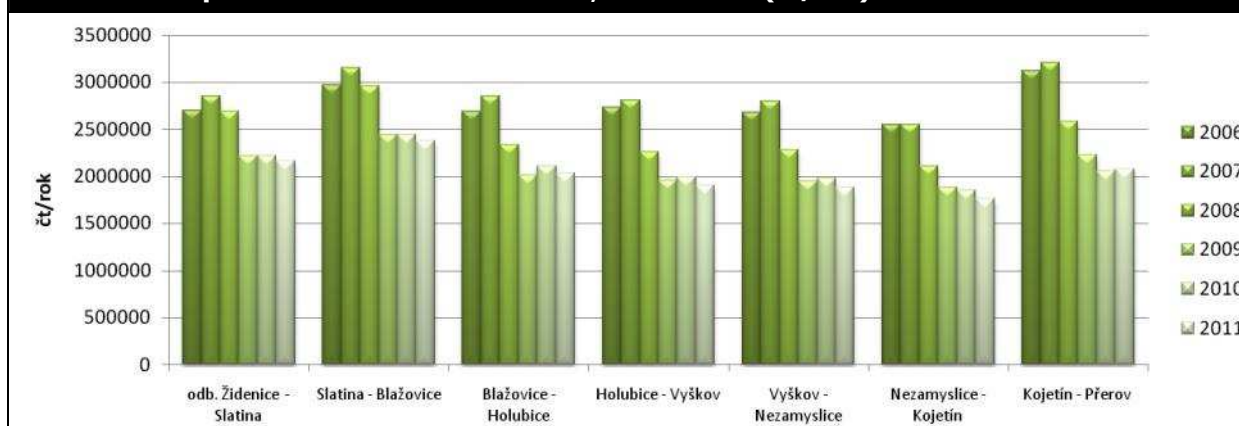
4.3.1 Přepravní zatížení

Z níže uvedeného zátěžového kartogramu je patrné, že železniční trať Brno – Přerov, v porovnání s ostatní železniční sítí v ČR, nepatří mezi tratě, na kterých by bylo dosahováno významného přepravního zatížení.

Obr. 4.4 – Přepravní objem na železnici (1000 čt/rok)

Zpracovatel pro účely analýzy nákladní dopravy obdržel výpis z databáze SŽDC - Sestava 404 - v časové řadě 2006-2011. V databázi za rok 2011 jsou objemové/výkonové hodnoty vztažené k první polovině tohoto roku, za předpokladu stejných objemů/výkonů i v druhém pololetí jsou pro statistické účely prezentovány ve dvojnásobné velikosti.

Bližší pohled na přepravní zatížení mezi Brnem a Přerovem je naznačen v následujícím grafu. Uváděné traťové úseky jsou v souladu s členěním do VLUS (vlakové úseky).

Obr. 4.5 – Přepravní zatížení Brno – Přerov, 2006-2011 (čt/rok)

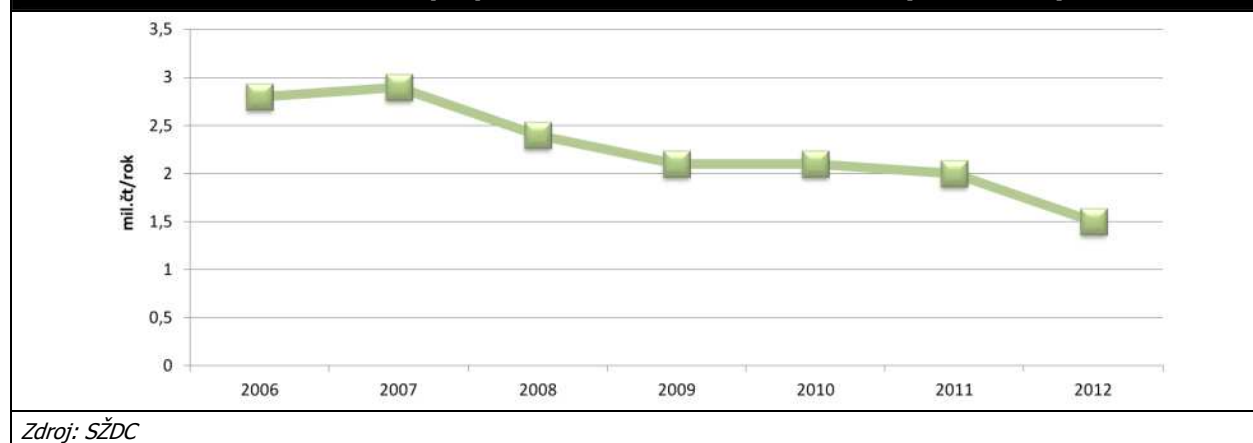
Zdroj: SŽDC

Z grafu je patrný pokles přepravených tun po roce 2008. Tato skutečnost je způsobena hospodářskou recesí, která se mimo jiné významně projevila i v dopravním sektoru. V průměru lze konstatovat, že ročně se mezi Brnem a Přerovem přepraví 2 - 2,5 mil. tun nákladu, což odpovídá dennímu zatížení cca 5,5 – 7

tis. tun. Údaje za rok 2012 byly získány jako souhrnné údaje za celou trať. Průměrně bylo v tomto roce přepraveno 1,5 mil. tun nákladu. Pokles oproti minulým rokům je způsoben postupným přetrasováním uhelných vlaků z Ostravska do linecké ocelárny, tedy přesunutím vlaků z řešené trati na 2. TŽK.

Průměrné počty přepravených čistých tun za celou trať v časové řadě 2006-2012 uvádí další graf.

Obr. 4.6 – Průměrné množství přepraveného nákladu, 2006-2012 (mil. čt/rok)



4.3.2 Komoditní skladba

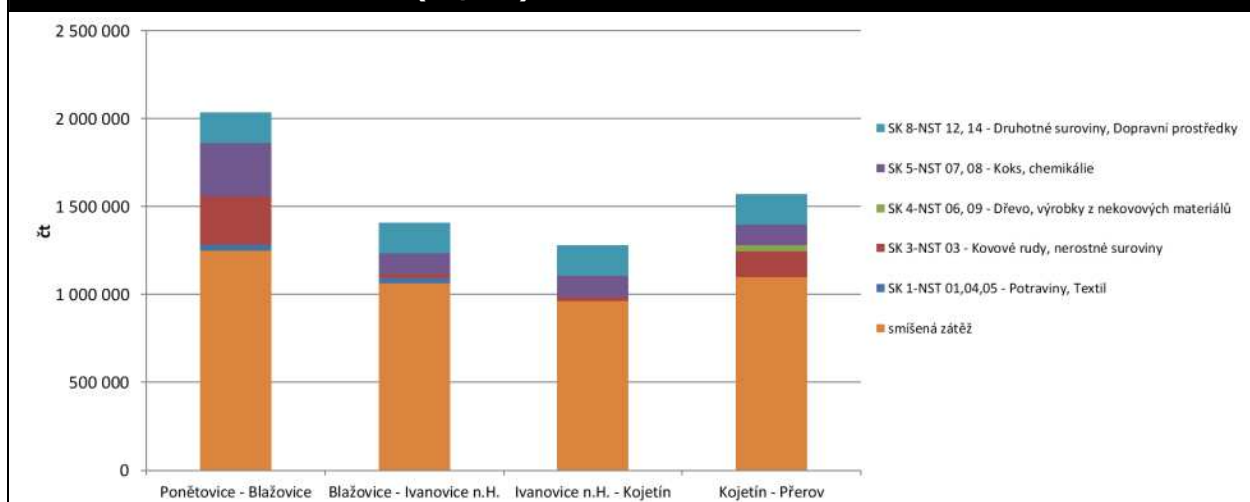
Na řešené železniční trati byly analyzovány hlavní přepravované komodity. Pro tuto analýzu byly použity GVD, Plány řadení nákladních vlaků, statistické informace a vlastní znalosti z řešeného prostoru.

V roce 2014 jsou po trati přepravovány tyto komodity:

- cement
- dřevo
- guma
- chemikálie
- kaučuk
- potraviny
- sklářský písek
- struska
- štěpka
- štěrky
- vápenec
- smíšená zátěž

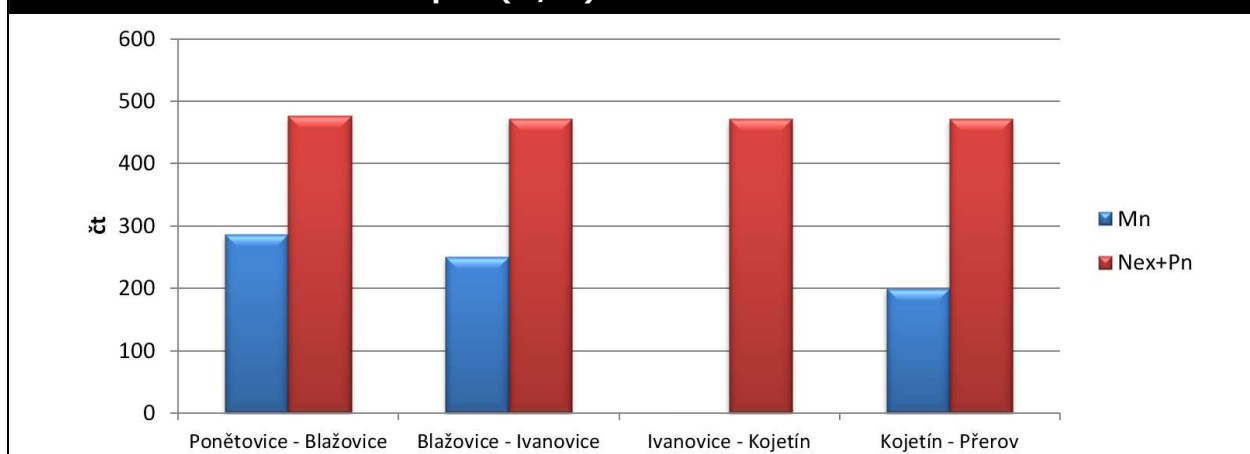
Po trati je také vedeno značné množství smíšenou zátěží. Nejedná se o ucelené vlaky, proto identifikace přepravovaného nákladu nemůže být snadno konkretizována.

Identifikované komodity byly rozděleny do dvaceti skupin dle členění NST 2007. Následně byly agregovány do deseti komoditních logických celků. Výsledná úseková skladba komoditních skupin přepravovaných po trati je ve výsledné fázi uvedena v následujícím grafu.

Obr. 4.7 – Komoditní skladba (čt/rok)

Ložení souprav

Na základě analýzy počtu přepravených tun a vlaků, které se na této přepravě podílely, bylo k roku 2013 vypočteno průměrné ložení vlaků v na sebe navazujících úsecích. Průměrné ložení (čt/vlak) bylo stanoveno zvlášť pro místní (Mn) a dálkovou (Nex+Pn) přepravu.

Obr. 4.8 – Průměrné ložení souprav (čt/vl.)

Průměrné ložení v manipulačních vlacích na trati dosahuje 200-300 čt/vlak, v nákladních expresech a průběžných nákladních vlacích se ložení pohybuje pod hranicí 500 čt/vlak.

4.4 Přepravní prognóza

4.4.1 Metodika prognózy nákladní dopravy

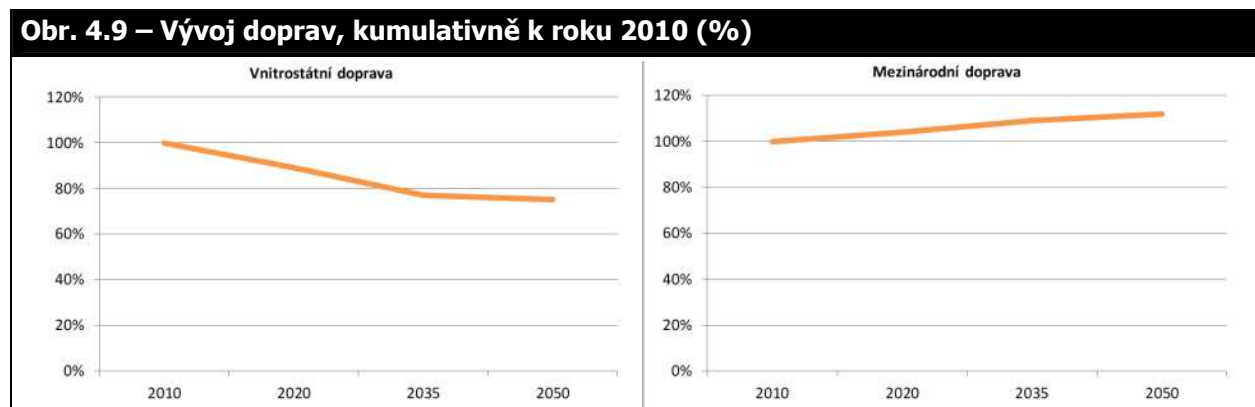
Výhledové přepravní zatížení je posuzováno na základě rozboru komoditních skupin přepravovaných v řešeném území, změn v okolní infrastruktuře a prognózy klíčových hybatelů (HDP, vývojové trendy doprav). Přepravní možnosti bezprojektového stavu budou stanoveny především z volné kapacity sítě v kontrastu s výhledovou poptávkou v nákladní dopravě. V následujícím přehledu jsou uvedeny základní předpoklady, které ovlivňují železniční dopravu jako celek. Jsou tedy uváděny předpoklady pro celou ČR. Nutno ovšem zdůraznit, že uváděné předpoklady jsou invariantní, tedy jejich možnost vzniku je identická při realizaci projektového záměru (Projektové varianty) i bez něj (Bezprojektový stav).

HDP

Růst přepravní poptávky v nákladní dopravě je vázán na růst ekonomiky. Proto HDP patří k důležitým parametrům prognózy. Základní scénář předpokládá stabilní vývoj ekonomické situace s aktualizovaným předpokládaným růstem HDP. Aktualizovaný růst HDP předpokládá růst mezi lety 2010-2020 o 15%, mezi lety 2010 a 2035 o 40% a mezi lety 2010 a 2050 o 60%. Tento trend růstu je shodný s aktuální prognózou používanou v rámci platné české metodiky pro ekonomické hodnocení železničních staveb.

Trend vývoje vnitrostátní a mezinárodní dopravy

Výhledový trend těchto doprav byl určen regresní funkcí k stávajícímu trendu a vyjadřuje tak možnost vývoje přepravního objemu, pokud by byla vázána k historickému vývoji v letech 1995-2010. Průběh celkového vývoje objemu všech dopravních módů s rozdělením na vnitrostátní a mezinárodní dopravy je naznačen v dalším grafu.



4.4.2 Výsledky prognózy nákladní dopravy

Prognóza přepravní poptávky byla provedena na základě matematického modelu, který zohledňuje:

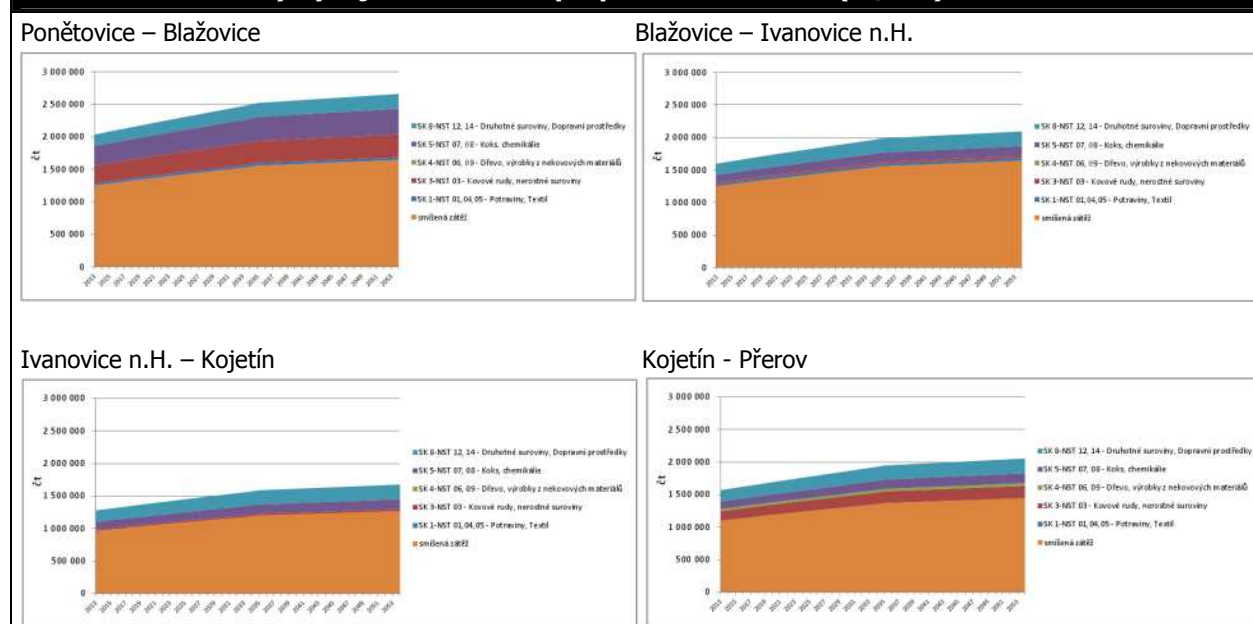
- předpokládaný dlouhodobý vývoj HDP včetně elasticity sledovaných komodit k jeho růstu
- afinitu jednotlivých komoditních skupin k přepravě po železnici
- energetickou koncepci státu
- politickou koncepci státu

Afinita komoditních skupin pro přepravu zboží po železnici vychází z extrapolace historických dat dle statistik dopravy MD. V prognóze byly zahrnuty možné výhledové trendy v železniční dopravě, zejména očekávaný růst kontejnerové přepravy, který se projeví především růstem komodity „Ostatní výrobky“.

Afinita ostatních komodit sleduje přibližně dosavadní trend. Nejvyšší průměrnou afinitu k přepravě po železnici vykazuje v ČR komoditní skupina „Pevná paliva“. Průběh přepravní zátěže je rozdělen do šesti základních sledovaných komoditních skupin, které jsou po trati přepravovány. Vývoj přepravní zátěže v navazujících úsecích je naznačen v časové řadě od stávajícího stavu (2013) do konce hodnotícího období (2055) v přiložených grafech.

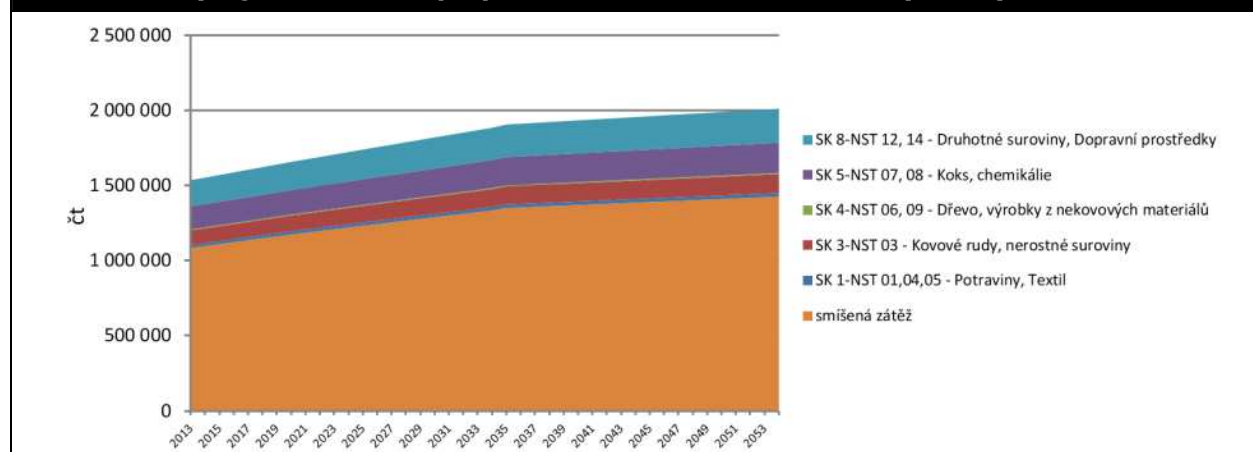
V hodnoceném území je významná zemědělská produkce obilovin. Tato komodita je zahrnuta ve skupině NST 01 a netvoří významný podíl železničních přeprav. Není předpokládáno, že by se tento stav měl ve výhledu významně změnit. Důvodem je očekávaná konstantní poptávka po této komoditě a vyšší podíl využití zemědělské půdy k pěstování jiných plodin (např. podpora pěstování plodin pro výrobu biopaliv).

Obr. 4.10 – Úsekový vývoj komoditního přepravního zatížení (čt/rok)



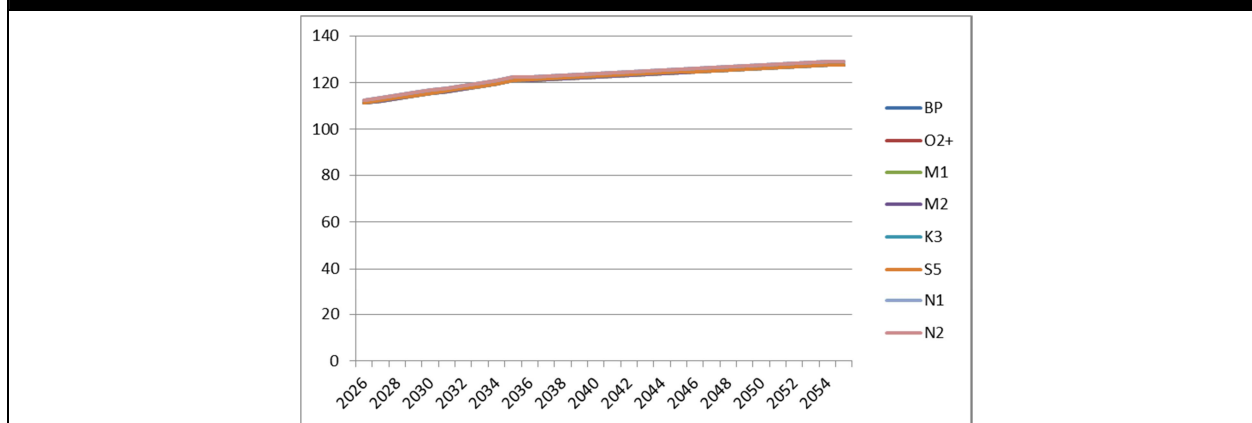
Při agregaci úseků s ohledem na jejich délku jsou objemy komoditních skupin zprůměrovány za celou trať, viz následující graf.

Obr. 4.11 – Vývoj komoditního přepravního zatížení za celou trať (čt/rok)



Celkový projektový záměr nelze z hlediska nákladní dopravy považovat za tak významný, aby došlo k výraznějšímu převedení dopravy z jiných módů či tras. Proto je předpokládán stejný rozsah doprav v bezprojektové i projektových variantách. Trať bude nadále plnit funkci především pro vnitrorepublikové vazby. Pro tranzitní vztahy zejména v relaci Sever – Jih slouží II. TŽK Přerov – Hodonín – Břeclav, který nabízí dostatečnou kapacitu.

Obr. 4.12 – Přepravní výkon ND, porovnání variant, 2025-2055, mil.čtkm/rok



Z hlediska **nákladní dopravy** se neočekávají tak výrazné socioekonomické přínosy jako v segmentu osobní dopravy. Nákladní doprava bude obsluhovat zejména Brněnskou aglomeraci. Tranzitní nákladní doprava bude vedena i nadále po 2. TŽK.

4.5 Možné odchylky prognózy ND

Prognózy nákladní dopravy vykazují obecně vyšší prvek nejistoty, než prognózy dopravy osobní. Vzhledem k významu nákladní dopravy na trati a jejímu nízkému významu v rámci ekonomického hodnocení nejsou možné odchylky kvantifikovány, ale jsou popsány pouze slovně.

Rizika poklesu přepravního výkonu oproti prognóze

Předpokládaný růst dopravního výkonu může být nižší z důvodu nižšího růstu HDP, než bylo předpokládáno. V komoditní skladbě převládá smíšená zátěž, není zde významně zastoupena určitá komoditní skupina (např. uhlí) jejíž výpadek by znamenal výrazný pokles zatížení. Jedná se zejména o přepravu směřující z a do Brna a v tomto směru je předpoklad stabilní poptávky.

Možnosti růstu přepravního výkonu oproti prognóze

Realizace VLC Přerov, realizace provozu Amazon Brno, další růst objemů kontejnerové dopravy z přístavů v Baltském moři, další růst kombinované vnitrozemské dopravy návěsové soupravy s Brnem jako cílem přepravy, výrazný růst kontinentálních přeprav Čína – Rusko - Evropa.

Z uvedeného vyplývá, že možnosti růstu prognózovaných výkonů v nákladní dopravě převažují nad riziky poklesu těchto výkonů. Z tohoto pohledu je vhodnější sledovat varianty s nabídkou vyšší volné kapacity. Do CBA však vstupoval základní scénář s poměrně konzervativní prognózou přepravního výkonu.

5 ZÁVĚR

Z hlediska **osobní dopravy** lze předpokládat dopravu převedenou z IAD a autobusové dopravy. Vzhledem k významu a zásadním kvalitativním změnám v dopravní nabídce lze očekávat i výrazný podíl nově vzniklé, indukované dopravy.

Ve variantě O2+ dochází k podstatnému růstu zatížení oproti variantě bez projektu. Důvodem je zdvoukolejnění tratě a tedy růst kapacity pro dálkovou i příměstskou dopravu. Varianty M2, K3, S5, N1 a N2 jsou si z hlediska dopravní nabídky ve střednědobém horizontu velmi podobné a tomu odpovídá i reakce přepravní poptávky. K výraznějším rozdílům v zatížení těchto variant dojde v případě realizace VRT. Varianta M1 je úrovní nabídky i reakcí poptávky mezi variantou O2+ a M2.

V dlouhodobém výhledu v případě realizace VRT jsou nejvíce zatížené varianty s novou tratí, jelikož nabídne nejkratší cestovní dobu, následovány modernizačními a optimalizační variantou.

Z hlediska **nákladní dopravy** se neočekávají tak výrazné socioekonomické přínosy jako v segmentu osobní dopravy. Důvodem je fakt, že prognózované objemy včetně předpokládaného růstu dopravy lze uskutečnit i ve variantě bez projektu. Pro řešenou oblast existuje několik předpokladů, které by mohly poptávku po nákladní dopravě na řešené trati významně zvýšit, jejich uskutečnění je však velmi nejisté, takže je raději pracováno s konzervativní prognózou. Pokud by došlo k jejich naplnění je možné, že by kapacita ve stavu bez projektu byla pro nákladní dopravu nedostatečná. Z tohoto pohledu je vhodnější sledovat varianty s nabídkou vyšší volné kapacity. Do CBA však vstupoval základní scénář s poměrně konzervativní prognózou přepravního výkonu shodnou pro stav s projektem i bez projektu.