

B.2 Návrhová část

B.2.5 Analýza trhu a prognóza přepravní poptávky



Zadavatel:



Správa železnic, státní organizace
Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1
www.spravazeleznic.cz

Zhotovitel:



AFRY CZ s.r.o.
Magistrů 1275/13, 140 00 Praha 4
www.afry.cz

Závěrečné plnění

02/2024

Zhotovitel:
AFRY CZ s.r.o.

Datum:
02/2024

Zastoupený:
Ing. Petr Košan

Číslo zakázky:
2022/0016

Autorský kolektiv:
Ing. Jan Buzák
Ing. Mgr. Anastasiia Permiakova
Bc. Daniel Mirtl

Kontrola:
Ing. Marek Šída

Objednatel:
Správa železnic, státní organizace

Studie proveditelnosti trati Ostrava-Svinov – Opava východ – Krnov

B.2. Návrhová část

B.2.5 Analýza trhu a prognóza přepravní poptávky

Závěrečné plnění

02/2024

OBSAH

B.2.5.1. ÚVOD	6
B.2.5.2. OVLIVNĚNÁ OBLAST	7
B.2.5.3. SOCIOEKONOMICKÉ A DEMOGRAFICKÉ CHARAKTERISTIKY.....	8
B.2.5.4. CHARAKTERISTIKY DOTČENÝCH ÚZEMNÍCH CELKŮ	11
B.2.5.4.1 OSOBNÍ DOPRAVA V ŘEŠENÉM ÚZEMÍ	11
B.2.5.4.2 NÁKLADNÍ DOPRAVA V ŘEŠENÉM ÚZEMÍ	14
B.2.5.5. PROGNÓZA OSOBNÍ DOPRAVY	18
B.2.5.5.1 DOPRAVNÍ MODEL SOUČASNÉHO STAVU	18
B.2.5.5.1.1 Časoprostorové vymezení.....	18
B.2.5.5.1.2 Dopravní nabídka	19
B.2.5.5.1.3 Přepravní poptávka	20
B.2.5.5.1.4 Nastavení a kalibrace modelu	22
B.2.5.5.2 VSTUPNÍ PŘEDPOKLADY	24
B.2.5.5.2.1 Demografický a socioekonomický vývoj	24
B.2.5.5.2.2 Rozvoj silniční sítě	26
B.2.5.5.2.3 Rozvoj okolní železniční sítě.....	26
B.2.5.5.3 POSUZOVANÉ VARIANTY A ČASOVÉ HORIZONTY	28
B.2.5.5.3.1 Varianta BEZ PROJEKTU	28
B.2.5.5.3.2 Varianta 1	29
B.2.5.5.3.3 Varianta 2 (2A, 2B)	30
B.2.5.5.3.4 Varianty 3min, 4min	31
B.2.5.5.3.5 Varianty 3max, 4max	32
B.2.5.5.4 VÝSTUPY PŘEPRAVNÍ PROGNÓZY	33
B.2.5.5.4.1 Varianta BEZ PROJEKTU	33
B.2.5.5.4.2 Varianty 3min, 4min	34
B.2.5.5.4.3 Varianty 3max, 4max	37
B.2.5.5.4.4 Potenciál nových železničních zastávek	41
B.2.5.5.4.5 Zajištění multimodálních vazeb	42
B.2.5.6. PROGNÓZA NÁKLADNÍ DOPRAVY	44
B.2.5.6.1.1 Vstupní předpoklady	44
B.2.5.6.1.2 Model přepravních toků.....	45
B.2.5.6.1.3 Varianta BEZ PROJEKTU	46
B.2.5.6.1.4 Varianta 1	47
B.2.5.6.1.5 Varianty 2A, 3min, 3max	48
B.2.5.6.1.6 Varianty 2B, 4min, 4max	49
B.2.5.6.1.7 Potenciál dalšího rozvoje	50
B.2.5.7. ZÁVĚR.....	52

SEZNAM ZKRATEK

B+R	Bike and Ride (záchytné parkování pro jízdní kola)
BP	bez projektu
CDV	Centrum dopravního výzkumu, v. v. i.
ČSÚ	Český statistický úřad
ČD	České dráhy, a. s.
DÚR	dokumentace pro územní rozhodnutí
IAD	individuální automobilová doprava
K+R	Kiss and Ride (krátkodobé parkování)
KODIS	Koordinátor ODIS s.r.o.
MČ	městská část
MD ČR	Ministerstvo dopravy ČR
MHD	městská hromadná doprava
MSK	Moravskoslezský kraj
MŠMT ČR	Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy ČR
MÚK	mimoúrovňová křižovatka
Odb.	odbočka
ODIS	Integrovaný dopravní systém Moravskoslezského kraje
P+R	Park and Ride („Zaparkuj a jed“)
PDO	plán dopravní obslužnosti
PHM	pohonné hmoty a maziva
RS	rychlé spojení
ŘSD	Ředitelství silnic a dálnic ČR
SLDB	Sčítání lidu, domů a bytů
SP	studie proveditelnosti
TES	technicko-ekonomická studie
ÚP	územní plán
ÚPD	územně-plánovací dokumentace
VHD	veřejná hromadná doprava
VRT	vysokorychlostní trať
Výh.	výhybna
ZÚR	zásady územního rozvoje
Žst.	železniční stanice

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1 – Vymezení ovlivněné oblasti ve vztahu k hranicím okresů	7
Obrázek 2 – Počty obyvatel v obcích řešeného území k 31.12.2019	9
Obrázek 3 – Odhad počtu pracovních míst v obcích řešeného území	9
Obrázek 4 – Souhrnná kapacita základních, středních a vysokých škol v obcích řešeného území ..	10
Obrázek 5 – Intenzity silniční dopravy na vybrané síti dle CSD 2020 (zdroj: ŘSD)	11
Obrázek 6 – Mapa dopravní sítě v řešeném území (zdroj: ŘSD)	12
Obrázek 7 – Výřez ze schématu regionálních vlakových linek v řešeném území (zdroj: KODIS)	13
Obrázek 8 – Vývoj přepravy hlavních komodit po železnici z/do MSK (zdroj: www.sydos.cz)	15
Obrázek 9 – Vývoj přepravy hlavních komodit po silnici z/do MSK (zdroj: www.sydos.cz)	15
Obrázek 10 – Počty nákladních vlaků za roky 2015-2021 (zdroj: Správa železnic)	17
Obrázek 11 – Dopravní tok v hrubých tunách za roky 2015-2021 (zdroj: Správa železnic)	17
Obrázek 12 – Zonální struktura dopravního modelu	18
Obrázek 13 – Modelová dopravní síť v zájmovém území	19
Obrázek 14 – Modelová síť linek a zastávek VHD v zájmovém území	20
Obrázek 15 – Statistické vyhodnocení kalibračních profilů dopravního modelu	23
Obrázek 16 – Projekce obyvatelstva v krajích ČR do roku 2070 (zdroj: ČSÚ)	25
Obrázek 17 – Odhad počtu obyvatel ve vybraných sídlech řešeného území (2020-2065)	25
Obrázek 18 – Odhad vývoje relativního složení populace v řešeném území (2020-2065)	25
Obrázek 19 – Rozdíl zatížení VHD ve var. minimální oproti var. BEZ PROJEKTU, horizont 2035	35
Obrázek 20 – Rozdíl zatížení VHD ve var. minimální oproti var. BEZ PROJEKTU, horizont 2055	36
Obrázek 21 – Rozdíl zatížení VHD ve var. maximální oproti var. BEZ PROJEKTU, horizont 2035	38
Obrázek 22 – Rozdíl zatížení VHD ve var. maximální oproti var. BEZ PROJEKTU, horizont 2055	39
Obrázek 23 – Souhrnné časové úspory cestujících – optimalizované varianty vůči var. BEZ PROJEKTU	41
Obrázek 24 – Souhrnné časové úspory cestujících – opuštěné varianty vůči var. BEZ PROJEKTU ..	41
Obrázek 25 – Srovnání výhledového obrátu cestujících pro nové/přesunuté zastávky	42
Obrázek 25 – Odhadovaná souhrnná úspora cestovních dob u nových/přesunutých zastávek	42
Obrázek 26 – Prognóza přepravy z/do řešeného území dle modelu nákladní dopravy MD ČR	44
Obrázek 27 – Aktualizace řešené oblasti v rámci modelu stávajících přepravních toků MD ČR	46
Obrázek 28 – Model přepravních toků pro dlouhodobý výhled – varianta BEZ PROJEKTU	47
Obrázek 29 – Model denních přepravních toků pro dlouhodobý výhled – varianty 2A, 3min, 3max ..	48
Obrázek 30 – Model přepravních toků pro dlouhodobý výhled – varianty 2B, 4min, 4max	49
Obrázek 31 – Poloha průmyslové zóny Červený Dvůr (zdroj: mapy.cz)	50

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1 – Vývoj počtu obyvatel v největších sídlech řešeného území (zdroj: ČSÚ).....	8
Tabulka 2 – Dojížděkové vztahy mezi vybranými sídly dle SLDB 2011 (zdroj: ČSÚ).....	10
Tabulka 3 – Možnosti záchytného parkování v okolí řešené trati	14
Tabulka 4 – Základní charakteristika relevantních dopravních bodů na řešené trati.....	16
Tabulka 5 – Uvažované stavby na výhledové silniční síti dle horizontů přepravní prognózy	26
Tabulka 6 – Uvažované výchozí parametry linek dálkové dopravy v horizontu 2035.....	27
Tabulka 7 – Uvažované výchozí parametry linek dálkové dopravy v horizontu 2055.....	27
Tabulka 8 – Uvažované výchozí parametry linek regionální dopravy v horizontech 2035 a 2055 ...	27
Tabulka 9 – Parametry vlakových linek – varianta BEZ PROJEKTU	28
Tabulka 10 – Parametry vlakových linek – varianta 1.....	29
Tabulka 11 – Porovnání parametrů spojení v hlavních relacích – varianta 1 vs. BEZ PROJEKTU	29
Tabulka 12 – Parametry vlakových linek – varianta 2.....	30
Tabulka 13 – Porovnání parametrů spojení v hlavních relacích – varianta 2 vs. BEZ PROJEKTU	30
Tabulka 14 – Parametry vlakových linek – varianta minimální.....	31
Tabulka 15 – Porovnání parametrů spojení v hlavních relacích – varianta minimální vs. BP.....	31
Tabulka 16 – Parametry vlakových linek – varianta maximální.....	32
Tabulka 17 – Porovnání parametrů spojení v hlavních relacích – varianta maximální vs. BP	32
Tabulka 18 – Odhad obsazenosti vlakových linek ve variantě BEZ PROJEKTU – horizont 2035.....	33
Tabulka 19 – Odhad obsazenosti vlakových linek ve variantě BEZ PROJEKTU – horizont 2055.....	34
Tabulka 20 – Odhad obsazenosti vlakových linek ve variantě minimální – horizont 2035	36
Tabulka 21 – Odhad obsazenosti vlakových linek ve variantě minimální – horizont 2055	36
Tabulka 22 – Odhad obsazenosti vlakových linek ve variantě maximální – horizont 2035	39
Tabulka 23 – Odhad obsazenosti vlakových linek ve variantě maximální – horizont 2055	39
Tabulka 24 – Výhledové počty nákladních vlaků v žst. Ostrava-Svinov (zdroj: Správa železnic) ...	44
Tabulka 25 – Přepočtové hodnoty mezi modelovanými a odvozenými ukazateli	45
Tabulka 26 – Odhad výhledového přepravního potenciálu průmyslové zóny Krnov – Červený Dvůr	51

B.2.5.1. ÚVOD

Pro účely zpracování přepravní prognózy je v kapitolách B.2.5.2, B.2.5.3 a B.2.5.4 nejprve provedeno vymezení ovlivněné oblasti, a dále analýza stavu a dosavadního vývoje zájmového území jak z hlediska základních demografických a socioekonomických charakteristik, tak z hlediska dopravní nabídky a poptávky. Kapitoly B.2.5.5 a B.2.5.6 se pak zabývají vlastní přepravní prognózou a jejími výstupy, které jsou zpracovány s využitím nástrojů dopravního modelování a dalších podkladů k předpokládanému budoucímu vývoji řešeného území a dopravní sítě.

V rámci zpracování dopravního modelu a přepravní prognózy jsou využity výstupy a poznatky z relevantních strategických a koncepčních dokumentů, a rovněž další relevantní statistické a prognostické podklady vztahující se k řešenému území a posuzovanému projektu. Mezi konkrétní použité podklady a datové zdroje patří:

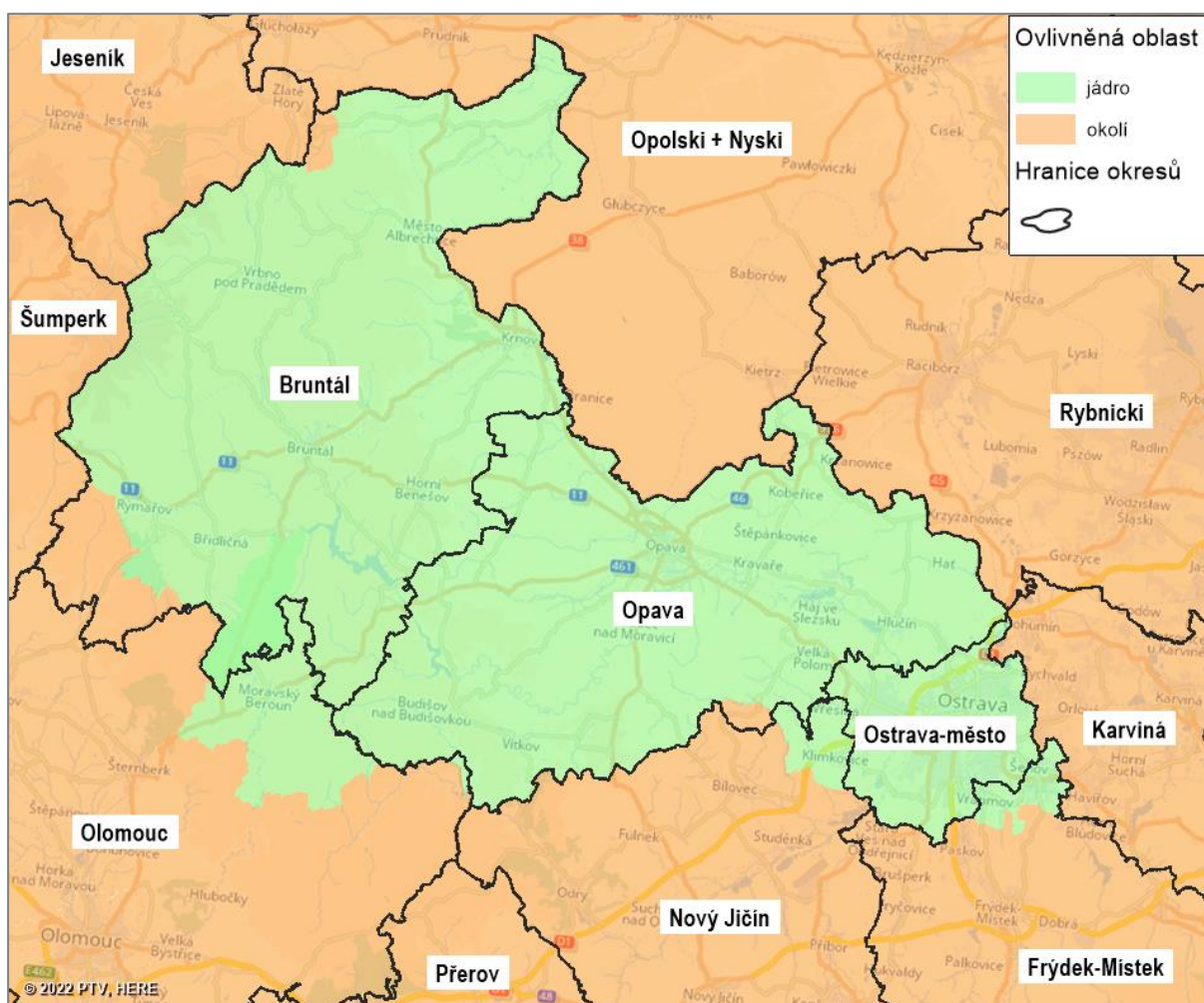
- Demografická a socioekonomická data o zájmovém území (Veřejná databáze ČSÚ)
- Registr ekonomických subjektů (ČSÚ)
- Centrálního registr vozidel (MD ČR)
- Rejstřík škol a školských zařízení a Sdružené informace z matrik studentů (MŠMT ČR)
- celostátní průzkum dopravního chování *Česko v pohybu* (CDV, 2017-2019)
- Územně plánovací dokumentace řešeného území – Zásady územního rozvoje Moravskoslezského kraje, územní plány vybraných obcí a měst
- Projekce obyvatelstva ČR do roku 2100 (ČSÚ, 2018)
- Projekce obyvatelstva v krajích ČR do roku 2070 (ČSÚ, 2019)
- Population projections at national level 2019-2100 (Eurostat, 2021)
- Prognóza populačních charakteristik v zónách národního multimodálního modelu MD ČR
- Jízdní řády linek veřejné dopravy v řešeném území (CIS JŘ, Správa železnic)
- Sčítání cestujících ve vlacích (ČD, 2019)
- Sčítání cestujících v autobusech ODIS (KODIS, 2019)
- Sčítání cestujících v MHD Ostrava (DPO, 2022)
- Statistiky MHD Opava (MDPO, 2018-2020)
- Celostátní sčítání dopravy (ŘSD, 2016, 2020)
- Ročenky dopravy ČR (MD ČR, 2007-2021)
- Statistiky železniční nákladní dopravy na řešené trati (Správa železnic, 2022)
- Strategický multimodální dopravní model ČR (MD ČR)
- Koncepce nákladní dopravy pro období 2017–2023 s výhledem do roku 2030 (MD ČR, 2017)
- Plán dopravní obslužnosti území Moravskoslezského kraje na období 2022-2026 (KODIS, 2021)
- Rezortní metodika pro hodnocení ekonomické efektivnosti projektů dopravních staveb (SFDI, 2017)
- TES trati Opava východ – Krnov – Olomouc hl.n (PRODEX, 2019)
- Studie proveditelnosti VRT (Brno –) Přerov – Ostrava (SUDOP Praha + EGIS Rail, 2021)
- Průzkum preferencí poptávky po nákladní dopravě mezi přepravci a její analýza (CDV, 2020)
- SŽ PO-11/2020-GŘ - Pokyn generálního ředitele ve věci přípravy, realizace a údržby parkovacích ploch P+R

B.2.5.2. OVLIVNĚNÁ OBLAST

Rozsah zájmového území byl v návaznosti na provedenou předběžnou analýzu stanoven s určitým přesahem vůči řešenému koridoru Ostrava – Opava – Krnov a zahrnuje oblast přibližně tvořenou okresy Ostrava-město, Opava a Bruntál. Kromě této jádrové oblasti, u které lze očekávat primární vliv posuzovaného projektu, bude však v rámci celkového kontextu přepravní prognózy vhodné brát v potaz též potenciální dopravní a přepravní vazby na území okolních regionů na české i polské straně. Tento přístup umožňuje postihnout nejen lokální či regionální dopady projektu v bezprostřední blízkosti řešené tratě, ale též jeho případné širší efekty např. v podobě časových úspor a převedené přepravy v meziregionální či dálkové dopravě, které bez detailního posouzení konkrétních navržených opatření nelze dopředu vyloučit.

Grafické znázornění primární ovlivněné oblasti a jejího okolí nabízí následující obrázek.

Obrázek 1 – Vymezení ovlivněné oblasti ve vztahu k hraničním okresům



V rámci analýzy současného stavu a dosavadního vývoje ovlivněné oblasti jsou v následujících kapitolách nejprve uvedeny základní demografické a socioekonomické charakteristiky území, a to částečně též s využitím grafických nástrojů zpracovaného dopravního modelu. Následně je uveden popis stávající úrovně dopravních a přepravních vztahů pro dotčené územní celky, a to z hlediska jak osobní, tak nákladní dopravy. V poslední části věnované přepravní prognóze jsou pak popsány předpoklady výhledového rozvoje ovlivněné oblasti (demografické a socioekonomické trendy, předpokládaný vývoj železniční i silniční infrastruktury, trendy v přepravě komodit) a vyhodnoceny dopady jednotlivých posuzovaných variant z hlediska přepravních vztahů a zatížení dopravní sítě.

B.2.5.3. SOCIOEKONOMICKÉ A DEMOGRAFICKÉ CHARAKTERISTIKY

Řešená železniční trať Ostrava – Opava – Krnov leží na území Moravskoslezského kraje, severozápadně od krajského města Ostravy. Významnými sídly na trati jsou města Ostrava (cca 285 tis. obyvatel), Opava (cca 56 tis. obyvatel) a Krnov (cca 23 tis. obyvatel). Mezi další větší sídla v okolí lze zařadit města Hlučín (cca 14 tis. obyvatel), Kravaře (cca 6,5 tis. obyvatel), Hradec nad Moravicí (cca 5,5 tis. obyvatel), případně též vzdálenější Bruntál (cca 16 tis. obyvatel) či Rýmařov (cca 8 tis. obyvatel). Zbývající sídla v blízkosti řešené trati jsou z části tvořena malými městy či většími obcemi s populací nad 3 tisíce obyvatel (Dolní Benešov, Město Albrechtice, Bolatice, Háj ve Slezsku), která doplňují zbývající menší obce převážně venkovského charakteru.

Z pohledu dynamiky populačního vývoje za posledních několik let je v celém regionu patrná stagnace či dokonce mírně klesající trend, což dokresluje též následující tabulkové srovnání počtů obyvatel ve vybraných největších městech řešeného území a v celém Moravskoslezském kraji za období 2015 až 2020.

Tabulka 1 – Vývoj počtu obyvatel v největších sídlech řešeného území (zdroj: ČSÚ)

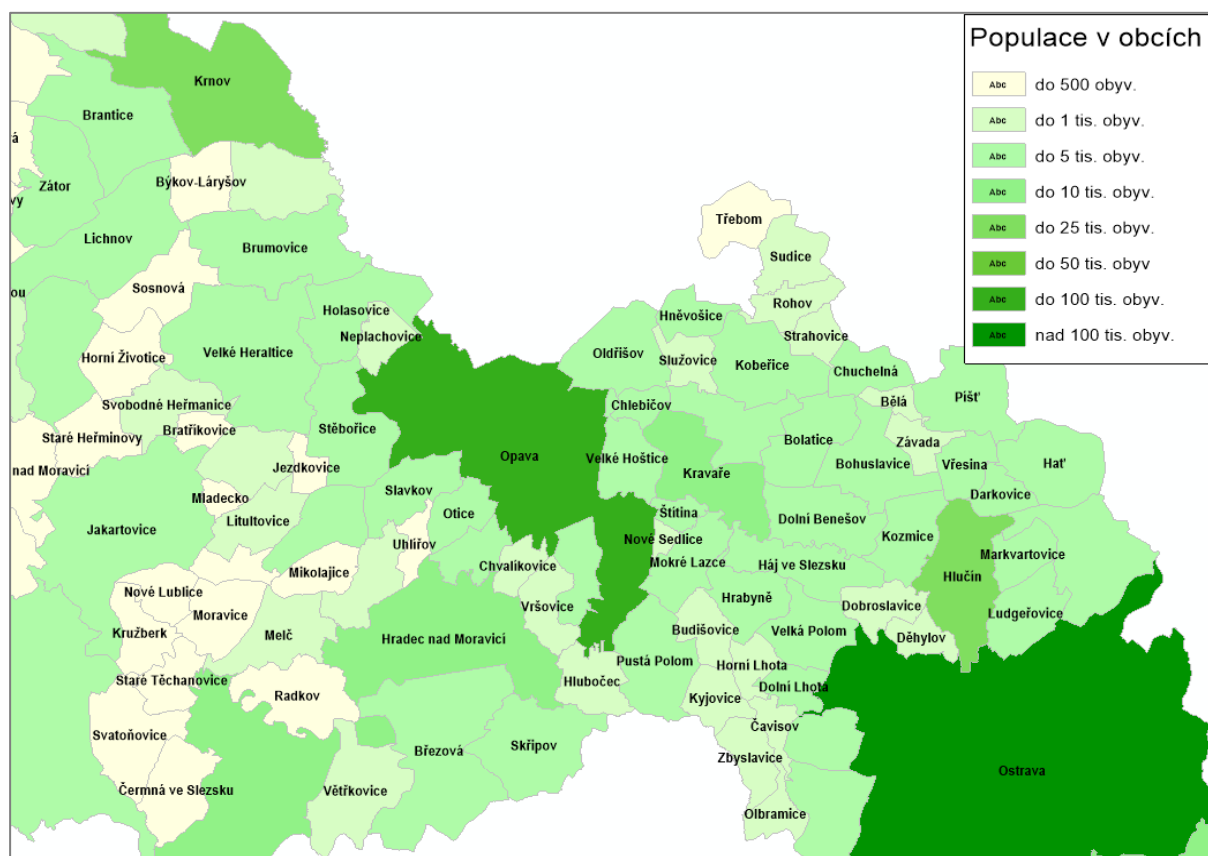
Město	Počet obyvatel k 31.12.					
	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Ostrava	292 681	291 634	290 450	289 128	287 968	284 982
Opava	57 676	57 387	57 019	56 638	56 450	55 996
Krnov	23 992	23 762	23 595	23 397	23 257	23 130
Bruntál	16 654	16 583	16 495	16 408	16 230	15 908
Hlučín	14 020	13 970	13 996	13 953	13 931	13 805
Rýmařov	8 369	8 345	8 314	8 247	8 181	8 081
Kravaře	6 681	6 699	6 668	6 695	6 717	6 662
Hradec nad Moravicí	5 416	5 402	5 455	5 489	5 506	5 493
Moravskoslezský kraj	1 213 311	1 209 879	1 205 886	1 203 299	1 200 539	1 192 834

Pro ilustraci prostorového rozložení potenciálních zdrojů a cílů přepravní poptávky jsou níže s využitím nástrojů dopravního modelu zpracovány kartogramy znázorňující počty obyvatel, pracovních míst a kapacity školských zařízení dle jednotlivých obcí v jádře řešeného území. Údaje o populaci vycházejí z dat ČSÚ o počtech trvale žijících obyvatel v obcích k 31.12.2019 (období zvolené jako výchozí časový horizont pro účely modelování současného stavu, viz kapitola B.2.5.5.1). Počty pracovních míst jsou odhadnuty na základě dostupných aktuálních dat Registru ekonomických subjektů ČSÚ a případně zkorigovány zhotovitelem v rámci vlastní analýzy řešeného území. Kapacity škol jsou stanoveny s využitím dat MŠMT ČR (Rejstřík škol a školských zařízení, Sdružené informace z matrik studentů) a odpovídají aktuálním souhrnným počtům míst na základních, středních a vysokých školách v jednotlivých obcích.

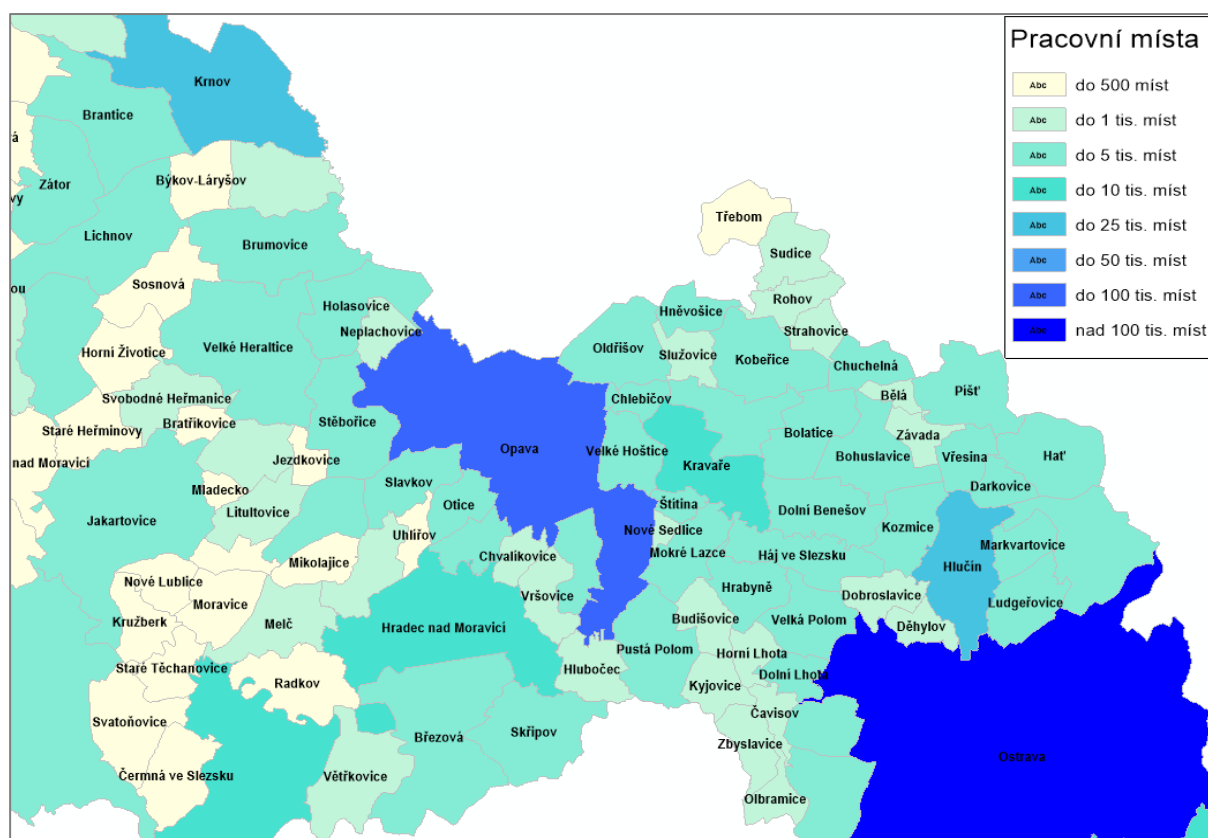
U všech tří sledovaných ukazatelů je patrné podobné rozložení v rámci řešeného území, typicky s dominantním postavením krajského města Ostravy a okresního města Opavy, která představují přirozená centra jak z hlediska osídlení, tak z hlediska pracovních příležitostí a vzdělání. Mezi další významnější cíle s více než cca 10 tis. pracovních míst, resp. více než cca 1000 míst ve školách lze zařadit též města Krnov a Hlučín, případně v širším okolí také okresní město Bruntál.

V návaznosti na výše uváděné ukazatele atraktivity jednotlivých sídel se v řešeném území utvářejí přirozené vazby, které následně vedou ke vzniku přepravní poptávky na úrovni lokální, regionálních či dálkové dojížděky do zaměstnání a škol. Význam vybraných meziměstských přepravních vztahů ilustruje tabulka s celkovými počty dojíždějících osob dle výsledků SLDB 2011, která je uvedena na konci této kapitoly (tyto údaje zahrnují pouze cesty do zaměstnání a do škol mezi vybranými dvojicemi největších sídel, analýza počtů cestujících ve VHD je až předmětem dalších kapitol).

Obrázek 2 – Počty obyvatel v obcích řešeného území k 31.12.2019

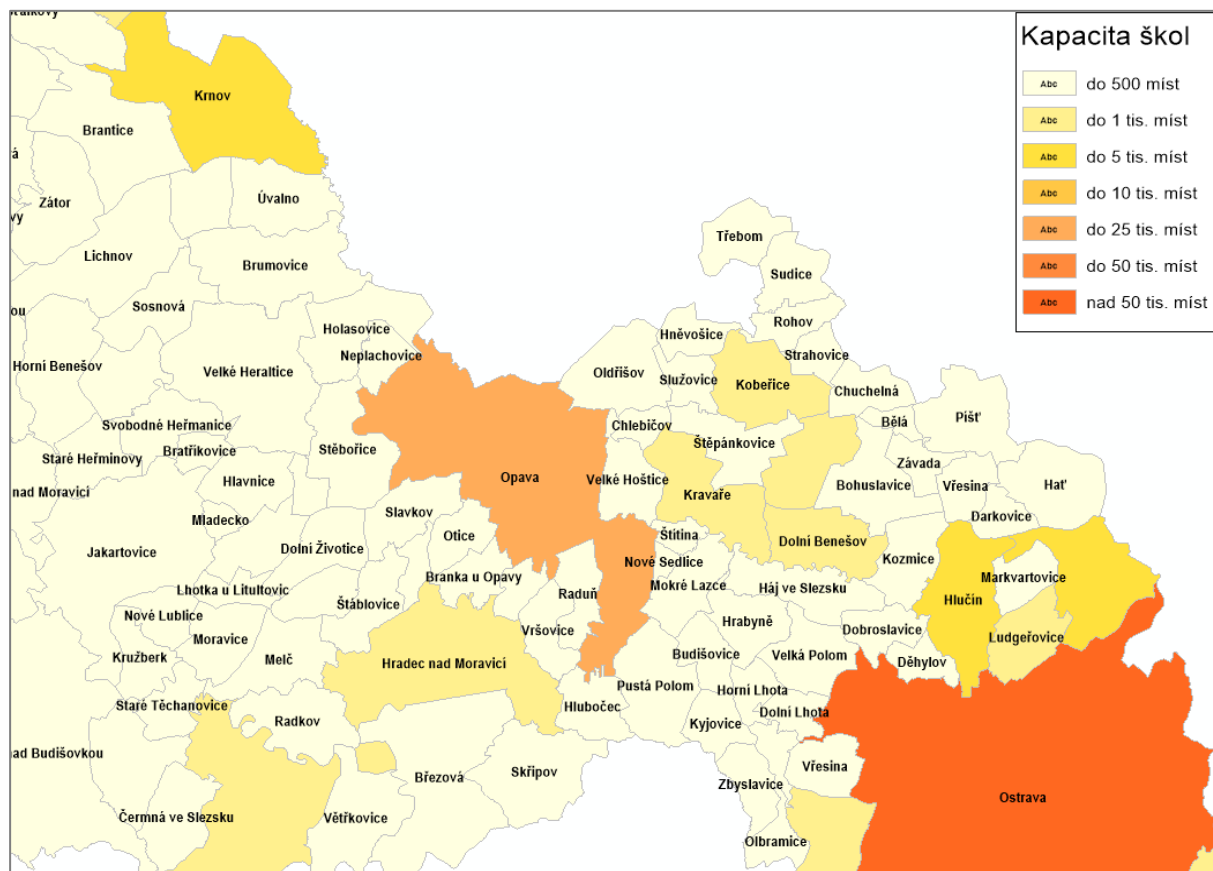


Obrázek 3 – Odhad počtu pracovních míst v obcích řešeného území





Obrázek 4 – Souhrnná kapacita základních, středních a vysokých škol v obcích řešeného území



Tabulka 2 – Dojížděkové vztahy mezi vybranými sídly dle SLDB 2011 (zdroj: ČSÚ)

Dvojice sídel		Dojíždějící osoby celkem (součet za oba směry, zaokrouhleno)
Ostrava	Opava	1 940
	Praha	1 205
	Brno	1 025
	Olomouc	735
	Krnov	280
	Šumperk	95
Opava	Ostrava	1940
	Krnov	670
	Brno	355
	Praha	320
	Olomouc	235
	Bruntál	135
Krnov	Opava	670
	Bruntál	410
	Ostrava	280
	Brno	140
	Praha	130
	Olomouc	100

B.2.5.4. CHARAKTERISTIKY DOTČENÝCH ÚZEMNÍCH CELKŮ

Níže je provedeno zhodnocení dosavadního vývoje a současného stavu zájmového území z hlediska osobní a nákladní dopravy.

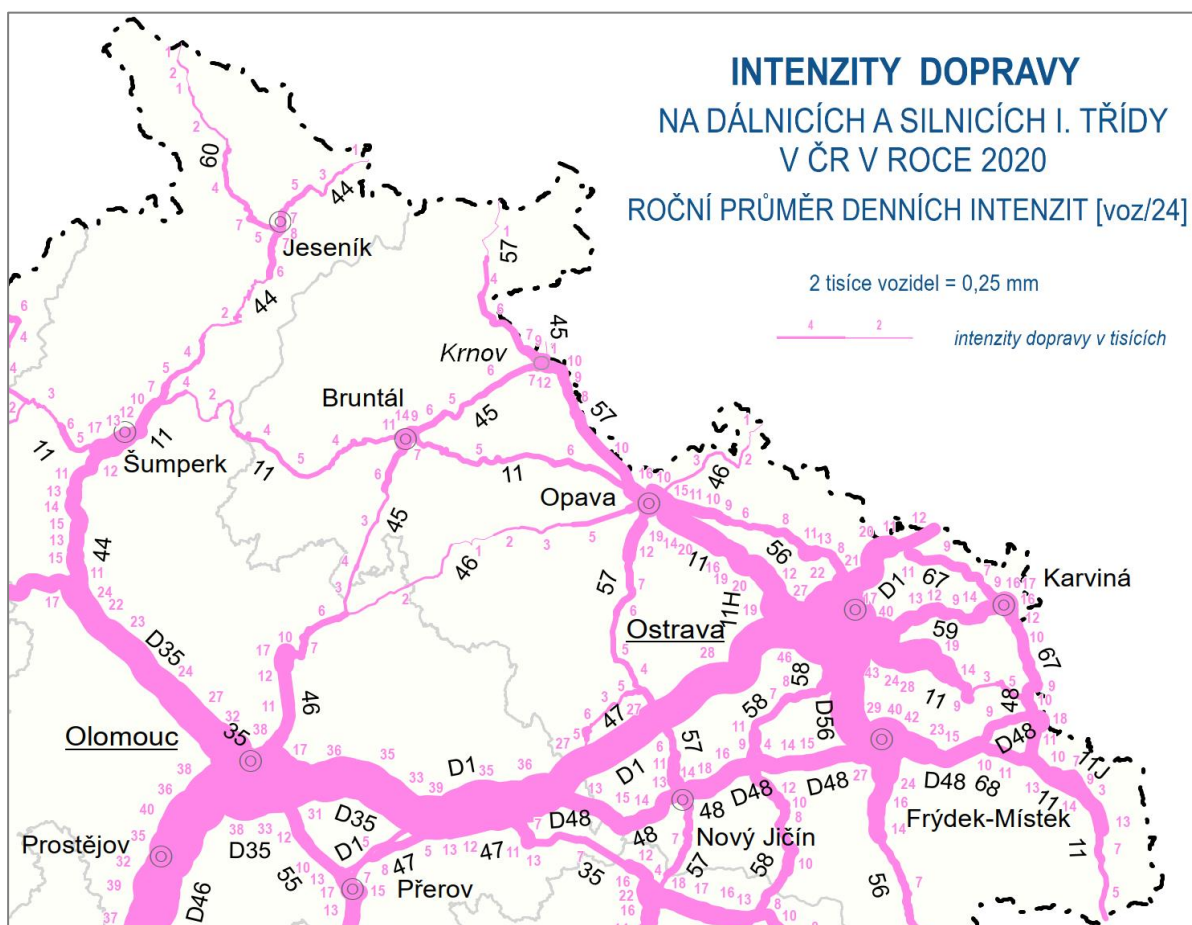
B.2.5.4.1 OSOBNÍ DOPRAVA V ŘEŠENÉM ÚZEMÍ

Páteř dopravní sítě v řešeném území kromě úseků posuzovaných železničních tratí č. 310 (Olomouc – Krnov – Opava východ) a č. 321 (Opava východ – Ostrava-Svinov) tvoří zejména silnice I. třídy, a to konkrétně:

- silnice I/11 v ose Šumperk – Bruntál – Opava – Ostrava – Havířov,
- silnice I/45 v ose Šternberk – Bruntál – Krnov,
- silnice I/46 v ose Olomouc – Šternberk – Moravský Beroun – Opava – Kobeřice – Sudice,
- silnice I/56 v ose Opava – Kravaře – Dolní Benešov – Hlučín – Ostrava,
- silnice I/57 v ose Polsko – Město Albrechtice – Krnov – Opava – Fulnek – Nový Jičín.

Dopravní význam jednotlivých úseků výše uvedených komunikací dokládá následující kartogram intenzit silniční dopravy podle výsledků Celostátního sčítání dopravy 2020. Z podrobných výsledků sčítání vyplývá, že intenzita osobní dopravy na silnici I/11 mezi Ostravou a Opavou je na úrovni cca 18 tis. osobních automobilů za průměrný pracovní den, na silnici I/57 mezi Opavou a Krnovem se pak úseková intenzita pohybuje mezi 7-8 tis. osobních automobilů za průměrný pracovní den.

Obrázek 5 – Intenzity silniční dopravy na vybrané síti dle CSD 2020 (zdroj: ŘSD)

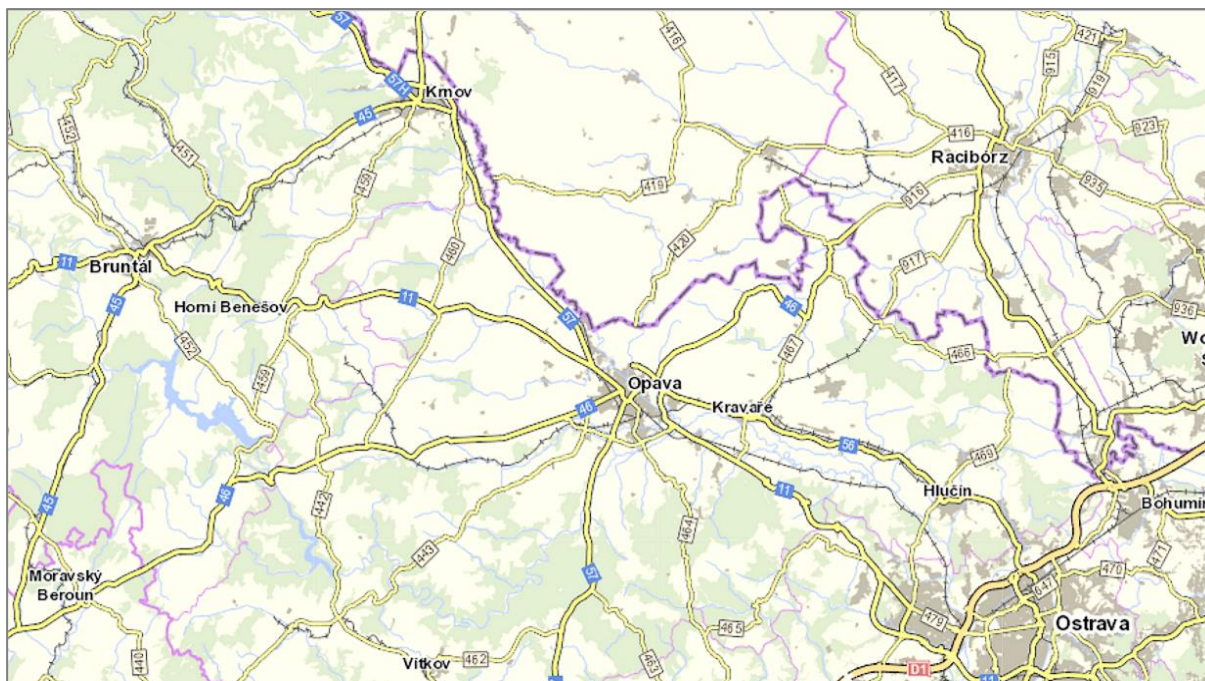


Jak je zřejmé z mapového znázornění dopravní sítě níže, úseky uvedených komunikací I/45, I/56, I/57 a I/11 jsou často vedeny v úplném souběhu s železničními tratěmi a představují tak přímou

alternativu vlakovému spojení prakticky ve všech relacích mezi významnými městy (Olomouc, Bruntál, Krnov, Opava, Kravaře, Hlučín, Ostrava).

Specifickým případem je pás obcí podél silnice I/56 mezi městy Kravaře, Dolní Benešov a Hlučín, jejichž obsluha železniční dopravou po trati č. 317 (Opava východ – Hlučín) se vzhledem k neexistenci železničního propojení Hlučina a Ostravy fakticky omezuje pouze na dojíždku ve směru Opava, zatímco přímou vazbu na krajské město zajišťuje pouze doprava silniční. Vzhledem k poloze železniční stanice Hlučín a jejím omezeným návaznostem na autobusovou dopravu není železniční trať č. 317 v současnosti příliš atraktivní ani pro cesty s přestupem mezi Ostravou a sídly západně od Hlučina – dopravu v těchto relacích zajišťují regionální autobusové linky buď přímo, nebo s přestupem na hlučinském autobusovém nádraží. Tento stav místní infrastruktury je dán historickým vývojem ve 20. století, během nějž nejprve došlo k výstavbě železniční tratě Kravaře – Hlučín – Ostrava-Petřkovice (10.-20. léta), následně k převedení úseku Hlučín – Ostrava na tramvajový provoz (50. léta) a nakonec k jeho zrušení a využití tělesa trati pro výstavbu silnice I/56 (80. léta).

Obrázek 6 – Mapa dopravní sítě v řešeném území (zdroj: ŘSD)



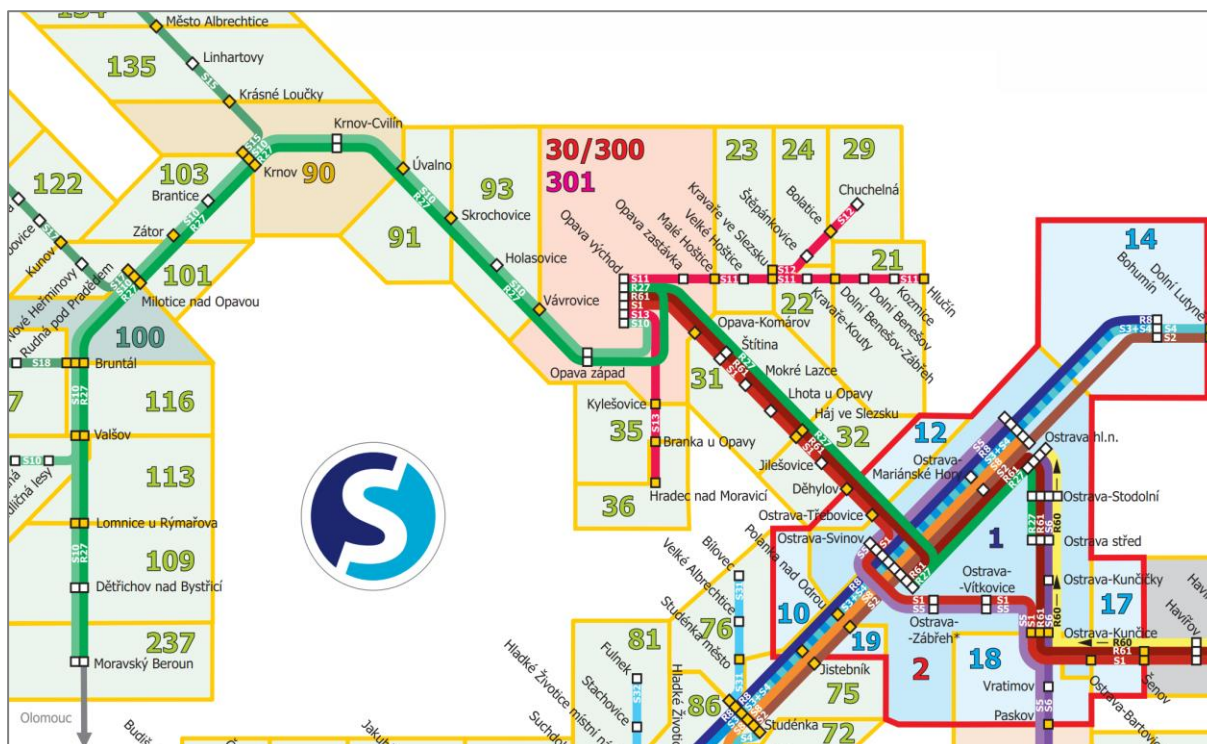
Z hlediska nabídky veřejné dopravy je pro řešené území důležitá existence integrovaného dopravního systému ODIS, který je mimo jiné založen jak na principech časové a prostorové koordinace dopravních spojení napříč různými subsystemy VHD, tak na principu tarifní integrace. Přirozenou páteř regionální a meziregionální dopravy v řešeném území přitom představuje železniční doprava, jejíž základní linkové vedení v rámci systému ODIS je znázorněno na schématu níže.

Pro přímou obsluhu vlastní řešené tratě Ostrava – Opava – Krnov jsou relevantní konkrétně následující segmenty a linky vlaků osobní dopravy:

- příměstské zastávkové vlaky
 - S1 Opava východ – Ostrava-Svinov – Český Těšín
 - S10 Opava východ – Krnov – Rýmařov / Moravský Beroun
- spěšné vlaky a rychlíky
 - R27 Olomouc – Opava východ – Ostrava střed
 - R61 Opava východ – Ostrava hl. n. – Třinec
- expresní vlaky
 - jednotlivé vlaky IC/RJ v relaci Praha – Opava a zpět

Nepřímou dopravní a přepravní vazbu na řešenou trať pak mají též ostatní linky či jednotlivé vlakové spoje na navazujících traťových úsecích v okolí žst. Krnov, Opava východ a Ostrava-Svinov, případně v dalších významných stanicích ostravského uzlu.

Obrázek 7 – Výřez ze schématu regionálních vlakových linek v řešeném území (zdroj: KODIS)



Z pohledu přepravního vytížení řešené trati dle dostupných dat ze sčítání ve vlacích v roce 2019 lze identifikovat v zásadě dva ucelené úseky, a to na jedné straně Krnov – Opava východ s nižší úrovní zatížení, na druhé straně úsek Opava východ – Ostrava-Svinov s vyšší (přibližně dvojnásobnou) úrovní zatížení. Při srovnání se staršími daty o počtech cestujících z let 2013-2015 je zároveň patrná stagnace či dokonce částečný pokles poptávky, což lze vysvětlit jak nepříznivými populačními trendy v dotčeném území, tak relativně silným postavením konkurenční individuální automobilové dopravy, která na souběžných úsecích silnic I/57 a I/11 mezi Krnovem, Opavou a Ostravou dosahuje cca trojnásobných přepravních proudů ve srovnání s dopravou železniční.

Kromě úsekového vytížení řešené trati lze obecně srovnat též význam jednotlivých stanic a zastávek z hlediska obrátu cestujících za průměrný pracovní den. Výsledky sčítání z roku 2019 jednoznačně dokládají vysoké zatížení přestupních uzlů Ostrava-Svinov a Opava východ, které s relativně výrazným odstupem následuje žst. Krnov. Z ostatních lokalit pak významnějších obrátů dosahují ještě Krnov-Cvilín, Opava západ, Háj ve Slezsku a Štítina.

Konkrétní hodnoty ze sčítání ve vlacích zde jako chráněný údaj nemohou být přímo uvedeny, zpracovatel je nicméně má k dispozici pro účely tvorby dopravního modelu a přepravní prognózy.

V návaznosti na přepravní význam jednotlivých železničních stanic a zastávek řešené trati Ostrava – Opava – Krnov jsou v tabulce níže popsány stávající možnosti záchytného parkování osobních vozidel v příslušných lokalitách. Z pohledu dostupnosti jednotlivých lokalit alternativními způsoby dopravy je situace nejvýhodnější v uzlových stanicích Ostrava-Svinov, Opava východ a Krnov, které disponují přímou návazností na regionální i městskou hromadnou dopravu, a rovněž je zde deklarována podpora městských samospráv z pohledu zlepšování podmínek využití cyklo dopravy.

Problematika záchytného parkování v okolí řešené trati bude dále řešena v návrhové části, kde bude na základě výsledků přepravní prognózy a dalších vstupů proveden výpočet potřebné kapacity parkovacích ploch v souladu s pokynem SŽ PO-11/2020-GR.

Tabulka 3 – Možnosti záchytného parkování v okolí řešené trati

Stanice / zastávka	Stávající možnosti parkování
Krnov	bezplatné parkování u stanice, případně v ul. Nádražní
Krnov-Cvilín	bezplatné parkování u zastávky
Úvalno	nezpevněná plocha u zastávky
Skrochovice	bez vyznačeného parkování
Holasovice	bez vyznačeného parkování
Vávrovice	bez vyznačeného parkování
Opava západ	bezplatné parkování u stanice, případně v ul. Husova
Opava východ	časově omezené parkování před stanicí, parkoviště a parkovací dům v ul. Skladištní
Opava-Komárov	zpevněná plocha před stanicí
Štítina	bez vyznačeného parkování
Mokré Lazce	bez vyznačeného parkování
Lhota u Opavy	bez vyznačeného parkování
Háj ve Slezsku	zpevněná plocha před stanicí
Jilešovice	bez vyznačeného parkování
Děhylov	menší zpevněné plochy v blízkosti stanice
Ostrava-Třebovice	menší zpevněná plocha v blízkosti stanice
Ostrava-Svinov	kombinace bezplatného a placeného parkování u stanice

Důležitým doplňkem k výše zmíněnému páteřnímu systému železniční dopravy je systém příměstské a regionální autobusové dopravy, který zajišťuje jak plošnou místní obsluhu regionu ve vazbě na jednotlivé páteřní vlakové linky, tak samostatné páteřní spojení v relacích přímo neobslovených železnicí (např. Ostrava – Hlučínsko – Dolní Benešovsko, případně další radiální autobusové linky z Ostravy či Opavy). Z pohledu vzájemných vazeb mezi železniční a regionální autobusovou dopravou na řešené trati lze identifikovat následující důležité přestupní uzly:

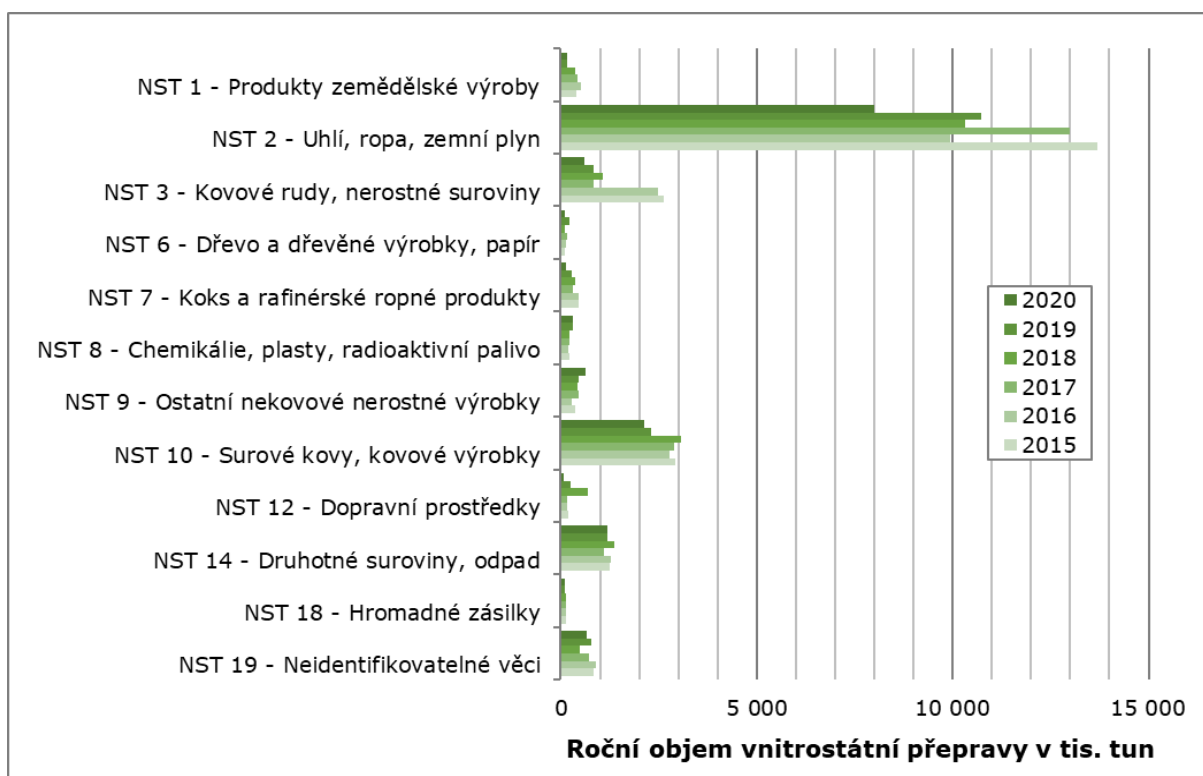
- Ostrava-Svinov
- Opava východ
- Krnov

V případě všech tří uvedených stanic jde o klíčové uzly jak z pohledu návazností typu vlak-vlak a vlak-regionální autobus, tak z pohledu vazeb na linky MHD. Uzel Ostrava-Svinov umožňuje konkrétně přestup na městské autobusové a tramvajové linky MHD Ostrava (zastávky Svinov, nádraží a Svinov, mosty), uzel Opava východ je obsluhován městskými trolejbusovými i autobusovými linkami MHD Opava (zastávka Východní nádraží) a uzel Krnov umožňuje přestup na autobusové linky MHD Krnov (zastávky Krnov, žel.st., případně Krnov, Slévárna).

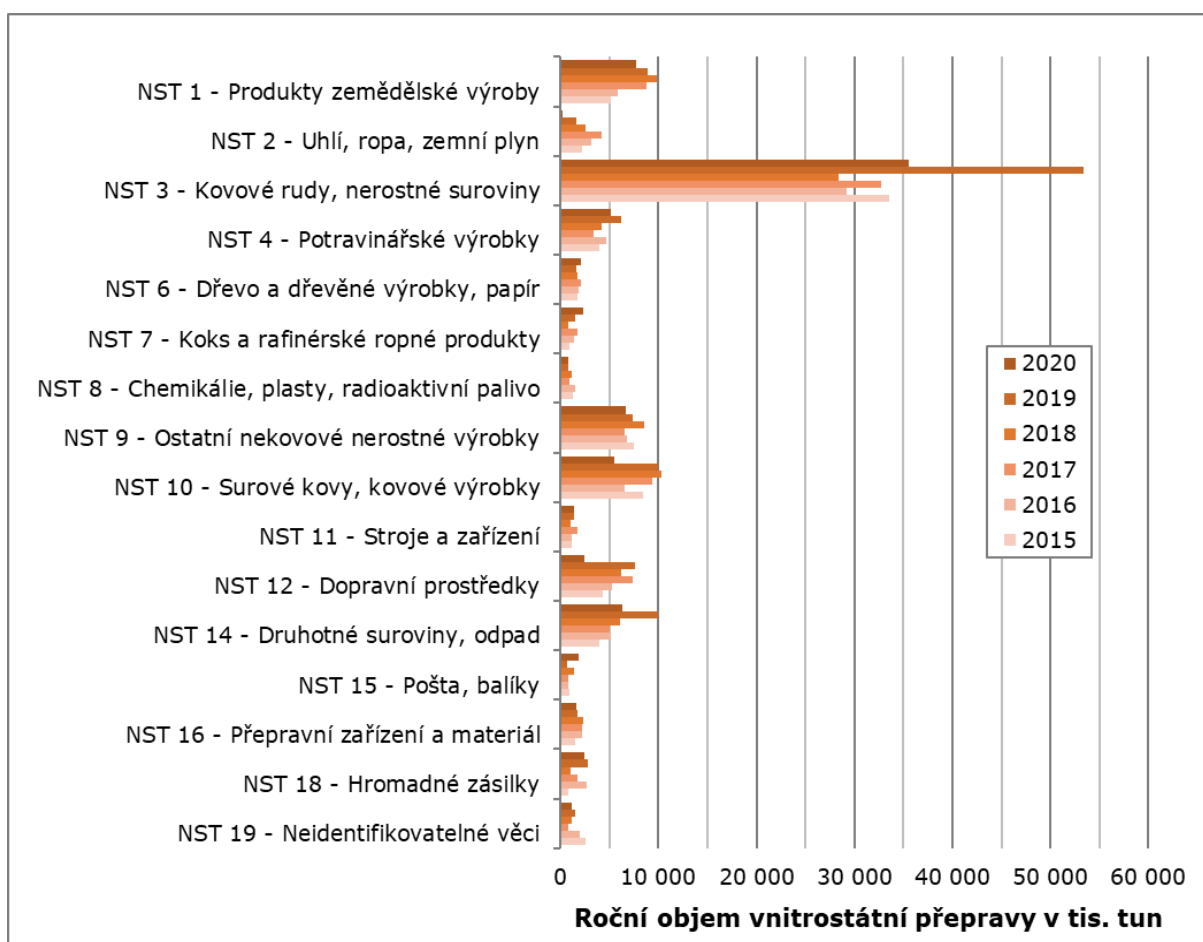
B.2.5.4.2 NÁKLADNÍ DOPRAVA V ŘEŠENÉM ÚZEMÍ

Obecný vývoj nákladní dopravy za poslední roky v širším kontextu celého Moravskoslezského kraje lze s využitím dostupných sektorových statistik hodnotit jako relativně ustálený s tím, že pochopitelně dochází k určitým rozdílům v trendech přeprav jednotlivých komoditních skupin. Nejvýraznější výkyvy v uplynulých letech vykazovaly komodity jako uhlí, kovové rudy, nerostné suroviny, surové kovy či kovové výrobky, které zároveň patří k dominantním přepravním komoditám z pohledu celokrajského vývozu a dovozu. Při pohledu na dělbu celkového objemu přeprav mezi silniční a železniční mód je v absolutních číslech zřejmá převaha železniční dopravy pouze u komodity uhlí, nezanedbatelného objemu ale dosahuje železnice také u přeprav kovů či kovových výrobků, případně druhotných surovin a odpadů. Konkrétní přehled objemů vnitrostátních přeprav silniční a železniční dopravy podle komodit uvádí následující grafy, zpracované na podkladě statistik MD ČR.

Obrázek 8 – Vývoj přepravy hlavních komodit po železnici z/do MSK (zdroj: www.sydos.cz)



Obrázek 9 – Vývoj přepravy hlavních komodit po silnici z/do MSK (zdroj: www.sydos.cz)





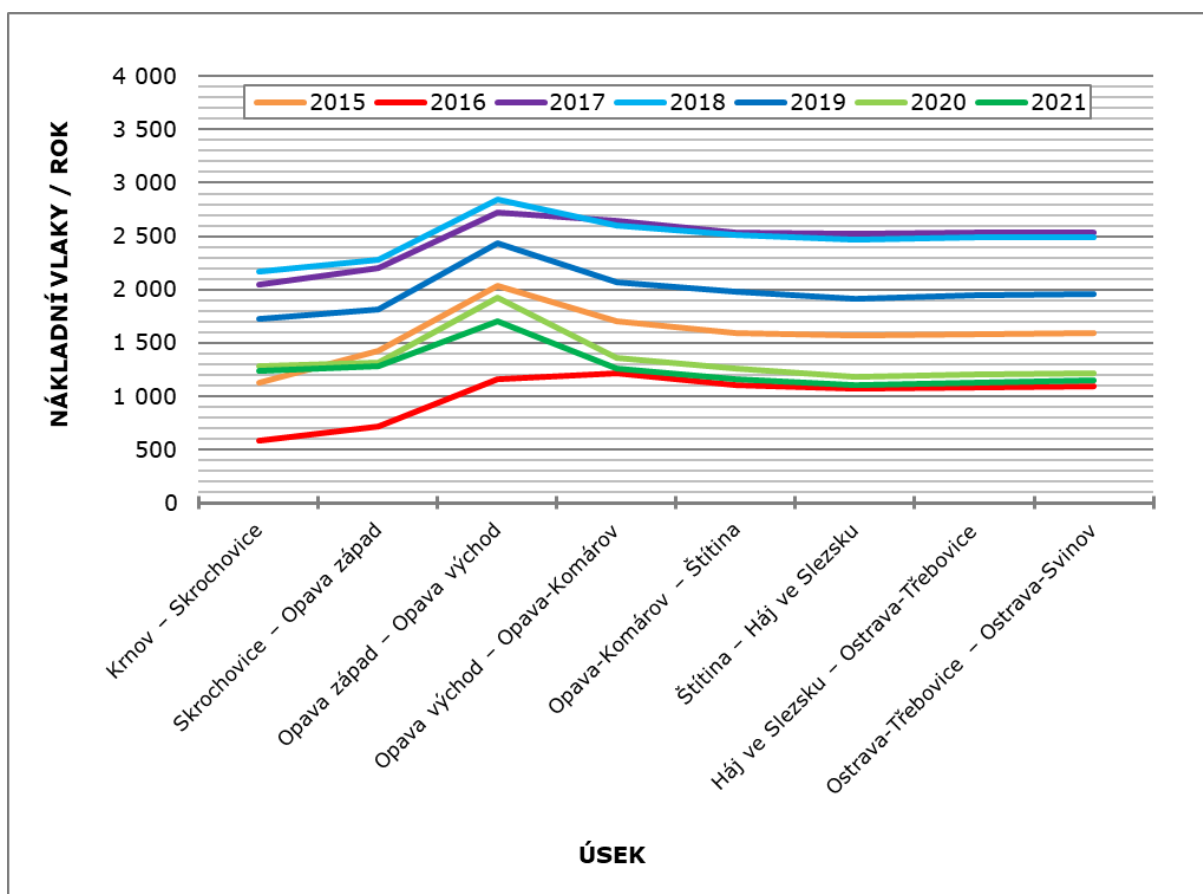
Z hlediska řešeného území, resp. v kontextu vlastní řešené trati Ostrava – Opava – Krnov jsou pro reálnou úroveň přepravy po železnici relevantní především přepravy komodit spadajících do odvětví činnosti místních producentů a spotřebitelů, přičemž význam dálkových tranzitních přeprav je zde vzhledem k charakteru tratě zanedbatelný. Níže je proto uvedena základní charakteristika jednotlivých dopravních bodů řešené tratě i s ohledem na odvětví činnosti okolních podniků, kteří mohou představovat stávající nebo potenciální budoucí zákazníky železniční nákladní dopravy.

Tabulka 4 – Základní charakteristika relevantních dopravních bodů na řešené trati

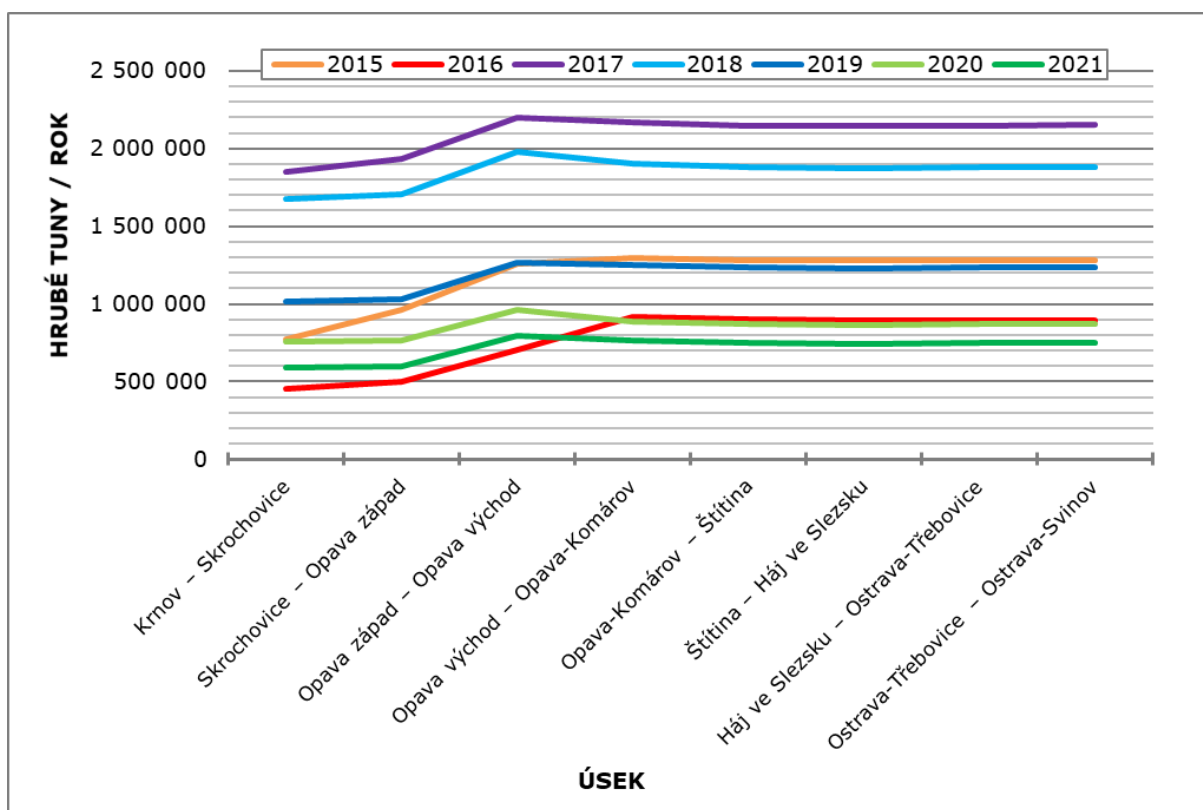
Dopravní bod	Vybavení a vlečky	Odvětví činnosti podniků v blízkosti daného dopravního bodu
Krnov	nákladní rampa, vlečka směr škrobárna a těžba, vlečka KOS Krnov, obsluha navazujících traťových úseků	mechanické přepracování odpadů, skladování a zpracování pšenice, těžba a skladování, teplárny, strojírenství (kolejová vozidla)
Skrochovice	otevřená plocha pro skladování, vlečka SVOR	skladování dřeva, zemědělství, skladování PHM
Opava západ	nákladní rampa, vlečka směr Moravskoslezské cukrovary, a.s., mrazírny, mlýn, pekárna	potravinářský průmysl, skladování, zpracování a recyklace
Opava východ	nákladní rampa, vlečka směr Ostroj, a.s., obsluha navazujících traťových úseků	strojírenství
Opava-Komárov	vlečka směr výrobní areál, vlečka směr TEVA	výrobní průmysl (měřicí a regulační technika), farmaceutický průmysl
Štítina	nákladní rampa, vlečka směr SSHR Opavan	skladování
Háj ve Slezsku	bývalá vlečka směr průmyslový areál	stavebniny (zpracování betonu)
Ostrava-Třebovice	vlečka směr Dopravní podnik Ostrava	prodej stavebního materiálu, doprava
Ostrava-Svinov	nákladní rampa, vlečka směr teplárna, vlečka směr Raven	hutnictví, teplárny

V návaznosti na bodovou charakteristiku je níže zpracováno též grafické porovnání úsekových dopravních toků na řešené trati (počty nákladních vlaků, hrubé tuny), které vychází z poskytnutých statistických dat Správy železnic za období let 2015-2021. Ze zobrazených údajů je patrná určitá rozkolísanost ročních objemů železniční nákladní dopravy, která souvisí jednak s krátkodobými výkyvy na straně přepravní poptávky (nárůst přepravy dřeva z oblasti Jeseníků v letech 2017-2019 v souvislosti s kůrovcovou kalamitou), jednak s rozsáhlejší výlukovou činností po dobu modernizace traťového úseku Opava východ – Krnov v roce 2016.

Obrázek 10 – Počty nákladních vlaků za roky 2015-2021 (zdroj: Správa železnic)



Obrázek 11 – Dopravní tok v hrubých tunách za roky 2015-2021 (zdroj: Správa železnic)



B.2.5.5. PROGNÓZA OSOBNÍ DOPRAVY

Cílem přepravní prognózy je odhadnout budoucí vývoj dopravních a přepravních charakteristik v řešeném území s ohledem na konkrétní varianty posuzovaného projektu železniční tratě Ostrava – Opava – Krnov. Pro tyto účely je nejprve vytvořen dopravní model současného stavu a následně jsou definovány vstupní předpoklady a časové horizonty posuzovaných variant, na jejichž základě je proveden výpočet a vyhodnocení výhledové přepravní poptávky.

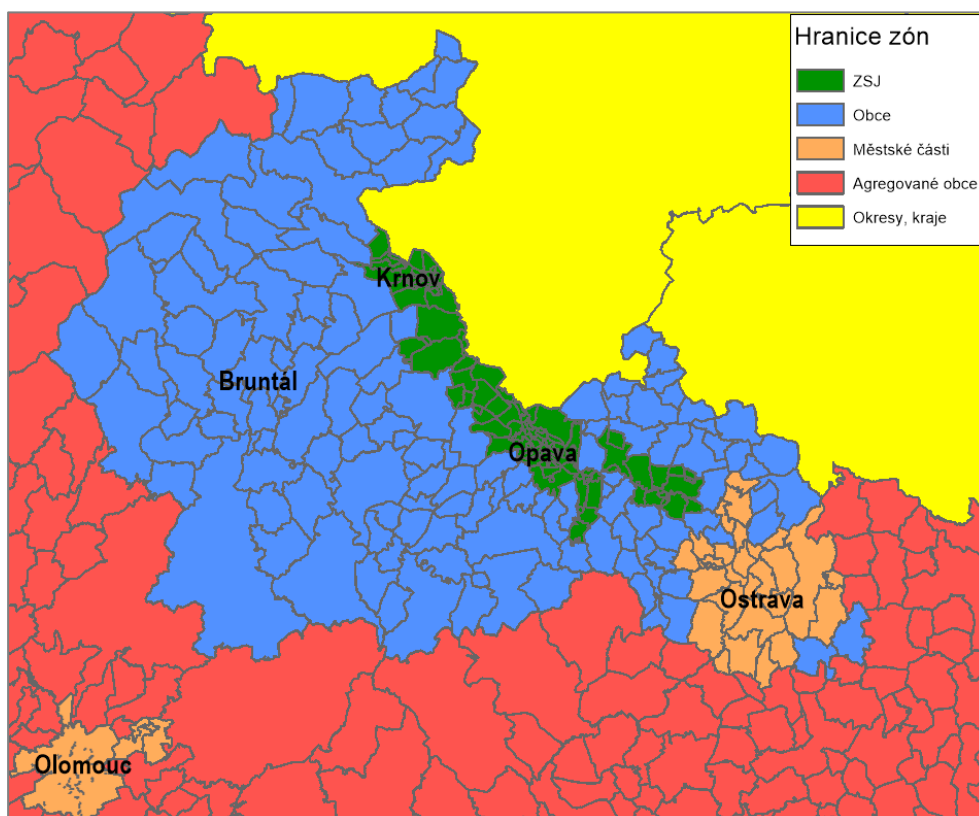
B.2.5.5.1 DOPRAVNÍ MODEL SOUČASNÉHO STAVU

Výchozím rámcem pro sestavení každého dopravního modelu je vždy období současného či historického stavu, pro který existují dostatečně spolehlivá data o dopravním chování obyvatel a realizovaných přepravních proudech. Na základě těchto známých údajů se nejprve vytvoří a zkalibruje dopravní model současného stavu, který následně slouží jako nástroj pro odhad budoucího vývoje přepravní poptávky ve výhledových časových horizontech.

B.2.5.5.1.1 Časoprostorové vymezení

S ohledem na celosvětově nepříznivou epidemiologickou situaci v době bezprostředně předcházející zpracování tohoto dokumentu (období let 2020-2022), která výrazně ovlivnila také přepravní poptávku na území celé ČR, je v souladu s obvyklým postupem sběru dat pro účely tvorby a kalibrace dopravního modelu současného stavu jako výchozí časový rámec uvažován průměrný pracovní den roku 2019.

Obrázek 12 – Zonální struktura dopravního modelu



Strukturu zájmového území v rámci dopravního modelu reprezentují tzv. dopravní zóny, které odpovídají skutečným administrativním územním celkům. V prostoru koridoru řešených železničních tratí je zonální struktura modelu podrobnější (základní sídelní jednotky, městské části), zbytek zájmového území pak odpovídá členění na jednotlivé obce. Vzdálenější okolí je v rámci modelové struktury reprezentováno formou agregovaných územních celků (skupiny obcí, okresy,

kraje ČR, vybrané zahraniční regiony) a jejich zjednodušených vazeb na zájmovou oblast. Model je v základu tvořen celkem 508 zónami, přičemž konkrétní způsob zonálního členění je naznačen na následujícím obrázku.

B.2.5.5.1.2 Dopravní nabídka

Program PTV Visum®, který je použit pro tvorbu modelu dopravní nabídky, pracuje na základě principů teorie grafů a síťové analýzy, přičemž komunikační síť je reprezentována uzly a hranami (spojnicemi). Pro každou spojnici jsou zadány následující parametry:

- typ komunikace
- maximální rychlost
- kapacita / 24 hod
- počet jízdních pruhů

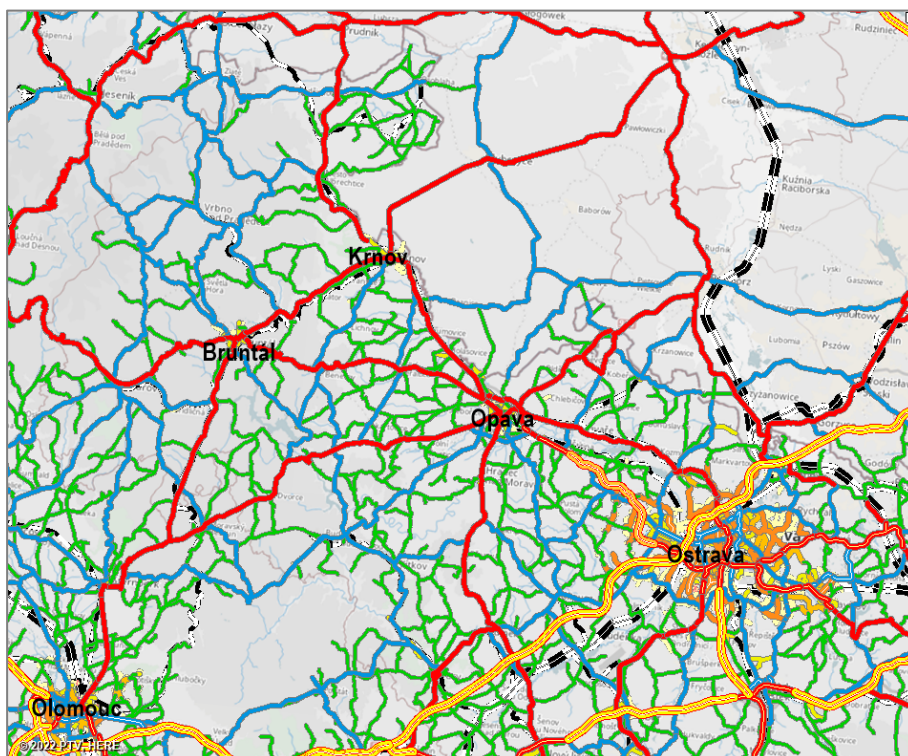
Komunikace v dopravním modelu jsou děleny podle typu na:

- dálnice
- silnice pro motorová vozidla
- silnice I. třídy (a průtahy)
- silnice II. třídy (a průtahy)
- silnice III. třídy
- místní komunikace sběrné (funkční skupina B)
- místní komunikace obslužné (funkční skupina C)

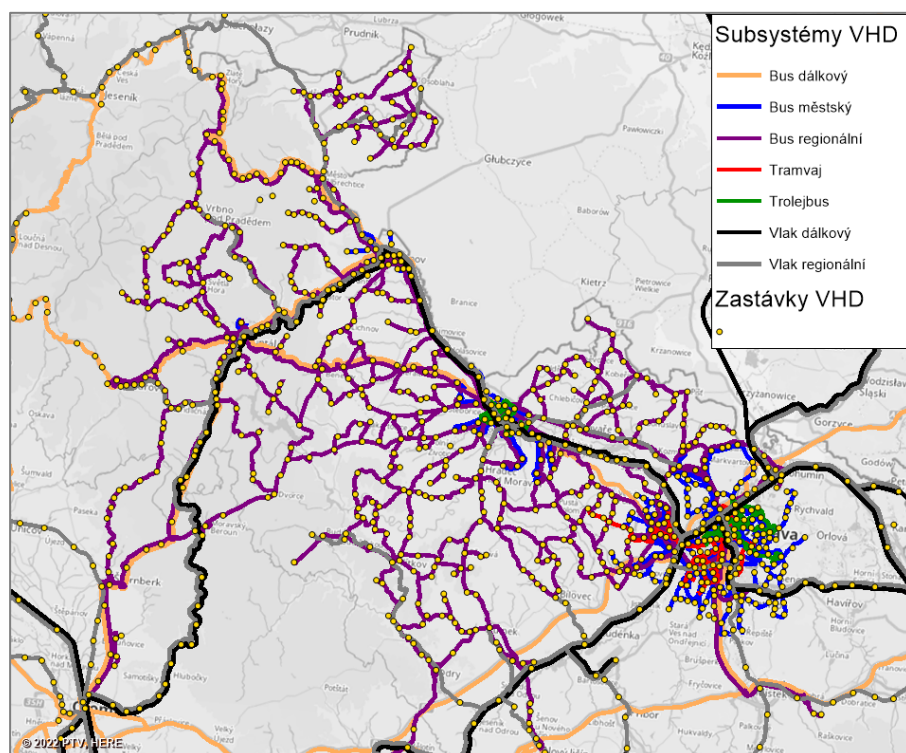
Samostatnou skupinu tvoří spojnice sloužící pouze pro veřejnou a nemotorovou dopravu, jako jsou železniční a tramvajové tratě, pěší cesty či cyklostezky.

Vzhledem k multimodálnímu charakteru dopravního modelu je komunikační síť dále doplněna o vybrané komunikace určené pro nemotorovou dopravu (pěší, cyklisté), resp. pro modelování přestupních vazeb v rámci uzlů veřejné dopravy. Znázornění sítě pozemních komunikací a pokrytí zájmového území systémem veřejné dopravy v rámci dopravního modelu současného stavu je předmětem následujících obrázků.

Obrázek 13 – Modelová dopravní síť v zájmovém území



Obrázek 14 – Modelová síť linek a zastávek VHD v zájmovém území



B.2.5.5.1.3 Přepravní poptávka

Výpočet přepravní poptávky je založen na principu multimodálního čtyřstupňového modelu, a je tedy tvořen následujícími hlavními kroky:

1. Tvorba cest
2. Distribuce cest
3. Volba dopravního módu
4. Přidělení cest na dopravní síť

V rámci prvního kroku čtyřstupňového modelu je pro každou dopravní zónu na základě jejích charakteristik vypočten objem generované přepravní poptávky neboli počet cest, jež v dané zóně začínají či končí. Mezi charakteristiky, které ovlivňují zdrojový potenciál (míru produktivity) jednotlivých zón z hlediska přepravní poptávky, patří zejména počet obyvatel a jejich demografická, případně socioekonomická struktura, jež je v rámci dopravního modelu reprezentována rozdělením obyvatelstva každé zóny do následujících sedmi skupin, pro něž se zjednodušeně předpokládá přibližně homogenní dopravní chování:

- ekonomicky aktivní s automobilem
- ekonomicky aktivní bez automobilu
- ekonomicky neaktivní (bez studentů) s automobilem
- ekonomicky neaktivní (bez studentů) bez automobilu
- studenti vysokých škol
- studenti středních škol
- žáci základních škol

Rozdělení obyvatelstva do jednotlivých skupin je provedeno na základě dostupných dat ČSÚ o ekonomické aktivitě a věkové struktuře obyvatelstva, rozdělení do skupin s a bez osobního automobilu pak vychází ze stupně automobilizace v dané zóně. Pro stanovení cílového potenciálu jednotlivých dopravních zón jsou rozhodující vybrané charakteristiky vyjadřující jejich atraktivitu z hlediska konkrétních účelů cest. V rámci dopravního modelu jsou definovány celkem 4 účely cesty:

- bydliště
- zaměstnání
- vzdělávání
- ostatní (nákupy, úřady, zdravotní péče, volný čas apod.)

Hodnoty jednotlivých ukazatelů atraktivity zón z hlediska výše uvedených účelů cesty byly stanoveny na základě dostupných dat ČSÚ, MŠMT ČR a výstupů veřejně přístupných mapových aplikací či geografických informačních systémů.

Výsledkem druhého kroku čtyřstupňového modelu je matice přepravních vztahů mezi dopravními zónami. Rozdělení cest je provedeno na základě tzv. gravitačního modelu, do jehož výpočtu vstupují jednak výsledky předchozího kroku, tj. zdrojový a cílový potenciál jednotlivých zón, jednak nákladová matice vyjadřující míru vzájemného dopravního odporu pro cestu mezi každými dvěma zónami. Tato nákladová matice je stanovena na základě průměrné cestovní vzdálenosti mezi zónami.

Ve třetím kroku čtyřstupňového modelu je provedeno rozdělení celkových matic přepravních vztahů dle následujících dopravních módů:

- nemotorová doprava (pěší, cyklisté)
- individuální automobilová doprava (řidiči, spolujezdci)
- veřejná hromadná doprava

Výpočet podílu jednotlivých dopravních módů je proveden samostatně pro každou dvojici zón a každou skupinu obyvatel, a to na základě odhadu pravděpodobnosti volby každého módu stanovené pomocí tzv. logitového modelu. Výsledné rozdělení přepravní poptávky mezi jednotlivé dopravní módy je odvozeno od vzájemného poměru hodnot nákladových funkcí jednotlivých módů, přičemž do výpočtu těchto nákladových funkcí vstupují prostřednictvím dílčích nákladových matic vybrané objektivní faktory ovlivňující volbu dopravního módu jako je cena, cestovní doba či vlastnictví osobního automobilu.

Cenové matice jsou pro módy pěší, cyklisty a spolujezdce uvažovány nulové, v případě módu řidičů osobních automobilů jsou stanoveny na základě matice cestovní vzdálenosti, průměrných provozních nákladů na 1 km a případně průměrného poplatku za parkování v příslušné dopravní zóně, v případě veřejné dopravy pak cena odpovídá průměrné sazbě jízdného odvozené z tarifu příslušných dopravců. Matice cestovních dob v případě módů pěších, cyklistů a obou módů individuální automobilové dopravy odpovídají celkové průměrné době potřebné na cestu mezi příslušnými dvěma zónami včetně vlivu kongescí a přírážek zohledňujících případný manipulační čas (parkování vozidla, manipulace s jízdním kolem a podobně). Cestovní doby veřejné dopravy mezi zónami jsou vypočteny jako celodenní průměr tzv. vnímané cestovní doby, která kromě čisté cestovní doby zohledňuje rovněž další faktory ovlivňující atraktivitu spojení VHD. Výsledná vnímaná cestovní doba VHD odpovídá váženému součtu všech uvažovaných dílčích složek, přičemž pro její výpočet je v rámci dopravního modelu platí následující empirický vztah, nastavený na základě zkušeností zhotovitele z jiných obdobných projektů:

$$\begin{aligned}
 \text{Vnímaná cestovní doba [min]} &= 1 * \text{čistá doba strávená ve všech vozidlech VHD} \\
 &+ 1,5 * \text{suma všech pěších cest (příchozí a odchozí čas, přesun mezi zastávkami)} \\
 &+ 1,5 * \text{doba čekání na první spoj} \\
 &+ 1,5 * \text{doba čekání na spoj při přestupu} \\
 &+ 5 \text{ min} * \text{počet přestupů}
 \end{aligned}$$

Doba čekání na první spoj vychází z empiricky stanovených údajů používaných v britských studiích infrastrukturních projektů a je dána vzorcem $2,2 * (\text{interval})^{0,64}$, přičemž maximální doba čekání je uvažována ve výši 100 minut.

Přidělení cest z matic přepravních vztahů, vypočtených v předchozím kroku čtyřstupňového modelu, na dopravní síť se provádí samostatně pro individuální automobilovou a veřejnou dopravu, a jeho

hlavním výstupem jsou hodnoty intenzity dopravy (počty osobních vozidel, počty cestujících) na konkrétních prvcích modelové dopravní sítě.

Pro přidělení přepravních vztahů individuální automobilové dopravy na síť byla použita procedura *Equilibrium assignment*, jejíž výpočetní algoritmus je založen na Wardropově prvním principu: „Každý uživatel si vybírá takovou trasu, že změna trasy by mu přinesla prodloužení cestovní doby.“ Rovnovážného stavu je dosaženo vícestupňovým iteračním procesem založeným na postupném přiřazování poptávky na síť v rámci tzv. vnitřních a vnějších kroků. Ve vnitřních krocích jsou vzájemným přesunem vozidel dávány do rovnováhy dvě nejvýhodnější trasy, ve vnějších krocích probíhá kontrola možnosti nalezení nových tras s nižším odporem (impedancí). Výše odporu trasy přitom vychází z kombinace odporu jednotlivých spojnic, uzlů a napojení zón. Všechny odpory lze rozdělit na závislé na intenzitě a nezávislé. Odpor závislý na intenzitě dopravy vychází z tzv. VD (volume-delay) funkcí, vyjadřujících funkční závislost mezi zdržením a intenzitou dopravy. Odpor úseku je zde určen aktuální jízdní dobou, která vychází z počáteční (ideální) jízdní doby a jejího navýšení vlivem zdržení odvozeného z příslušné VD funkce. Odpor uzlů je dán zdržením v každém směru pohybu a odpor napojení zóny je rovněž závislý na VD funkci

U veřejné hromadné dopravy byla pro přiřazení cestujících na síť použita metoda *Timetable-based assignment*, která je založená na vyhledávání všech relevantních spojení mezi dvěma zónami. Metoda využívá zadaných přesných jízdních řádů a přiděluje na síť každý vztah zdroj – cíl samostatně. Během výpočtu jsou přepravní vztahy mezi jednotlivými zónami rozdělovány a přidělovány k jednotlivým spojeníům veřejné dopravy na základě impedance trasy, která odpovídá vnímané cestovní době. Parametry výpočtu vnímané cestovní doby jednotlivých tras a spojení jsou s ohledem na zachování konzistence výpočtu nastaveny shodně jako ve třetím kroku čtyřstupňového modelu.

B.2.5.5.1.4 Nastavení a kalibrace modelu

Pro počáteční nastavení prvních tří kroků modelového výpočtu byly využity veřejně dostupné výsledky celostátního průzkumu dopravního chování obyvatel *Česko v pohybu* (CDV, 2017-2019). Konkrétně v případě kroku tvorby cest se jedná o údaje o specifické hybnosti (průměrném počtu cest za den) pro jednotlivé skupiny obyvatel a účely cest, v případě kroků distribuce cest a volby dopravního modu jde zejména o průměrnou délku cesty a zjištěnou dělbu přepravní práce z hlediska jednotlivých modelových skupin.

V rámci nastavení čtvrtého výpočetního kroku (přidělení cest na dopravní síť) byla ověřena aktuálnost a konzistence parametrizované modelové sítě a provedeno napojení území (dopravních zón) takovým způsobem, aby výsledné rozložení dopravních a přepravních proudů co nejlépe odpovídalo reálným poměrům na řešené síti.

Kalibrace dopravního modelu pak představuje poslední fázi tvorby modelu, která je nezbytná pro dosažení požadované úrovně přesnosti a věrohodnosti výsledků. V rámci procesu kalibrace jsou obecně odhadovány neznámé hodnoty parametrů a proměnných vstupujících do výpočtu modelu dopravní poptávky, a to takovým způsobem, aby dosažené výsledky byly v souladu s naměřenými či jinak empiricky zjištěnými daty.

Postup kalibrace zpracovaného multimodálního čtyřstupňového modelu v tomto případě probíhá postupně ve všech čtyřech krocích výpočtu a má iterativní charakter. V každé iteraci je provedena kontrola dosažených výsledků přidělení cest na dopravní síť a jejich porovnání s příslušnými empirickými daty, na jehož základě jsou případně v následující iteraci odpovídajícím způsobem zkorigovány konkrétní hodnoty parametrů výpočtu tvorby cest (míra produktivity a atraktivity jednotlivých zón), distribuce cest (parametry gravitačního modelu), volby dopravního módu (parametry logitového modelu) či přidělení na síť (způsob a parametry napojení dopravních zón).

Dopravní model současného stavu byl kalibrován zejména s využitím následujících podkladů a empirických dat o přepravní poptávce:

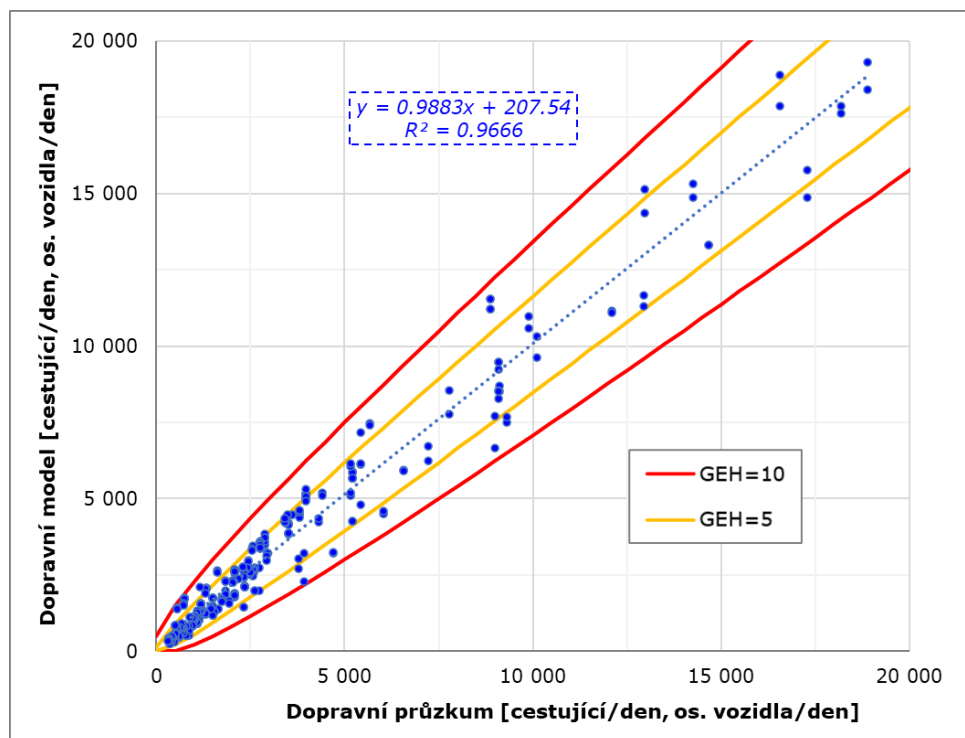
- Sčítání cestujících ve vlacích (ČD, 2019)
- Sčítání cestujících v autobusech ODIS (KODIS, 2019)
- Sčítání cestujících v MHD Ostrava (DPO, 2022)
- Statistiky MHD Opava (MDPO, 2018-2020)
- Celostátní sčítání dopravy (ŘSD, 2016 + 2020)
- Národní dopravní model ČR (MD ČR, 2020)

Vyhodnocení přesnosti kalibrace dopravního modelu bylo provedeno mimo jiné pomocí statistiky *GEH*, která porovnává skutečné špičkové hodnoty počtů vozidel IAD, resp. cestujících VHD z výše uvedených dopravních průzkumů a sčítání (S) s příslušnými modelovými hodnotami (M) na základě následujícího vztahu:

$$GEH = \sqrt{\frac{2(M - S)^2}{M + S}}$$

Cílem kalibrace modelu je obecně dosažení co nejnižších hodnot statistiky *GEH*, přičemž konkrétní úroveň akceptovatelnosti souhrnného výsledku byla v souladu se standardně doporučenými hodnotami definována hranicí minimálně 85 % kalibračních profilů splňujících podmínku $GEH < 5$. Tuto stanovenou podmínku splňuje 92 % z celkového počtu 699 kalibračních profilů, a v rámci dopravního modelu tak bylo dosaženo vyšší než minimálně požadované úrovně shody s hodnotami z dopravních průzkumů. Statistické vyhodnocení úspěšnosti kalibrace uvádí následující graf.

Obrázek 15 – Statistické vyhodnocení kalibračních profilů dopravního modelu



Výstupem zkalibrovaného modelu současného stavu je samostatná grafická příloha B.2.5.1, která obsahuje kartogram přepravního zatížení (počty cestujících, resp. osobních vozidel) za průměrný pracovní den roku 2019 v rozlišení dle jednotlivých dopravních systémů (vlaky, regionální autobusy, MHD, IAD).

B.2.5.5.2 VSTUPNÍ PŘEDPOKLADY

Vývoj přepravní poptávky má úzkou souvislost s demografickým a socioekonomickým vývojem, které přímo ovlivňují charakter využití území a objem generovaných cest, resp. přepravních potřeb v jednotlivých lokalitách. Za tímto účelem byly v rámci přepravní prognózy zohledněny nejen informace týkající se rozvoje samotné nabídky dopravních systémů (výstavba silniční sítě, rozvoj systému veřejné dopravy), ale též podklady popisující očekávané trendy demografického a socioekonomického rozvoje řešeného území. Konkrétní přehled základních vstupních předpokladů je uveden níže.

B.2.5.5.2.1 Demografický a socioekonomický vývoj

Odhad výhledového počtu obyvatel a struktury populace v jednotlivých územních celcích, resp. zónách dopravního modelu byl proveden s využitím následujících zdrojů externích prognóz demografického vývoje, socioekonomické struktury populace a územního rozvoje:

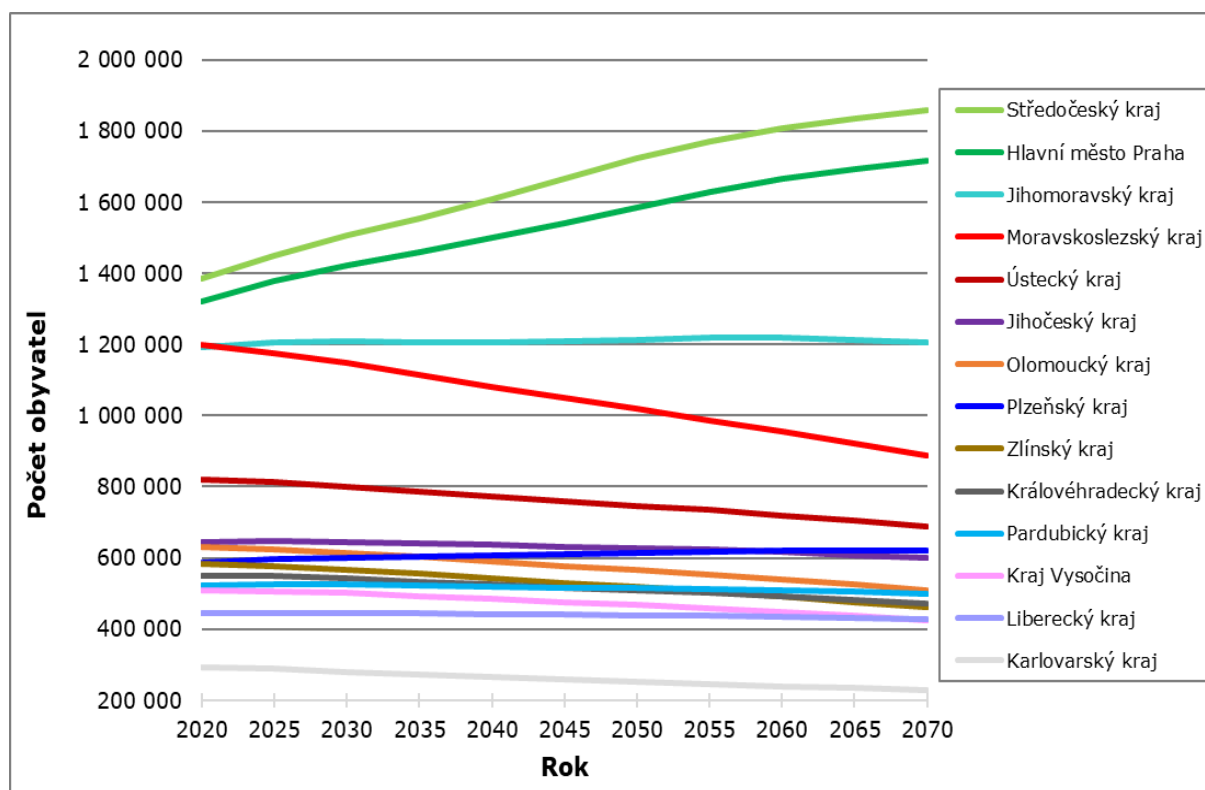
- Projekce obyvatelstva ČR do roku 2100 (ČSÚ, 2018)
- Projekce obyvatelstva v krajích ČR do roku 2070 (ČSÚ, 2019)
- Population projections at national level 2019-2100 (Eurostat, 2021)
- Prognóza populačních charakteristik v zónách národního multimodálního modelu MD ČR
- Územně plánovací dokumentace – Zásady územního rozvoje Moravskoslezského kraje, územní plány vybraných obcí a měst

Pro nastavení výhledových populačních charakteristik byla využita primárně národní a regionální projekce ČSÚ (ve střední, tj. nejpravděpodobnější variantě), která byla dále zpodrobněna pro účely struktury modelovaného území, a to zejména s využitím údajů o dosavadních trendech vývoje a předpokladech či prioritách budoucího územního rozvoje v celokrajském měřítku (rozvojové osy a oblasti), případně též na lokální úrovni (rozvojové plochy a lokality, místní záměry). Pro celou dotčenou oblast je však jednoznačně charakteristický nepříznivý výhledový trend populačního a demografického vývoje, což v důsledku bohužel spíše než k dynamickému rozvoji území povede jednak k postupnému plošnému úbytku trvale žijících obyvatel (o cca čtvrtinu do roku 2070), jednak k proměně samotné struktury populace, tj. k posilování procentuálního zastoupení skupin osob v postproduktivním věku na úkor skupin dětí, studentů a ekonomicky aktivních obyvatel. Z pohledu významných měst ležících v zájmové oblasti se v důsledku předpokládá pokles populace mezi roky 2020 a 2065 v řádu jednotek až desítek tisíc – v případě Ostravy jde o úbytek cca 63 tisíc obyvatel, v případě Opavy cca 13 tisíc obyvatel a v případě Krnova cca 5 tisíc obyvatel. Souhrnný přehled konkrétních uvažovaných předpokladů vývoje řešeného, resp. širšího zájmového území v horizontu příštích 40-50 let nabízí níže uvedené grafické a tabulkové výstupy.

Uvažované trendy jsou obecně projevem očekávaného vývoje klíčových faktorů vstupujících do populační projekce, tj. porodnosti, úmrtnosti a migrace (vnitřní i vnější). Zatímco v případě prvních dvou zmíněných faktorů se jedná spíše o sociální či biologické fenomény, problematika migrace do značné míry souvisí s otázkou (ne)rovnoměrnosti ekonomického vývoje a distribuce zdrojů v území, a tedy nepřímo též se stavem infrastruktury, včetně té dopravní. Z tohoto důvodu byla v rámci zpracování přepravní prognózy okrajově prověřována otázka možného dodatečného pozitivního vlivu plánované vysokorychlostní tratě na populační vývoj v Moravskoslezském kraji. Na základě poznatků z odborné literatury analyzující zahraniční systémy vysokorychlostní železnice nicméně není možné formulovat jasný závěr, který by jednoznačně potvrzoval či vyvracel hypotézu, že případná výstavba vysokorychlostní tratě povede ke zmírnění či dokonce odvrácení dlouhodobého poklesu počtu obyvatel v konkrétním regionu. Přestože tedy ani z pohledu Ostravska tento pozitivní efekt do budoucna nelze vyloučit, je pravděpodobné, že nepůjde o okamžitou skokovou změnu, ale spíše o dlouhodobý proces, který navíc může probíhat odlišně v závislosti na konkrétní lokalitě.

Pro účely této studie jsou proto z důvodu absence spolehlivých podkladů nadále uvažovány předpoklady populační prognózy ČSÚ s tím, že vliv vysokorychlostní tratě bude zohledněn formou navýšení přepravních proudů v řešeném území dle hodnot převzatých z příslušné SP VRT.

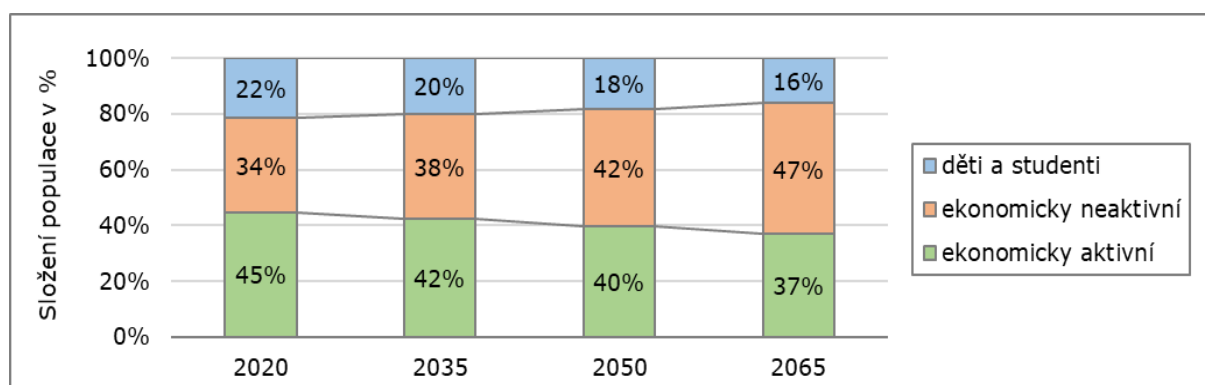
Obrázek 16 – Projekce obyvatelstva v krajích ČR do roku 2070 (zdroj: ČSÚ)



Obrázek 17 – Odhad počtu obyvatel ve vybraných sídlech řešeného území (2020-2065)

Město	Počet obyvatel			
	2020	2035	2050	2065
Ostrava	287 950	268 250	246 500	224 250
Opava	56 450	52 250	47 650	43 000
Krnov	23 250	21 700	19 850	18 000
Bruntál	16 250	15 300	13 950	12 600
Hlučín	13 950	12 950	11 800	10 700
Rýmařov	8 200	7 500	6 900	6 300
Kravaře	6 700	6 200	5 600	5 050
Hradec nad Moravicí	5 500	5 050	4 550	4 100
Moravskoslezský kraj	1 200 550	1 115 400	1 018 700	921 000

Obrázek 18 – Odhad vývoje relativního složení populace v řešeném území (2020-2065)



Na základě výše uvedených podkladů a předpokladů odpovídajících středním, tj. nejpravděpodobnějším variantám populačních prognóz, byl pro jednotlivé časové horizonty stanoveny počty obyvatel a atraktivita v konkrétních zónách dopravního modelu, které představují základní vstup pro výpočet výhledové přepravní poptávky. Na straně dopravní nabídky jsou rovněž uvažovány určité změny oproti modelu současnému stavu, přičemž jejich popis je uveden v následujících podkapitolách, věnovaných rozvoji silniční a železniční sítě.

B.2.5.5.2.2 Rozvoj silniční sítě

Ve výhledových modelových horizontech přepravní prognózy je jednotně a invariantně uvažován stav komunikační sítě po realizaci významných staveb na silnicích I. třídy č. 11, 45, 56 a 57. V případě většiny významnějších staveb se v souladu s aktuálním harmonogramem výstavby dle podkladů ŘSD ČR předpokládá zprovoznění před rokem 2030. Pro zbývající stavby uvedené v Zásadách územního rozvoje Moravskoslezského kraje dosud není termín realizace stanoven, nicméně s ohledem na relativně dlouhý časový rámec posuzovaného projektu jsou v rámci rozvoje modelové komunikační sítě rovněž uvažovány a zohledněny alespoň ve vzdáleném horizontu přepravní prognózy (rok 2055). Souhrnný přehled konkrétních silničních staveb na výhledové síti v řešeném území uvádí následující tabulka.

Tabulka 5 – Uvažované stavby na výhledové silniční síti dle horizontů přepravní prognózy

Silnice	Stavba	Horizont 2035	Horizont 2055
I/11	Malé Heraltice, severní obchvat	NE	ANO
I/11	Bruntál, severní obchvat	NE	ANO
I/11	Nové Sedlice, severní obchvat	ANO	ANO
I/11	Opava Komárov, jižní obchvat	ANO	ANO
I/45	Krnov, západní obchvat	ANO	ANO
I/45	Bruntál, východní obchvat	ANO	ANO
I/45	Nové Heřminovy – Zátor, přeložka	ANO	ANO
I/56	Opava, severní obchvat	ANO	ANO
I/56	Opava – Ostrava, přeložky	NE	ANO
I/57	Linhartovy, přeložka	ANO	ANO
I/57	Krnov, severní obchvat	ANO	ANO
I/57	Skrochovice, západní obchvat	ANO	ANO
II/469 – D1	Ostrava, Komunikace – Severní spoj	ANO	ANO

B.2.5.5.2.3 Rozvoj okolní železniční sítě

S ohledem na schválené výhledové záměry v celém širším regionu Moravskoslezského a Olomouckého kraje, potažmo ve zbytku ČR, je v rámci zpracování dopravního modelu a přepravní prognózy invariantně uvažováno s následujícím rozvojem navazující železniční sítě:

- novostavba vysokorychlostní tratě Přerov – Ostrava
- modernizace železničního uzlu Ostrava

V souvislosti s rozvojovými stavbami bude docházet k poměrně významným změnám provozního konceptu dálkové i regionální dopravy, které se s velkou pravděpodobností promítnou do dopravní nabídky a přepravní poptávky v řešeném území, a to v případě všech posuzovaných variant posuzované trati včetně varianty BEZ PROJEKTU. Podoba provozního konceptu železniční dopravy uvažovaného pro účely modelových výpočtů přepravní prognózy je částečně převzata z předchozích dokumentací příslušných navazujících traťových úseků (SP VRT Brno – Přerov – Ostrava, TES Opava – Krnov – Olomouc) a modifikována dle aktuálních podkladů a požadavků zadavatele, resp. objednatelů dálkové a regionální dopravy (MD ČR, KODIS). V následující tabulce je uveden přehled základních provozních parametrů okolních linek osobní dopravy s nepřímou vazbou na řešenou trať

Ostrava-Svinov – Opava východ – Krnov, a to samostatně pro dálkovou a regionální dopravu dle jednotlivých horizontů.

Tabulka 6 – Uvažované výchozí parametry linek dálkové dopravy v horizontu 2035

Linka	Trasa	Interval [min] špička/sedlo	Počet párů vlaků za 24h
Ex1	Praha – Pardubice – Olomouc – Ostrava – Bohumín – Warszawa/Košice	60/60	18
Ex4	Budapest/Wien – Břeclav – Brno/Otrokovice – Přerov – Ostrava – Warszawa	60/60	18
Ex8	Brno – Přerov – Ostrava – Bohumín	60/60	18
Ex11	Praha – Olomouc – Ostrava-Zábřeh – Havířov	60/60	18
R18	Praha – Pardubice – Olomouc – Ostrava hl. n.	60/60	18
R28	Brno – Přerov – Ostrava (– Bohumín)	60/60	18
R84	Ostrava hl. n. – Hranice na Moravě – Vsetín	60/60	18

Tabulka 7 – Uvažované výchozí parametry linek dálkové dopravy v horizontu 2055

Linka	Trasa	Interval [min] špička/sedlo	Počet párů vlaků za 24h
SPR2	Praha – Brno – Ostrava	60/60	18
Ex1	Praha – Brno – Přerov – Ostrava – Bohumín – Warszawa/Košice	60/60	18
Ex4	Budapest/Wien – Břeclav – Brno/Otrokovice – Přerov – Ostrava – Warszawa	60/60	18
Ex11	Praha – Olomouc – Ostrava hl. n. – Havířov	60/60	18
R18	Praha – Pardubice – Olomouc – Ostrava hl. n.	120/120	9
R28	Brno – Přerov – Ostrava (– Bohumín)	60/60	18
R84	Ostrava hl. n. – Hranice na Moravě – Vsetín	60/60	18

Tabulka 8 – Uvažované výchozí parametry linek regionální dopravy v horizontech 2035 a 2055

Linka	Trasa	Interval [min] špička/sedlo	Počet párů vlaků za 24h
R62	Ostrava hl. n. – Frenštát p. R. – Veřovice	60/60	20
R63	Ostrava-Svinov – Ostrava-Zábřeh – Frenštát p. R. město	60/-	7
S3	Petrovice u K. – Bohumín – Ostrava hl. n. – Hranice na M.	60/120	10
S4	Bohumín – Ostrava hl. n. – Studénka – Mošnov, Ostrava Airport – Štramberk	60/120	10
S34	Bohumín – Ostrava hl. n. – Suchdol n. O. – Nový Jičín město	60/120	14
S5	Frýdek-Místek – Frýdlant n. O. – Ostravice	60/-	10
S6	Ostrava hl. n. – Frýdek-Místek – Frýdlant n. O. (– Ostravice)	60(-)/60	20(10)
S7	Frýdek-Místek – Český Těšín – Bohumín – Ostrava-Svinov – Ostrava-Zábřeh – Frýdek-Místek	60/60	20
S8	Ostrava střed – Studénka – Kopřivnice – Veřovice – Valašské Meziříčí	60/60	20
S11	Opava východ – Kravaře ve Sl. – Hlučín	60/60	20
S12	Opava východ – Kravaře ve Sl. – Chuchelná	60/60	18
S13	Opava východ – Hradec nad Moravicí	60/60	18

Linka	Trasa	Interval [min] špička/sedlo	Počet párů vlaků za 24h
S16	Třemešná ve Sl. – Osoblaha	240/240	4
S17	Milotice nad Opavou – Vrbno pod Pradědem	120/120	8
S19	Valšov – Rýmařov	120/120	8

Provozní parametry všech výše uvedených linek jsou z pohledu této studie uvažovány jako invariantní. Naopak u linek s přímou dopravní vazbou na řešenou trať Ostrava – Opava – Krnov dochází k variantním návrhům úprav trasování či provozních parametrů v závislosti na technických či technologických možnostech konkrétního řešení. Parametry těchto přímo dotčených linek dálkové a regionální dopravy jsou specifikovány níže v rámci popisu jednotlivých projektových variant.

B.2.5.5.3 POSUZOVANÉ VARIANTY A ČASOVÉ HORIZONTY

V rámci zpracování přepravní prognózy byly zvoleny dva charakteristické výhledové časové horizonty – bližší horizont **2035** a vzdálenější horizont **2055**. Uvedené roky odpovídají nebo jsou blízké horizontům uvažovaným v důležitých podkladech pro zpracování přepravní prognózy, tj. zejména v rámci schválené Studie proveditelnosti VRT (Brno -) Přerov – Ostrava (SUDOP Praha + EGIS RAIL, 2021), a rovněž v rámci poskytnutého strategického multimodálního dopravního modelu MD ČR.

Pro posouzení přepravních dopadů řešeného projektu a zhodnocení jeho ekonomické efektivity je v souladu s předepsanou metodikou nutné definovat jednak návrhové varianty odpovídající stavu s realizací projektu, jednak základní (referenční, nulovou) variantu odpovídající stavu bez realizace projektových opatření. Tato varianta BEZ PROJEKTU pokrývá všechny definované horizonty hodnotícího období a představuje vztažný rámec, vůči kterému lze porovnávat výsledné dopravně-přepravní či ekonomické ukazatele jednotlivých projektových variant.

Z hlediska konkrétních jízdních dob a časových poloh vlaků jsou přitom u všech variant zohledněny výstupy zpracované dopravní a provozní technologie, která je předmětem části B.2.5.3 této studie.

B.2.5.5.3.1 Varianta BEZ PROJEKTU

V rámci koncepčně-analytické fáze této studie proveditelnosti byla definována a posouzena varianta BEZ PROJEKTU, která vychází z výše uvedených základních předpokladů budoucího vývoje území, populace, okolní dopravní sítě a výchozích provozních parametrů linek na navazující železniční síti pro příslušný časový horizont přepravní prognózy (kapitola B.2.5.5.2).

Z hlediska vlakových linek s přímou vazbou na řešené traťové úseky Ostrava-Svinov – Opava východ – Krnov jsou ve variantě BEZ PROJEKTU uvažovány provozní parametry dle následující tabulky.

Tabulka 9 – Parametry vlakových linek – varianta BEZ PROJEKTU

Linka	Trasa	Interval [min] špička/sedlo	Počet párů vlaků za 24h
R27	Olomouc – Krnov – Opava východ – Ostrava střed	120/120	9
R61	Ostrava hl. n. – Havířov – Mosty u J.	60/120	14
R61a	Krnov – Opava východ – Ostrava-Svinov – Ostrava hl. n. – Ostrava střed	120/120	10
S1	Ostrava-Svinov – Ostrava hl. n. – Havířov – Návsí	60/60	20
S9	Opava východ – Ostrava-Svinov – Ostrava-Zábřeh – Havířov – Český Těšín	60/60	20
S10	Krnov – Opava východ	120/-	6
S15	(Bruntál -) Krnov – Jindřichov ve Sl. (-) Jeseník)	60(120)/120	(10)14(7)

V rámci návrhové části je dále zpracováno též přepravní posouzení projektových variant, které jsou podrobněji popsány níže.

B.2.5.5.3.2 Varianta 1

Návrhová varianta 1 odpovídá stavu po zkapacitnění řešených tratí, jehož primárním cílem je uspokojit požadavky objednatelů regionální i dálkové dopravy na navýšení rozsahu provozu. Hlavní parametry vlakových linek, u kterých je v rámci přepravní prognózy uvažována změna oproti variantě BEZ PROJEKTU, jsou shrnuty v následujících tabulkách.

Tabulka 10 – Parametry vlakových linek – varianta 1

Linka	Trasa	Interval [min] špička/sedlo	Počet párů vlaků za 24h
R28	Brno – Přerov – Ostrava-Svinov – Opava východ	60/60	18
R61	(Krnov –) Opava východ – Ostrava-Svinov – Ostrava hl. n. – Havířov – Návsí	60(120)/120	14(10)
S9	(Opava východ –) Ostrava-Svinov – Ostrava-Zábřeh – Havířov – Český Těšín	60/120(-)	14(10)
S10	Krnov – Opava východ	60/-	7
S11A	Opava východ – Kravaře ve Sl. – Hlučín	60/60	20
S11B	(Opava východ –) Kravaře ve Sl. – Chuchelná	60/60(-)	20(10)

Tabulka 11 – Porovnání parametrů spojení v hlavních relacích – varianta 1 vs. BEZ PROJEKTU

Relace (obousměrně)	Počet párů přímých vlaků za 24h BEZ PROJEKTU / S PROJEKTEM			Cestovní doba mezi žst. [min] BEZ PROJEKTU / S PROJEKTEM			
	R	Sp	Os	R	Sp	Os	IAD
Krnov – Opava	9/9	10/10	-/7	27/22	36/28	-/30	25
Krnov – Ostrava	9/9	10/10	-/-	54/46	66/55	-/-	44
Opava – Ostrava	9/27	10/14	20/30	22/19	22/22	30/32	24

Oproti variantě BEZ PROJEKTU dochází ve variantě 1 k posílení rozsahu provozu zejména mezi Opavou a Ostravou, a to jak v segmentu dálkové dopravy (zavedením, resp. přetrasováním linky R28 v relaci Brno – Přerov – Ostrava – Opava), tak v kategorii spěšných a příměstských osobních vlaků (špičkové posílení linkami R61 a S9). V úseku Krnov – Opava jsou změny rozsahu méně výrazné, dochází pouze k zavedení špičkové obsluhy segmentem osobních vlaků linky S10, a rovněž je uvažována též realizace nové zastávky Krnov-Červený Dvůr pro obsluhu přilehlé průmyslové zóny regionálními vlaky linek R61 a S10.

Kromě uvedených přímých změn provozu na řešené trati Ostrava – Opava – Krnov je v souvislosti s uvažovaným provozním konceptem dále zohledněn též požadavek na částečnou úpravu v relaci Opava – Kravaře ve Slezsku – Hlučín/Chuchelná, která je namísto původních linek S11 a S12 obsluhována linkami S11A a S11B.

Z pohledu cestovních dob vlaků mezi uzlovými stanicemi dochází oproti variantě BEZ PROJEKTU ke zkrácení zejména u kategorie rychlíků a spěšných vlaků v relacích Krnov – Opava východ a Krnov – Ostrava-Svinov, a to na úrovni cca 5-11 minut. Ve většině uvedených relací je tak u nejrychlejšího spojení dosažena takřka srovnatelná, či dokonce kratší doba jízdy v porovnání s odpovídající nejvýhodnější trasou osobním automobilem.

Vzhledem k tomu, že tato projektová varianta byla v rámci prvotních etap zpracování vyhodnocena jako ekonomicky neefektivní, není pro účely dopracování studie proveditelnosti dále sledována. Popis a zhodnocení výsledků varianty 1, které slouží jako jeden ze vstupů pro následnou optimalizaci navrženého řešení, je dokladováno v rámci 3. dílčího odevzdání této studie.

B.2.5.5.3.3 Varianta 2 (2A, 2B)

Druhá projektová varianta rovněž reprezentuje stav po zkapacitnění řešené tratě, přičemž nad rámec varianty 1 uvažuje též s elektrizací traťového úseku Opava východ – Krnov. V rámci technického návrhu jsou přitom uvažovány dvě dílčí varianty 2A a 2B, které se liší pouze existencí dodatečné traťové spojky v obvodu žst. Opava východ. Vzhledem k tomu, že uvedená spojka ve variantě 2B je určena takřka výhradně pro tranzitující vlaky nákladní dopravy a nepředpokládá se její vliv na provozní koncept vlaků osobní dopravy, je v rámci prognózy přepravy osob dále uvažována pouze jediná varianta 2, jejíž výsledky jsou platné pro obě dílčí varianty technického řešení 2A i 2B.

Hlavní provozní parametry vlakových linek, u kterých je v rámci přepravní prognózy uvažována změna oproti variantě BEZ PROJEKTU, jsou shrnuty v následující tabulce.

Tabulka 12 – Parametry vlakových linek – varianta 2

Linka	Trasa	Interval [min] špička/sedlo	Počet párů vlaků za 24h
R28	Brno – Kojetín – Přerov – Ostrava – Opava východ	60/60	18
R61	(Bruntál/Jindřichov ve Sl. – Krnov –) Opava východ – Ostrava-Svinov – Ostrava hl. n. – Havířov – Návsí	60(120)/120	14(10)
S1+S10	(Krnov –) Opava východ – Ostrava-Svinov – Ostrava hl. n. – Havířov – Mosty u J.	60/60(-)	20(7)
S9	(Opava východ –) Ostrava-Svinov – Ostrava-Zábřeh – Havířov – Český Těšín	60/120(-)	14(10)
S11A	Opava východ – Kravaře ve Sl. – Hlučín	60/60	20
S11B	Opava východ – Kravaře ve Sl. – Chuchelná	60/60	20
S15	Krnov – Jindřichov ve Sl. – Jeseník	120/120	10

Tabulka 13 – Porovnání parametrů spojení v hlavních relacích – varianta 2 vs. BEZ PROJEKTU

Relace (obousměrně)	Počet párů přímých vlaků za 24h BEZ PROJEKTU / S PROJEKTEM			Cestovní doba mezi žst. [min] BEZ PROJEKTU / S PROJEKTEM			
	R	Sp	Os	R	Sp	Os	IAD
Krnov – Opava	9/9	10/10	-/7	27/22	36/28	-/30	25
Krnov – Ostrava	9/9	10/10	-/7	54/46	66/55	-/69	44
Opava – Ostrava	9/27	10/14	20/30	22/19	22/22	30/32	24

Oproti variantě BEZ PROJEKTU dochází ve variantě 2 (stejně jako v dříve popsané variantě 1) k posílení rozsahu provozu zejména mezi Opavou a Ostravou, a to jak v segmentu dálkové dopravy (zavedením, resp. přetrasováním linky R28 v relaci Brno – Přerov – Ostrava – Opava), tak v kategorii spěšných a příměstských osobních vlaků (špičkové posílení linkami R61 a S9). V úseku Krnov – Opava jsou změny rozsahu méně výrazné, dochází pouze k zavedení špičkové obsluhy segmentem osobních vlaků linky S10, a rovněž je uvažována též realizace nové zastávky Krnov-Červený Dvůr pro obsluhu přilehlé průmyslové zóny regionálními vlaky linek R61 a S10. Na rozdíl od projektové varianty 1 se ve variantě 2 předpokládá elektrizace traťového úseku Krnov – Opava východ, s níž je kromě změn nasazených typů vozidel spojena též úprava linkového vedení linky R61 (prodloužení z Krnova směrem do Bruntálu a Jindřichova ve Slezsku s předpokladem spojování/rozpojování souprav obou větví v žst. Krnov). V souladu s požadavkem objednatele regionální dopravy je modelově uvažováno rovněž propojení vybraných spojů linek S1 a S10 v žst. Opava východ.

Kromě přímých změn na řešené trati je v souvislosti s uvažovaným provozním konceptem dále zohledněn též požadavek objednatele na částečnou změnu v relaci Opava – Kravaře ve Slezsku – Hlučín/Chuchelná, která je namísto původních linek S11 a S12 obsluhována linkami S11A a S11B.

Z pohledu cestovních dob vlaků mezi uzlovými stanicemi dochází oproti variantě BEZ PROJEKTU ke zkrácení zejména u kategorie rychlíků a spěšných vlaků v relacích Krnov – Opava východ a Krnov – Ostrava-Svinov, a to na úrovni cca 5-11 minut. Ve většině uvedených relací je tak u nejrychlejšího spojení dosažena takřka srovnatelná, či dokonce kratší doba jízdy v porovnání s odpovídající nejvýhodnější trasou osobním automobilem.

Vzhledem k tomu, že i tato projektová varianta byla v rámci prvotních etap zpracování vyhodnocena jako ekonomicky neefektivní, není pro účely dopracování studie proveditelnosti dále sledována. Popis a zhodnocení výsledků varianty 2, které slouží jako jeden ze vstupů pro následnou optimalizaci navrženého řešení, je dokladováno v rámci 3. dílčího odevzdání této studie.

B.2.5.5.3.4 Varianty 3min, 4min

Návrhové varianty 3min a 4min odpovídají stavu po zkapacitnění řešených tratí, jehož primárním cílem je uspokojit požadavky nákladních dopravců i objednatelů osobní dopravy na navýšení rozsahu a kvality provozu. Stejně jako v již opuštěné původní variantě 2 je ve variantách 3min a 4min uvažováno s elektrizací úseku Opava východ – Krnov, ve variantě 4min navíc též s vybudováním traťové spojky v obvodu žst. Opava východ. Jedná se o první dvojici optimalizovaných projektových variant, v rámci prognózy osobní dopravy označovanou dále jako tzv. minimální varianta.

Hlavní parametry vlakových linek, u kterých je v rámci přepravní prognózy uvažována změna oproti variantě BEZ PROJEKTU, jsou shrnuty v následujících tabulkách. U ostatních neuvedených linek nadále platí výchozí invariantní provozní parametry popsané v rámci podkapitoly B.2.5.5.2.3.

Tabulka 14 – Parametry vlakových linek – varianta minimální (3min, 4min)

Linka	Trasa	Interval [min] špička/sedlo	Počet párů vlaků za 24h
R61	(Bruntál – Krnov – Opava východ – Ostrava-Svinov –) Ostrava hl. n. – Havířov – Mosty u J.	60(120)/120	14(10)
S1	(Opava východ –) Ostrava-Svinov – Ostrava hl. n. – Havířov – Návsí	60/60(-)	20(8)
S9	Opava východ – Ostrava-Svinov – Ostrava-Zábřeh – Havířov – Český Těšín	60/60	20
S10	Krnov – Opava východ	60/-	8
S15	Krnov – Jindřichov ve Sl. (– Jeseník)	60(120)/120	14(7)

Tabulka 15 – Porovnání parametrů spojení v hlavních relacích – varianta minimální vs. BP

Relace (obousměrně)	Počet párů přímých vlaků za 24h BEZ PROJEKTU / S PROJEKTEM			Cestovní doba mezi žst. [min] BEZ PROJEKTU / S PROJEKTEM			
	R	Sp	Os	R	Sp	Os	IAD
Krnov – Opava	9/9	10/10	6/8	27/22	34/22	37/31	25
Krnov – Ostrava	9/9	10/10	-/-	55/43	61/43	-/-	44
Opava – Ostrava	9/9	10/18	20/20	22/15	22/15	35/30	24

Oproti variantě BEZ PROJEKTU dochází ve variantě minimální jednak k posílení rozsahu provozu zrychlených vlaků mezi Opavou a Ostravou, a to prostřednictvím prodloužené linky S1. V úseku Krnov – Opava jsou změny rozsahu méně výrazné, dochází pouze k mírnému navýšení počtu zastávkových vlaků linky S10 a k částečnému zrychlení špičkových spojů linky R61 (mimo špičku linka mezi Krnovem a Opavou nadále zastavuje ve všech stanicích a zastávkách jako ve variantě BEZ PROJEKTU). Dále je uvažována též realizace nové zastávky Krnov-Červený Dvůr pro obsluhu přílehlé průmyslové zóny regionálními vlaky linek R61 a S10. Z hlediska linkového vedení dochází

k prodloužení linky R61 do trasy Bruntál – Opava – Ostrava – Mosty u Jablunkova, v souvislosti s tím je zároveň linka S15 ve směru od Jindřichova ve Slezsku zkrácena do Krnova.

Z pohledu cestovních dob vlaků mezi uzlovými stanicemi dochází oproti variantě BEZ PROJEKTU ke zkrácení zejména u kategorie rychlíků a spěšných vlaků v relacích Krnov – Opava východ a Krnov – Ostrava-Svinov, a to na úrovni cca 5-18 minut. Ve většině uvedených relací je tak u nejrychlejšího spojení dosažena takřka srovnatelná, či dokonce kratší doba jízdy v porovnání s odpovídající nejvýhodnější trasou osobním automobilem. Zároveň díky optimalizaci provozního konceptu dochází k nezanedbatelné časové úspoře i vůči opuštěným projektovým variantám 1 a 2.

B.2.5.5.3.5 Varianty 3max, 4max

Varianty 3max a 4max představují druhou dvojici optimalizovaných projektových variant, dále pro účely prognózy osobní dopravy označovanou jako tzv. maximální varianta. Kromě elektrizace úseku Opava východ – Krnov (a ve variantě 4max též výstavby tzv. Opavské spojky) je zde v porovnání s variantami 3min a 4min navrženo výraznější zkapacitnění řešených tratí za účelem lepšího uspokojení požadavků nákladních dopravců i objednatelů osobní dopravy. Při návrhu technického řešení a provozního konceptu je však i nadále kladen důraz na přiměřenost a co možná nejvyšší ekonomickou efektivitu jednotlivých opatření.

Hlavní parametry vlakových linek, u kterých je v rámci přepravní prognózy uvažována změna oproti variantě BEZ PROJEKTU, jsou shrnuty v následujících tabulkách. U ostatních neuvedených linek nadále platí výchozí invariantní provozní parametry popsané v rámci podkapitoly B.2.5.5.2.3.

Tabulka 16 – Parametry vlakových linek – varianta maximální (3max, 4max)

Linka	Trasa	Interval [min] špička/sedlo	Počet párů vlaků za 24h
R61	(Bruntál – Krnov – Opava východ – Ostrava-Svinov –) Ostrava hl. n. – Havířov – Mosty u J.	60(120)/120	14(10)
S1	(Krnov – Opava východ –) Ostrava-Svinov – Ostrava hl. n. – Havířov – Návsí	60/60(-)	20(10)
S9	Opava východ – Ostrava-Svinov – Ostrava-Zábřeh – Havířov – Český Těšín	60/60	20
S15	Krnov – Jindřichov ve Sl. (– Jeseník)	60(120)/120	14(7)

Tabulka 17 – Porovnání parametrů spojení v hlavních relacích – varianta maximální vs. BP

Relace (obousměrně)	Počet párů přímých vlaků za 24h BEZ PROJEKTU / S PROJEKTEM			Cestovní doba mezi žst. [min] BEZ PROJEKTU / S PROJEKTEM			
	R	Sp	Os	R	Sp	Os	IAD
Krnov – Opava	9/9	10/10	6/10	27/22	34/22	37/27	25
Krnov – Ostrava	9/9	10/10	-/10	55/43	61/43	-/48	44
Opava – Ostrava	9/9	10/20	20/20	22/15	22/15	35/30	24

Provozní koncept maximální varianty je z velké části podobný jako u dříve popsané varianty minimální. Oproti variantě BEZ PROJEKTU dochází i zde k posílení rozsahu provozu zrychlených vlaků mezi Opavou a Ostravou, resp. k navýšení počtu zastávkových spojů v úseku Krnov – Opava a realizaci nové zastávky Krnov-Červený Dvůr. Specifickým rysem maximální varianty je přitom prodloužení linky S1 z Ostravy přes Opavu až do Krnova, díky němuž vzniká další přímé spojení oblasti Krnovska s Ostravskem. Linka S1 je v úseku Krnov – Opava vedena jako zastávkový vlak (nahrazuje tak linku S10), z Opavy pak (podobně jako ve variantě minimální) pokračuje zrychleně až do Ostravy-Svinova, kde navazuje na původní trasu směr Ostrava hl.n., Havířov a Návsí. Z hlediska okolního linkového vedení dochází stejně jako ve variantě minimální k prodloužení linky

R61 do trasy Bruntál – Opava – Ostrava – Mosty u Jablunkova a v této souvislosti je zároveň linka S15 ve směru od Jindřichova ve Slezsku zkrácena do Krnova.

Z pohledu cestovních dob vlaků mezi uzlovými stanicemi dochází oproti variantě BEZ PROJEKTU ke zkrácení zejména u kategorie rychlíků a spěšných vlaků v relacích Krnov – Opava východ a Krnov – Ostrava-Svinov, a to na úrovni cca 5-18 minut. Ve většině uvedených relací je tak u nejrychlejšího spojení dosažena takřka srovnatelná, či dokonce kratší doba jízdy v porovnání s odpovídající nejvýhodnější trasou osobním automobilem. Zároveň díky optimalizaci provozního konceptu dochází k nezanedbatelné časové úspoře i vůči opuštěným projektovým variantám 1 a 2.

B.2.5.5.4 VÝSTUPY PŘEPRAVNÍ PROGNÓZY

Samotný výpočet výhledové přepravní poptávky a zatížení dopravní sítě s ohledem na zachování předepsané metodické konzistence přímo vychází z principů a parametrů zkalkulovaného čtyřstupňového multimodálního modelu současného stavu, které byly podrobně popsány v rámci kapitoly B.2.5.5.1. Tento postup je založen na předpokladu, že uživatelé dopravy jsou z dlouhodobého pohledu ve svém rozhodování spíše konzervativní a přirozený vývoj společenských vzorců dopravního chování tak vykazuje relativně vysokou setrvačnost a nízkou náchylnost k radikálním změnám.

V předchozích kapitolách byly podrobně popsány předpoklady budoucího vývoje území a dopravní nabídky, níže jsou proto představeny též výsledky prognózy přepravní poptávky pro jednotlivé posuzované varianty a časové horizonty.

B.2.5.5.4.1 Varianta BEZ PROJEKTU

Z pohledu řešených traťových úseků se přepravní zatížení ve výhledových časových horizontech pohybuje na úrovni cca 2400-2900 cestujících denně v úseku Krnov – Opava, resp. cca 4500-5000 cestujících denně v úseku Ostrava – Opava.

Podrobné výstupy výpočtů přepravní poptávky varianty BEZ PROJEKTU jsou předmětem samostatných grafických příloh B.2.5.2.1 až B.2.5.2.6. Modelové kartogramy pro posuzované výhledové horizonty 2035 a 2055 znázorňují přepravní zatížení (počty cestujících, resp. počty osobních vozidel) za průměrný pracovní den, a to jednak v rozlišení dle jednotlivých dopravních systémů (vlak, regionální autobusy, MHD, IAD), jednak v podrobnějším rozlišení dle jednotlivých vlakových linek. Pro účely grafického znázornění rozsahu osobní železniční dopravy na jednotlivých linkách a traťových úsecích jsou zpracovány též kartogramy modelového počtu vlaků za pracovní den. V případě všech kartogramů popisují zobrazené hodnoty vždy souhrnné dopravní či přepravní zatížení za oba směry.

Na základě analýzy dostupných dat o denní variaci poptávky a modelových hodnot celodenního přepravního zatížení v maximálních úsecích je dále zpracováno vyhodnocení průměrné a špičkové obsazenosti jednotlivých vlakových linek na řešené trati. Výsledky pro oba časové horizonty prognózy varianty BEZ PROJEKTU jsou uvedeny v následujících tabulkách.

Tabulka 18 – Odhad obsazenosti vlakových linek ve variantě BEZ PROJEKTU – horizont 2035

Úsek	Linka	Osoby/24h (oba směry)	Osoby/h (1 směr)	Vlaky/24h (oba směry)	Vlaky/h (1 směr)	Osoby/vlak (průměr)	Osoby/vlak (špička)
Krnov - Opava východ	R27	1 360	82	18	0.5	76	163
	R61a	1 080	65	20	0.5	54	130
	S10	330	33	12	0.5	28	66
Opava východ - Ostrava-Svinov	R27	1 160	70	18	0.5	64	139
	R61a	1 120	67	20	0.5	56	134
	S9	2 370	119	40	1	59	119

Tabulka 19 – Odhad obsazenosti vlakových linek ve variantě BEZ PROJEKTU – horizont 2055

Úsek	Linka	Osoby/24h (oba směry)	Osoby/h (1 směr)	Vlaky/24h (oba směry)	Vlaky/h (1 směr)	Osoby/vlak (průměr)	Osoby/vlak (špička)
Krnov - Opava východ	R27	1 440	86	18	0.5	80	173
	R61a	1 130	68	20	0.5	57	136
	S10	320	32	12	0.5	27	64
Opava východ - Ostrava-Svinov	R27	1 610	97	18	0.5	89	193
	R61a	1 480	89	20	0.5	74	178
	S9	2 010	101	40	1	50	101

Z vyhodnocení zatížení všech sledovaných linek vyplývá celodenní průměr obsazenosti na úrovni cca 30-90 osob na vlak, obsazenost ve špičkovém období se pohybuje v rozmezí cca 65-195 osob na vlak. S ohledem na předpokládané parametry nasazovaných vozidel nedochází k překročení nabízené přepravní kapacity a je zachována též určitá rezerva pro případné krátkodobé výkyvy poptávky.

Mezi hlavní faktory, které působí na výslednou úroveň zatížení řešené trati (ať již **negativně** či **pozitivně**) lze z pohledu varianty BEZ PROJEKTU zařadit konkrétně následující:

- relativně nepříznivý trend demografického a socioekonomického vývoje území, který obecně snižuje přepravní poptávku, a to zejména u méně významných zdrojů a cílů v regionu
- rozvoj infrastruktury konkurenčního dopravního módu IAD (např. silnice I/11, I/56 či I/57), která tak i do budoucna představuje atraktivní alternativu řešené železniční tratě a udržuje si významný podíl na přepravní poptávce
- celková stagnace dopravní nabídky na řešené trati Ostrava – Opava – Krnov v porovnání se současným stavem, která tak neumožňuje reagovat na rozvoj konkurenční IAD ani vyhovět výhledovým požadavkům objednatelů (linkové vedení, rozsah dopravy, optimální návaznosti v uzlech)
- částečné zlepšení parametrů přímého spojení Krnovska a Ostravska díky propojení původních osobních zastávkových vlaků Krnov – Opava se spěšnými vlaky Opava – Ostrava v rámci prodloužené linky R61a
- uvažované zrychlení rychlíkové linky R27 mezi Olomoucí a Krnovem (v rámci této studie jde o invariantní vstupní předpoklad)
- výhledový rozvoj dalších rychlých dálkových a meziregionálních železničních spojení z/do Ostravska s nepřímou vazbou na řešenou trať (možnost přestupu v žst. Ostrava-Svinov)

Zatímco část faktorů je z pohledu projektu invariantní a obtížně ovlivnitelná (vývoj území, rozvoj silniční infrastruktury), zbývající faktory naopak přímo či nepřímo souvisejí s možnostmi řešené železniční infrastruktury a s uvažovaným provozním konceptem. V rámci návrhu konkrétního řešení projektových variant je proto kladen důraz jednak na zachování či rozvinutí uvedených pozitivních aspektů (kvalitní přímé spojení Krnovska a Ostravska, kvalitní návaznosti na hlavní trasy dálkové i ostatní regionální dopravy v ostravském uzlu), jednak na zlepšení celkové kvantitativní a kvalitativní úrovně nabídky na řešené trati Ostrava – Opava – Krnov, a to i ve vztahu k návazným regionálním tratím v uzlech Opava východ a Krnov. Oproti původním (opuštěným) variantám 1 a 2 je ve všech finálních variantách 3min, 3max, 4min a 4max provedena optimalizace uvažovaného provozního konceptu ve snaze o maximalizaci pozitivních přepravních efektů při současném dosažení ekonomické efektivity navrženého řešení.

B.2.5.5.4.2 Varianty 3min, 4min

Přepravní zatížení řešených tratí se ve výhledových horizontech minimální projektové varianty (3min, 4min) pohybuje na úrovni cca 2700-3500 cestujících denně v úseku Krnov – Opava (cca 20% nárůst oproti variantě BEZ PROJEKTU), resp. cca 5700-6300 cestujících denně v úseku Ostrava – Opava (cca 25% nárůst oproti variantě BEZ PROJEKTU).

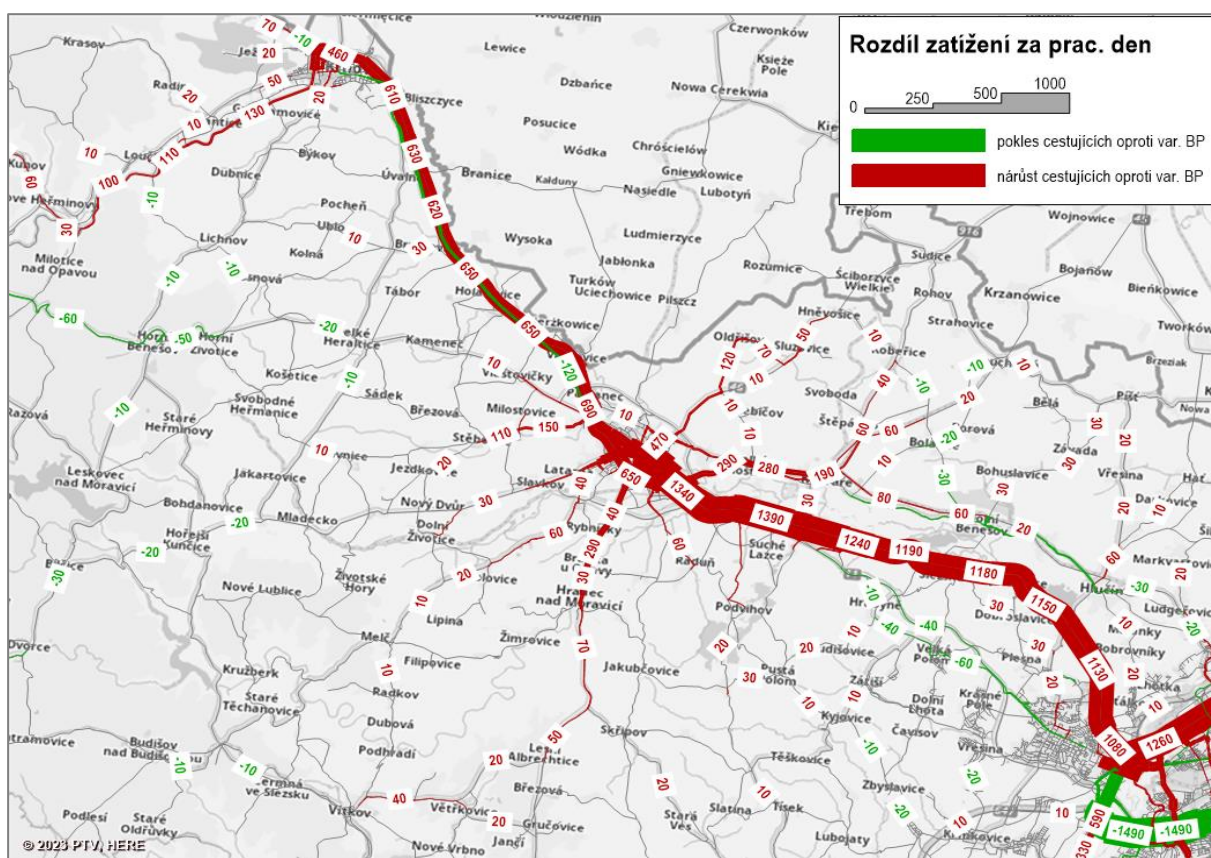
Podrobné výstupy výpočtů přepravní poptávky varianty minimální (kartogramy dopravního a přepravního zatížení dle jednotlivých systémů a dle vlakových linek) jsou předmětem samostatných grafických příloh B.2.5.3.1 až B.2.5.3.6. V případě všech kartogramů popisují zobrazené hodnoty vždy souhrnné dopravní či přepravní zatížení za oba směry.

Celkové porovnání přepravních proudů v systému VHD mezi variantou minimální a variantou BEZ PROJEKTU nabízí níže uvedené rozdílové kartogramy pro horizonty 2035 a 2055. Červenou barvou je zde znázorněn nárůst cestujících ve stavu s projektem, zelenou pak jejich pokles. Z provedeného srovnání jsou ve variantě minimální patrné především následující efekty:

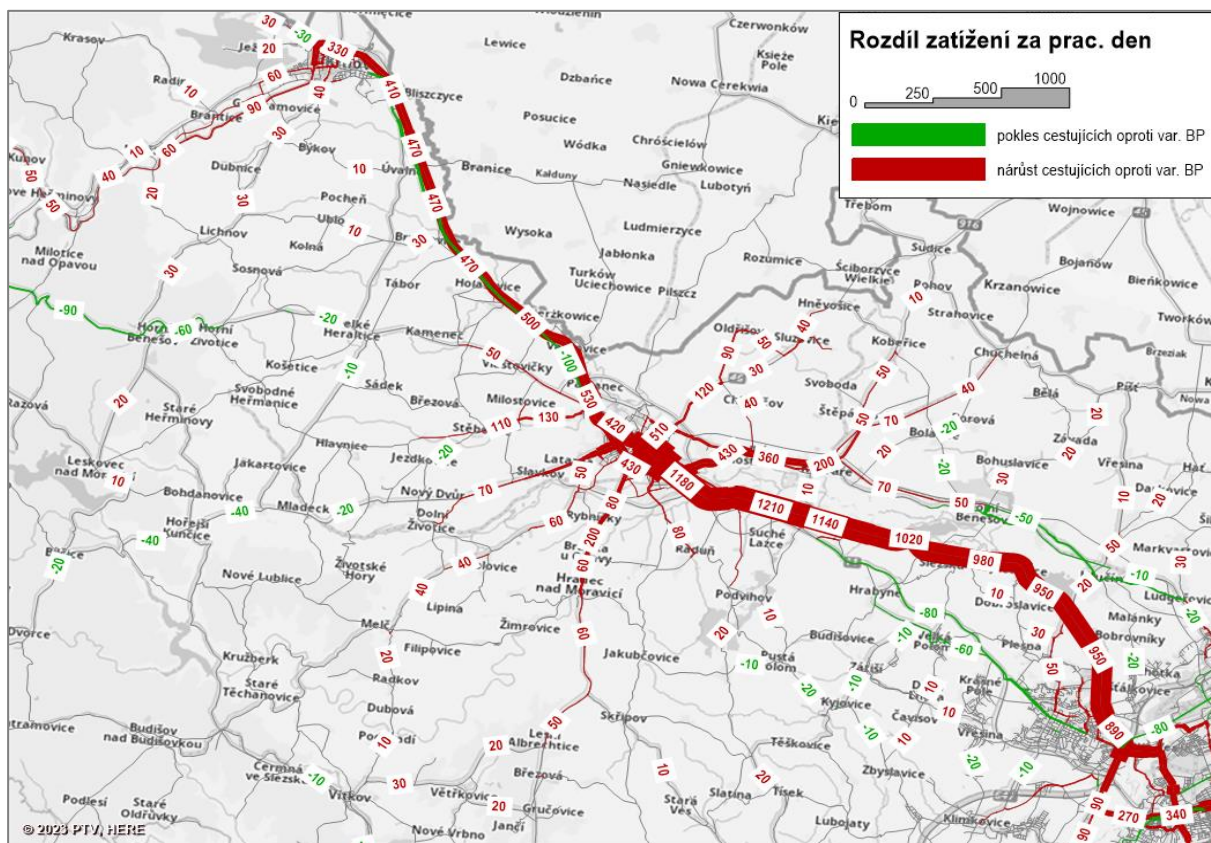
- nárůst denního počtu cestujících na vlastní řešené trati o cca 400-1400 osob v závislosti na úseku a časovém horizontu,
- nárůst počtu cestujících na návazných regionálních tratích směr Kravaře ve Slezsku a Hradec nad Moravicí, mírný nárůst i ve směru Bruntál
- mírný pokles zatížení některých souběžných autobusových linek v okolí řešené tratě a naopak mírný nárůst na radiálních autobusových linkách směřujících do uzlu Opava,
- pokles zatížení na navazujících úsecích linky S9 směr Ostrava-Vítkovice o cca 1300-1500 cestujících denně (částečný přesun cestujících do prodloužených linek S1 a R61),
- nárůst zatížení navazujících úseků linek S1 a R61 směr Ostrava střed o cca 1300-1500 cestujících denně (částečný odliv cestujících z alternativní trasy linky S9).

Shrnutí širších souvislostí a hlavních pozitivních i negativních faktorů, které působí na prognózovanou podobu přepravní poptávky, je uvedeno v závěrečné pasáži této podkapitoly.

Obrázek 19 – Rozdíl zatížení VHD ve var. minimální oproti var. BEZ PROJEKTU, horizont 2035



Obrázek 20 – Rozdíl zatížení VHD ve var. minimální oproti var. BEZ PROJEKTU, horizont 2055



Na základě analýzy dostupných dat o denní variaci poptávky a modelových hodnot celodenního přepravního zatížení v nejvytíženějších úsecích je pro variantu minimální zpracováno též vyhodnocení průměrné a špičkové obsazenosti jednotlivých vlakových linek na řešené trati. Výsledky pro oba časové horizonty prognózy uvádí následující tabulky.

Tabulka 20 – Odhad obsazenosti vlakových linek ve variantě minimální – horizont 2035

Úsek	Linka	Osoby/24h (oba směry)	Osoby/h (1 směr)	Vlaky/24h (oba směry)	Vlaky/h (1 směr)	Osoby/vlak (průměr)	Osoby/vlak (špička)
Krnov - Opava východ	R27	1 350	81	18	0.5	75	162
	R61	1 270	76	20	0.5	64	152
	S10	840	63	16	1	53	63
Opava východ - Ostrava-Svinov	R27	1 750	105	18	0.5	97	210
	R61	1 270	76	20	0.5	64	152
	S1	970	73	16	1	61	73
	S9	1 980	99	40	1	50	99

Tabulka 21 – Odhad obsazenosti vlakových linek ve variantě minimální – horizont 2055

Úsek	Linka	Osoby/24h (oba směry)	Osoby/h (1 směr)	Vlaky/24h (oba směry)	Vlaky/h (1 směr)	Osoby/vlak (průměr)	Osoby/vlak (špička)
Krnov - Opava východ	R27	1 270	76	18	0.5	71	152
	R61	1 340	80	20	0.5	67	161
	S10	820	62	16	1	51	62
Opava východ - Ostrava-Svinov	R27	1 440	86	18	0.5	80	173
	R61	1 540	92	20	0.5	77	185
	S1	1 460	110	16	1	91	110
	S9	1 810	91	40	1	45	91

Z vyhodnocení modelového zatížení linek v navrhovaném provozním konceptu varianty minimální vyplývá celodenní průměrná obsazenost na úrovni cca 45-100 osob na vlak, obsazenost ve špičkovém období se pohybuje v rozmezí cca 60-210 osob na vlak. V porovnání s variantou BEZ PROJEKTU je zde tedy napříč všemi linkami patrně lepší využití nabízené kapacity, přičemž z odhadovaných hodnot nevyplývá významnější riziko jejího systematického překračování.

Konkrétně úsek Krnov – Opava vykazuje u linky R27 podobnou obsazenost jako ve variantě BEZ PROJEKTU, dodatečná poptávka je patrná u modifikované (prodloužené a částečně zrychlené) linky R61 i u posílené zastávkové linky S10. V případě úseku Opava – Ostrava dochází k celkovému nárůstu poptávky díky doplnění zcela nových rychlých spojů linky S1 a zrychlení původních linek R27 a R61. Obsazenost zastávkové linky S9 naopak mírně klesá v souvislosti s částečnou redistribucí poptávky ve prospěch rychlejších vlakových spojů jiných linek.

Mezi hlavní faktory, které působí na úroveň zatížení řešené trati (ať již **negativně** či **pozitivně**) lze v případě minimální projektové varianty zařadit konkrétně následující:

- **relativně nepříznivý trend demografického a socioekonomického vývoje území, který obecně snižuje přepravní poptávku, a to zejména u méně významných zdrojů a cílů v regionu (shodný faktor jako u varianty BEZ PROJEKTU)**
- **rozvoj infrastruktury konkurenčního dopravního módu IAD (např. silnice I/11, I/56 či I/57), která tak i do budoucna představuje atraktivní alternativu řešené železniční trati a udržuje si významný podíl na přepravní poptávce (shodný faktor jako u varianty BEZ PROJEKTU)**
- **zlepšení parametrů přímého spojení Krnovska, Opavska a Ostravska díky významnému zkrácení cestovních dob linek R27 a R61**
- **zlepšení směrové nabídky v segmentu spěšných vlaků (prodloužená linka R61 v relaci Bruntál – Ostrava – Mosty u Jablunkova, prodloužená linka S1 vedená mezi Opavou a Ostravou jako zrychlená)**
- **zvýšení frekvence obsluhy v segmentu zastávkových vlaků (mírné navýšení počtu vlakových spojů na lince S10 mezi Krnovem a Opavou)**
- **zajištění návazností na další regionální vlakové linky v uzlech Opava východ a Krnov**
- **zlepšení obsluhy území díky realizaci nové železniční zastávky Krnov-Červený Dvůr, případně v souvislosti s posunutím železničních zastávek Opava-Komárov a Ostrava-Třebovice blíže obytné zástavbě**

Výsledný efekt společného působení uvedených dílčích faktorů varianty minimální se z přepravního hlediska jeví jako jednoznačně pozitivní, což dokládá jak výhledový nárůst zatížení sledovaných traťových úseků, tak kladná souhrnná časová úspora cestujících oproti výchozí variantě BEZ PROJEKTU.

B.2.5.5.4.3 Varianty 3max, 4max

Přepravní zatížení řešených tratí se ve výhledových horizontech maximální projektové varianty (3max, 4max) pohybuje na úrovni cca 2800-3700 cestujících denně v úseku Krnov – Opava (cca 25% nárůst oproti variantě BEZ PROJEKTU), resp. cca 5900-6400 cestujících denně v úseku Ostrava – Opava (cca 25% nárůst oproti variantě BEZ PROJEKTU). Ve srovnání s variantou minimální je v celé trase dosahována úroveň přepravního zatížení vyšší o cca 100-200 cestujících za průměrný pracovní den.

Podrobné výstupy výpočtů přepravní poptávky varianty maximální (kartogramy dopravního a přepravního zatížení dle jednotlivých systémů a dle vlakových linek) jsou předmětem samostatných grafických příloh B.2.5.4.1 až B.2.5.4.6. V případě všech kartogramů popisují zobrazené hodnoty vždy souhrnné dopravní či přepravní zatížení za oba směry.

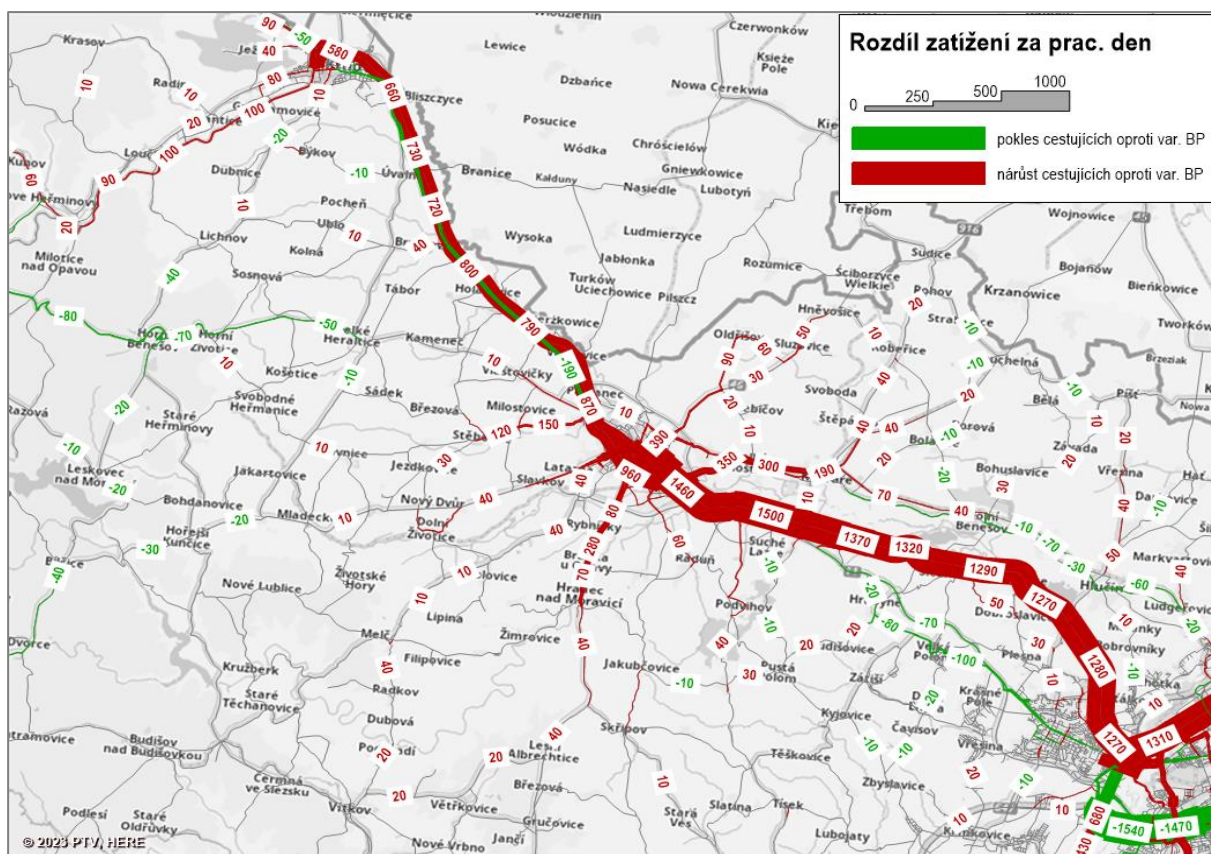
Celkové porovnání přepravních proudů v systému VHD mezi maximální variantou a variantou BEZ PROJEKTU nabízí níže uvedené rozdílové kartogramy pro horizonty 2035 a 2055. Červenou barvou

je zde znázorněn nárůst cestujících ve variantě s projektem, zelenou pak jejich pokles. Z provedeného srovnání jsou ve variantě maximální patrné především následující efekty:

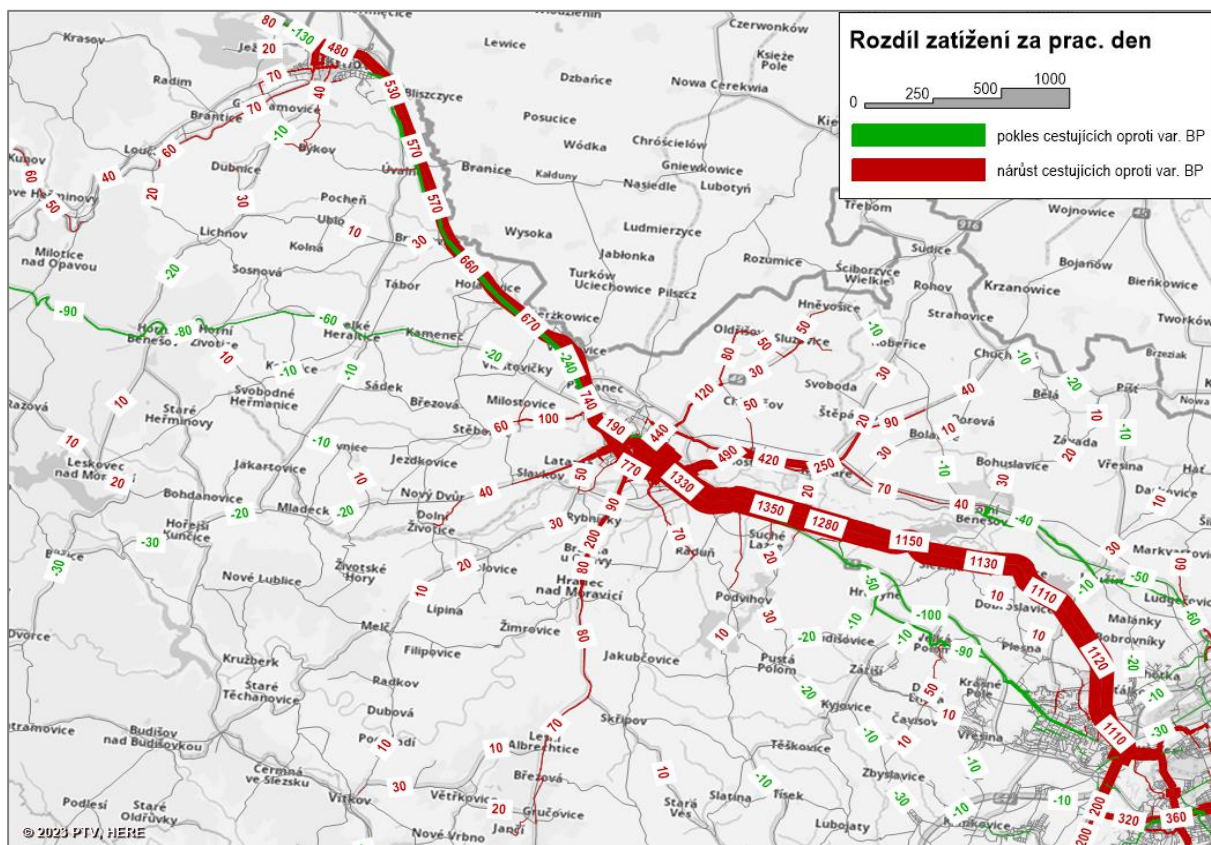
- nárůst denního počtu cestujících na vlastní řešené trati o cca 600-1500 osob v závislosti na úseku a časovém horizontu,
- nárůst počtu cestujících na návazných regionálních tratích směr Kravaře ve Slezsku a Hradec nad Moravicí, mírný nárůst i ve směru Bruntál
- mírný pokles zatížení některých souběžných autobusových linek v okolí řešené tratě a naopak mírný nárůst na radiálních autobusových linkách směřujících do uzlu Opava,
- pokles zatížení na navazujících úsecích linky S9 směr Ostrava-Vítkovice o cca 1300-1500 cestujících denně (částečný přesun cestujících do prodloužených linek S1 a R61),
- nárůst zatížení navazujících úseků linek S1 a R61 směr Ostrava střed o cca 1300-1500 cestujících denně (částečný odliv cestujících z alternativní trasy linky S9).

Shrnutí širších souvislostí a hlavních pozitivních i negativních faktorů, které působí na prognózovanou podobu přepravní poptávky, je uvedeno v závěrečné pasáži této podkapitoly.

Obrázek 21 – Rozdíl zatížení VHD ve var. maximální oproti var. BEZ PROJEKTU, horizont 2035



Obrázek 22 – Rozdíl zatížení VHD ve var. maximální oproti var. BEZ PROJEKTU, horizont 2055



Na základě analýzy dostupných dat o denní variaci poptávky a modelových hodnot celodenního přepravního zatížení v maximálních úsecích je i pro variantu maximální zpracováno vyhodnocení průměrné a špičkové obsazenosti jednotlivých vlakových linek na řešené trati. Výsledky pro oba časové horizonty prognózy jsou uvedeny v tabulkách níže.

Tabulka 22 – Odhad obsazenosti vlakových linek ve variantě maximální – horizont 2035

Úsek	Linka	Osoby/24h (oba směry)	Osoby/h (1 směr)	Vlaky/24h (oba směry)	Vlaky/h (1 směr)	Osoby/vlak (průměr)	Osoby/vlak (špička)
Krnov - Opava východ	R27	1 160	70	18	0.5	64	139
	R61	1 160	70	20	0.5	58	139
	S1	1 310	98	20	1	66	98
Opava východ - Ostrava-Svinov	R27	1 590	95	18	0.5	88	191
	R61	1 180	71	20	0.5	59	142
	S1	1 410	106	20	1	71	106
	S9	1 900	95	40	1	48	95

Tabulka 23 – Odhad obsazenosti vlakových linek ve variantě maximální – horizont 2055

Úsek	Linka	Osoby/24h (oba směry)	Osoby/h (1 směr)	Vlaky/24h (oba směry)	Vlaky/h (1 směr)	Osoby/vlak (průměr)	Osoby/vlak (špička)
Krnov - Opava východ	R27	1 090	65	18	0.5	61	131
	R61	1 100	66	20	0.5	55	132
	S1	1 450	109	20	1	73	109
Opava východ - Ostrava-Svinov	R27	1 210	73	18	0.5	67	145
	R61	1 270	76	20	0.5	64	152
	S1	2 180	164	20	1	109	164
	S9	1 720	86	40	1	43	86

Z vyhodnocení modelového zatížení linek v navrhovaném provozním konceptu varianty maximální vyplývá celodenní průměrná obsazenost na úrovni cca 50-110 osob na vlak, obsazenost ve špičkovém období se pohybuje v rozmezí cca 85-190 osob na vlak. V porovnání s variantou BEZ PROJEKTU je zde tedy napříč všemi linkami patrně lepší využití nabízené kapacity, přičemž z odhadovaných hodnot nevyplývá významnější riziko jejího systematického překračování.

Konkrétně úsek Krnov – Opava vykazuje u linek R27 a R61 srovnatelnou či mírně nižší obsazenost než ve variantě BEZ PROJEKTU, dodatečná poptávka je zde patrná u prodloužené linky S1, která díky přímému pokračování ve směru Ostrava představuje atraktivní alternativu uvedených linek rychlého segmentu. V případě úseku Opava – Ostrava dochází k celkovému nárůstu poptávky díky doplnění zcela nových rychlých spojů linky S1 a zrychlení původních linek R27 a R61. Obsazenost zastávkové linky S9 naopak mírně klesá v souvislosti s částečnou redistribucí poptávky ve prospěch rychlejších vlakových spojů jiných linek.

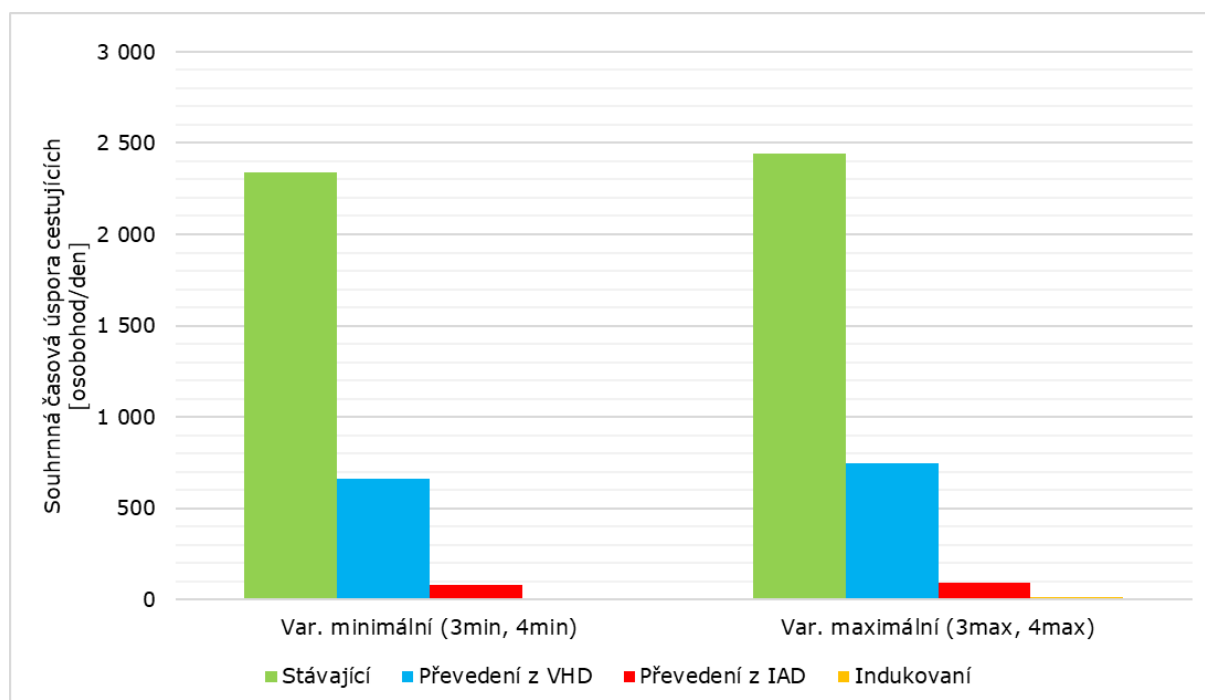
Mezi hlavní faktory, které působí na úroveň zatížení řešené trati (ať již **negativně** či **pozitivně**) lze v případě maximální projektové varianty zařadit konkrétně následující:

- **relativně nepříznivý trend demografického a socioekonomického vývoje území, který obecně snižuje přepravní poptávku, a to zejména u méně významných zdrojů a cílů v regionu (shodný faktor jako u varianty BEZ PROJEKTU)**
- **rozvoj infrastruktury konkurenčního dopravního módu IAD (např. silnice I/11, I/56 či I/57), která tak i do budoucna představuje atraktivní alternativu řešené železniční trati a udržuje si významný podíl na přepravní poptávce (shodný faktor jako u varianty BEZ PROJEKTU)**
- **zlepšení parametrů přímého spojení Krnovska, Opavska a Ostravska díky významnému zkrácení cestovních dob linek R27 a R61, a rovněž díky propojení linek S10 a S1 v trase Krnov – Opava – Ostrava – Návsí,**
- **zlepšení směrové nabídky v segmentu spěšných vlaků (prodloužená linka R61 v relaci Bruntál – Ostrava – Mosty u Jablunkova, prodloužená linka S1 vedená mezi Opavou a Ostravou jako zrychlená)**
- **zvýšení frekvence obsluhy v segmentu zastávkových vlaků (mírné navýšení počtu vlakových spojů na lince S1 mezi Krnovem a Opavou oproti původní lince S10)**
- **zajištění návazností na další regionální vlakové linky v uzlech Opava východ a Krnov**
- **zlepšení obsluhy území díky realizaci nové železniční zastávky Krnov-Červený Dvůr, případně v souvislosti s posunutím železničních zastávek Opava-Komárov a Ostrava-Třebovice blíže obytné zástavbě**

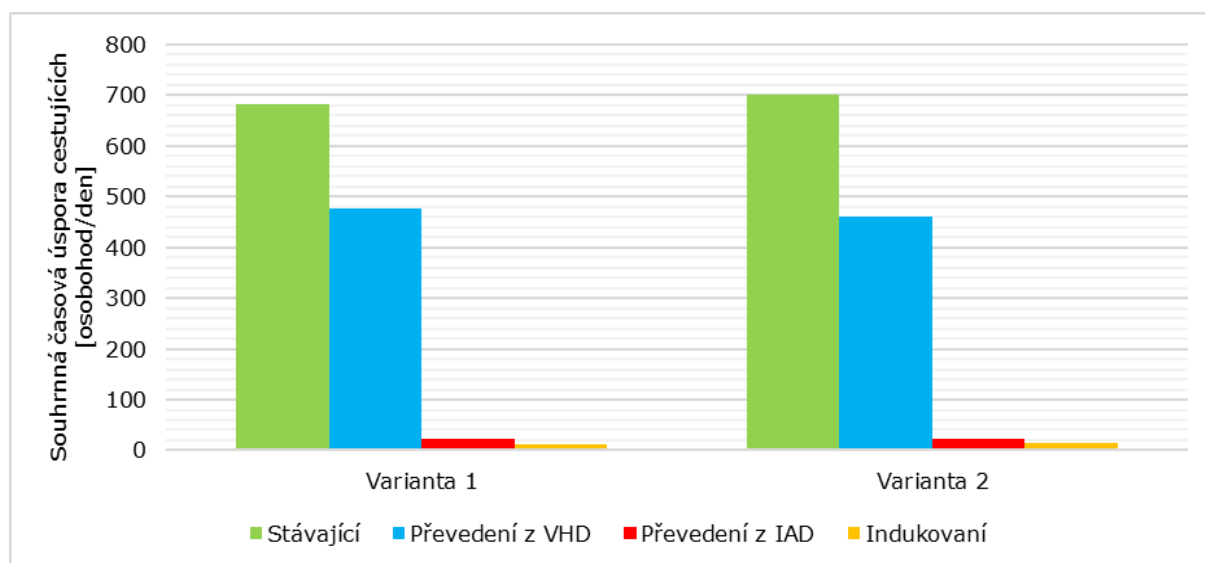
Výsledný efekt společného působení uvedených dílčích faktorů varianty maximální se z přepravního hlediska jeví jako jednoznačně pozitivní, což dokládá jak výhledový nárůst zatížení sledovaných traťových úseků, tak kladná souhrnná časová úspora cestujících oproti výchozí variantě BEZ PROJEKTU (viz srovnání úspor optimalizovaných variant na grafu níže).

Společným rysem všech optimalizovaných projektových variant 3min, 3max, 4min i 4max je převaha pozitivních efektů pro stávající uživatele VHD a naopak relativně nízký přínos v podobě převedené přepravy z IAD. V porovnání s původními (opuštěnými) variantami 1 a 2 však přesto vlivem dalšího zkrácení jízdních (cestovních) dob a celkové optimalizace provozního konceptu došlo k výraznému zlepšení všech sledovaných ukazatelů, tj. nejen nárůstu časových úspor stávajících cestujících, ale též navýšení externích přínosů v podobě převedení části dopravního výkonu z konkurenčního módu IAD. Pro ilustraci souhrnného absolutního dopadu provedených optimalizačních kroků jsou na druhém grafu níže znázorněny též původní hodnoty příslušných časových úspor cestujících pro opuštěné varianty 1 a 2.

Obrázek 23 – Souhrnné časové úspory cestujících – optimalizované varianty vůči var. BEZ PROJEKTU



Obrázek 24 – Souhrnné časové úspory cestujících – opuštěné varianty vůči var. BEZ PROJEKTU

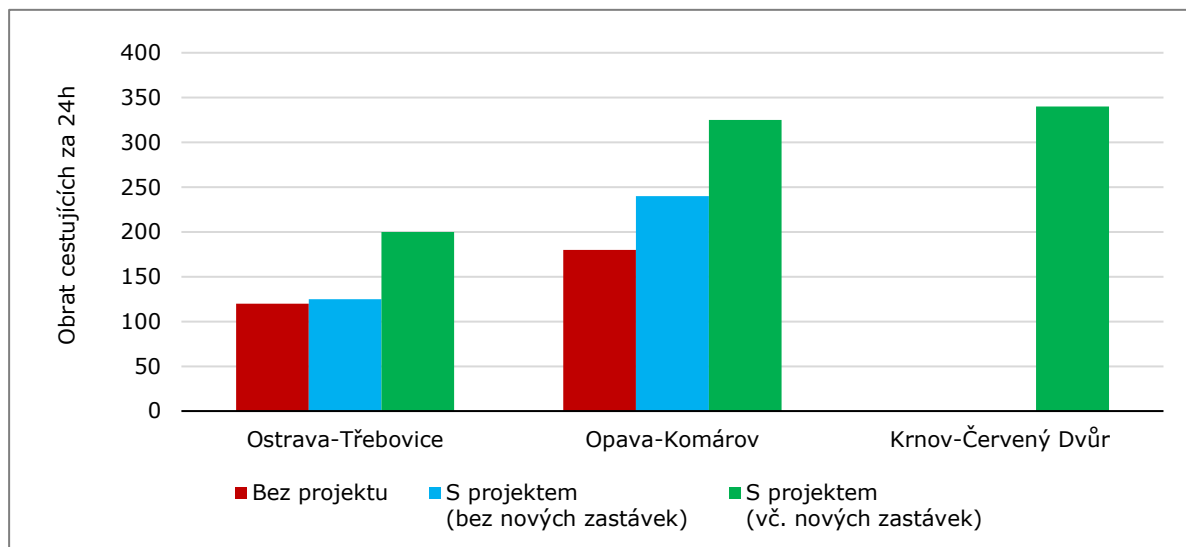


B.2.5.5.4.4 Potenciál nových železničních zastávek

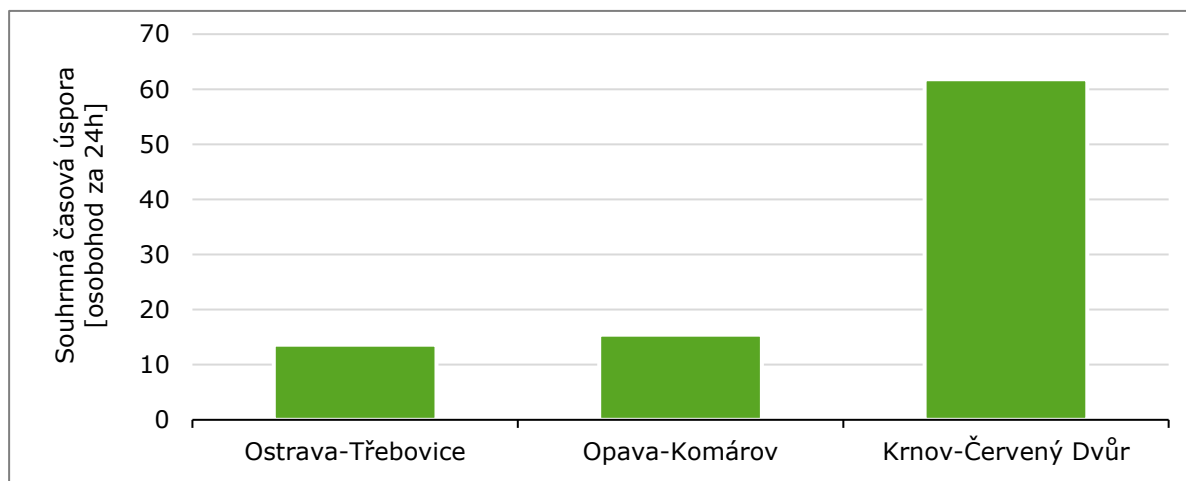
V rámci detailnějšího posouzení vlivu projektu na zlepšení obsluhy území bylo provedeno vyhodnocení přepravních dopadů možného zřízení nových, resp. přesunutí stávajících železničních zastávek v lokalitách Krnov-Červený Dvůr, Opava-Komárov a Ostrava Třebovice.

S využitím komparativního modelového výpočtu byly analyzovány rozdíly v přepravní poptávce mezi stavy „bez“ a „s“ navrhovanými novými zastávkami, z nichž vyplývá jednoznačně pozitivní efekt všech tří navrhovaných projektových opatření. Níže jsou uvedeny grafy odhadovaného průměrného denního obratu cestujících (srovnání varianty BEZ PROJEKTU a maximální projektové varianty) a souhrnné (celosystémové) časové úspory cestujících ve stavu s novými zastávkami vůči stavu bez nových zastávek.

Obrázek 25 – Srovnání výhledového obratu cestujících pro nové/přesunutě zastávky



Obrázek 26 – Odhadovaná souhrnná úspora cestovních dob u nových/přesunutých zastávek



V případě posunu zastávky Ostrava-Třebovice lze na základě prognózovaných hodnot očekávat dodatečný nárůst obratu cestujících o cca 60 %, v případě Opavy-Komárova je odhadovaný nárůst cca 35 % obratu cestujících. Souhrnné časové úspory cestujících vlivem zkrácení průměrné docházkové vzdálenosti se u obou těchto zastávek pohybují v rozmezí cca 10-20 osobohodin za den, a to s nulovým dopadem na tranzitující cestující.

V lokalitě Krnov-Červený Dvůr lze v souvislosti s realizací nové železniční zastávky očekávat výhledový obrat cca 300-400 osob za průměrný pracovní den, přičemž takřka výhradním zdrojem poptávky je zdejší průmyslová zóna ležící v bezprostřední blízkosti zastávky. Z hlediska celosystémových časových úspor je dosažena výrazně pozitivní bilance cca 60 osobohodin za den, v níže je již zahrnuto též mírné prodloužení cestovních dob tranzitujících cestujících vlivem dodatečného zastavení u části vlakových spojů.

B.2.5.5.4.5 Zajištění multimodálních vazeb

V zájmu zlepšení dostupnosti veřejné dopravy pro uživatele ostatních dopravních módů bylo provedeno posouzení řešené železniční trati z hlediska potřebného počtu parkovacích stání typu P+R, K+R či B+R pro osobní automobily, resp. jízdní kola dle dokumentu *SŽ PO-11/2020-GR (Pokyn generálního ředitele ve věci přípravy, realizace a údržby parkovacích ploch P+R)*. Výsledky výpočtu jsou uvedeny v rámci části Technického řešení.

Takto získaný počet parkovacích míst, resp. odpovídající objem multimodálních přepravních vztahů byl následně uvažován rovněž jako vstup pro modelové výpočty přepravní prognózy a časových úspor převedené přepravy. S ohledem na relativně nízké absolutní počty potenciálních nových uživatelů (v řádu desítek cestujících za den) však nelze očekávat zásadní dopad na zatížení traťových úseků nad rámec rozlišovací schopnosti modelu přepravní poptávky, ani významnější podíl převedené přepravy z IAD na celkových časových úsporách vůči variantě BEZ PROJEKTU, jejichž dominantní část tvoří úspory skupiny stávajících cestujících ve veřejné dopravě.

B.2.5.6. PROGNÓZA NÁKLADNÍ DOPRAVY

V rámci této kapitoly je na základě dostupných statistických dat a vstupních předpokladů proveden odhad trendu možného budoucího vývoje nákladních přepravních proudů ve vazbě na řešenou železniční trať Ostrava – Opava – Krnov. Nejprve jsou nastíněny použité předpoklady budoucího vývoje přeprav v zájmové oblasti a postup modelového výpočtu, následně jsou uvedeny výstupy prognózy pro jednotlivé posuzované varianty.

B.2.5.6.1.1 Vstupní předpoklady

Z hlediska kontextu okolní železniční sítě lze výhledově předpokládat zlepšování podmínek pro rozvoj nákladních přeprav v zásadě pouze na východním konci řešené tratě, a to zejména v souvislosti s předpokládanými rozvojovými záměry v uzlu Ostrava, resp. v ose Ostrava – Přerov. Výsledky dosavadní prognóz z navazujících projektů a dokumentací, shrnuté v rámci Modelu nákladní dopravy SŽ, uvažují konkrétně se setrvalým výhledovým růstem nákladní dopravy, který na hlavní trati č. 270 skrze žst. Ostrava-Svinov dosáhne ve vzdáleném horizontu 2055 průměrné úrovně cca 127-140 vlaků denně (viz následující tabulkový přehled).

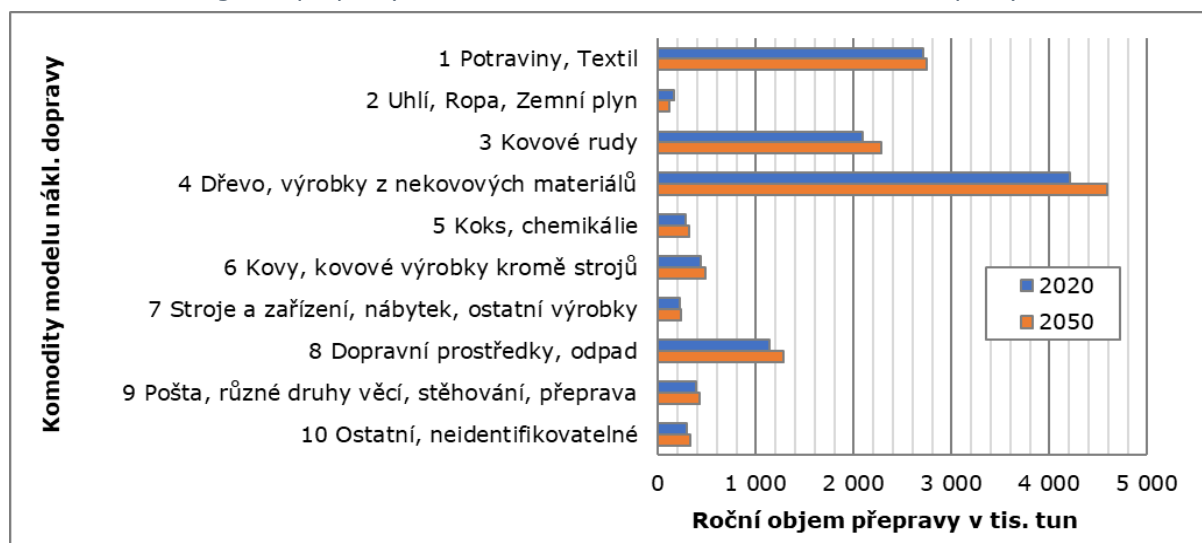
Tabulka 24 – Výhledové počty nákladních vlaků v žst. Ostrava-Svinov (zdroj: Správa železnic)

Navazující úsek	Roční průměr denních intenzit (vlaky/den)		
	Ø 2018-2021	2035	2055
Ostrava-Svinov – směr Ostrava hl. n.	74	111	140
Ostrava-Svinov – odb. Odra	10	7	14
Ostrava-Svinov – výh. Polanka nad Odrou	50	104	127

Tento odhadovaný dlouhodobý nárůst je podpořen především plánovanou realizací novostavby VRT Ostrava – Přerov, která umožní převést značnou část osobní dálkové dopravy ze stávající konvenční tratě, a vytvořit tak potřebnou volnou kapacitu pro vlaky nákladní dopravy.

Z pohledu prognózovaného celkového objemu zdrojové a cílové přepravy po silnici i železnici z/do řešené oblasti (Opavsko, Krnovsko, Kravařsko a Hlučínsko) lze dle poskytnutého strategického multimodálního modelu nákladní dopravy MD ČR identifikovat potenciál mírného růstu u většiny modelovaných komoditních skupin (viz srovnání horizontů 2020 a 2050 na grafu níže). Největší absolutní přepravní objem i trend růstu je přitom odhadován pro komoditní skupinu dřeva a výrobků z nekovových materiálů, která má již v současnosti velký význam pro místní přepravy realizované po železnici.

Obrázek 27 – Prognóza přepravy z/do řešeného území dle modelu nákladní dopravy MD ČR



Z analýzy současné komoditní skladby přeprav v řešených lokalitách Krnovska a Opavska, ani z poznatků o jejím plánovaném budoucím vývoji přitom nevyplývá potenciál významnějšího využití železničního módu pro kombinovanou přepravu, která navíc v Moravskoslezském regionu aktuálně využívá již dokonce dva multimodální terminály přímo napojené na železniční síť (Paskov, Mošnov).

V podmínkách naplnění výše uvedených výhledových předpokladů stabilní či mírně rostoucí obecné přepravní poptávky v kombinaci s rozvojem navazující páteřní železniční infrastruktury v ostravském uzlu by bylo opodstatněné uvažovat o kvalitativním i kvantitativním zvýšení úrovně nabídky železniční nákladní dopravy na řešené trati Ostrava – Opava – Krnov, a tím umožnit lépe využít potenciál tohoto módu v dotčeném území. Jak vyplývá z dokladové části související dokumentace TES trati Opava východ – Krnov – Olomouc hl. n., a rovněž z aktuálních vyjádření nákladních dopravců v rámci projednání této studie proveditelnosti, současný nevyhovující stav řešené infrastruktury a její omezené provozní možnosti však představují brzdu pro jakýkoliv další rozvoj. Pro zvýšení konkurenceschopnosti železniční dopravy v ose Krnov – Opava – Ostrava je tedy nezbytné realizovat cílené úpravy, které odstraní dopravně-technologické limity jako je nedostatečná kapacita jednokolejných úseků (především mezi Opavou a Ostravou), nutnost úvratě či přepřahu kvůli změně trakce v žst. Opava východ a omezení maximální délky vlaků zejména délkou staničních kolejí v žst. Opava východ.

Ve vztahu k předběžné množině navrhovaných opatření projektových variant lze požadovaného cíle dosáhnout v zásadě pouze při současném zkapacitnění úzkých hrdel, elektrizaci úseku Opava východ – Krnov a vybudování traťové spojky mimo žst. Opava východ, což v souhrnu umožní zvýšit spolehlivost a efektivitu provozu přímých nákladních vlaků mezi Krnovem a Ostravou. Za předpokladu nerealizace či pouze částečné realizace naznačených uprav infrastruktury pravděpodobně nedojde k naplnění synergického efektu potřebného pro kvalitativní zvýšení úrovně nabídky přeprav, a lze tak do budoucna očekávat stagnaci i na straně poptávky, v horším případě její další pokles v souvislosti s nutností uspokojit rostoucí výhledové požadavky osobní dopravy na řešených traťových úsecích.

B.2.5.6.1.2 Model přepravních toků

Pro účely odhadu budoucího vývoje výkonových ukazatelů nákladní dopravy v řešené oblasti byl použit model přepravních toků zpracovaný v programu PTV Visum® úpravou existujícího strategického multimodálního modelu nákladní dopravy poskytnutého ze strany MD ČR. V rámci aktualizace modelu pro potřeby této studie došlo pouze k lokálnímu zpodrobnění a úpravám v širší řešené oblasti (Krnovsko, Opavsko, Kravařsko, Hlučínsko), přičemž byla zachována základní dopravní síť i původní komoditní struktura a parametry poptávkového modelu.

S ohledem na relativně významné odchylky původního modelovaného přepravního zatížení v některých lokalitách a úsecích sítě byla následně provedena kalibrace modelu přepravních toků na dostupné údaje o stávajících intenzitách silniční dopravy dle Celostátního sčítání dopravy ŘSD, resp. výkonech železniční dopravy dle poskytnutých statistik Správ železnic (viz také kapitola B.2.5.4.2).

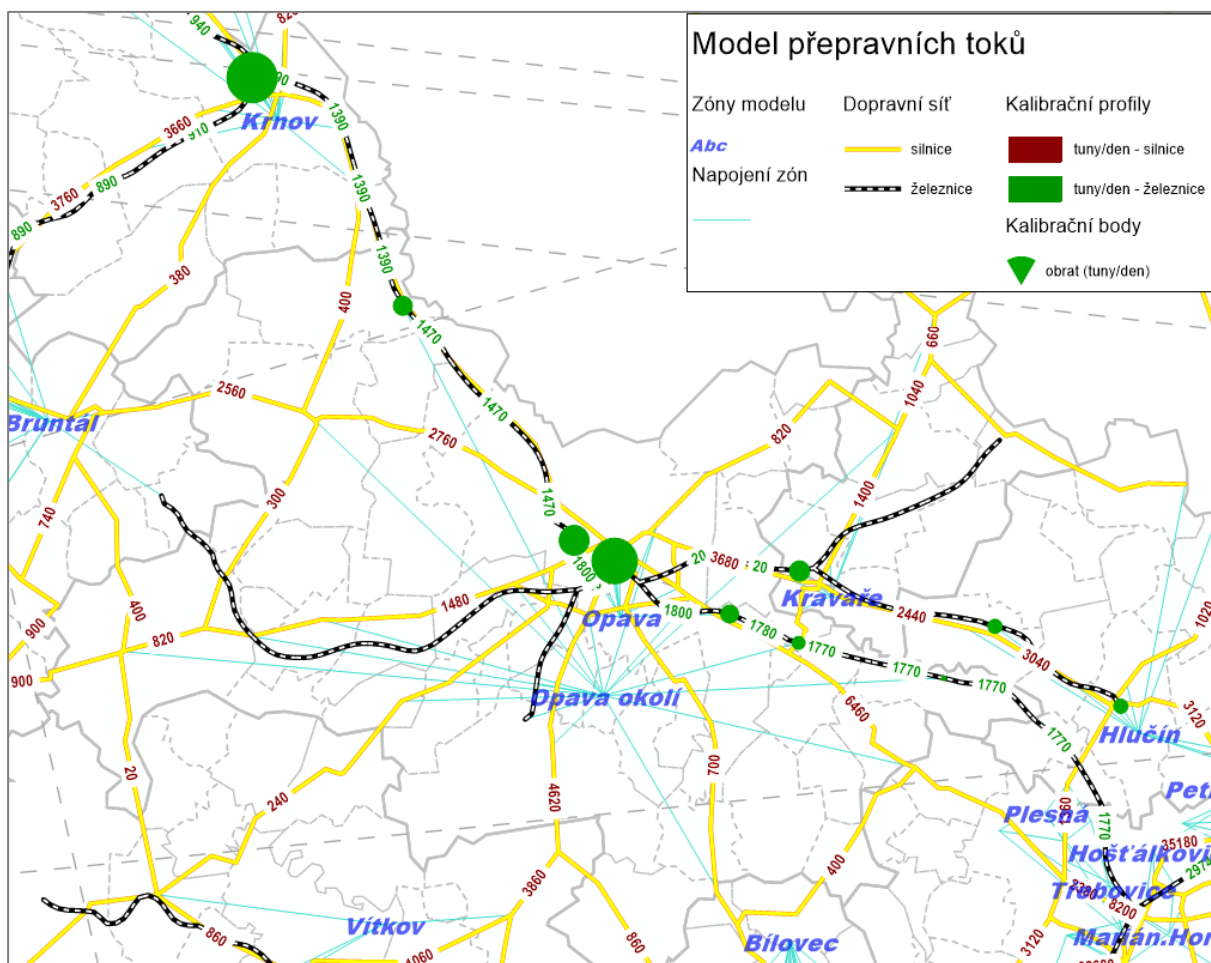
Vzhledem k tomu, že základní výpočetní jednotkou použitého modelu jsou přepravené čisté tuny za průměrný den, je ke stanovení dalších požadovaných vstupních i výstupních výkonových ukazatelů nutné provést přepočty pomocí definovaných koeficientů či průměrných hodnot (viz následující tabulka). Tyto hodnoty byly určeny na základě dostupných statistických údajů o sledované dopravní síti, případně odborným odhadem.

Tabulka 25 – Přepočtové hodnoty mezi modelovanými a odvozenými ukazateli

Ukazatel	Hodnota
Průměr hmotnosti na 1 vlak	970 t
Průměrná hmotnost nákladu	50 % hmotnosti vlaku
Průměr hmotnosti na 1 silniční vozidlo	10 t
Průměr hmotnosti nákladu silničního vozidla	50 % hmotnosti vozidla

Znázornění struktury síťového modelu v řešené oblasti spolu s uvažovanými kalibračními hodnotami čistých denních přepravních toků je předmětem následujícího obrázku.

Obrázek 28 – Aktualizace řešené oblasti v rámci modelu stávajících přepravních toků MD ČR



Takto sestavený a zkalibrovaný model přepravních toků slouží jako nástroje pro výpočet výhledového objemu přeprav v jednotlivých komoditních skupinách a dopravních módech, a to se zohledněním jak obecných vstupních předpokladů, tak specifik návrhových variant.

V zájmu lepšího porozumění níže prezentovaných výstupů přepravní prognózy je vhodné seznámit čtenáře s pozitivy a negativy použitého způsobu výpočtu. Výhodou zvoleného přístupu modelování pomocí agregovaných mezioblastních vztahů je realističtější posouzení potenciálu území díky zachování přímé vazby mezi předpokládanými dlouhodobými trendy vývoje dle jednotlivých komoditních skupin a výsledným objemem či distribucí přeprav. Naopak mezi jeho nevýhody patří menší podrobnost a spolehlivost modelových výstupů z hlediska detailních dopravně-technologických parametrů, jako je např. přesný počet, druh či trasování nákladních vlaků v konkrétních bodech či úsecích sledované sítě.

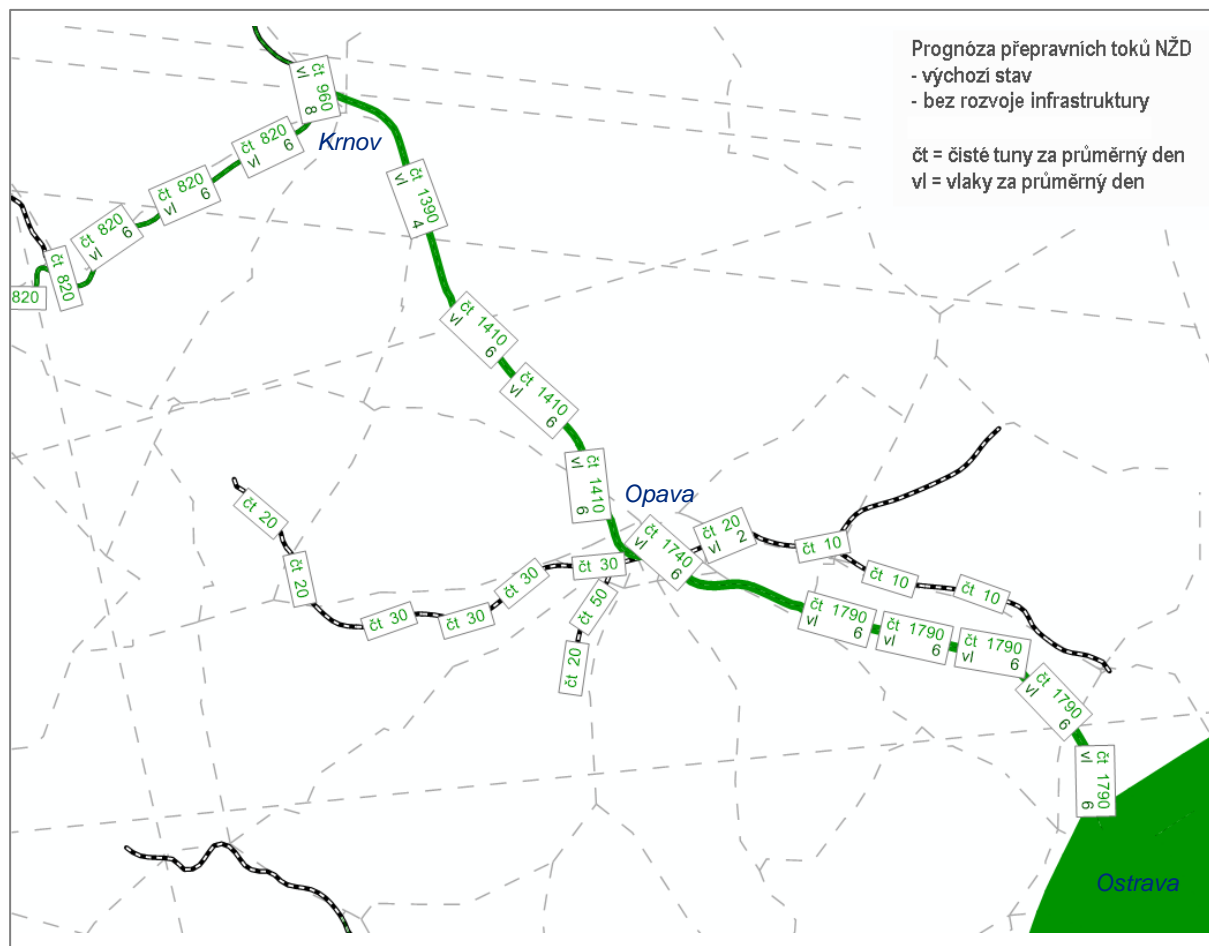
Z těchto důvodů mají obecně nejvyšší vypovídací schopnost prognózované hodnoty souhrnných ročních objemů či výkonů v tunách či tunokilometrech, zatímco odvozené hodnoty dopravní zátěže v počtech vlaků či vlakokilometrů za den je nutno chápat spíše jako orientační údaje, které slouží pro získání rámcové představy pro základní návrh technického či dopravně-technologického řešení.

B.2.5.6.1.3 Varianta BEZ PROJEKTU

Z hlediska objektivně limitovaných dopravních a přepravních možností varianty BEZ PROJEKTU je v této variantě předpokládáno zachování stávajícího rozsahu a charakteru nákladních přeprav.

Modelově je tedy i pro dlouhodobý výhled uvažován výchozí stav bez rozvoje infrastruktury, přičemž výstup prognózy v podobě denního přepravního toku v čistých tunách a odvozeného průměrného denního počtu nákladních vlaků je znázorněn na následujícím kartogramu.

Obrázek 29 – Model přepravních toků pro dlouhodobý výhled – varianta BEZ PROJEKTU



V případě úseku mezi Krnovem a Opavou se zátěž pohybuje na úrovni cca 1400 čistých tun za průměrný den, v úseku Opava – Ostrava je odhadováno mírně vyšší zatížení na úrovni cca 1800 čistých tun za průměrný den. Odvozená průměrná denní intenzita nákladní dopravy za oba směry se přitom pohybuje mezi 4 až 6 nákladními vlaky.

B.2.5.6.1.4 Varianta 1

V rámci návrhu varianty 1 je hlavní pozornost soustředěna na odstranění kapacitních problémů v úseku Ostrava-Svinov – Opava východ, které značně limitují možnosti rozvoje regionální i dálkové osobní dopravy dle výhledových požadavků objednatelů. Z pohledu nákladních vlaků zajišťujících spojení Ostravy s oblastí Krnovska zde však nedochází k vyřešení ani jednoho ze dvou problematických bodů, tj. nutnosti úvratě v žst. Opava východ a současně přepřahu hnacího vozidla z důvodu změny trakce. Na základě této skutečnosti je i v souladu se stanoviskem ŽESNAD.CZ pro tuto projektovou variantu předpokládána shodná výhledová úroveň dopravního zatížení a přepravního potenciálu jako ve výchozí variantě BEZ PROJEKTU.

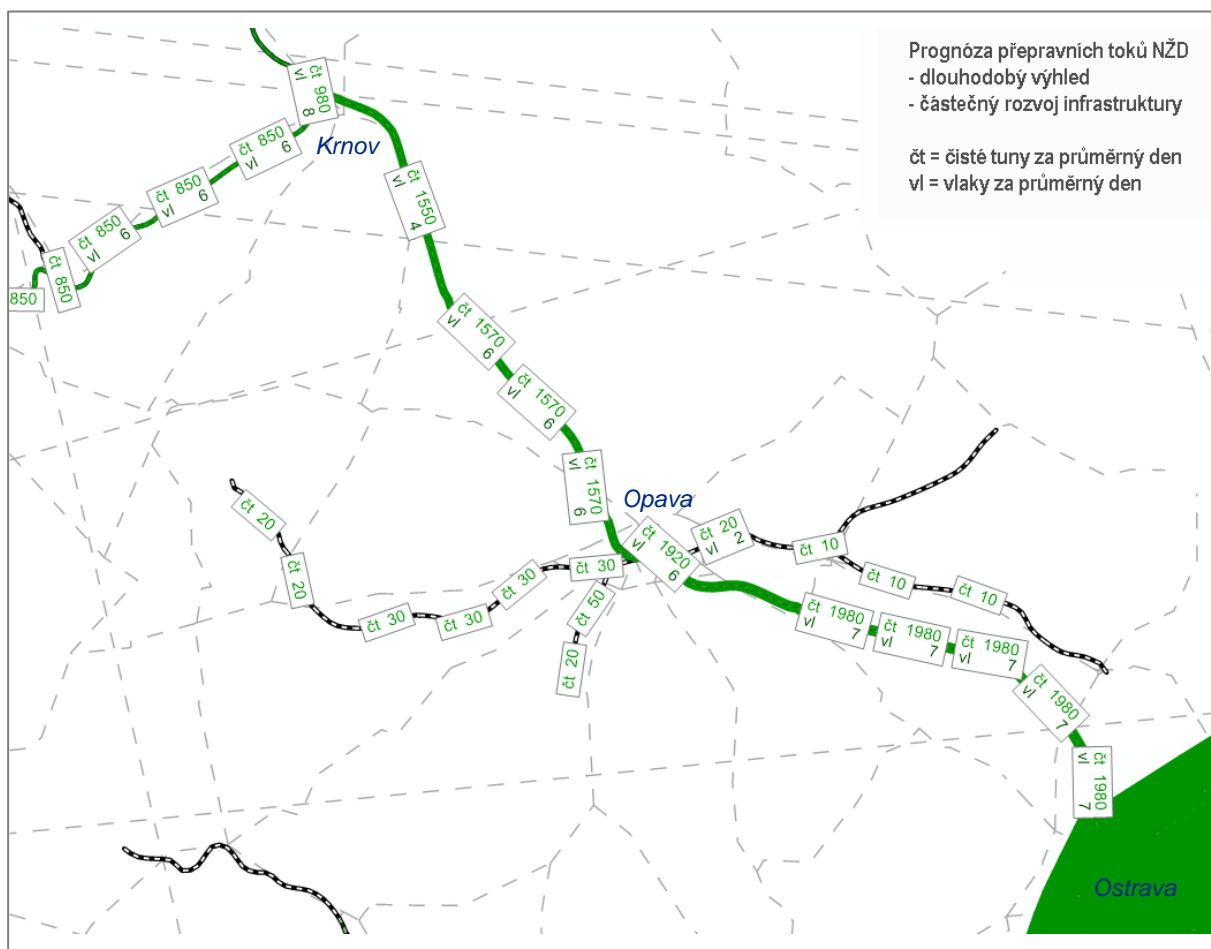
Z pohledu vyhodnocení projektu v rámci finální etapy zpracování studie proveditelnosti není varianta 1 vzhledem k nedostatečné ekonomické efektivitě dále sledována.

B.2.5.6.1.5 Varianty 2A, 3min, 3max

V případě návrhu projektových variant 2A, 3min a 3max již dochází k částečnému rozvoji infrastruktury, a to mimo jiné formou elektrizace dosud neelektrifikovaného traťového úseku Opava východ – Krnov. Díky tomu je možné eliminovat jedno ze dvou zmíněných hlavních provozních omezení, tj. nutnost přepřahu hnacího vozidla v žst. Opava východ z důvodu změny trakce. V souladu se stanoviskem ŽESNAD.CZ je přitom už za této situace možné předpokládat zvýšení efektivity provozu a snížení provozních nákladů dopravců, což se následně projeví ve vyšší konkurenceschopnosti železničního módu a jeho atraktivitě pro místní přepravce. Potenciál železničního módu v relaci Krnovsko – Opavsko je však v této projektové variantě nadále limitován nutností úvratě v žst. Opava-východ, a z toho plynoucích časových, kapacitních či délkových omezení.

Modelově je proto tento stav uvažován jako částečný rozvoj infrastruktury, přičemž odhadovaná úroveň přepravního zatížení se pohybuje na úrovni cca 1500-1600 čistých tun za průměrný den v úseku Krnov – Opava, resp. cca 1900-2000 čistých tun v úseku Opava – Ostrava (viz kartogram níže). Přepočtená dopravní zátěž se v tomto případě pohybuje na úrovni cca 4-7 vlaků za průměrný den. V porovnání s výchozí úrovní varianty BEZ PROJEKTU jde tedy o nárůst přepravních toků o cca 10 % a mírný růst intenzit v průměru o 1 nákladní vlak denně.

Obrázek 30 – Model denních přepravních toků pro dlouhodobý výhled – varianty 2A, 3min, 3max



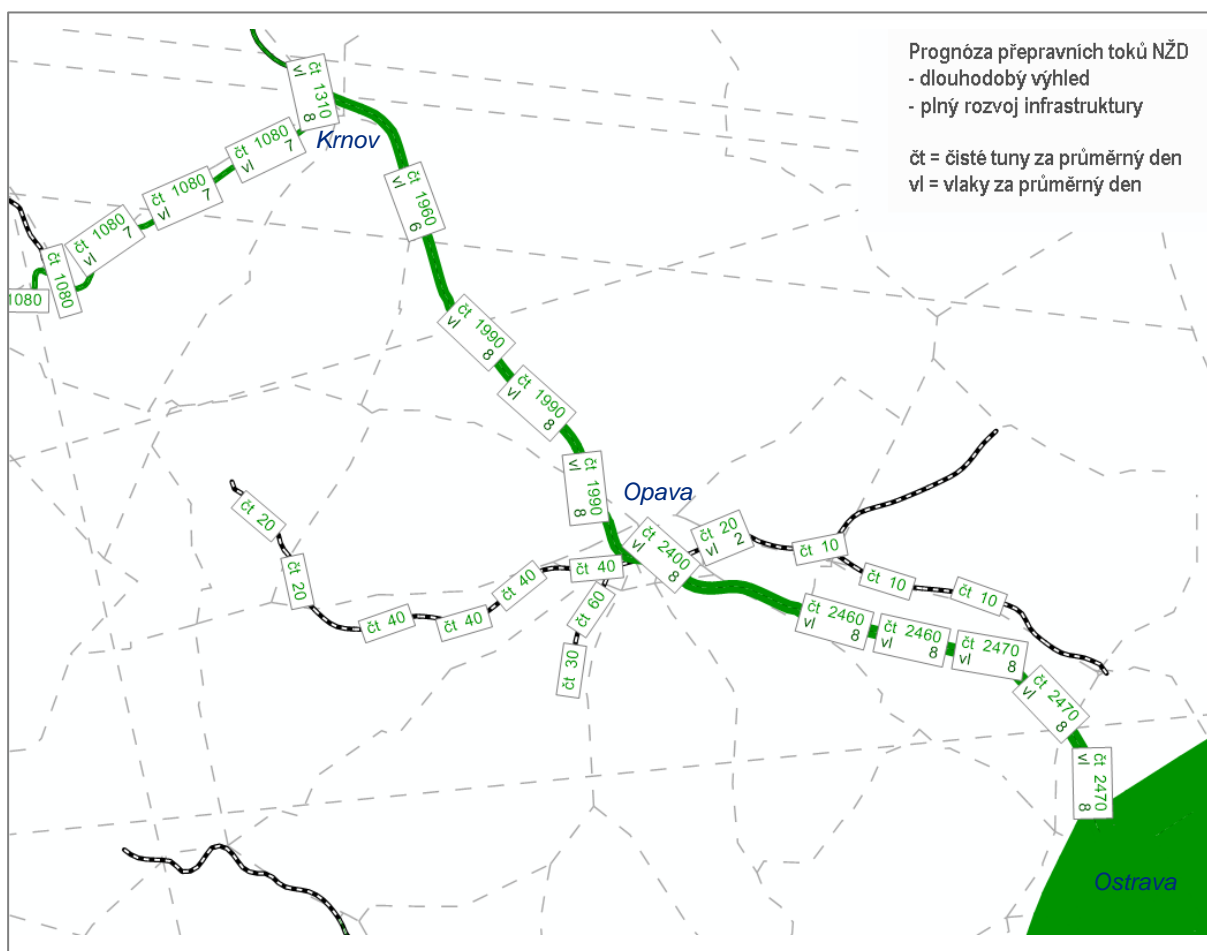
Z pohledu vyhodnocení projektu jsou v rámci finální etapy zpracování studie proveditelnosti z uvedených variant uvažovány pouze optimalizované varianty 3min a 3max, zatímco původní varianta 2A není vzhledem k nedostatečné ekonomické efektivitě již dále sledována.

B.2.5.6.1.6 Varianty 2B, 4min, 4max

Varianty 2B, 4min a 4max uvažují s rozvojem infrastruktury stávajících tratí Ostrava-Svinov – Opava východ a Opava východ – Krnov (vč. elektrizace), nad jehož rámec však doplňují novou traťovou spojkou v lokalitě jihovýchodně od žst. Opava východ. Díky tomuto opatření, které je zacíleno primárně (resp. de facto výhradně) na nákladní dopravu tranzitující přes Opavu, je možné zcela eliminovat zbývající druhý hlavní limitující faktor, tj. nutnost úvratě nákladních vlaků v žst. Opava východ a s tím spojená provozní omezení. Kompletní elektrizace tratí Krnov – Opava – Ostrava-Svinov v kombinaci s vybudováním spojkou mimo žst. Opava východ umožňuje přímý průjezd nákladních vlaků v relaci Krnov – Ostrava s jedním hnacím vozidlem, díky čemuž dále zvyšuje dopravní i ekonomickou efektivitu provozu a též časovou atraktivitu železničního módu.

Modelově jde o varianty řešení, kde je uvažován plný rozvoj infrastruktury pro uspokojení všech na počátku definovaných požadavků. To se následně odráží na odhadované úrovni výhledového přepravního zatížení, kterou znázorňuje následující kartogram.

Obrázek 31 – Model přepravních toků pro dlouhodobý výhled – varianty 2B, 4min, 4max



Přepravní toky v dlouhodobém výhledu varianty 2B se konkrétně pohybují v rozmezí cca 1900-2000 čistých tun za průměrný den v úseku Krnov – Opava a cca 2400-2500 čistých tun denně mezi Opavou a Ostravou. Přepočtená průměrná denní intenzita nákladní dopravy dosahuje úrovně cca 6-8 nákladních vlaků za oba směry. Ze srovnání s referenční variantou BEZ PROJEKTU vyplývá, že jde o cca 35-40% nárůst přepravního zatížení, přičemž z této vyšší poptávky vyplývá též v průměru o 2 vlaky vyšší rozsah nákladní dopravy. S ohledem na výše popsany charakter navrhovaného řešení lze přitom odhadovat posílení segmentu nákladních přeprav z řešené oblasti na střední a dlouhé vzdálenosti (vlaky kategorií Nex, případně Pn), které dle použitého multimodálního modelu budou

dále směřovat z cca 50 % na jih/jihozápad (Morava, Čechy, Rakousko, Německo) a z 50% na sever/severovýchod (zbytek Slezska, Polsko, Slovensko).

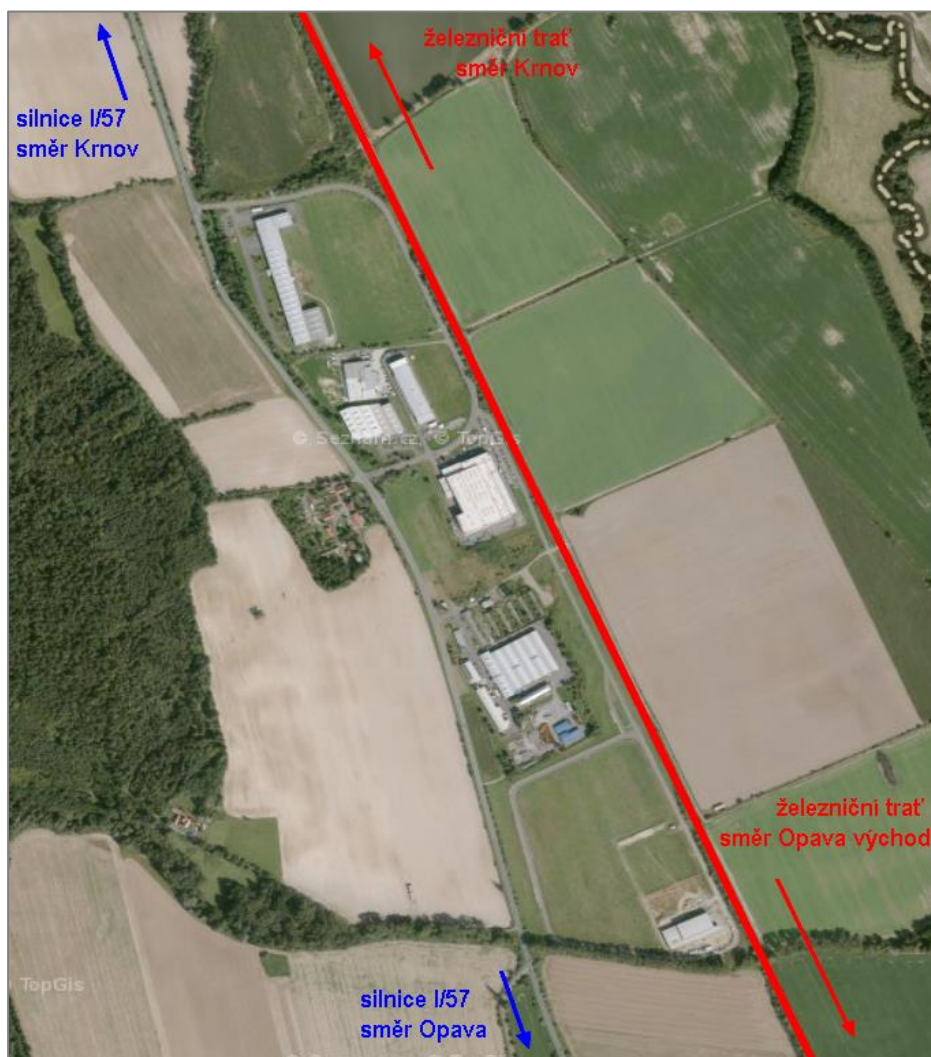
Z pohledu vyhodnocení projektu jsou v rámci finální etapy studie proveditelnosti z uvedených variant uvažovány pouze optimalizované varianty 4min a 4max, původní varianta 2B není vzhledem k nedostatečné ekonomické efektivitě již dále sledována.

B.2.5.6.1.7 Potenciál dalšího rozvoje

Mezi další opatření, která by mohla přispět ke zlepšení lokální obsluhy řešeného území a potenciálnímu převedení části přeprav ze silničního módu, lze v souladu s podnětem od zástupců sdružení ŽESNAD.CZ a města Krnova zařadit ideový záměr přímého napojení rozvíjející se průmyslové zóny Krnov - Červený dvůr na železniční síť. Tento záměr však dosud není blíže rozpracován na úrovni projektové dokumentace s konkrétním návrhem technického a dopravního řešení, zároveň dosud ani ze strany dotčených subjektů v průmyslové zóně nebylo formulováno jasné stanovisko ohledně smysluplnosti takového záměru, případně charakteru a parametrů obsluhy nákladní železniční dopravou.

Vzhledem k absenci konkrétních podkladů a informací k tomuto ideovému záměru je v rámci této studie provedena alespoň obecná analýza přepravního potenciálu napojení průmyslové zóny Červený Dvůr, která slouží pro získání prvotní rámcové představy o úrovni možné přepravní poptávky v této lokalitě.

Obrázek 32 – Poloha průmyslové zóny Červený Dvůr (zdroj: mapy.cz)



Základními podklady pro obecnou analýzu jsou veřejně dostupné údaje o průmyslové zóně (výměra pozemků, seznam stávajících investorů, plánovaný rozvoj), údaje z Registru ekonomických subjektů (odvětví činnosti a počet zaměstnanců konkrétních firem), rezortní statistiky MD ČR (*Ročenky dopravy ČR, 2007-2020*) či závěry celorepublikového šetření zveřejněné v rámci dokumentu *Průzkum preferencí poptávky po nákladní dopravě mezi přepravci a její analýza* (CDV 2020).

Ze zjištěných údajů je nejprve odhadnuta komoditní skladba výroby na firmu a na jednoho zaměstnance, z níž je následně pomocí přepočtových koeficientů z celorepublikového průzkumu mezi přepravci odvozen průměrný roční objem zásilek generovaných (produkovaných i přijímaných) v souhrnu za celou průmyslovou zónu. Tento přepravní objem jednotlivých komoditních skupin je následně s využitím statistik dělby nákladních přeprav z Ročenek dopravy ČR rozdělen mezi relevantní dopravní módy (silniční, železniční), a poté pomocí průměrné přepravní vzdálenosti převeden na výkon v tunokilometrech. Výsledky zjednodušeného výpočtu jsou shrnuty v následující tabulce.

Tabulka 26 – Odhad výhledového přepravního potenciálu průmyslové zóny Krnov – Červený Dvůr

NST kód	Stručný popis komoditní skupiny	Roční objem produkce a příjmu komodit [t]	Přepravní podíl železnice v ČR 2007-2020 [% t]	Podíl železnice na ročním přepravním objemu [t]	Roční přepravní výkon železnice [tkm]
NST 01	Produkty zemědělské výroby	10 100	8%	800	255 500
NST 04	Potravinářské výrobky	160 800	2%	2 700	882 300
NST 06	Dřevo a dřevěné výrobky, papír	32 900	10%	3 100	953 000
NST 08	Chemikálie, pryže, plasty	160 600	26%	42 200	18 347 400
NST 09	Ostatní nekovové nerostné výrobky	48 100	4%	1 900	605 700
NST 10	Kovy a kovové výrobky, kromě strojů	164 900	20%	32 300	15 397 500
NST 11	Stroje a zařízení	43 900	0%	200	117 900
NST 14	Druhotné suroviny, odpad	25 600	11%	2 900	292 200
NST 19	Neidentifikovatelné věci	9 200	68%	6 300	2 769 500
NST 20	Ostatní věci jinde neuvedené	135 300	19%	25 400	11 251 400
Celkem		791 400	15%	117 800	50 872 300

Odhadovaný souhrnný výhledový objem produkce a příjmu za celou průmyslovou zónu se pohybuje na úrovni necelých 800 tisíc tun ročně, přičemž realistický potenciál zastoupení železničního módu odpovídá cca 15 % přepravního objemu, tj. ročně cca 118 tis. tun, resp. výkonově cca 51 mil. tkm. Z hlediska významu a potenciálu jednotlivých komodit pro železniční mód dominují skupiny chemických, plastových, pryžových a kovových výrobků, které mají jednak vysoký odhadovaný podíl na objemu produkce místních firem, jednak jsou relativně vysoce zastoupené i z pohledu celorepublikových výkonů železniční dopravy. V případě komoditních skupin neidentifikovatelných a ostatních věcí jsou rovněž dosahovány relativně vysoké podíly, nicméně vzhledem k nespecifičnosti této kategorie jsou zde jakékoli statistické údaje či odhady podílů výrazně méně spolehlivé.

Za předpokladu výše uvedených souhrnných přepravních ukazatelů lze zjednodušeně odvodit teoretický potenciál a rozsah obsluhy průmyslové zóny železniční nákladní dopravou, který se při uvažované průměrné hmotnosti vlaku cca 1000 t s průměrnou hmotností nákladu cca 500 t pohybuje na úrovni cca 240 modelových nákladních vlaků za rok.

Projeví-li v budoucím období dotčené strany vážný zájem o realizaci uvedeného záměru a dojde-li ke specifikaci požadavků a parametrů předpokládané obsluhy areálu průmyslové zóny Červený Dvůr železniční dopravou, bude v návaznosti na to vhodné provést plnohodnotné posouzení jak z hlediska reálné přepravní poptávky, tak i dalších dopravních, technologických či ekonomických aspektů.

B.2.5.7. ZÁVĚR

Jak vyplývá z provedené analýzy, řešená železniční trať Ostrava – Opava – Krnov představuje důležitou spojnici všech tří uvedených měst, přičemž stávající přepravní proudy zde v závislosti na úseku dosahují úrovně cca 2000-6000 cestujících za modelované období průměrného pracovního dne v osobní dopravě, resp. cca 0,5-1 mil. hrubých tun ročně v dopravě nákladní.

Mezi faktory, které aktuálně představují a do budoucna nadále budou představovat hrozbu z pohledu přepravního vytížení a naplnění maximálního potenciálu železniční dopravy, patří jednak nepříznivý trend populačního vývoje prakticky celého řešeného území, jednak relativně silná pozice konkurenčního silničního módu. To se podepisuje též na výsledcích přepravní prognózy, podle níž lze pro řešenou trať ve variantě BEZ PROJEKTU očekávat převážně stagnaci počtu cestujících (úsek Krnov – Opava, cca 2400-2900 osob za den) či dokonce jejich výhledový mírný pokles (úsek Opava – Ostrava, cca 4500-5000 osob za den). Rovněž z hlediska nákladní dopravy se ve variantě BEZ PROJEKTU předpokládá dlouhodobá stagnace přepravních výkonů.

K možným příležitostem lze v tomto ohledu zařadit předpokládaný rozvoj navazující železniční sítě v okolí ostravského uzlu, zejména plánovanou výstavbu vysokorychlostních tratí v rámci projektu rychlých spojení mezi Prahou, Brnem a Ostravou. V souvislosti s tímto záměrem lze očekávat jak zlepšení dostupnosti a atraktivity celého regionu, tak uvolnění kapacity páteřní sítě pro další rozvoj železniční nákladní dopravy. Jedním z cílů návrhových opatření v rámci projektových variant řešené trati Ostrava – Opava – Krnov proto bylo zejména reagovat na uvedené hrozby a využít možné příležitosti, ať již formou zlepšení kvality a dostupnosti osobní dopravy (zkrácení cestovních dob, vyšší četnost obsluhy, atraktivní linkové vedení, vhodné polohy zastávek), nebo zlepšením podmínek pro provoz a místní obsluhu v nákladní dopravě (minimalizace úvratí či přepřahů, zvýšení dostupnosti a spolehlivosti přeprav).

Výsledné souhrnné efekty projektu na přepravní poptávku v řešeném území lze obecně charakterizovat jako jednoznačně pozitivní, a to jak z hlediska výhledového zatížení a výkonů v osobní i nákladní dopravě, tak z hlediska časových úspor cestujících a převedené silniční nákladní dopravy. K uvedenému výsledku přispěla zejména provedená optimalizace technického a dopravního řešení v rámci finálních projektových variant 3min, 3max, 4min a 4max, které navazují na původně navržené varianty 1 a 2 (resp. 2A, 2B). Vzhledem k tomu, že tyto původní varianty byly v průběhu zpracování vyhodnoceny jako ekonomicky neefektivní, nejsou v rámci závěrečné fáze studie proveditelnosti již dále sledovány.

V případě optimalizované varianty minimální (3min, 4min) je odhadován nárůst počtu cestujících mezi Krnovem a Opavou o cca 20 %, mezi Opavou a Ostravou o cca 25 % v porovnání s referenční variantou BEZ PROJEKTU. V případě optimalizované varianty maximální (3max, 4max) dochází k mírně vyššímu nárůstu zatížení vlaků osobní dopravy oproti variantě BEZ PROJEKTU (o cca 25 % více cestujících v celém úseku Krnov – Opava – Ostrava).

V nákladní dopravě lze ve variantách 3min, 3max díky elektrizaci úseku Opava východ – Krnov předpokládat částečné zvýšení atraktivity a objemů nákladní dopravy, a to o cca 10 % v porovnání s variantou BEZ PROJEKTU. Ve variantách 4min, 4max pak kromě zmíněné elektrizace navíc dochází k dalšímu rozvoji a zkvalitnění železniční nákladní dopravy díky vybudování nové traťové spojky mimo žst. Opava východ, což se odráží ve významně pozitivnějších efektech a odhadovaném růstu přepravních objemů o cca 35-40 % vůči variantě BEZ PROJEKTU.

Zpracované výsledky prognózy přepravní poptávky slouží jako jeden z důležitých podkladů pro komplexní posouzení jednotlivých variant projektu a rozhodnutí o podobě navrhovaného řešení. V rámci části B.2.7 této studie je proto s využitím podrobných výstupů přepravní prognózy osobní a nákladní dopravy (dopravní a přepravní výkony, časové úspory cestujících, převedená a indukovaná přeprava) provedeno komplexní ekonomické hodnocení, na jehož základě lze následně formulovat finální závěr o smysluplnosti a efektivnosti sledovaného projektu železniční trati Ostrava-Svinov – Opava východ – Krnov.