



Aktualizace „Studie proveditelnosti optimalizace trati Kolín – Všetaty – Děčín“

A.2 Přepravní prognóza

06/2020



Název akce	Aktualizace „Studie proveditelnosti optimalizace trati Kolín – Všetaty – Děčín“	
Druh dokumentace	Studie proveditelnosti	
Část	A.2 Přepravní prognóza	06/2020
Objednatel	Správa železnic, státní organizace Dlážděná 1003/7 110 00 Praha 1 – Nové Město	
Zhotovitel	SUDOP PRAHA a.s. Středisko 205 – koncepce dopravy Olšanská 1a 130 80 Praha 3 – Žižkov	
Číslo smlouvy	Objednatele:	Zhotovitele: 18-399.205
Odpovědný zpracovatel projektu	Ing. Martin Vachtl	Vachtl v.r.
Zpracovali	Ing. Pavel Jeřábek Zdeněk Melzer Ing. Tomáš Němec	
Kontroloval	Ing. Jakub Valta	Valta v.r.



Aktualizace studie proveditelnosti optimalizace trati Kolín – Všetaty – Děčín je dokumentací, jejímž cílem je nalézt dopravně, technicky a ekonomicky proveditelná, územně průchodná a přínosná řešení plnící očekávané cíle tohoto projektu. Základem projektu je optimalizace dvoukolejné elektrizované trati pro současné a výhledové potřeby jak osobní, tak především nákladní železniční dopravy.

O B S A H

1	ÚVODNÍ INFORMACE.....	8
1.1	PROJEKTEM OVLIVNĚNÉ ÚZEMÍ.....	8
1.2	CHARAKTERISTIKY DOTČENÝCH KRAJŮ	11
2	ANALÝZA VÝVOJE OSOBNÍ PŘEPRAVY.....	17
2.1	CELOREPUBLIKOVÝ VÝVOJ MODÁLNÍHO TRENDU	17
2.2	STÁVAJÍCÍ NABÍDKA A POPTÁVKA NA HODNOCENÉ TRATI.....	24
2.3	VSTUPY Z PŘEPRAVNÍ ANALÝZY PRO AKTUALIZACI VÝSTUPŮ PŘEPRAVNÍ PROGNÓZY OSOBNÍ DOPRAVY BEZ DOPRAVNÍHO MODELU	26
3	ANALÝZA VÝVOJE NÁKLADNÍ PŘEPRAVY	27
3.1	CELOREPUBLIKOVÝ VÝVOJ MODÁLNÍHO TRENDU.....	27
3.2	VÝVOJ PŘEPRAVNÍ POPTÁVKY NA HODNOCENÉ TRATI	28
4	PROGNÓZA VÝVOJE POPTÁVKY V NÁKLADNÍ DOPRAVĚ.....	48
4.1	PŘEPRAVNÍ POPTÁVKA NA TRATI KOLÍN – VŠETATY – DĚČÍN	48
4.2	OBJEM PŘEPRAVNÍ POPTÁVKY A JEJÍ MOŽNÝ MAXIMÁLNÍ POTENCIÁL	48
4.3	HYBATELÉ VÝVOJE POPTÁVKY.....	49
4.4	VÝSTUPY PŘEPRAVNÍ PROGNÓZY EC	55
4.5	ROZVOJ OKOLNÍ INFRASTRUKTURY.....	56
4.6	SCÉNÁŘE VÝVOJE POPTÁVKY	56
5	METODIKA DOPRAVNÍHO MODELU PRO VÝPOČET PŘEPRAVNÍ PROGNÓZY	59
5.1	DĚLBA PŘEPRAVNÍ PRÁCE.....	59
6	VÝSTUPY DOPRAVNÍHO MODELU NÁKLADNÍ DOPRAVY	62
6.1	KLÍČOVÉ PŘEPRAVNÍ PROUDY PRO ŘEŠENÝ PROJEKT V MEZINÁRODNÍ DOPRAVĚ	62
6.2	KLÍČOVÉ PŘEPRAVNÍ PROUDY PRO PROJEKT V MEZINÁRODNÍ DOPRAVĚ – VÝHLED 2050 ...	63
6.3	ROZVOJ OKOLNÍ DOPRAVNÍ INFRASTRUKTURY	64
6.4	ROZDÍLY MEZI VARIANTAMI Z HLEDISKA PŘEPRAVNÍCH UKAZATELŮ	64
6.5	PŘEVEDENÁ PŘEPRAVA – POPTÁVKA VARIANTA D1	67
6.6	PŘEVEDENÁ PŘEPRAVA – POPTÁVKA VARIANTA Z1.....	68
6.7	DOPRAVNÍ ZATÍŽENÍ – HODNOCENÉ VARIANTY	69
7	SHRNUTÍ.....	71

SEZNAM OBRÁZKŮ

OBRÁZEK 1.1 – HODNOCENÁ PRAVOBŘEŽNÍ TRATĚ	9
OBRÁZEK 1.2 – VÝŘEZ SÍTĚ RFC KORIDORŮ.....	10
OBRÁZEK 1.3 – POČTY OBYVATEL V OBCÍCH PODÉL ŘEŠENÉ TRATI K 1.1. 2018 (ZDROJ: ČSÚ)	11
OBRÁZEK 1.4 – ZMĚNA POČTU OBYVATEL MEZI LETY 1993 A 2018 (ZDROJ: ČSÚ)	12
OBRÁZEK 1.5 – PROCENTNÍ ZMĚNA POČTU OBYVATEL MEZI LETY 1993 A 2018 (ZDROJ: ČSÚ)	13
OBRÁZEK 1.6 – VÝVOJ OBEZNÍ MÍRY NEZAMĚSTNANOSTI V LETECH 2011 - 2017 (ZDROJ: ČSÚ).....	14
OBRÁZEK 1.7 – VÝVOJ PRŮMĚRNÉ HRUBÉ MĚSÍČNÍ MZDY V LETECH 2011 - 2017 (ZDROJ: ČSÚ)	14
OBRÁZEK 1.8 – VÝVOJ HDP KRAJŮ V LETECH 2011 - 2017 (ZDROJ: ČSÚ).....	15
OBRÁZEK 1.9 – PODÍL KRAJŮ NA CELOREPUBLIKOVÉM HDP V LETECH 2011 - 2017 (ZDROJ: ČSÚ) .	15
OBRÁZEK 1.10 – HDP NA OBYVATELE V KRAJÍCH V LETECH 2011 - 2017 (ZDROJ: ČSÚ)	16
OBRÁZEK 2.1 – POČET PŘEPRAVENÝCH OSOB V ŽELEZNIČNÍ DOPRAVĚ - MIL. OSOB/ROK (ZDROJ: MD ČR).....	17
OBRÁZEK 2.2 – POČET PŘEPRAVENÝCH OSOB V AUTOBUSOVÉ DOPRAVĚ - MIL. OSOB/ROK (ZDROJ: MD ČR)	17
OBRÁZEK 2.3 – POČET PŘEPRAVENÝCH OSOB V IAD - MIL. OSOB/ROK (ZDROJ: MD ČR).....	18
OBRÁZEK 2.4 – POČET PŘEPRAVENÝCH OSOB DLE DOPRAVNÍCH MODŮ - MIL. OSOB/ROK (ZDROJ: MD ČR)	18
OBRÁZEK 2.5 – PRŮBĚH PŘEPRAVNÍHO VÝKONU DLE MÓDŮ - MIL. OSKM/ROK (ZDROJ: MD ČR).....	18
OBRÁZEK 2.6 – MODAL SPLIT V OSOBNÍ DOPRAVĚ - DLE VÝKONŮ (ZDROJ: MD ČR)	19
OBRÁZEK 2.7 – PRAVIDELNÁ VYJÍŽDKA DO ŠKOL A ZAMĚSTNÁNÍ, VŠECHNY MÓDY (ZDROJ: SLDB 2011).....	20
OBRÁZEK 2.8 – PRAVIDELNÁ VYJÍŽDKA DO ŠKOL A ZAMĚSTNÁNÍ, AUTOBUSY (ZDROJ: SLDB 2011) ..	21
OBRÁZEK 2.9 – PRAVIDELNÁ VYJÍŽDKA DO ŠKOL A ZAMĚSTNÁNÍ, IAD (ZDROJ: SLDB 2011)	22
OBRÁZEK 2.10 – PRAVIDELNÁ VYJÍŽDKA DO ŠKOL A ZAMĚSTNÁNÍ, ŽELEZNICE (ZDROJ: SLDB 2011) ..	23
OBRÁZEK 2.11 – PRŮMĚRNÝ DENNÍ POČET PŘEPRAVENÝCH CESTUJÍCÍCH - OS/DEN (ZDROJ: ČD, A.S.)	24
OBRÁZEK 2.12 – PRŮMĚRNÝ DENNÍ VÝKON – OS.KM/DEN (ZDROJ: ČD, A.S.)	25
OBRÁZEK 2.13 – PRŮMĚRNÝ DENNÍ OBRAT V ROCE 2018 (ZDROJ: ČD, A.S.).....	25
OBRÁZEK 3.1 – CELOREPUBLIKOVÝ VÝVOJ PŘEPRAVNÍHO VÝKONU - MIL. ČT.KM/ROK (ZDROJ: MD ČR)	27
OBRÁZEK 3.2 – CELOREPUBLIKOVÝ MODAL SPLIT V NÁKLADNÍ DOPRAVĚ – DLE VÝKONŮ (ZDROJ: MD ČR)	27
OBRÁZEK 3.3 – PRŮMĚRNÉ DENNÍ ZATÍŽENÍ NÁKLADNÍ DOPRAVOU – HRT/DEN (ZDROJ: SŽ).....	28
OBRÁZEK 3.4 – PRŮMĚRNÝ DENNÍ POČET NÁKLADNÍCH VLAKŮ V ROCE 2018 (ZDROJ: SŽ)	29
OBRÁZEK 3.5 – VÝVOJ POČTU NÁKLADNÍCH VLAKŮ V LETECH 2015 – 2018, RPD (ZDROJ: SŽ)	29
OBRÁZEK 3.6 – VÝVOJ POČTU NÁKLADNÍCH VLAKŮ NA PROFILU KOSTOMLATY N. L. V LETECH 2011 - 2017 (ZDROJ: ANALÝZA STÁVAJÍCÍHO ŽELEZNIČNÍHO PROVOZU)	30
OBRÁZEK 3.7 – VÝVOJ ZATÍŽENÍ NÁKLADNÍ DOPRAVOU V LETECH 2002 – 2018 (ZDROJ: SŽ).....	31
OBRÁZEK 3.8 – VÝVOJ ZATÍŽENÍ NÁKLADNÍ DOPRAVOU V LETECH 2002 – 2018 (ZDROJ: SŽ).....	32
OBRÁZEK 3.9 – VÝVOJ ZATÍŽENÍ NÁKLADNÍ DOPRAVOU V LETECH 2002 – 2018 (ZDROJ: SŽ).....	32
OBRÁZEK 3.10 – VÝVOJ POČTU VLAKŮ PŘEPRAVUJÍCÍCH VOZOVÉ ZÁSILKY (P3)	33
OBRÁZEK 3.11 – VÝVOJ POČTU VLAKŮ JEDOUCÍCH V REŽIMU KOMBINOVANÉ DOPRAVY (P4)	33

OBRÁZEK 3.12 – SKLADBA KATEGORIÍ NÁKLADNÍCH VLAKŮ DLE PŘEPRAVNÍCH VÝKONŮ (MIL. HRT.KM/ROK)	34
OBRÁZEK 3.13 – KOMODITNÍ SKLADBA NÁKLADNÍCH VLAKŮ DLE PŘEPRAVNÍCH VÝKONŮ (MIL. HRT.KM/ROK)	35
OBRÁZEK 3.14 – HLAVNÍ PŘEPRAVNÍ RELACE HNĚDÉHO UHLÍ – DETAIL PRAVOBŘEŽNÍ TRATI.....	36
OBRÁZEK 3.15 – HLAVNÍ PŘEPRAVNÍ RELACE HNĚDÉHO UHLÍ – CELÁ ČR	36
OBRÁZEK 3.16 – ENERGETICKÉ VLAKY Z/DO CHVALETIC A OPATOVIC N. L. VEDENÉ PO PRAVOBŘEŽNÍ TRATI	37
OBRÁZEK 3.17 – HLAVNÍ PŘEPRAVNÍ RELACE KONTEJNERŮ A SILNIČNÍCH NÁVĚSŮ (MIMO UHLÍ) – CELÁ ČR.....	38
OBRÁZEK 3.18 – HLAVNÍ PŘEPRAVNÍ RELACE KONTEJNERŮ (MIMO UHLÍ) A SILNIČNÍCH NÁVĚSŮ – STŘEDNÍ EVROPA	39
OBRÁZEK 3.19 – HLAVNÍ PŘEPRAVNÍ RELACE AUTOMOTIVE – CELÁ ČR.....	40
OBRÁZEK 3.20 – HLAVNÍ PŘEPRAVNÍ RELACE AUTOMOTIVE - STŘEDNÍ EVROPA	40
OBRÁZEK 3.21 – HLAVNÍ PŘEPRAVNÍ RELACE VOZOVÝCH ZÁSILEK – ČR A BLÍZKÉ ZAHRANIČÍ	41
OBRÁZEK 3.22 – HLAVNÍ PŘEPRAVNÍ RELACE VOZOVÝCH ZÁSILEK – DETAIL PRAVOBŘEŽNÍ TRATI.....	41
OBRÁZEK 3.23 – HLAVNÍ PŘEPRAVNÍ RELACE OSTATNÍCH KOMODIT – ČR A BLÍZKÉ ZAHRANIČÍ	42
OBRÁZEK 3.24 – HLAVNÍ PŘEPRAVNÍ RELACE – CELKEM – DETAIL PRAVOBŘEŽNÍ TRATI	43
OBRÁZEK 3.25 – HLAVNÍ PŘEPRAVNÍ RELACE – CELKEM – ČR	43
OBRÁZEK 3.26 – HLAVNÍ PŘEPRAVNÍ RELACE – CELKEM – STŘEDNÍ EVROPA	44
OBRÁZEK 3.27 – ROZDĚLENÍ DLE TYPŮ RELACÍ (DLE PŘEPRAVNÍCH VÝKONŮ HRT.KM).....	45
OBRÁZEK 3.28 – ROZDĚLENÍ DLE TYPŮ RELACÍ (DLE PŘEPRAVNÍCH VÝKONŮ HRT.KM).....	46
OBRÁZEK 3.29 – STRUKTURA CÍLOVÝCH ZEMÍ EXPORTNÍCH RELACÍ (TIS.HRT/ROK)	46
OBRÁZEK 3.30 – STRUKTURA ZDROJOVÝCH ZEMÍ IMPORTNÍCH RELACÍ (TIS.HRT/ROK).....	47
OBRÁZEK 3.31 – STRUKTURA ZDROJOVÝCH A CÍLOVÝCH ZEMÍ TRANZITNÍCH RELACÍ (TIS.HRT/ROK)..	47
OBRÁZEK 4.1 – OBJEM MEZINÁRODNÍ SILNIČNÍ PŘEPRAVY DOVOZ+VÝVOZ EU28, ZDROJ: EUROSTAT	50
OBRÁZEK 4.2 – OBJEM MEZINÁRODNÍ ŽELEZNIČNÍ PŘEPRAVY DOVOZ+VÝVOZ EU28, ZDROJ: EUROSTAT.....	50
OBRÁZEK 4.3 – VÝVOJ MEZINÁRODNÍ DOPRAVY VÝVOZ/DOVOZ ČR, ZDROJ STATISTIKA MD.....	51
OBRÁZEK 4.4 – VÝVOJ HDP, ZDROJ: EU REFERENCE SCENARIO 2016.....	52
OBRÁZEK 4.5 – VÝVOJ VYUŽITÍ PEVNÝCH PALIV, ZDROJ: EU REFERENCE SCENARIO 2016.....	53
OBRÁZEK 4.6 – VÝVOJ POČTU AUTOMOBILŮ, ZDROJ CENTER FOR INTERNATIONAL FUTURES	54
OBRÁZEK 4.7 – VÝVOJ POČTU OBYVATEL, ZDROJ CENTER FOR INTERNATIONAL FUTURES	54
OBRÁZEK 4.8 – VÝVOJ NÁKLADNÍ DOPRAVY CELKEM, ZDROJ: EU REFERENCE SCENARIO 2016	55
OBRÁZEK 4.9 – VÝVOJ NÁKLADNÍ ŽELEZNIČNÍ DOPRAVY, ZDROJ: EU REFERENCE SCENARIO 2016..	55
OBRÁZEK 4.10 – SCÉNÁŘE VÝVOJE POPTÁVKY	58
OBRÁZEK 6.1 – PŘEPRAVNÍ OBJEM NA HODNOCENÝCH RELACÍCH K ROKU 2050, MIL. ČT/ROK	63
OBRÁZEK 6.2 – PŘEVEDENÁ PŘEPRAVA, VAR.D1, ROK 2050, MIL. ČT/ROK	68
OBRÁZEK 6.3 – PŘEVEDENÁ PŘEPRAVA, VAR.Z1, ROK 2050, MIL. ČT/ROK.....	69
OBRÁZEK 6.4 – PŘEPRAVNÍ OBJEMY NA HODNOCENÉ TRATI MIL. ČT/ROK	71

SEZNAM TABULEK

TABULKA 2.1 – VYJÍŽDKA A DOJÍŽDKA PRO VYBRANÉ OKRESY SČK A ÚK (ZDROJ: SLDB 2011, ČSÚ)	19
TABULKA 3.1 – ENERGETICKÉ VLAKY Z/DO CHVALETIC A OPATOVIC N. L. VEDENÉ PO PRAVOBŘEŽNÍ TRATI	37
TABULKA 4.1 – PŘEPRAVNÍ POPTÁVKA V ND, ČR - ZÁPAD	48
TABULKA 4.2 – MAXIMÁLNÍ TEORETICKÝ OBJEM ŽELEZNICE, ROK 2050	49
TABULKA 4.3 – SCÉNÁŘE VÝVOJE MEZINÁRODNÍ DOPRAVY	57
TABULKA 6.1 – PŘEHLED HODNOCENÝCH MEZINÁRODNÍCH RELACÍ	62
TABULKA 6.2 – ROZVOJ OKOLNÍ DOPRAVNÍ INFRASTRUKTURY	64
TABULKA 6.3 – SROVNÁNÍ KVALITY DOPRAVNÍ NABÍDKY V ND	67
TABULKA 6.4 – DOPRAVNÍ A PŘEPRAVNÍ OBJEMY NA HODNOCENÉ TRATI, VÝSLEDKY PROGNÓZY	70

SEZNAM ZKRATEK

ASP	Aktualizace studie proveditelnosti
ČD	České dráhy
ČSÚ	Český statistický úřad
EC	Evropská komise
GVD	Grafikon vlakové dopravy
HDP	Hrubý domácí produkt
hrt	Hrubé tuny
HV	Hnací vozidlo
IAD	Individuální automobilová doprava
KD	Kombinovaná doprava
MD	Ministerstvo dopravy
MPO	Ministerstvo průmyslu a obchodu
MW	Megawatt
MŽP	Ministerstvo životního prostředí
ND	Nákladní doprava
NŽD	Nákladní železniční doprava
OEC	Observatory of economic complexity
PJ	Petajoule
RFC	Rail Freight Corridor
RPDI	Roční průměr denních intenzit
ŘSD	Ředitelství silnic a dálnic
SEK	Státní energetická koncepce
SJŘ	Sešitový jízdní řád
SP	Studie proveditelnosti
SŽ	Správa železnic
TŽK	Tranzitní železniční koridor
vlkm	vlakokilometry
VRT	Vysokorychlostní trať

1 Úvodní informace

Tato část dokumentace se zabývá posouzením přepravního potenciálu a přepravní prognózou. Popisuje stávající a modeluje výhledové přepravní vztahy v řešeném území. Účelem je identifikace přepravních potřeb a možného potenciálu tak, aby bylo dosaženo řešení s maximálním užitekem. Výstupem přepravní prognózy je výhledové zatížení v řešeném prostoru. Jsou určeny přínosy, které následně vstupují do ekonomického hodnocení projektu.

Řešená trať je velmi významná zejména pro nákladní dopravu. Jedná se o klíčovou trať s vysokým strategickým významem pro ČR, z hlediska napojení na přístavy v Severním moři i pro zásobování tepelných elektráren uhlím. V úseku Kolín – Ústí n. L. projede přibližně 76 vlaků ND za průměrný den v roce. V úseku Ústí n. L. – Děčín pak 45 vlaků. Předmětem přepravní analýzy a prognózy je primárně nákladní doprava.

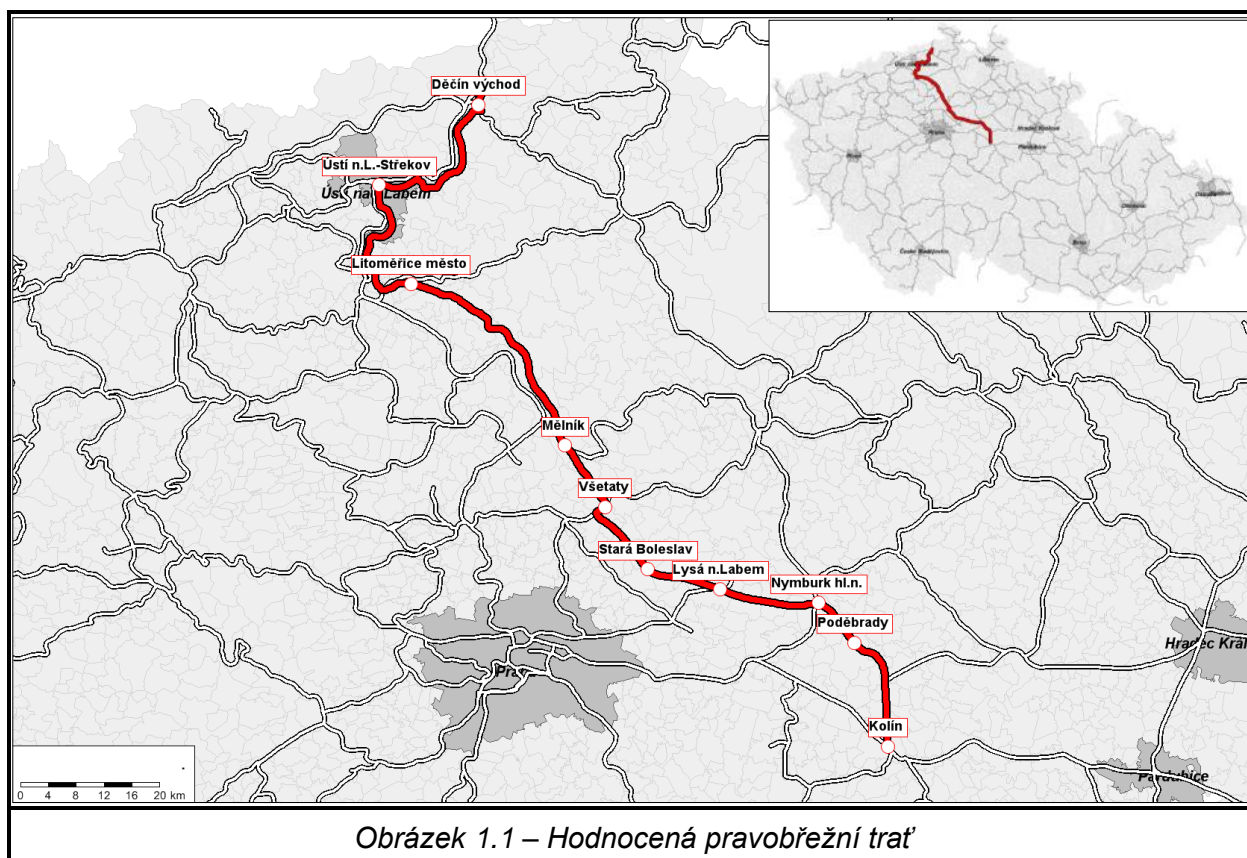
Prognóza osobní dopravy měla být na základě zadání převzata z minulé studie proveditelnosti. Původním předpokladem bylo zachování provozního konceptu v osobní dopravě a tím i možnost převzít výsledky přepravní prognózy. V průběhu zpracování však došlo ke změnám v provozním konceptu osobní dopravy na základě požadavků objednatelů. Tento koncept byl zapracován do dopravní technologie, nebyl však hodnocen dopravním modelem. Pro CBA byly poskytnuty vstupy z původní studie aktualizované v maximální možné míře bez zpracování dopravního modelu. Vzhledem k neexistenci dopravního modelu a tedy nutnému konzervativnímu přístupu, byly použity pouze ty přínosy, které lze poměrně přesně odvodit i bez modelu. Jedná se zejména o úspory času stávajících cestujících.

1.1 Projektem ovlivněné území

Hodnocený úsek trati Kolín – Všetaty – Děčín je tvořen třemi na sebe navazujícími tratěmi. Jedná se o železniční tratě č. 231, 072 a 073. Tratě jsou popsány v tomto pořadí:

- 231: Kolín – Lysá n. L.
- 072: Lysá n. L. – Ústí n. L.-Střekov
- 073: Ústí n. L.-Střekov – Děčín-východ

nákladní spojka Děčín-východ – Děčín-Prostřední Žleb



Z pohledu vnitrostátních vztahů trasa propojuje centra Středočeského kraje (Kolín, Poděbrady, Nymburk, Lysá n. L., Stará Boleslav, Mělník) s napojením do Ústeckého kraje (Litoměřice, Ústí n. L., Děčín). Osobní doprava je nejsilnější v úseku Velký Osek – Lysá n. L. (sbíhá se zde dálkové rameno Praha – Hradec Králové s regionální obsluhou), v ostatních částech trati je osobní doprava výrazně slabší.

Pravidelná přeprava uhlí (z mostecké a ústecké pánve) spolu s intenzivní intermodální přepravou (z německých center a přístavů) řadí tuto trať mezi nejzatíženější nákladní tahy v České republice.

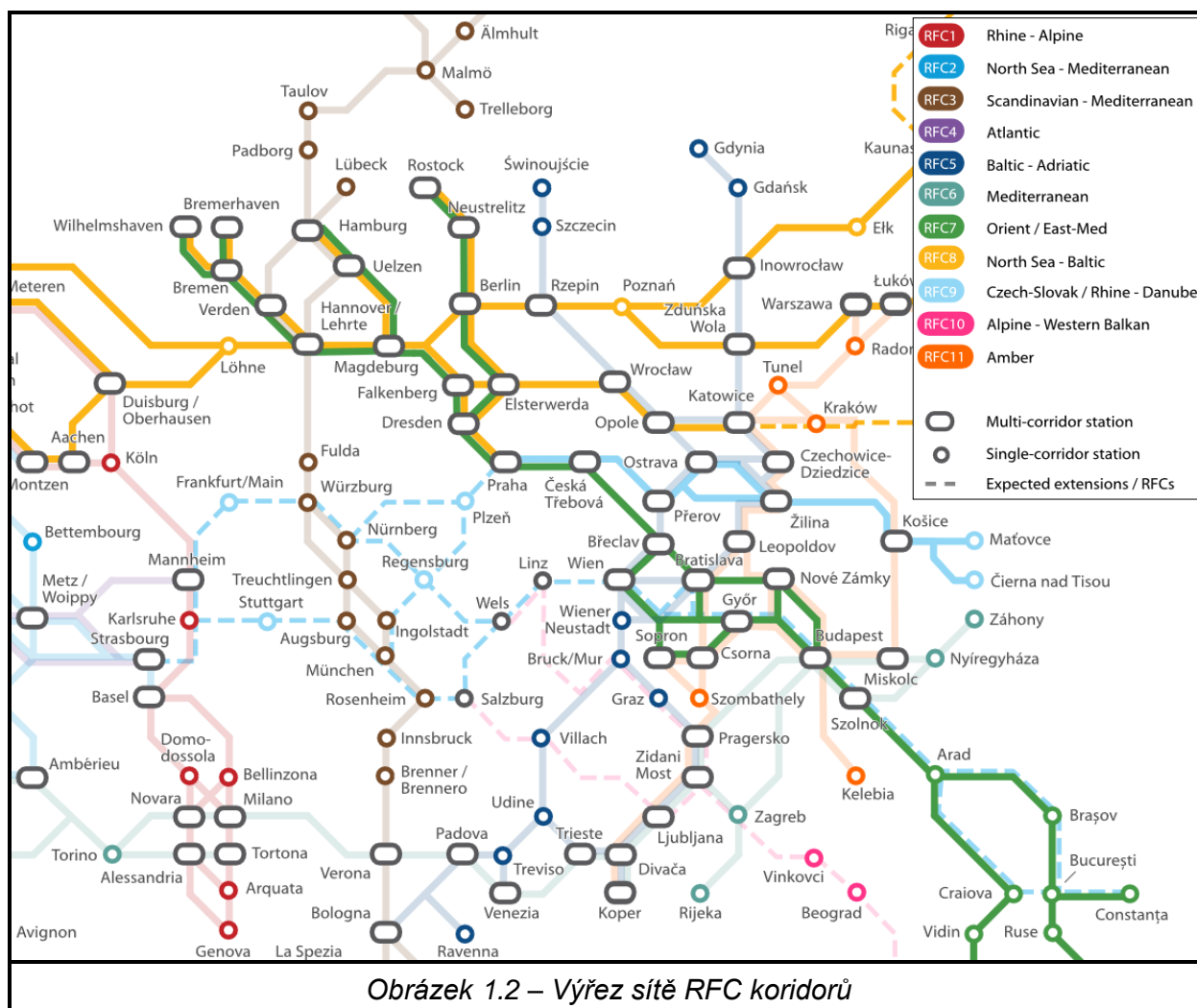
Hodnocená trasa prochází územím dvou krajů – severní a východní částí Středočeského kraje a východní částí kraje Ústeckého. Tento prostor lze považovat projektem za nejvíce ovlivněný. Je nutné ovšem brát na zřetel, že značná část dopravy řešenou oblastí tranzituje, tedy ovlivněná oblast nemůže být soustředěná pouze do těchto dvou krajů, ale do rozsáhlejšího území.

V širších evropských souvislostech je tato dvoukolejná elektrizovaná trať v celé své délce zařazena do sítě AGC a AGTC jako součást železničních drah zahrnutých do evropského železničního systému dle dohod:

- AGC – součást magistraly E 61 Stockholm – Trelleborg – Sassnitz Hafen – Berlin – Bad Schandau – **Děčín – Nymburk – Kolín** – Havlíčkův Brod – Brno – Břeclav – Bratislava – Komárov – Budapest.

- AGTC – zahrnuta do trasy kombinované dopravy C-E 61 Stockholm – Trelleborg – Sassnitz Hafen – Berlin / Seddin – Bad Schandau – **Děčín – Nymburk – Kolín** – Brno – Břeclav – Komárom / Hegyeshalom – Budapest.

Zároveň je tato páteřní trať součástí nákladního koridoru RFC7 vedoucího ze severního Německa přes ČR, SR a Maďarsko dále na Balkán. Na následujícím obrázku je znázorněn výřez z evropské sítě RFC koridorů s vyznačením koridoru RFC 7 (zeleně).



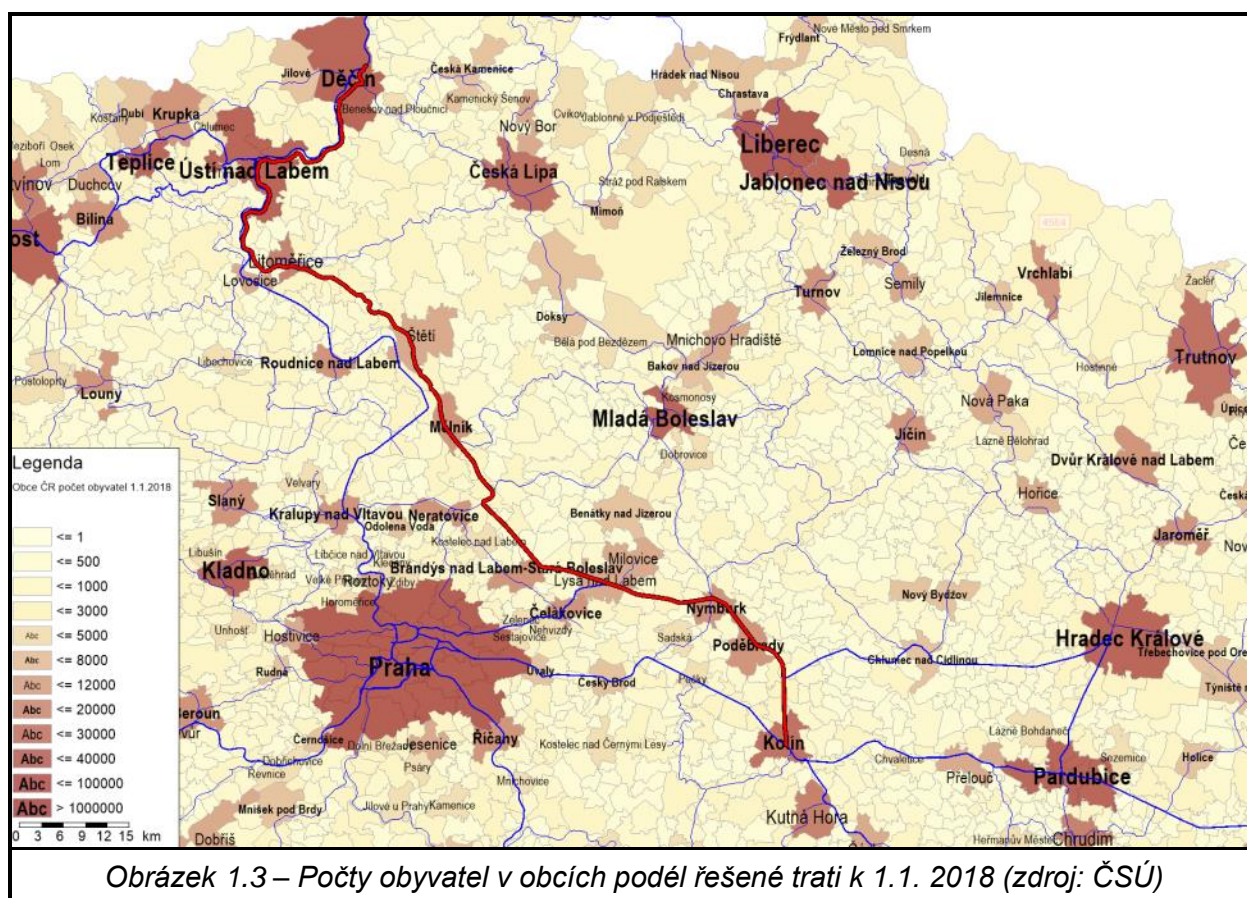
Jak je zřejmé z dále zpracovaného rozboru přepravních proudů a jejich směřování v kapitolách 4 a 5 existuje významný potenciál ve vztahu ČR – severozápad SRN, ale i možný tranzit ve směru Maďarsko/Rakousko – severozápad SRN. Území ovlivněné projektem v ND je tedy poměrně rozsáhlé s významným mezinárodním přesahem.

1.2 Charakteristiky dotčených krajů

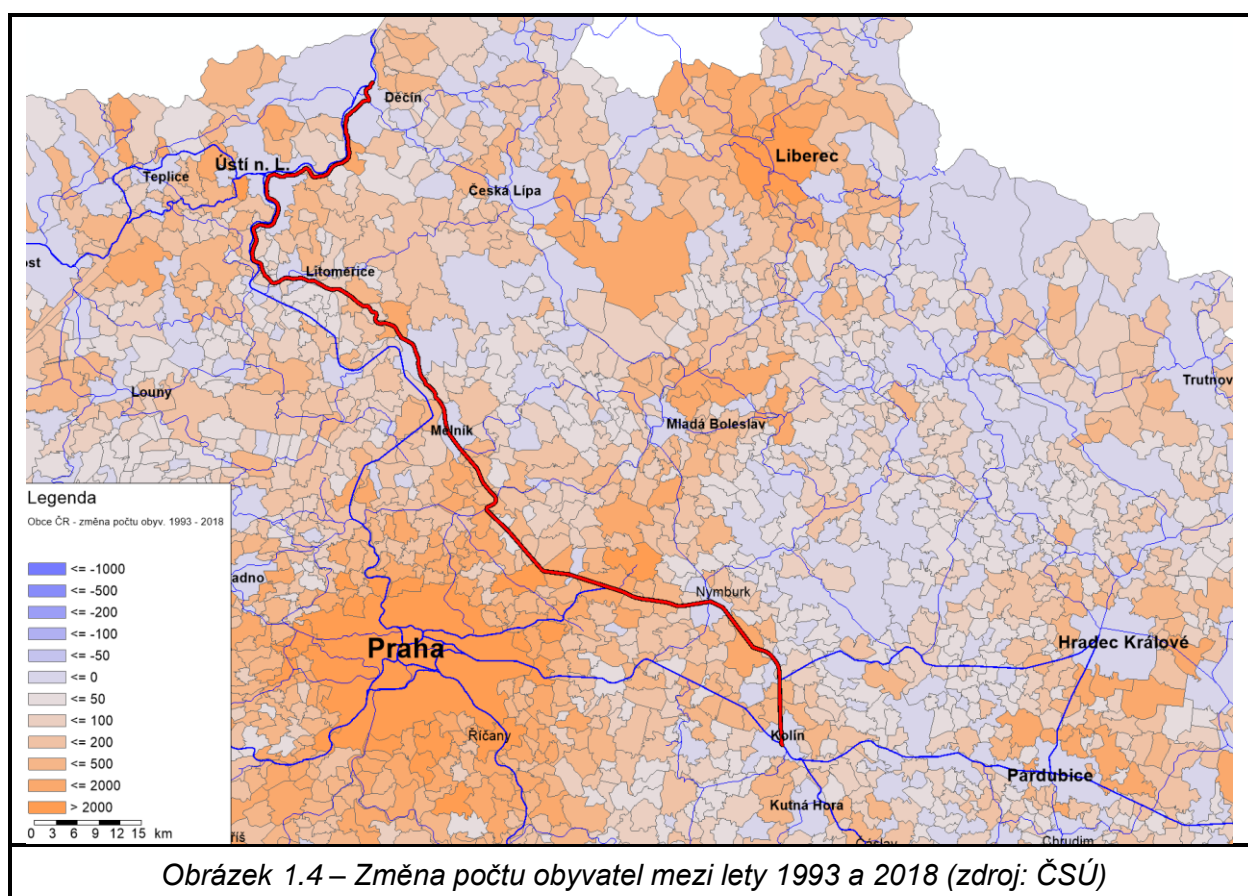
Pro analýzu přepravní poptávky jsou podkladem některé socioekonomické a demografické charakteristiky projektem nejvíce ovlivněného území. Většina zde uváděných údajů byla čerpána z veřejně dostupné databáze ČSÚ.

1.2.1 Demografické ukazatele

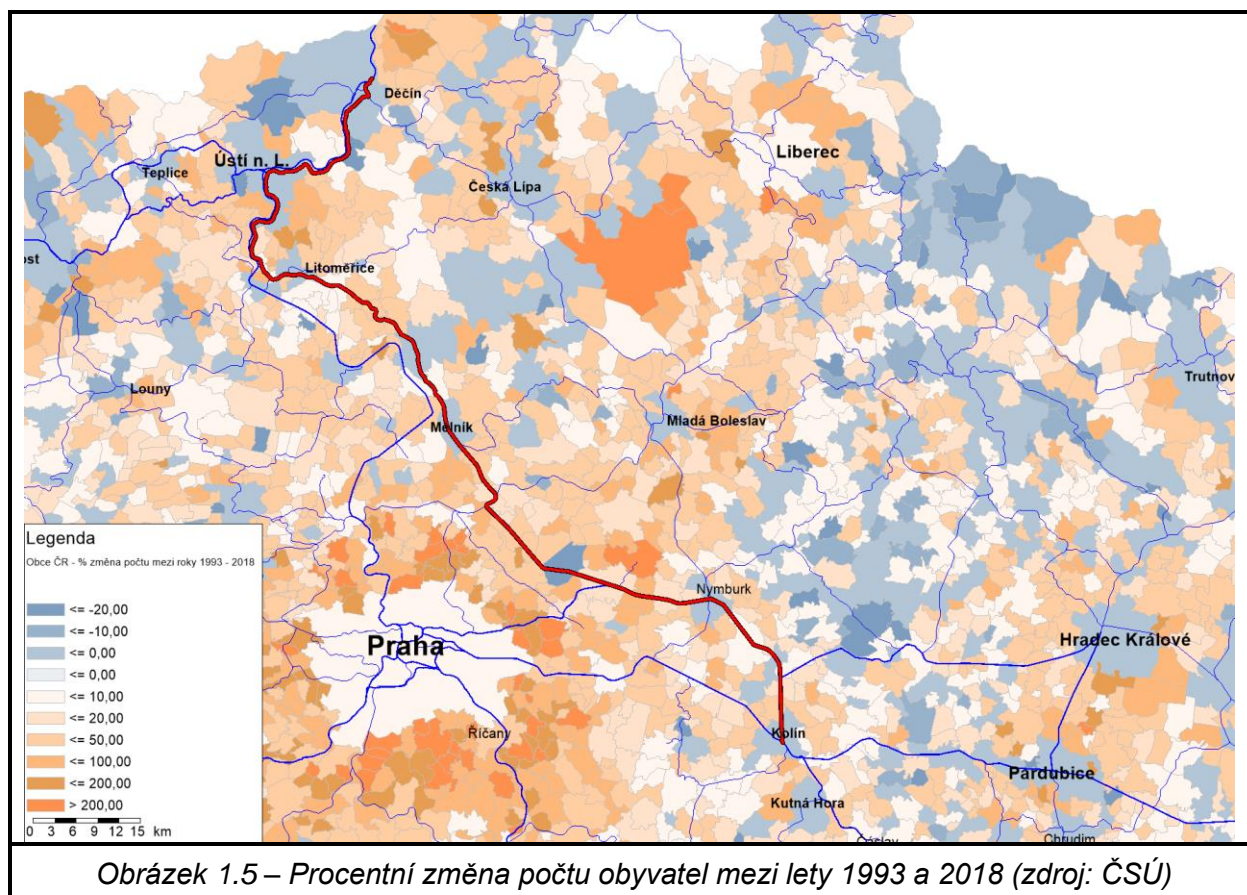
Základním vstupem o demografii jsou počty obyvatel v jednotlivých obcích k 1.1.2018. Na následujícím obrázku je představeno grafické znázornění počtu obyvatel v relevantním území podél řešené trati. Barevná škála vyjadřuje velikost obce – čím je barva obce tmavší, tím je vyšší počet jejích obyvatel. Trať Kolín – Všetaty – Děčín je vyznačena červeně.



Kromě absolutní hodnoty počtu obyvatel obcí je podstatný rovněž trend jejich změny v čase. počtu obyvatel obcí. Na následujícím obrázku je představena změna v počtu obyvatel obcí mezi lety 1993 a 2018. Barevně je opět znázorněna změna počtu obyvatel – obce s oranžovou barvou vykázaly za toto období nárůst počtu obyvatel, obce s fialovou barvou vykázaly naopak jejich úbytek.



Vyjádření absolutních hodnot může být však v řadě případů zavádějící, protože změna o 100 obyvatel znamená něco diametrálně odlišného v malé obci a v krajském městě. Z tohoto důvodu je na následujícím kartogramu znázorněna procentní změna počtu obyvatel, kde je změna vztažena k velikosti obce. Opět je tato změna vyjádřena pro období mezi roky 1993 a 2018. Barevně je opět znázorněna změna počtu obyvatel – obce s oranžovou barvou vykázaly za toto období nárůst počtu obyvatel, obce s fialovou barvou vykázaly naopak jejich úbytek.



V sídlech na řešené trati došlo k nejvýraznějším nárůstům počtu obyvatel v Lysé n. L. (a zvláště pak v nedalekých Milovicích), Poděbradech či Všetatech. Obecně lze konstatovat, že vzrostl počet obyvatel v širším okolí Prahy, což na hodnocené trati představuje úsek přibližně mezi Nymburkem a Mělníkem. Ostatní velká města (Kolín, Nymburk, Mělník, Litoměřice, Ústí n. L. a Děčín) zaznamenala za posledních 25 let pokles počtu obyvatel, většinou je však vykompenzován nárůstem počtu obyvatel v okolních obcích. Tento trend, nazývaný suburbanizace, je v posledních cca 25 letech typický téměř pro všechna větší města v ČR. Jediným městem, kterému se podařilo tento trend úbytku počtu obyvatel zvrátit, je hl. m. Praha. Důsledkem suburbanizace jsou mimo jiné vznikající velké přepravní nároky mezi městem a okolními obcemi. Lidé po přestěhování do nového bydliště totiž obvykle dojíždí do města za prací, vzděláním a další občanskou vybaveností, která často v menších obcích chybí.

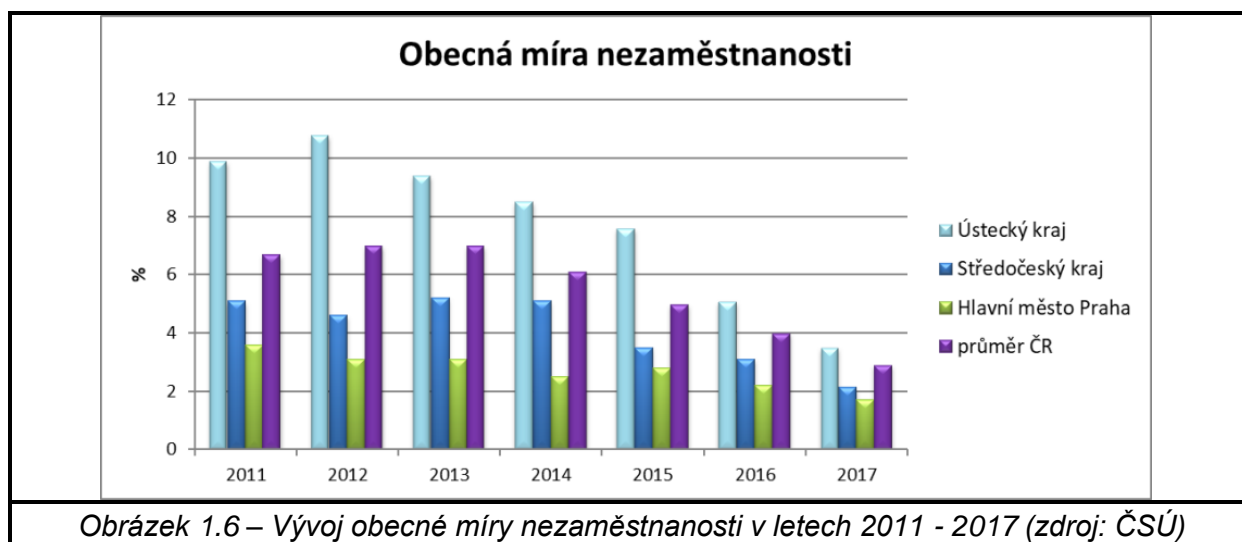
1.2.2 Socio-ekonomické ukazatele

Socio-ekonomické ukazatele jsou další důležitým údajem ovlivňujícím přepravní poptávku. I v tomto případě zpracovatel vycházel z veřejně dostupných podkladů vydávaných ČSÚ.

Mezi hlavní socioekonomické ukazatele, které mají vliv na mobilitu obyvatelstva, patří HDP, nezaměstnanost a výše měsíční mzdy. Jelikož hodnocená trať Kolín – Všetaty – Děčín prochází územím Středočeského a Ústeckého kraje, jsou charakteristiky těchto dvou krajů v následujících kapitolách stručně představeny. Připojeny jsou rovněž charakteristiky pro hl. m. Prahu, protože část řešeného území je přítomností hlavního města a jeho atraktivitou výrazně ovlivněna.

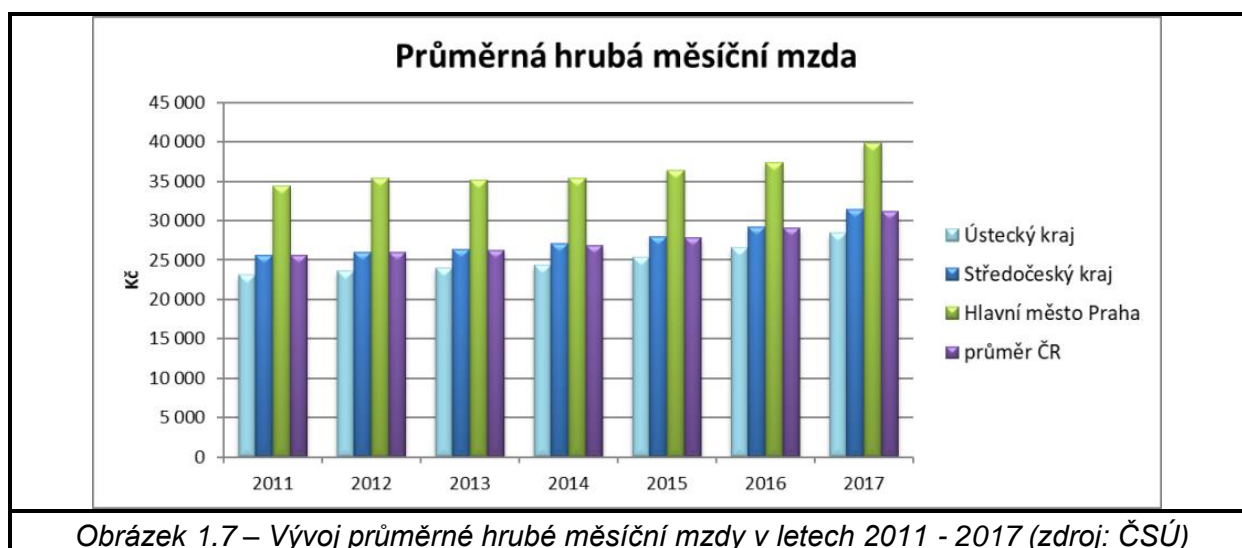
Obecná míra nezaměstnanosti

Obecná míra nezaměstnanosti se v posledních letech v ČR vyvíjí pozitivně sestupným trendem. Zatímco v roce 2011 dosahoval celorepublikový průměr úrovně 7%, v roce 2017 to byla jen 3%. K obdobnému poklesu došlo i ve všech dotčených krajích. Zatímco v kraji Ústeckém je míra nezaměstnanosti vyšší, než je celorepublikový průměr, v kraji Středočeském jsou hodnoty mírně podprůměrné. Nejnižších hodnot dosahuje nezaměstnanost dlouhodobě v Praze, kde se pohybuje v rozmezí poloviny až dvou třetin celorepublikového průměru.



Průměrná hrubá měsíční mzda

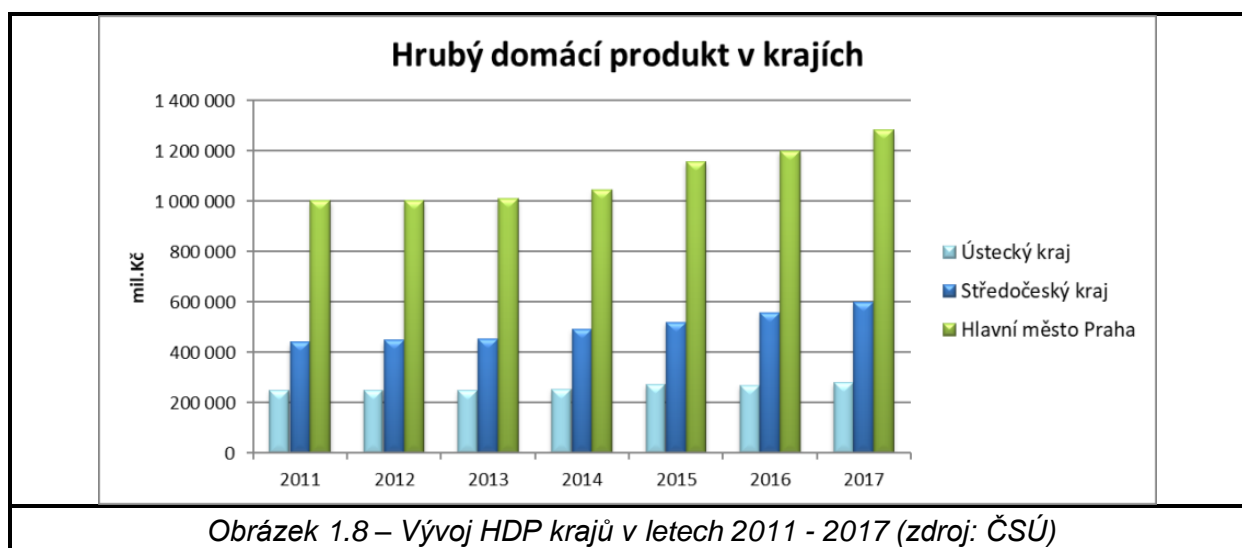
Průměrná hrubá měsíční mzda postupně v letech narůstá, a to ve všech dotčených krajích i v rámci celorepublikového průměru. Tempo růstu nabralo výraznější tempo po roce 2015. Nejnižších hodnot z uvedených krajů dosahuje průměrná mzda v Ústeckém kraji (v roce 2017 činila cca 28 400 Kč), v kraji Středočeském dosahovala přibližně celorepublikového průměru, který v roce 2017 činil cca 31 100 Kč. Dlouhodobě nejvyšší průměrná hrubá mzda je v hl. m. Praze, v roce 2017 zde dosahovala hodnoty 39 800 Kč.



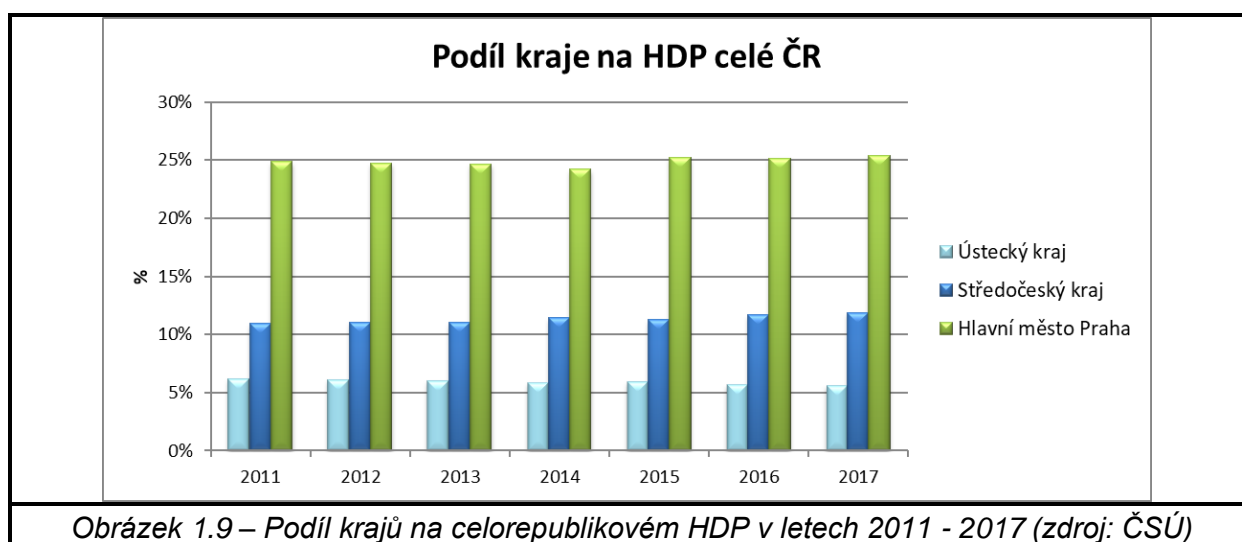
Hrubý domácí produkt

Hrubý domácí produkt (HDP) je důležitým indikátorem ekonomické aktivity regionu. Jeho výše výrazně ovlivňuje mobilitu obyvatel. Při nárůstu HDP dochází zejména k růstu průměrné přepravní vzdálenosti, v menší míře pak ovlivňuje i počet cest.

Jednotlivé kraje mají velmi odlišnou celkovou výši HDP. Nejsilnější je z tohoto pohledu Praha, jejíž HDP v roce 2017 dosahoval výše 1,28 bil. Kč. Výše HDP ve Středočeském kraji dosahovala cca 600 mld. Kč. Ekonomicky nejslabší je pak Ústecký kraj, jehož HDP v roce 2017 dosahoval hodnoty cca 283 mld. Kč.



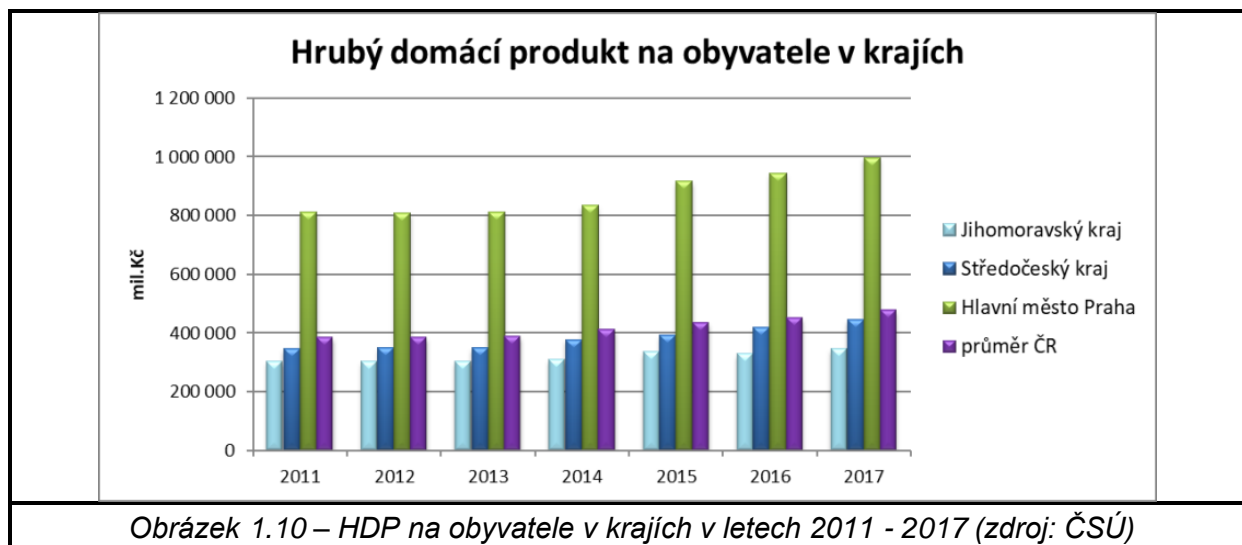
Následující graf zachycuje podíl jednotlivých krajů na celorepublikovém HDP, které v roce 2017 dosahovalo výše 5,05 bil. Kč.



Z grafu je patrné, že jednotlivé kraje si v uplynulých 7 letech víceméně drží své podíly na celorepublikovém HDP. Hl. m. Praha generuje přibližně 25% HDP celé ČR, přestože zde žije jen cca 12% obyvatel. Tento nepoměr je způsoben nejen samotnou ekonomickou silou hlavního

města, statistiky významně také vylepšuje skutečnost, že řada firem uvádí své sídlo v Praze, přestože ve skutečnosti působí v jiných regionech. Středočeský kraj generuje přibližně 11% celorepublikového HDP a Ústecký kraj generuje nejmenší podíl, a to ve výši necelých 6%.

Na následujícím grafu je znázorněn HDP jednotlivých krajů přepočtených na jednoho obyvatele. Celorepublikový HDP/obyv. dosahoval v roce 2017 hodnoty cca 477 tis. Kč. Ve Středočeském kraji se tento ukazatel celorepublikovému průměru velmi blíží (v roce 2017 dosahoval 446 tis. Kč), nejnižší byl v Ústeckém kraji (345 tis. Kč), naopak v Praze dosahoval více než dvounásobných hodnot (998 tis. Kč).



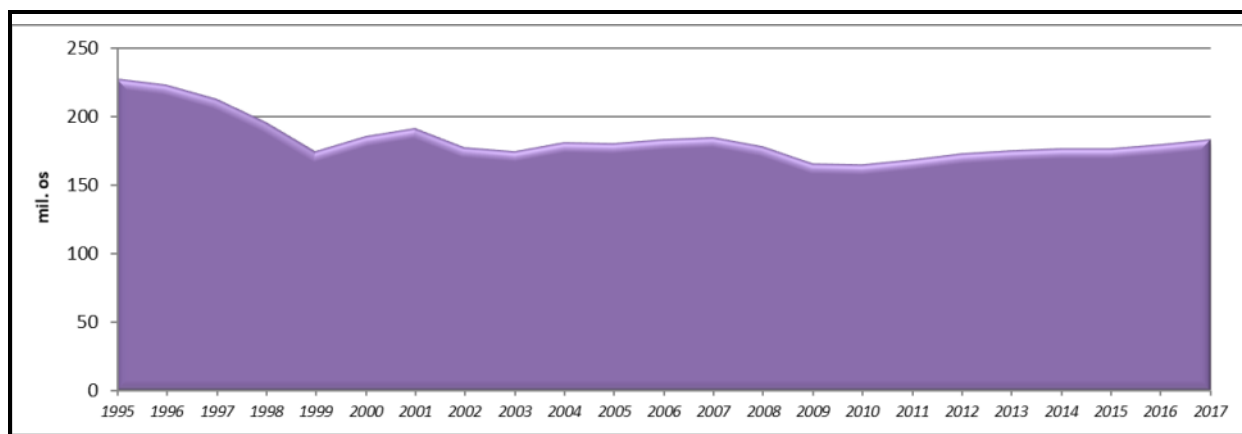
2 Analýza vývoje osobní přepravy

2.1 Celorepublikový vývoj modálního trendu

Vývoj v segmentu osobní dopravy sledovaný od roku 1995 do roku 2017 (hodnoty k roku 2018 nebyly doposud zveřejněny) byl v ČR především ve znamení růstu individuální automobilové dopravy, v případě veřejné dopravy pak dlouhodobě mírného poklesu, a to především u autobusové dopravy. U osobní železniční dopravy je po delším poklesu v posledních letech zaznamenán mírný růst. Největší podíl na přepravním trhu zaujímá jednoznačně IAD.

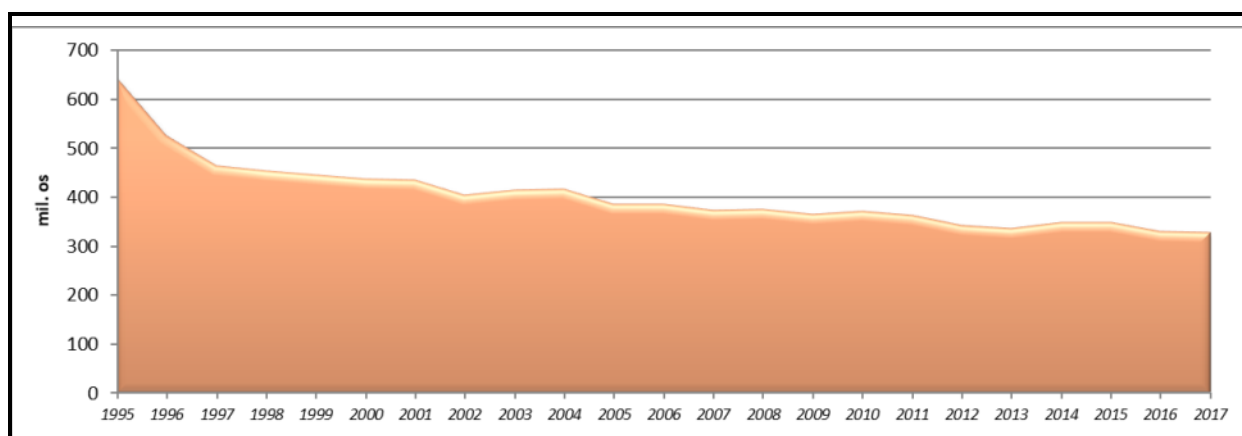
Podrobnější přehled vývoje absolutních počtů cest osob v základních dopravních módech (železnice, autobus, IAD) je uveden v následujících grafech.

V železniční dopravě je dlouhodobě sledován postupný pokles. Mezi roky 1995 a 2017 je zaznamenán úbytek přesahující 50 mil. ročních cest. Přesto od roku 2010 dochází k mírnému nárůstu cestujících, který je způsoben z velké části postupným vstupem nových dopravců na železniční trh, a to především v dálkových relacích na koridorových tratích.



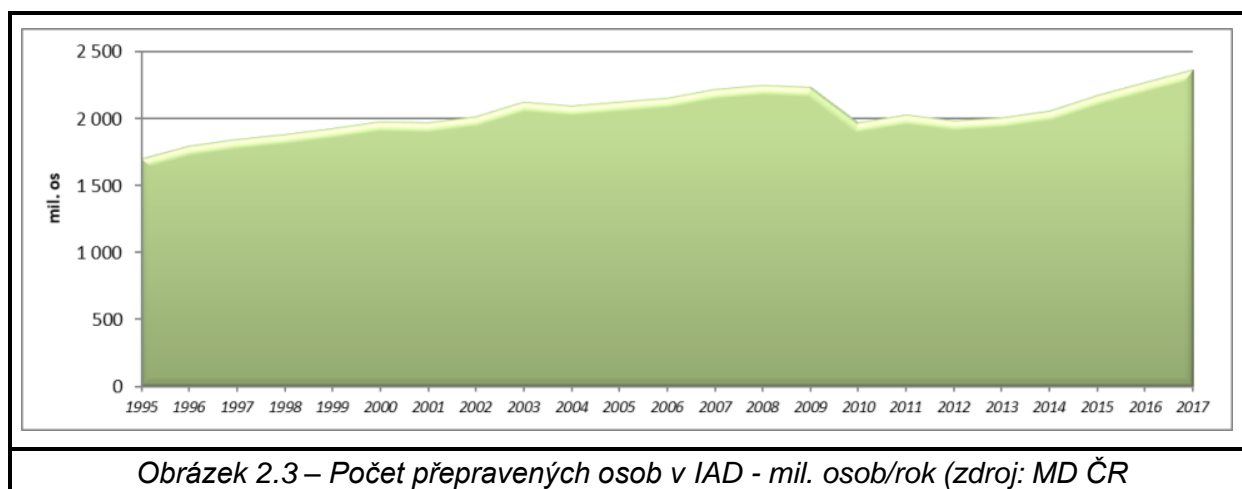
Obrázek 2.1 – Počet přepravených osob v železniční dopravě - mil. osob/rok (zdroj: MD ČR)

V autobusové dopravě dochází k dlouhodobému poklesu v přepravě cestujících, který je ještě výraznější než trend v železniční dopravě. Ve sledovaném období došlo téměř k polovičnímu úbytku cestujících v tomto dopravním módu.

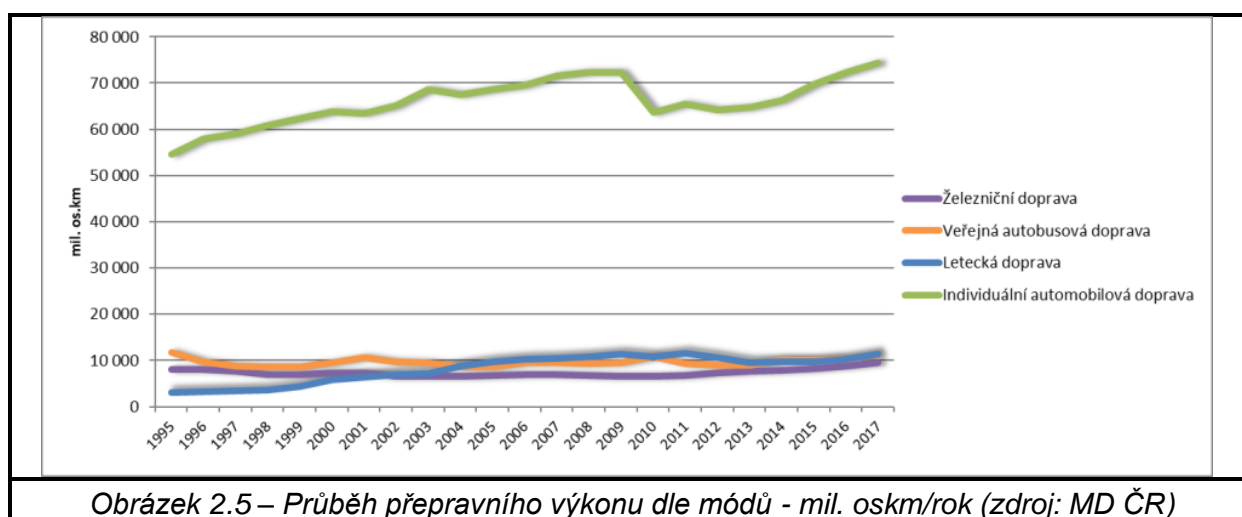
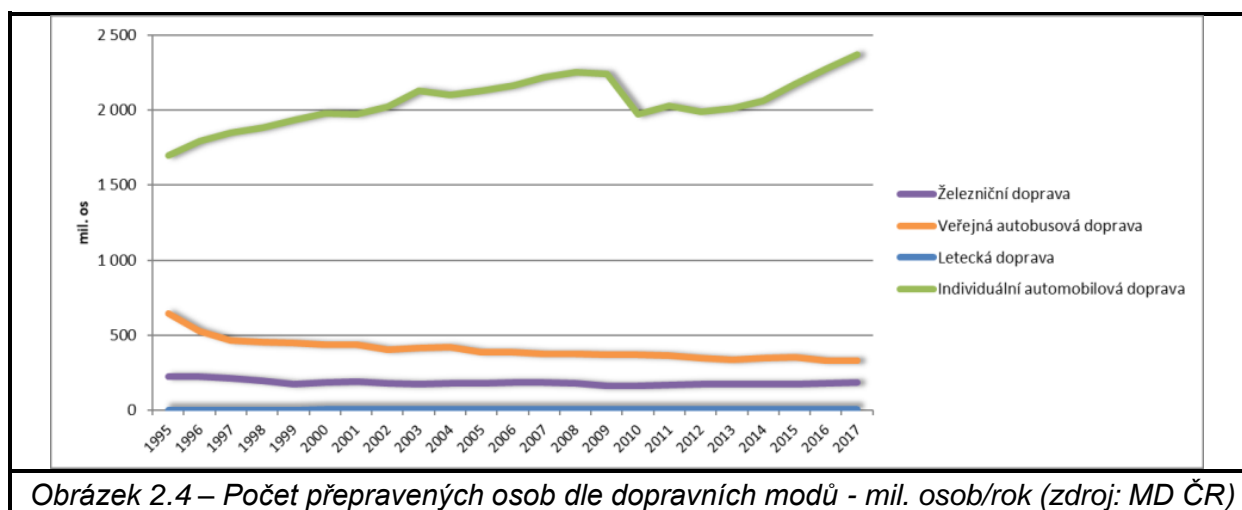


Obrázek 2.2 – Počet přepravených osob v autobusové dopravě - mil. osob/rok (zdroj: MD ČR)

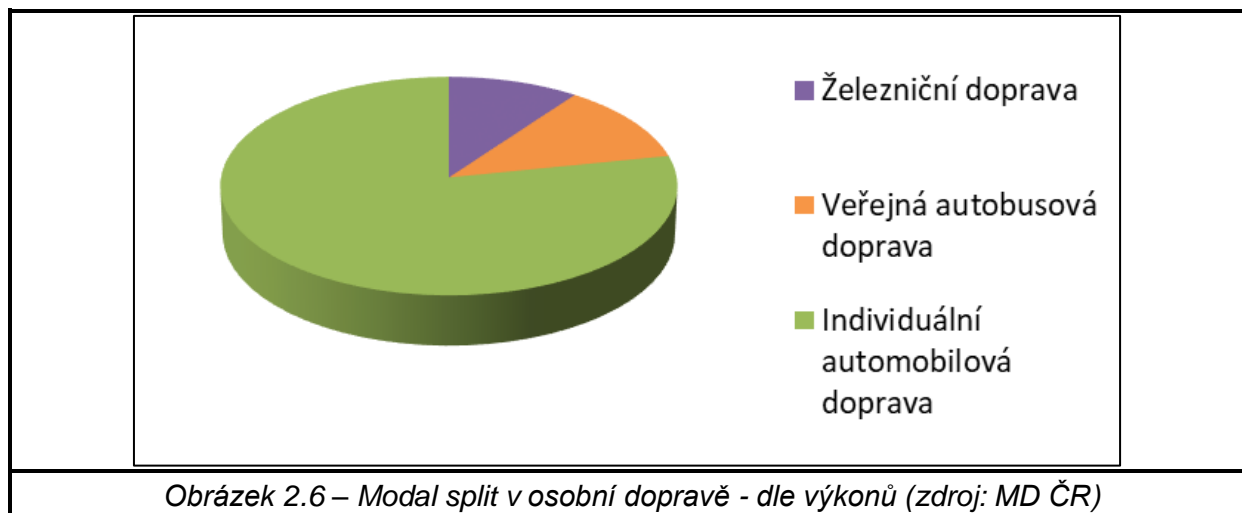
Segment individuální automobilové dopravy v posledních letech vykazuje postupný nárůst. Propad hodnot po roce 2010 je způsobený změnou metodiky ve sčítání dopravy ŘSD.



Celkové počty cest v základních dopravních módech a jejich přepravní výkony jsou znázorněny v posledních dvou srovnávacích grafech.



Dělba přepravní práce, nebo také podíl přepravních výkonů (modal split), uvádí další graf. V České republice v roce 2017 připadalo z celkového přepravního výkonu individuální automobilové dopravě 78 %, autobusové dopravě 12 % a železniční dopravě 10 %.



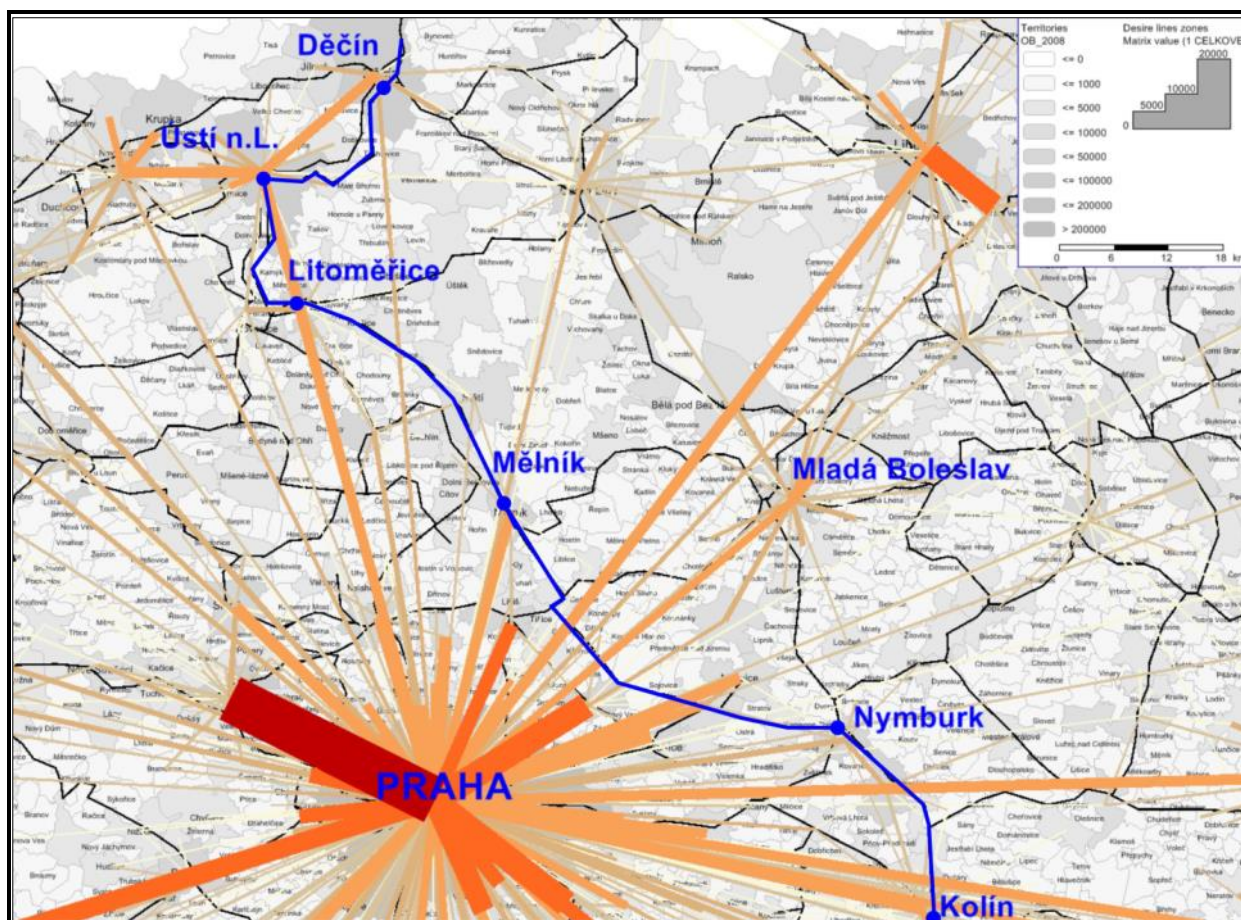
2.1.1 Dojížd'ka a vyjížd'ka do zaměstnání a škol

Pro okresy, kterými prochází řešená železniční trať, byl analyzován rozsah dojíždějících a vyjíždějících obyvatel. Jedná se o pravidelné denní cesty, které jsou vykonávány z obce místa obvyklého bydliště do jiné obce. Zdrojem dat jsou údaje ČSÚ z celostátního Sčítání lidu, domů a bytů z roku 2011.

Okres	Vyjížd'ka			Dojížd'ka		
	Za prací	Do škol	Celkem	Za prací	Do škol	Celkem
Kolín	17 500	5 000	22 500	15 600	3 300	18 900
Nymburk	18 200	5 000	23 200	10 800	3 600	14 400
Praha-východ	35 000	9 800	44 800	45 200	4 600	49 800
Mělník	19 200	5 300	24 500	12 900	3 100	16 000
Litoměřice	19 000	6 000	25 000	14 700	4 300	19 000
Ústí n. L.	12 700	4 300	17 000	15 400	9 500	24 900
Děčín	15 000	5 600	20 600	10 700	4 100	14 800

Tabulka 2.1 – Vyjížd'ka a dojížd'ka pro vybrané okresy SČK a ÚK (Zdroj: SLDB 2011, ČSÚ)

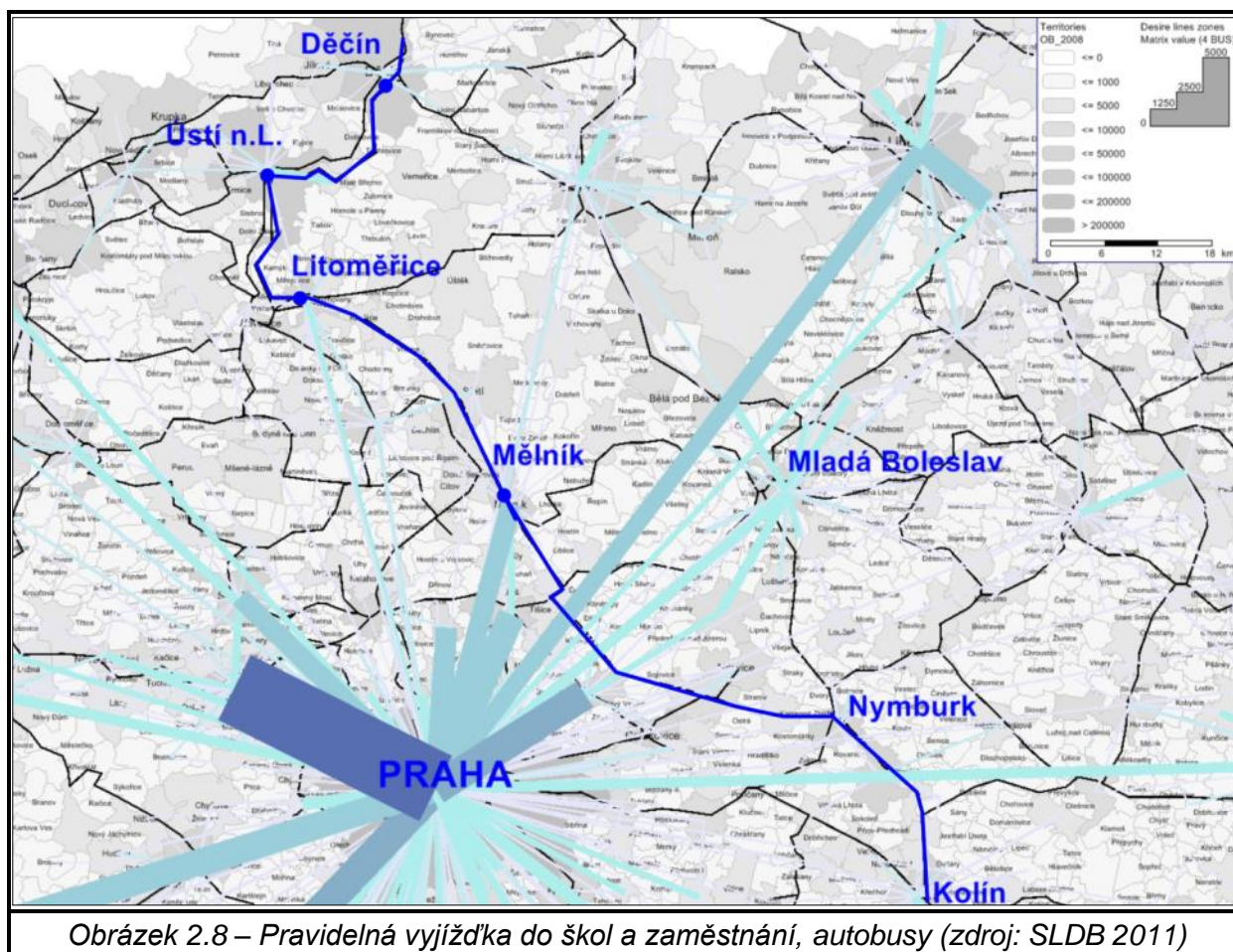
Grafické znázornění četnosti hlavních pravidelných cest souhrnně do zaměstnání a škol v úrovni obcí je zobrazeno v následujícím kartogramu. Jedná se o denní cesty z místa trvalého pobytu bydliště do místa zaměstnání a zpět souhrnně uvedeny za všechny dopravní módy.



Obrázek 2.7 – Pravidelná vyjíždka do škol a zaměstnání, všechny módy (zdroj: SLDB 2011)

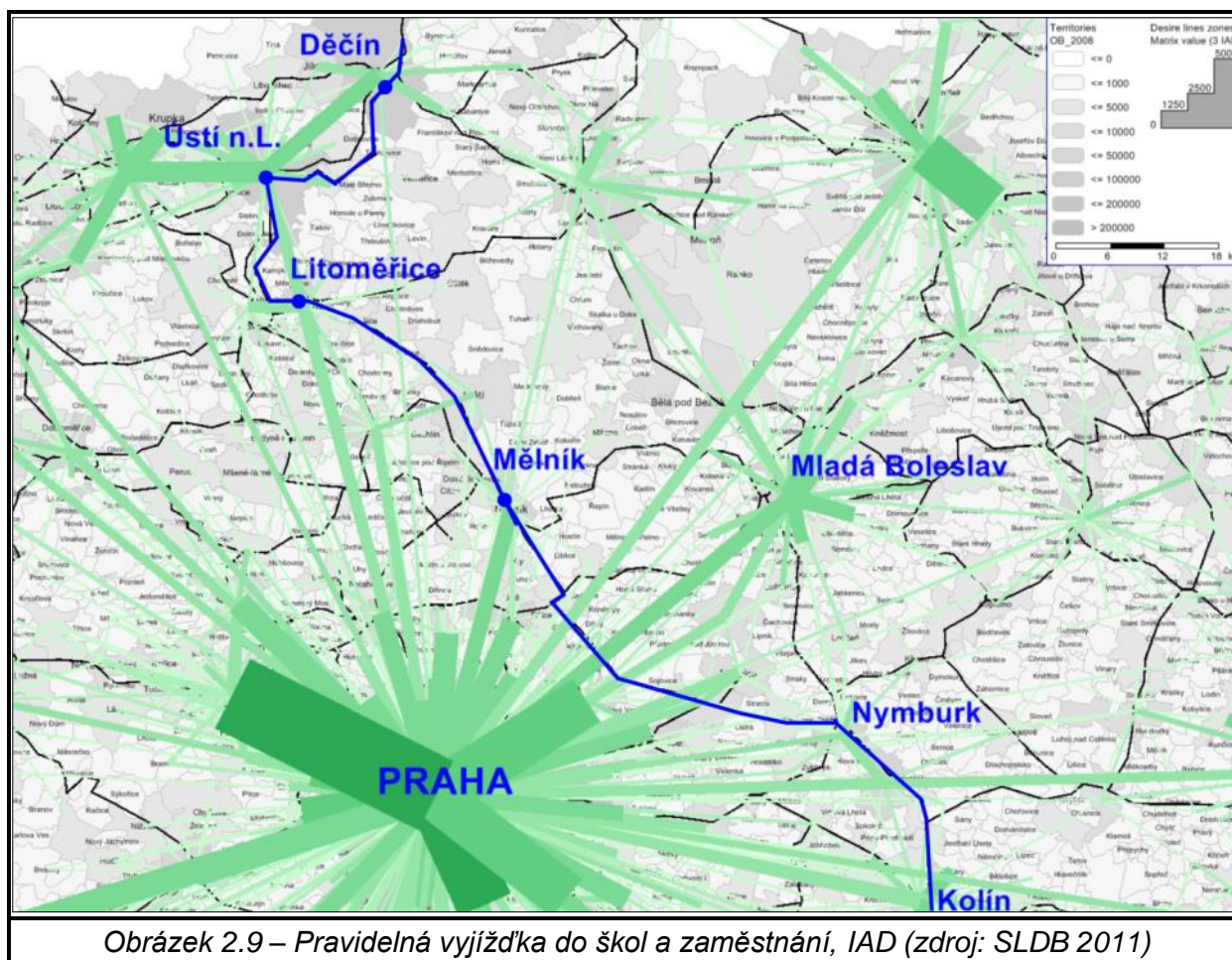
Z kartogramu je patrná silná spádovost ze Středočeského kraje směrem ku Praze, což odráží poměrně vysokou procentuální vyjíždku z obcí okresů Středočeského kraje uvedené v předešlé tabulce. V Ústeckém kraji převažuje spádovost jednak do větších měst v rámci kraje s přepravní vazbou mezi sebou.

Na následujících kartogramech je uvedeno rozdělení pravidelné vyjíždky/dojíždky mezi jednotlivé dopravní módy. Na prvním z kartogramů jsou znázorněny hlavní přepravní vztahy realizované autobusovou dopravou.



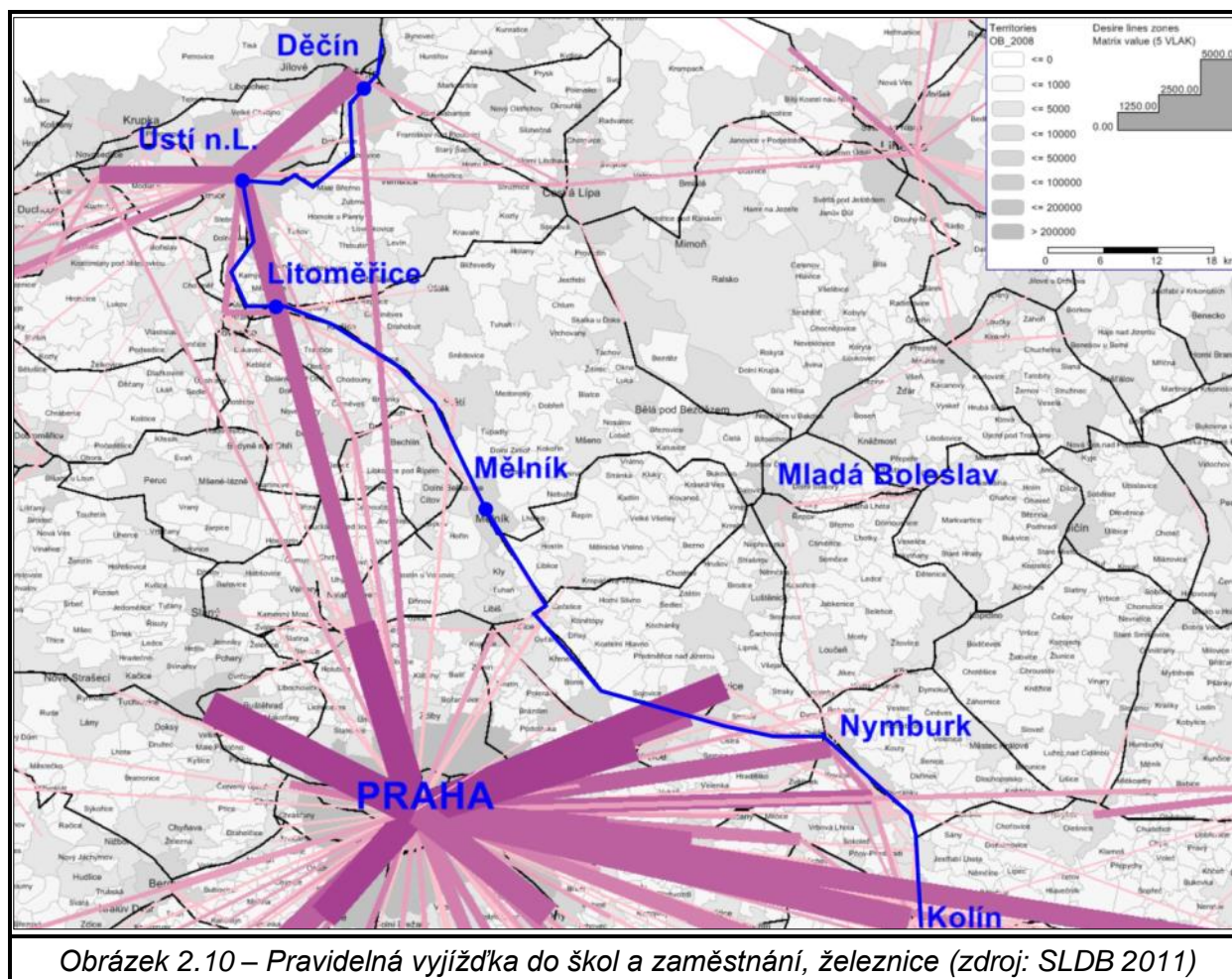
Z kartogramu je patrné, že ve směru řešené trati nejsou autobusovou dopravou realizovány žádné podstatné přepravní vztahy. Je to i z toho důvodu, že paralelně s železniční tratí je vedeno pouze minimum autobusových spojů, takže v tomto směru chybí pro tento mód dopravní nabídka. Nedochozí tedy k významným souběhům, jejichž odstraněním by bylo možné předpokládat významnější navýšení přepravního objemu na řešené trati.

Na následujícím kartogramu jsou znázorněny hlavní přepravní vztahy realizované individuální automobilovou dopravou.



Z kartogramu je patrné, že rozhodující přepravní směry spádují k hl. m. Praze. Nicméně ve směru řešené trati jsou realizovány některé dílčí regionální vztahy – např. relace Ústí n. L. – Litoměřice, Štětí – Mělník, Nymburk – Poděbrady, nebo Poděbrady – Kolín.

Následující kartogram znázorňuje hlavní přepravní vztahy realizované železniční dopravou.



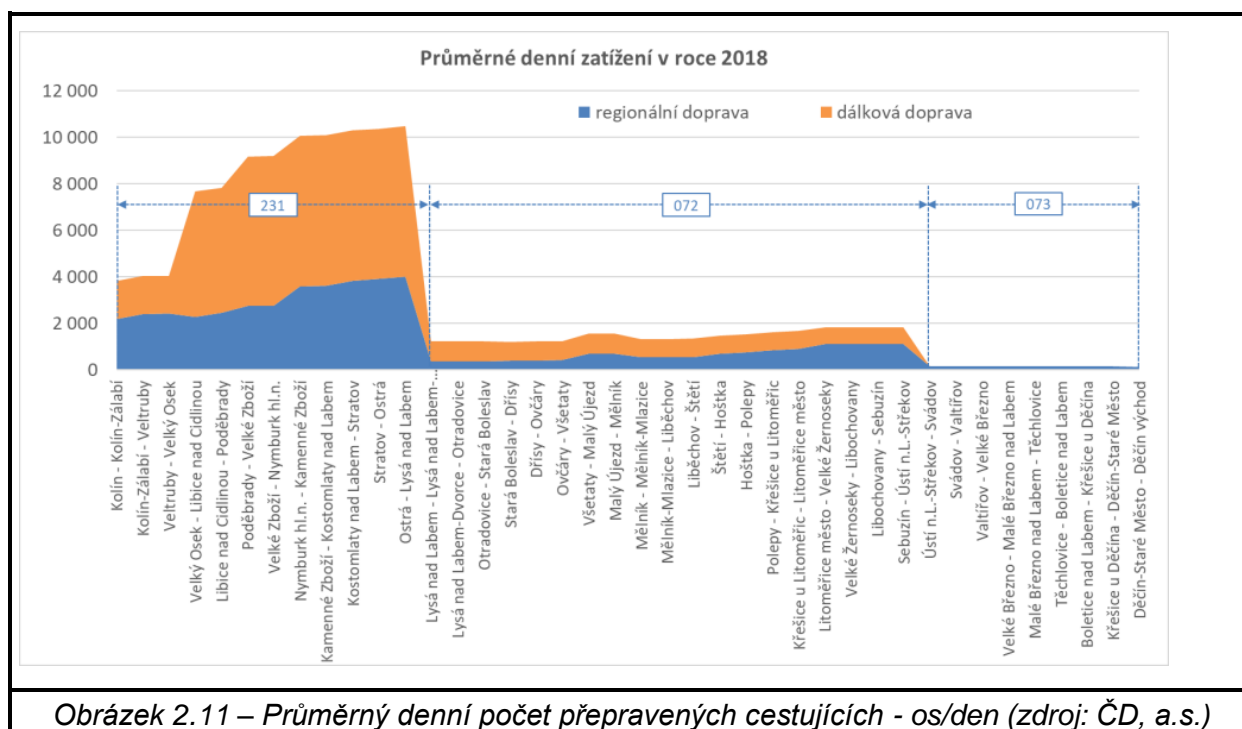
Z kartogramu je patrné, že i v železniční dopravě rozhodující přepravní směry **spádují k hl. m. Praze**. Ve směru řešené trati jsou realizovány některé zejména regionální vztahy – např. Ústí n. L. – Děčín, Ústí n. L. – Litoměřice, Nymburk – Poděbrady, nebo Poděbrady – Kolín. **Velmi silné vztahy Nymburk – Praha a Poděbrady – Praha jsou částečně realizovány po řešené trati**, ze které se odpojují v Lysé n. L. Naopak první z uvedených vztahů Ústí n. L. – Děčín je prakticky celý realizován po levobřežní trati č. 090, která disponuje výrazně lepší dopravní nabídkou, což platí i pro vztahy z Ústí n. L. a Litoměřic na Prahu. Vztahy Štětí/Mělník – Praha jsou obsluhovány autobusovou dopravou.

Popsanému stavu, směřování přepravních proudů, rozmístění významných sídel, i dopravní nabídce odpovídá i dále uvedený průměrný počet cestujících využívajících řešenou trať dle sčítání ČD.

2.2 Stávající nabídka a poptávka na hodnocené trati

Hlavním podkladem pro analýzu stávající přepravní poptávky v železniční dopravě byla data poskytnutá ČD a.s. o počtu cestujících za průměrný pracovní a víkendový den na jednotlivých mezistaničních profilech hodnocené tratě. Data byla poskytnuta s rozdělením na dálkový (vlaky R a Ex) a regionální (vlaky Os) segment. Dalším podkladem byly údaje o obratech (počtech nastupujících a vystupujících) cestujících v jednotlivých žst. a zast.

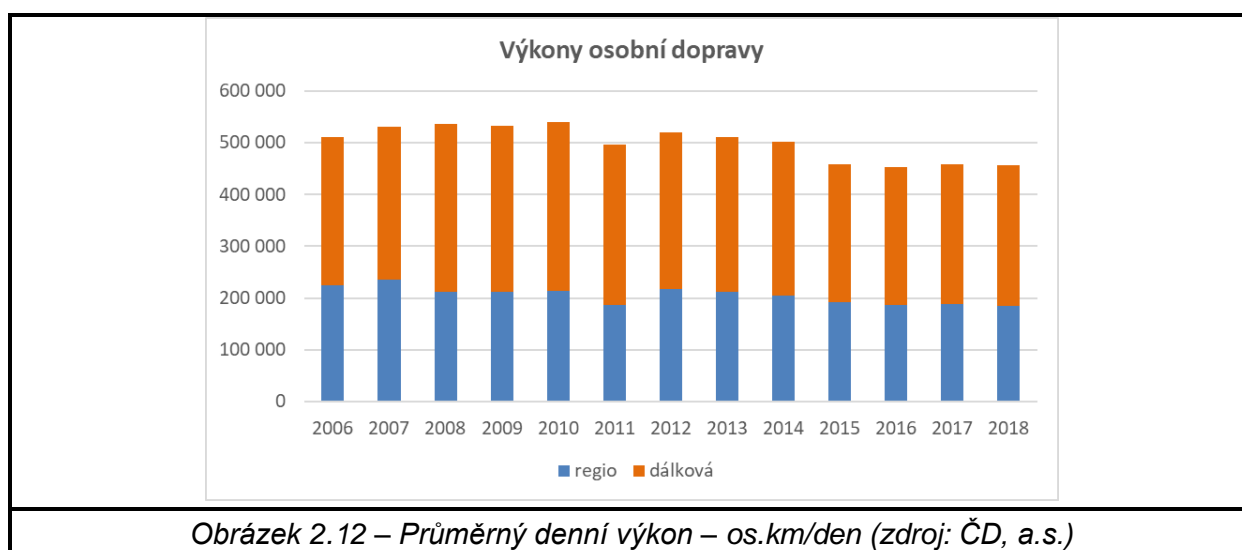
Na následujícím grafu jsou vyjádřeny počty cestujících za průměrný den v roce 2018 na jednotlivých úsecích s rozdělením na dálkový a regionální segment.



Obrázek 2.11 – Průměrný denní počet přepravených cestujících - os/den (zdroj: ČD, a.s.)

Z výše uvedeného grafu je patrná značná nevyrovnanost v zatížení jednotlivých úseků pravobřežní tratě. v úseku Kolín – Velký Osek se zatížení pohybuje okolo 4 000 cest./den. Ve Velkém Oseku se připojí intenzivní dálková doprava ve směru od Hradce Králové a celkové zatížení naroste na cca 8 000 cest./den. V Poděbradech a Nymburce přepravní proud ještě dále zesílí až na více než 10 000 cest./den, kterých dosáhne v Lysé n. L. Zde se silné přepravní proudy pokračující dále po trati č. 231 na Prahu odpojí od pravobřežní trati, která dále ke Všetatům a Mělníku pokračuje jako trať č. 072. Celkové zatížení na úseku Lysá n. L. – Všetaty – Mělník dosahuje cca 1 000 cest./den. Od Štětí dále k Litoměřicím zatížení mírně narůstá a nejvyšších hodnot (téměř 2 000 cest./den) dosahuje v Ústí n. L.- Střekově. Na úseku trati č. 073 mezi Střekovem a Děčínem je vedena pouze regionální doprava, průměrné zatížení na tomto úseku dosahuje necelých 200 cest./den. Toto spojení po pravém břehu Labe totiž obsluhuje místa s nízkou poptávkou. Pro cesty z Ústí n. L. do Děčína a opačně je výhodnější použít vlakové spojení na druhém břehu, tedy po zmodernizovaném 1. TŽK.

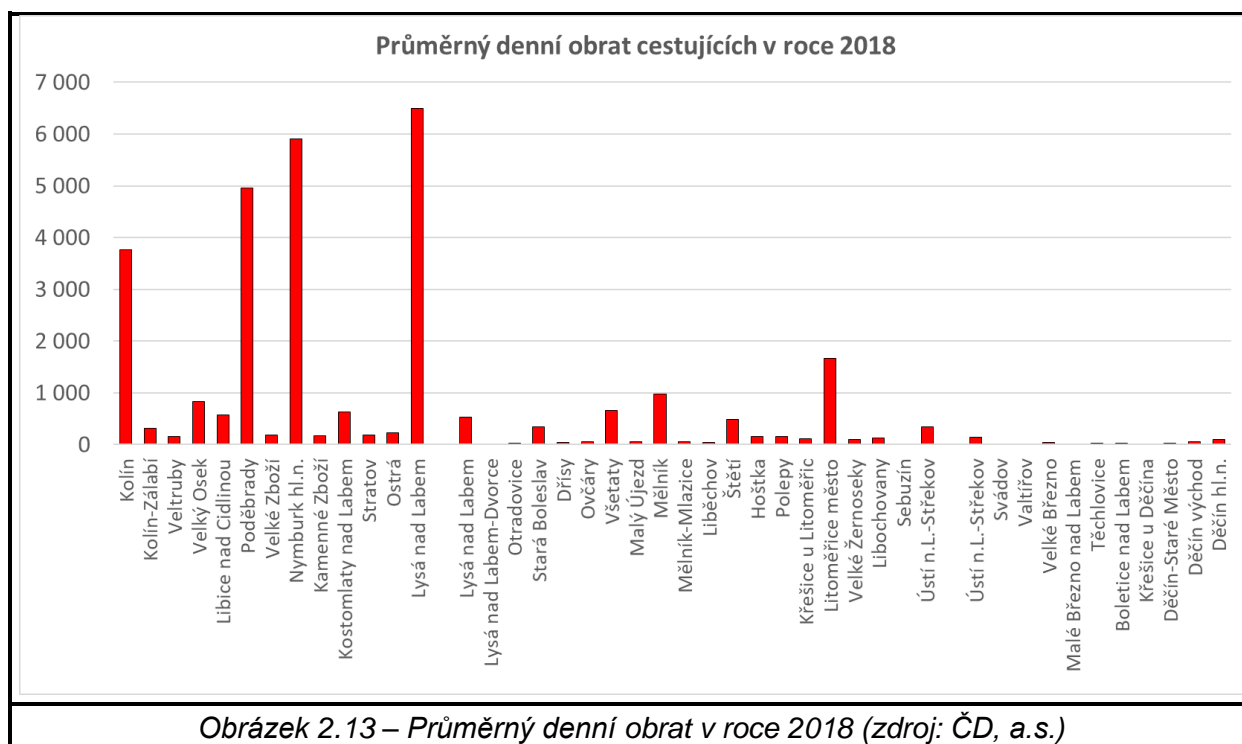
Na následujícím grafu je znázorněn vývoj denních výkonů osobní dopravy od roku 2006 s rozdělením na segment dálkové a regionální dopravy.



Obrázek 2.12 – Průměrný denní výkon – os.km/den (zdroj: ČD, a.s.)

Ačkoli se výkony zdají být poměrně vyrovnané, v delším časovém horizontu, přibližně od roku 2010 vykazují jistou sestupnou tendenci. V průměrném dni roku 2018 byly na pravobřežní trati zrealizovány výkony odpovídající cca 457 000 os.km/den, zatímco v roce 2010 to bylo cca 539 000 os.km/den. Tento mírně klesající trend se týká jak dálkové, tak i regionální dopravy.

Na dalším grafu jsou vyjádřeny obraty cestujících v jednotlivých žst. a zast.



Obrázek 2.13 – Průměrný denní obrat v roce 2018 (zdroj: ČD, a.s.)

Nejvyšší obrat cestujících vykazuje žst. Lysá n. L., zhruba 6 500 cest./den. Následují žst Nymburk a Poděbrady (6, resp. 5 tis. cest./den) a dále Kolín s necelými 4 tis. cest./den. Je nutné upozornit, že v grafu jsou uvedeny pouze ty obraty cestujících, které jsou relevantní k pravobřežní trati, tedy k tratím 231, 072 a 073. Významnějších obrátů pak dosahuje ještě zast. Litoměřice město (cca 1 700 cest./den) a Mělník (1 000 cest./den).

2.3 Vstupy z přepravní analýzy pro aktualizaci výstupů přepravní prognózy osobní dopravy bez dopravního modelu

V rámci analýzy osobní dopravy jsou aktualizovány socioekonomické charakteristiky řešené oblasti i informace o stávajícím dopravním zatížení. O významnějším zatížení osobní dopravou je možné hovořit v úseku Kolín – Lysá nad Labem (v průměru přibližně 8000 osob/den). Ve zbývajících 2/3 trati je zatížení nižší než 2000 osob/den, trať není v tomto úseku využívána tak intenzivně jako v nákladní dopravě.

Prognóza osobní dopravy měla být na základě zadání převzata z minulé studie proveditelnosti. Původním předpokladem bylo zachování provozního konceptu v osobní dopravě a tím i možnost převzít výsledky přepravní prognózy. V průběhu zpracování však došlo ke změnám v provozním konceptu osobní dopravy na základě požadavků objednatelů. Tento koncept byl zapracován do dopravní technologie, nebyl však hodnocen dopravním modelem.

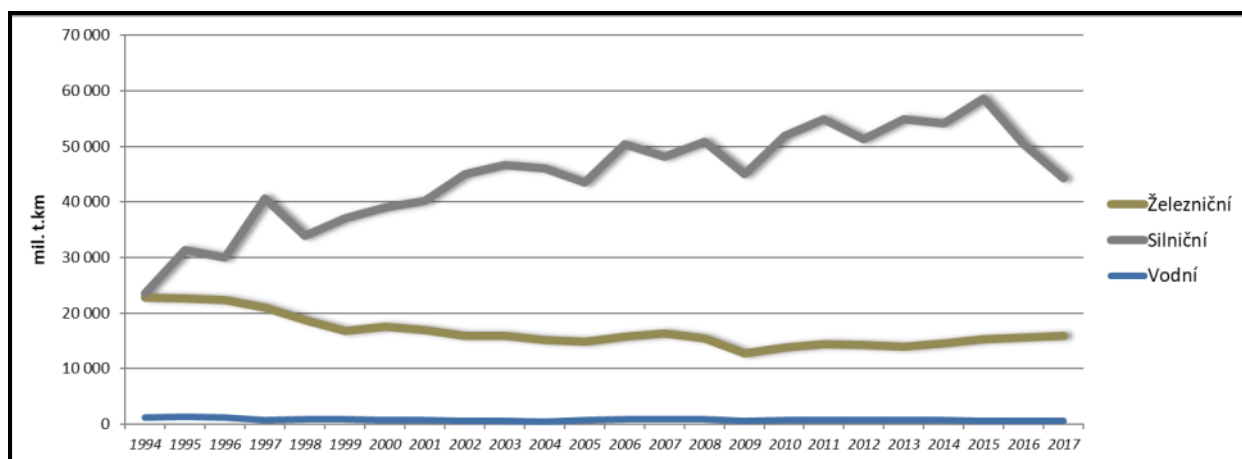
Rozsah dopravy v provozním konceptu je shodný ve stavu s projektem a bez projektu. Takže případné přínosy ze zkrácení doby čekání na spoj nemohou být uvažovány. Dále vlastní časové úspory jsou velmi nízké. V úseku Kolín – Lysá n. L. s vyšší poptávkou (v průměru cca 8000 osob/24h) vázanou na Prahu je maximální zkrácení jízdních dob oproti stavu bez projektu 4 min a to ještě v segmentu vlaků Os, v dálkové dopravě tvoří zkrácení jízdních dob max. 2,5 min. Další zkrácení cestovních dob je pak ve zbylém úseku Lysá n. L. - Děčín s poptávkou (cca 1800 osob/24h) a to až 6,5 min ve vlacích Os, v dálkových vlacích pak až 2,5 min. Podle názoru zpracovatele a jeho zkušeností s dopravním modelováním při takovémto poměru poptávky a zkrácení cestovních dob dojde k zanedbatelnému převedení dopravy v poměru k investicím na cca 160 km trati. Vzhledem k tomu, že zpracování aktualizace dopravního modelu a z toho plynoucího podrobného modelování nebylo předmětem zadání SP, nelze tuto případnou výše popsanou převedenou dopravu hodnověrně vyčíslit. I přesto lze konstatovat, že vzhledem k minimálnímu podílu potenciálních přínosů tohoto typu ve vztahu k celkovým přínosům plynoucím především z nákladní dopravy (cca 5 - 7%), by vyčíslení převedené osobní dopravy (i pokud by vznikla) a navazujících efektů bylo ve vztahu k celkovým výsledkům zanedbatelné a rozhodně ve prospěch celkového výsledku (tedy zlepšující výsledné ekonomické ukazatele, tzv. „na bezpečné straně“).

Pro CBA byly tedy poskytnuty vstupy z původní studie aktualizované v maximální možné míře bez zpracování dopravního modelu. Vzhledem k neexistenci dopravního modelu a tedy nutnému konzervativnímu přístupu, byly použity pouze ty přínosy, které lze poměrně přesně odvodit i bez modelu. Jedná se zejména o úspory času stávajících cestujících.

3 Analýza vývoje nákladní přepravy

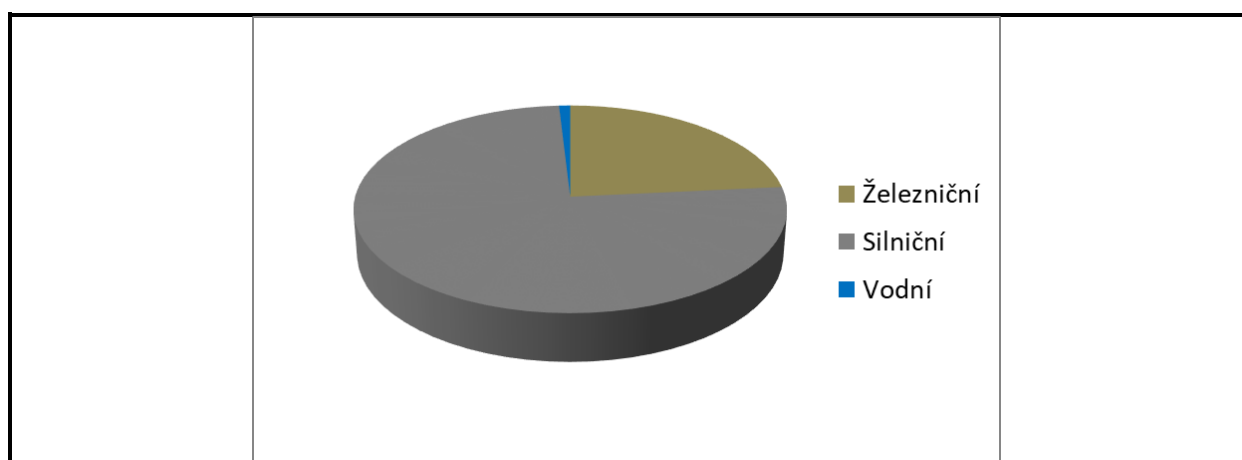
3.1 Celorepublikový vývoj modálního trendu

Následující graf uvádí, jaké trendy na přepravním trhu zaujímají základní módy nákladní dopravy. Ze statistik Ministerstva dopravy ČR je patrné, že přepravní výkon hlavních segmentů dopravy (silniční a železniční) byl v roce 1994 téměř vyrovnaný. Výkon silniční nákladní dopravy postupně rostl, zatímco u železniční je zaznamenán pozvolný pokles. Až v posledních letech dochází k oživení železniční nákladní dopravy. Pokles silniční dopravy není tak markantní jak je patrné na uvedeném grafu. Statistika obsahuje pouze výkony vozidly registrovanými v ČR. V poslední době však vzhledem k nedostatku tuzemských řidičů, silniční nákladní dopravu zajišťují ve vyšší míře řidiči zahraniční, takže celkem se dá u silniční nákladní dopravy předpokládat stále rostoucí trend i když se snižující se intenzitou. Díky geografickým podmínkám České republiky a nedostatečné splavnosti vodních cest se podíl vodní nákladní dopravy na celkovém přepravním výkonu podílí minimálně.



Obrázek 3.1 – Celorepublikový vývoj přepravního výkonu - mil. čt.km/rok (zdroj: MD ČR)

V roce 2017 u modal splitu nákladní dopravy připadalo z celkového přepravního výkonu 73 % silniční dopravě, následně 26 % železniční dopravě a nejméně 1 % dopravě vodní.

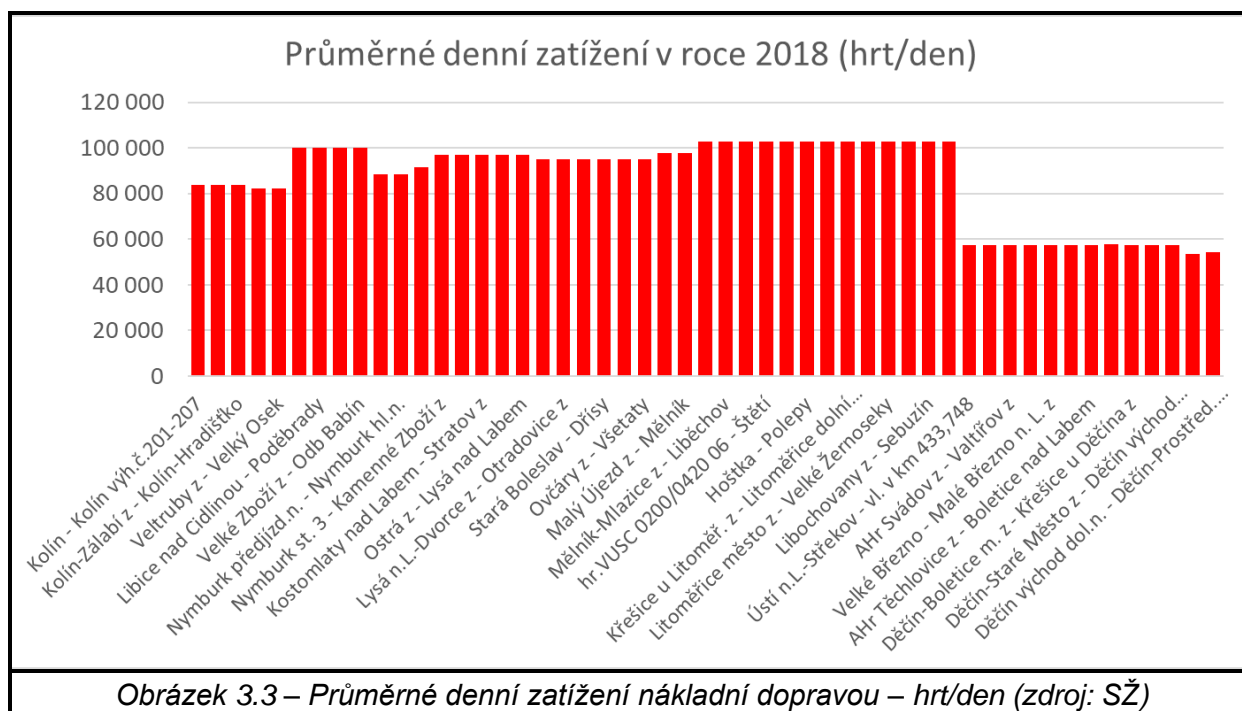


Obrázek 3.2 – Celorepublikový modal split v nákladní dopravě – dle výkonů (zdroj: MD ČR)

3.2 Vývoj přepravní poptávky na hodnocené trati

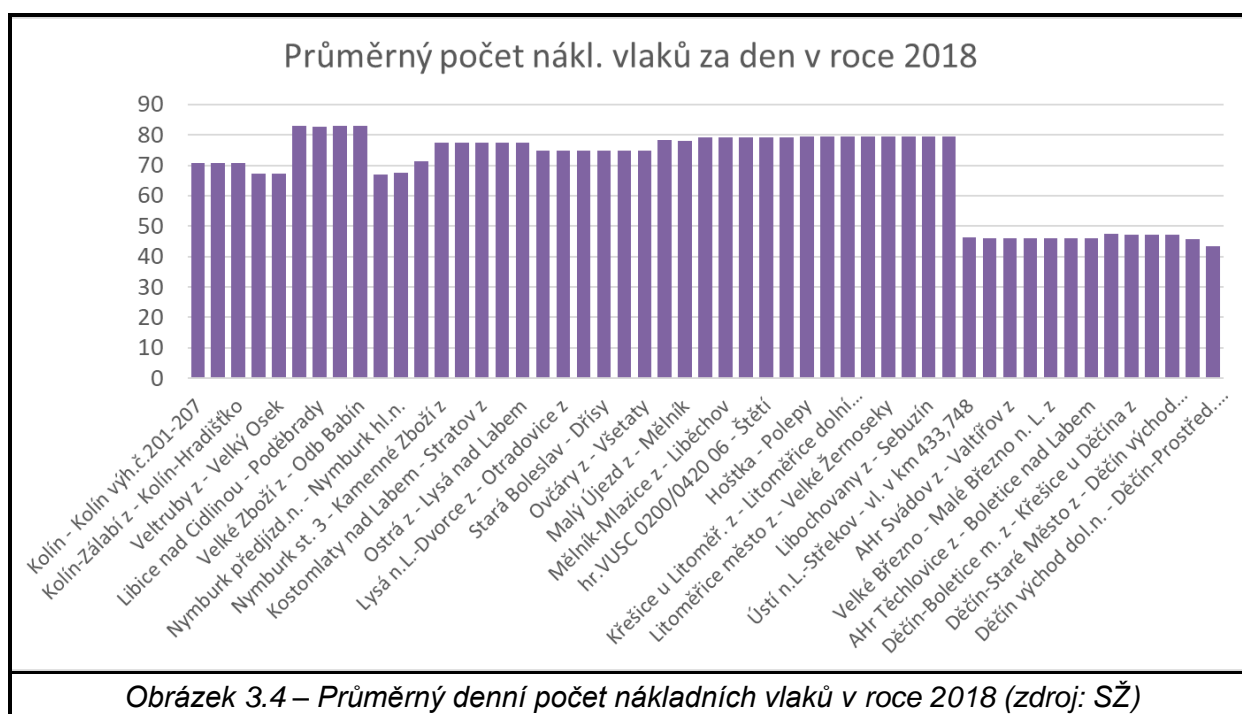
Zpracovatel pro účely analýzy nákladní dopravy využil data SŽ, která byla poskytnuta za všechny mezistaniční úseky na hodnocené trati. Data pokrývají časové období let 2015 – 2018.

Na následujícím grafu je znázorněno průměrné denní zatížení na hodnocené trati vyjádřené v hrubých tunách (hrt), jedná se o nejaktuálnější údaje za rok 2018.



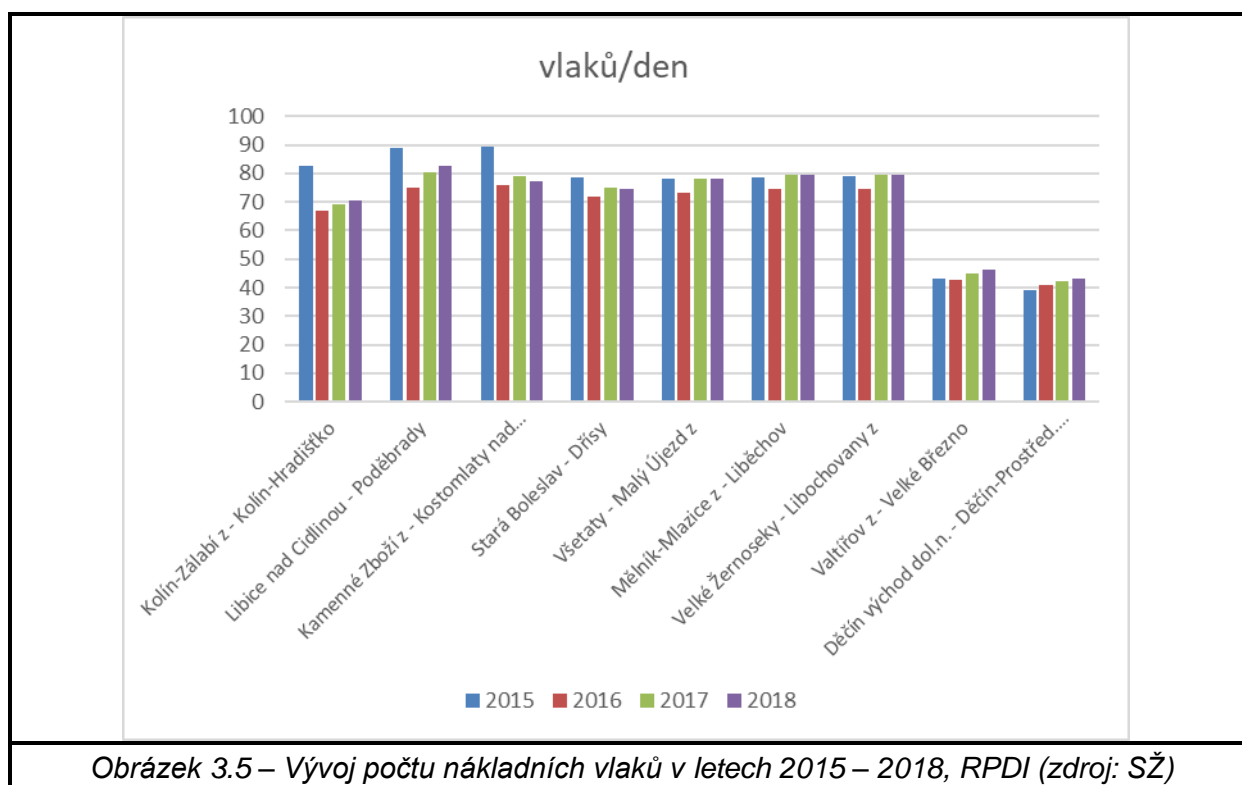
Zatížení nákladní dopravou je výrazně více vyrovnané, než je tomu u osobní dopravy. Na většině trati se pohybuje v rozmezí 80 – 100 tis. hrt/den, což pravobřežní trať řadí mezi vůbec nejzatíženější tratě v ČR. Nejzatíženější úsek je mezi Mělníkem a Ústím n. L.-Střekov., kde je za průměrný den přepraveno přes 103 tis. hrt/den. Slabší zatížení vykazuje úsek mezi Ústím n. L.-Střekovem a Děčínem, kde dosahuje hodnot do 60 tis. hrt/den. Důvodem tohoto poklesu je odpojení některých silných vnitrostátních přeprav ve Střekově směrem do Podkrušnohoří, což se týká především přeprav energetického uhlí z hnědouhelných dolů Podkrušnohorské pánve do tepelných elektráren Chvaletice a Opatovice n. L. Naopak ze Střekova směrem na Děčín pokračují zejména mezinárodní přepravy, které směřují dále do Německa.

Na následujícím grafu je vyjádřen počet nákladních vlaků za průměrný den roku 2018.



Je patrné, že počty nákladních vlaků sledují stejný trend, jako je tomu u zatížení v hrt. Z hodnot v obou grafech je možné vyjádřit celkovou hmotnost průměrného vlaku, která v roce 2018 činila přibližně 1250 hrt.

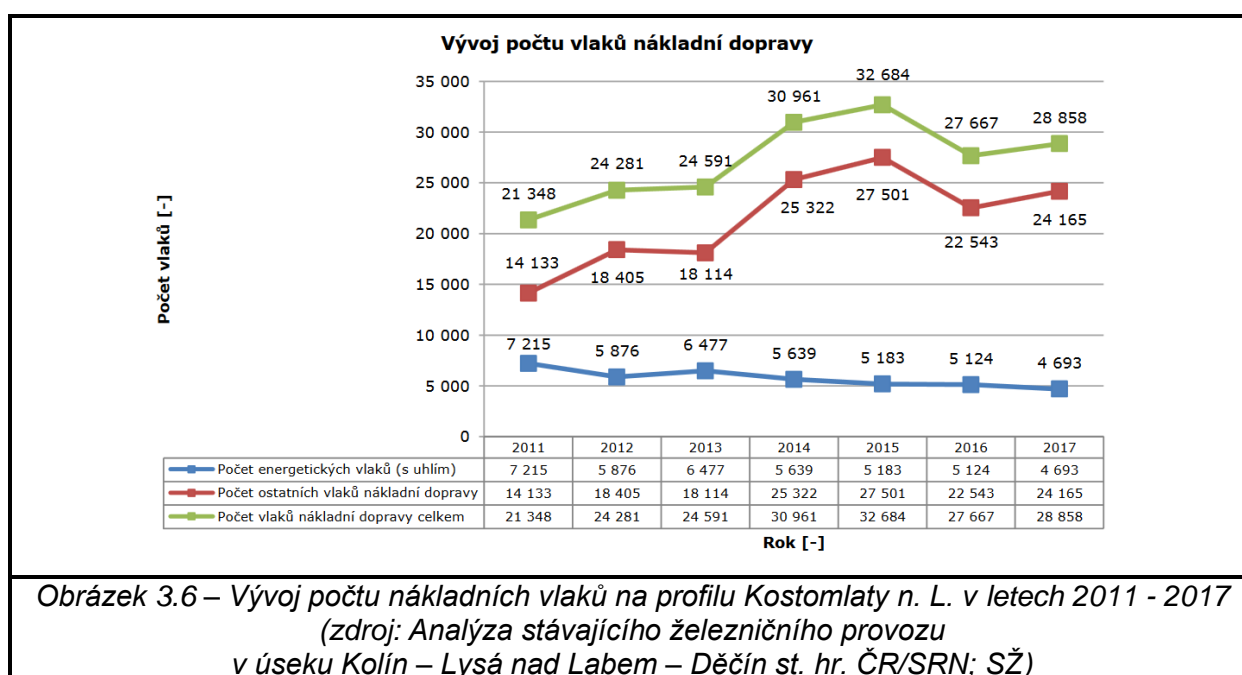
Vývoj nákladní dopravy v letech 2015 - 2018 na vybraných profilech je vyjádřen na následujícím grafu.



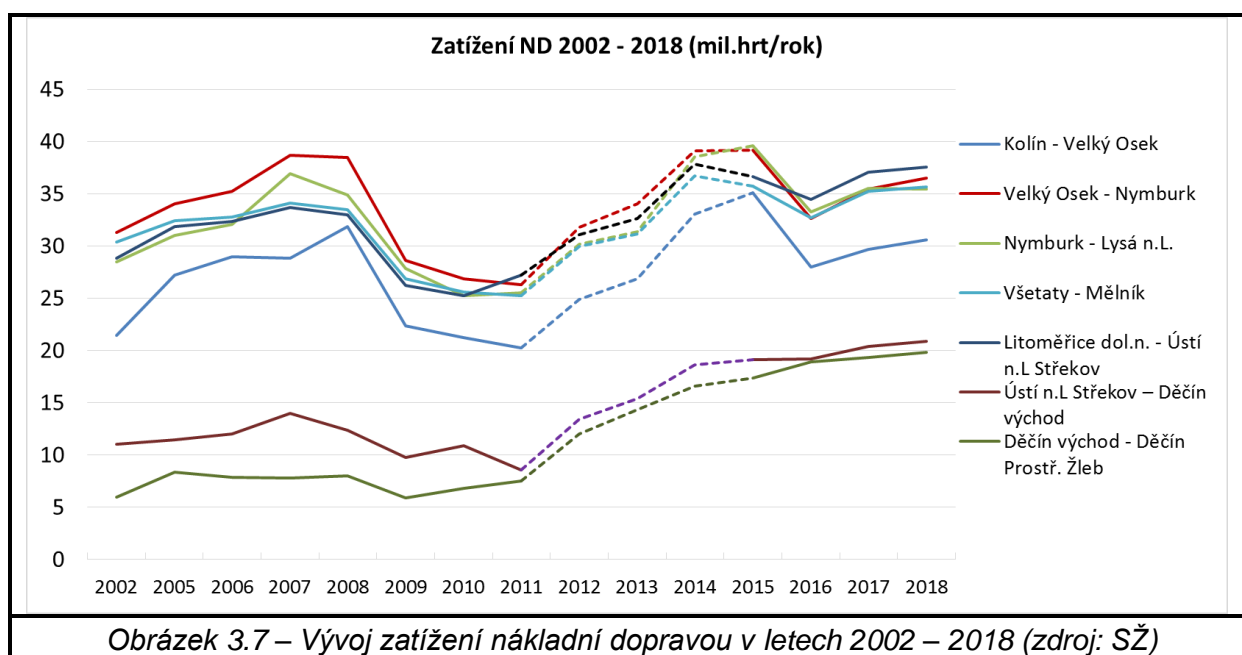
Od roku 2016 má nákladní doprava na všech profilech mírně rostoucí tendenci, a to jak v počtu vlaků, tak v zatížení hrt, jejichž vývoj zde není znázorněn, neboť vykazuje prakticky stejný průběh, jako je tomu u počtu vlaků. Výjimkou je rok 2015, kde byly na převážné části hodnocené trati dosaženy výrazně vyšší hodnoty počtu vlaků i provezených hrt. Důvodem však byly zřejmě probíhající stavební práce na 1. TŽK v jejichž důsledku byla řada vlaků odkloněna na paralelně vedoucí pravobřežní trať.

Pro analýzu delšího časového období byla využita data za období let 2002 – 2010. Údaje obsahují kromě počtu vlaků a provezených hrubých tunách (hrt) rovněž údaje o provezených čistých tunách (čt).

Pro překlenutí mezery v datech mezi roky 2011 – 2014 zpracovatel využil údaje z „Analýzy stávajícího železničního provozu v úseku Kolín – Lysá nad Labem – Děčín státní hranice ČR/SRN“. Tato analýza byla na SŽ zpracována na podzim roku 2018 a na reprezentativních profilech pravobřežní trati a mapovala vývoj celkového počtu nákladních vlaků a převezených hrt v letech 2011 až 2017. V analýze jsou také vyjádřeny počty vlaků vezoucí energetické uhlí. Ukázka grafu z této analýzy je na následujícím obrázku.



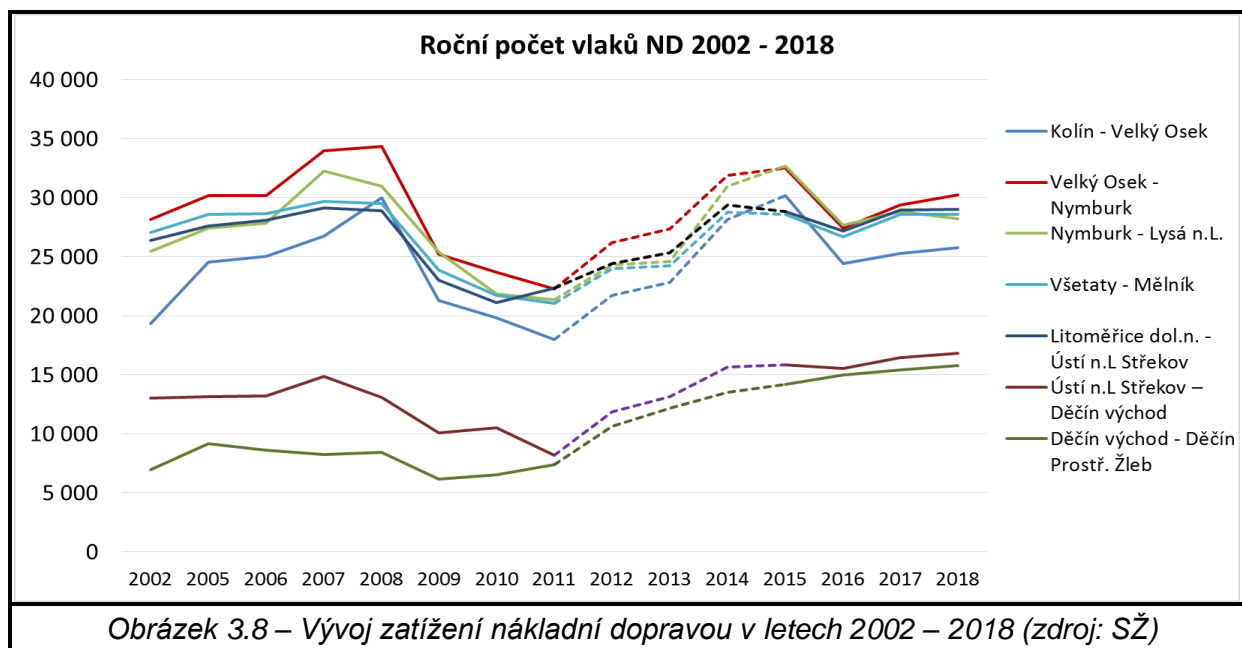
Kombinací výše uvedených datových zdrojů byl sestaven vývoj nákladní dopravy na pravobřežní trati v letech 2002 – 2018. Vývoj zatížení vyjádřený v mil. hrt/rok je zobrazen na následujícím grafu pro vybrané reprezentativní úseky.



Křivky vývoje nákladní dopravy na vybraných profilech velmi dobře korelují s celkovým vývojem ekonomiky. Do roku 2008, v době silného ekonomického růstu, nákladní doprava výrazně rostla. Od roku 2009 došlo k výraznému propadu, který se kryje s počátkem ekonomické krize. Nákladní přepravy dále klesaly až na nejnižší úroveň zaznamenanou v roce 2011, poté již začaly opět narůstat. Výrazný nárůst v letech 2014 a 2015 na úsecích mezi Střekovem a Kolínem byl zřejmě způsoben převedením řady vlaků z paralelní trati 1. TŽK z důvodu probíhajících stavebních prací na úseku Praha-Běchovice – Úvaly. Po ukončení stavebních prací byly tyto vlaky převedeny zpátky na své trasy přes Prahu, čímž došlo k výraznému poklesu v roce 2016. Od roku 2016 je pak zaznamenán mírný, avšak setrvalý nárůst až na hodnoty cca 37,5 mil. hrt/rok na nejvíce zatížených úsecích. Na většině úseků však zatím nebyly ještě překonány „předkrizové“ hodnoty nákladních přeprav z let 2007 a 2008, byť se jim v roce 2018 výrazně přiblížily.

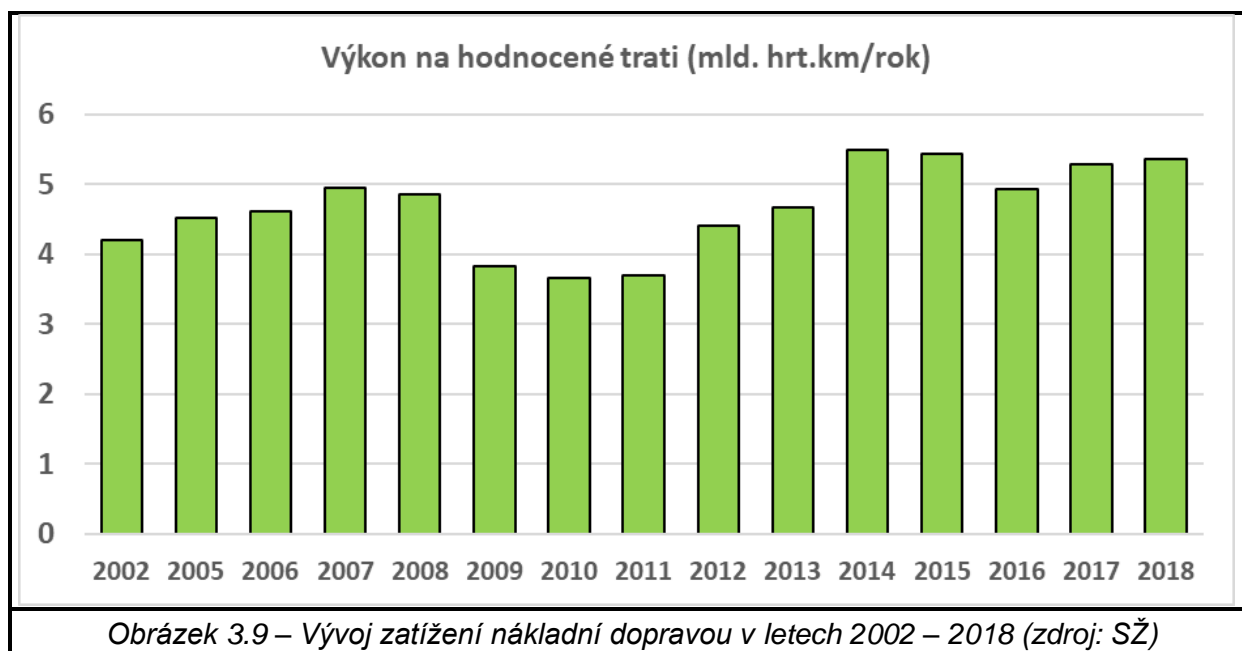
Z vývoje přeprav na jednotlivých úsecích je také možné vyčíst některé odlišnosti. Např. na úseku Ústí n. L.-Střekov – Kolín tvoří významný podíl energetické vlaky přepravující uhlí do elektráren Opatovice n. L. a Chvaletice, jejichž počet však dlouhodobě klesá, jak ukázala výše zmíněná „Analýza stávajícího železničního provozu v úseku Kolín – Lysá nad Labem – Děčín státní hranice ČR/SRN“. Pokles počtu těchto uhelných vlaků tak snižuje celkový nárůst přeprav, jaký je zaznamenán u jiných komodit. Zatímco na úsecích mezi Střekovem a Kolínem se nákladní přeprava po roce 2008 výrazně propadla a v roce 2018 dostala téměř na „předkrizové“ hodnoty z let 2007 a 2008, na úseku mezi Střekovem a Děčínem byl zaznamenán prakticky po celé období setrvalý nárůst z hodnot mezi 7 až 12 mil. hrt/rok až na cca 20 mil. hrt/rok. Aktuální hodnoty jsou tedy na tomto úseku přibližně dvojnásobné, než byly v letech 2002 – 2011, což ukazuje na významný nárůst přeshraničních přeprav mezi ČR a Německem, které na tomto úseku tvoří převážnou část.

Obdobný vývoj na jednotlivých úsecích je také zaznamenán v následujícím grafu počtu nákladních vlaků za rok.



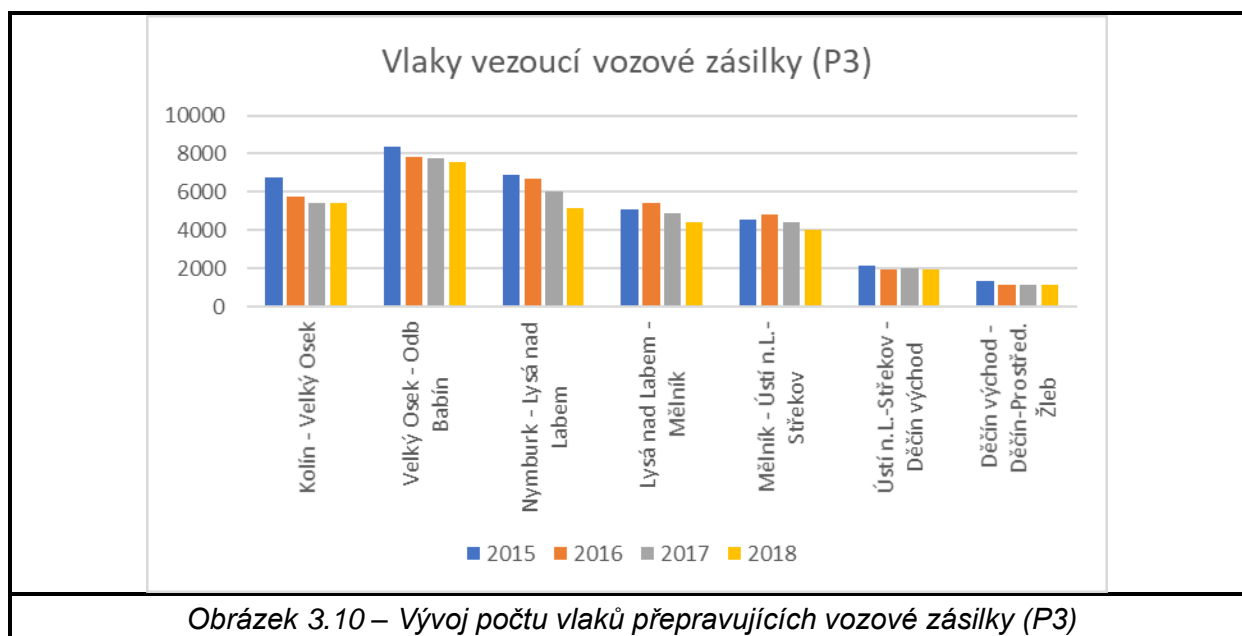
V nejzatíženějších úsecích mezi Střekovem a Velkým Osekem je ročně provezeno okolo 30 000 vlaků. Na úseku V. Osek – Kolín po odpojení přeprav ve směru Hradec králové je to cca 25 tis. vlaků a na úseku Střekov – Děčín východ necelých 17 tis. vlaků. Na navazujícím úseku do Prostředního Žlebu, který má přímou návaznost na německou železniční síť je počet vlaků jen mírně nižší – cca 16 tis. vlaků/rok. Je tedy zřejmé, že naprostá většina vlaků od Střekova pokračuje z Děčína dále do Německa.

Celkový výkon nákladní přepravy na hodnocené trati v roce 2018 dosahoval hodnoty cca 5,33 mld. hrt.km/rok. Vývoj výkonů na hodnocené trati v čase je uveden na následujícím grafu.



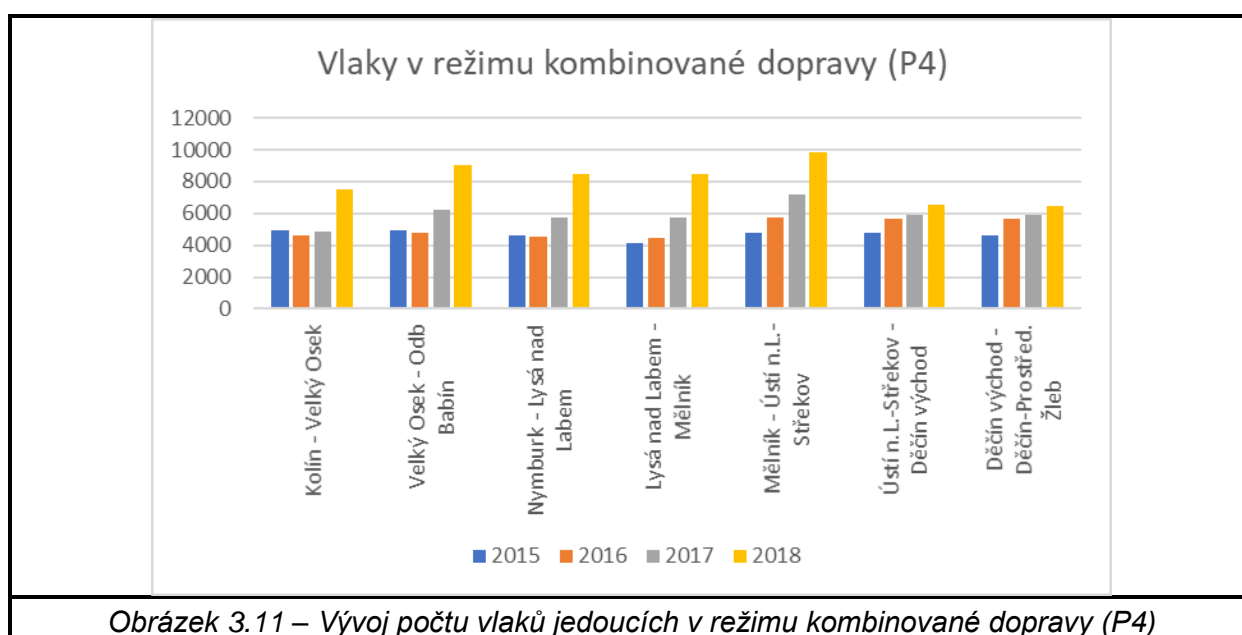
Na základě dat o skutečně provezených vlacích, které zpracovateli poskytla SŽ, je možné za období let 2015 – 2018 zanalyzovat na jednotlivých úsecích vývoj počtu vlaků vezoucích vozové zásilky (P3) nebo jedoucích v režimu kombinované dopravy (P4).

Na následujícím grafu je uveden vývoj počtu vlaků přepravujících **vozové zásilky (P3)**.



Jak je patrné, nejvíc vlaků s vozovými zásilkami je vedeno na úseku V. Osek – odb. Babín (Nymburk). Dále směrem k Ústí n. L.- Střekovu počet takovýchto vlaků klesá, ještě výraznější je pak pokles směrem dále na Děčín. Nejnížší počty vlaků s vozovými zásilkami vykazuje přeshraniční úsek. Z grafu je také patrné, že v posledních letech počet vlaků s vozovými zásilkami spíše klesal.

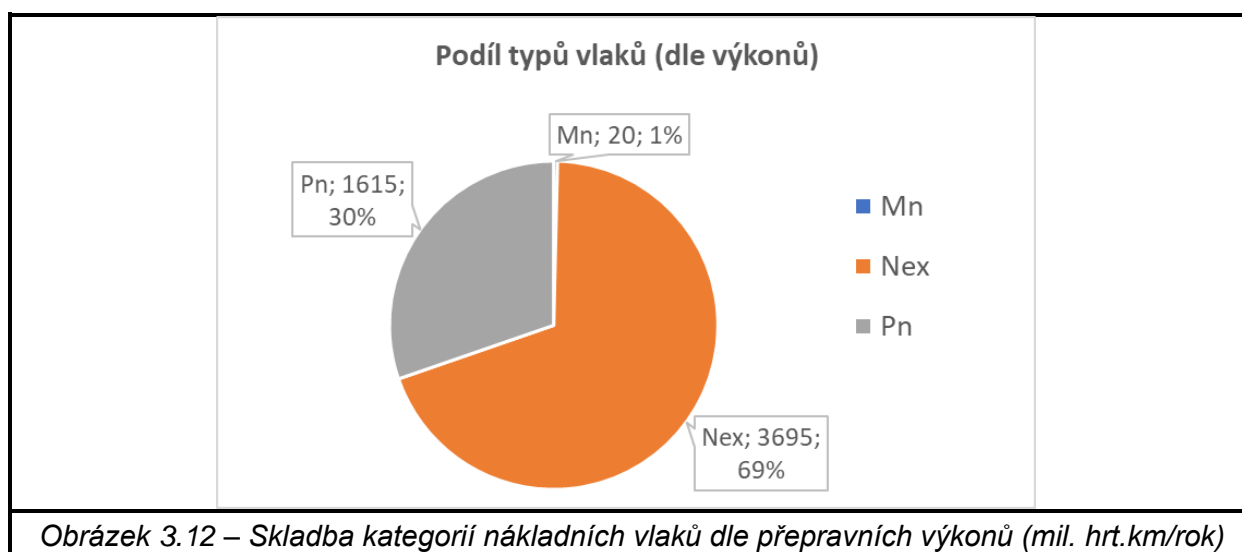
Na následujícím grafu je zachycen vývoj počtu vlaků jedoucích v režimu **kombinované dopravy (P4)**.



Počty vlaků vedených v režimu kombinované dopravy v posledních letech naopak velmi výrazně narůstal. Důvodů pro takovýto vývoj je hned několik. Jedním je nepochybně všeobecný rozvoj kombinované dopravy, který byl dále podpořen zřízením a postupným rozšiřováním terminálu kombinované dopravy společnosti Metrans v České Třebové. Rozvoj tohoto terminálu vedl mimo jiné k převedení některých vlaků na pravobřežní trať, které byly dříve vedeny po levobřežní trati do terminálu Praha-Uhřetěves. Dalším impulzem byl počátkem roku 2016 přesun terminálu společnosti Rail Cargo Operator – CSKD (dříve ČSKD Intrans) z pražského Žižkova do Mělníka, což pro pravobřežní trať znamenalo navýšení provozu o přibližně 900 vlaků/rok. Doslova ke skokovému nárůstu pak došlo v roce 2018 na úsecích Ústí n. L.-Střekov – Kolín. Tento nárůst je způsoben změnou přeprav uhlí do elektráren Chvaletice a Opatovice n. L. z běžných čtyřnápravových výsypných vozů (Falls, Talls) na kontejnerové vozy typu Inno freight, která také spadají do režimu kombinované dopravy (P4). V současnosti je tímto způsobem zajišťována většina dodávek uhlí do těchto elektráren.

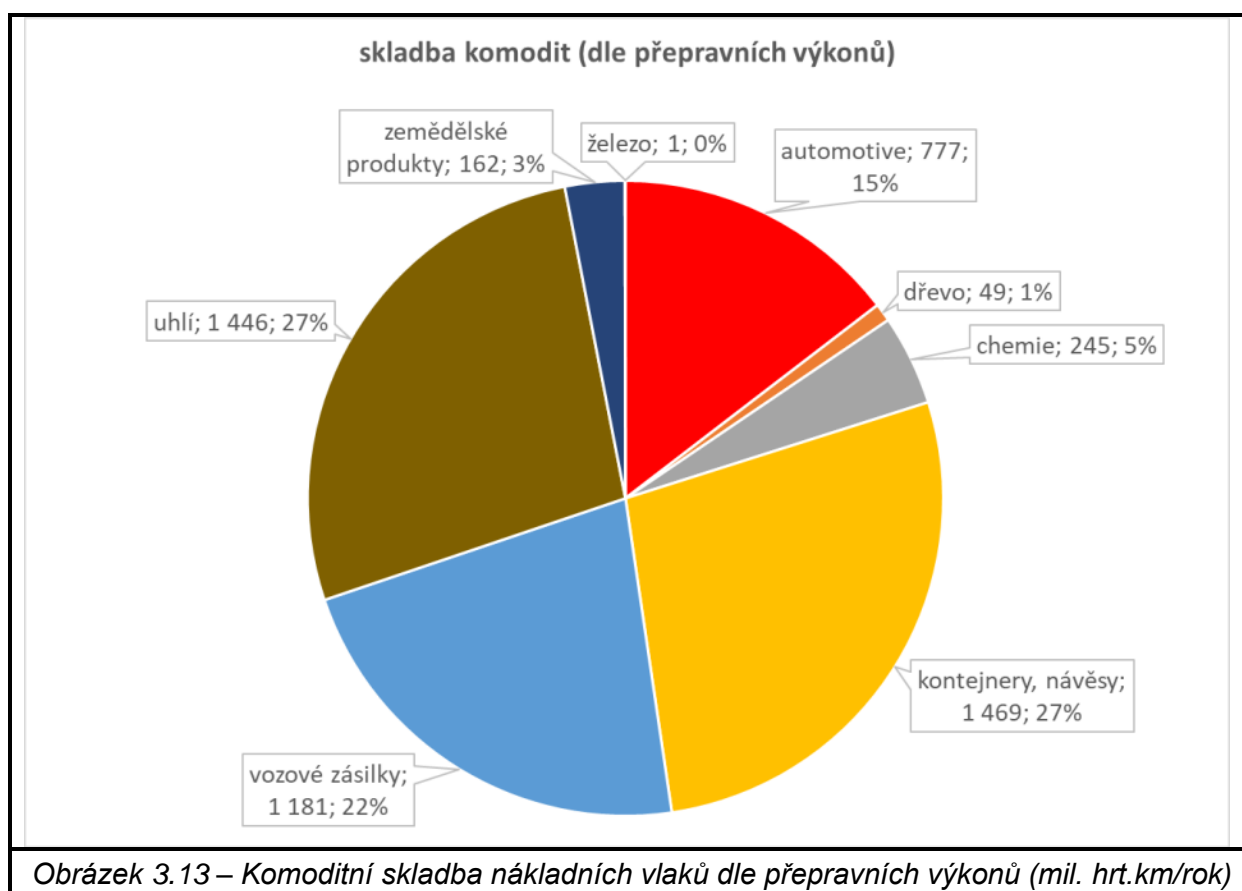
Dalším podkladem pro analýzu stávajícího provozu nákladních vlaků byl GVD 2017/2018 a k němu příslušný SJŘ. Úmyslně byl zvolen tento rok, nikoli nejnovější GVD 2018/2019, protože lze tyto údaje porovnat s podklady poskytnutými od SŽ o skutečně provezené zátěži a počtech vlaků. Na základě těchto podkladů byl proveden alespoň hrubý rozbor četnosti typů vlaků, komoditního složení a směřování hlavních přepravních proudů.

Následující graf podává přehled o rozdělení výkonů nákladní dopravy (na základě mil. hrt.km/rok) dle jednotlivých kategorií vlaků.



Z hlediska typů nákladních vlaků a jejich přepravních výkonů vyjádřených v hrt.km/rok vyplývá, že více než 2/3 výkonů v nákladní dopravě na pravobřežní trati zajišťují vlaky kategorie Nex. Necelá 1/3 pak připadá na vlaky Pn. Vlaky Mn, které zajišťují obsluhu jednotlivých stanic na trati, pak vykazují minimální podíl ve výši necelého 1%.

Na následujícím grafu je představeno komoditní složení nákladních vlaků, jak vyplývá z výkonů (mil. hrt.km/rok) jednotlivých nákladních vlaků na celé pravobřežní trati.



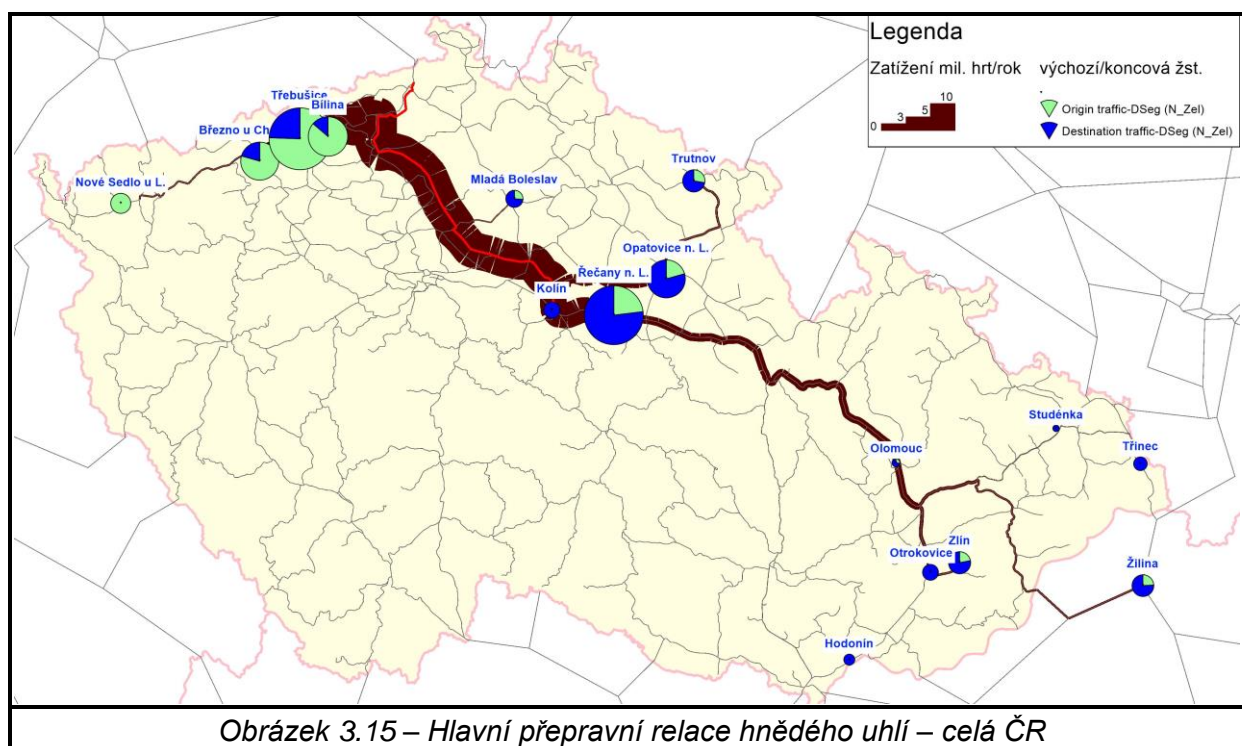
Z hlediska výkonů lze identifikovat dvě zásadní komodity, z nichž každá tvoří přibližně stejný podíl (cca 27%) z celkového ročního výkonu na pravobřežní trati, který v roce 2018 dosahoval výše 5,33 mld. hrt.km/rok. První z komodit tvoří uhlí, které je po pravobřežní trati přepravováno z oblasti podkrušnohorské pánve do tepelných elektráren Opatovice n. L. a Chvaletice. Tyto přepravy mají v čase mírně sestupnou tendenci, přesto stále tvoří velmi významnou část přeprav. Druhou komoditou jsou přepravy kontejnerů a silničních návěsů, které rovněž tvoří přibližně 27% celkových výkonů. Typickým představitelem takovýchto přeprav jsou vlaky kombinované dopravy vedené ze severomořských přístavů do terminálu KD v České Třebové. Velkou část tvoří také vlaky sestavené z jednotlivých vozových zásilek, které jsou většinou vedeny do/ze seřaďovacího nádraží v Nymburce v rámci vnitrostátních i mezinárodních relací. Přepravy vozových zásilek tvoří přibližně 22% výkonů. Další významnou komoditou jsou přepravy automotive, které tvoří cca 15% výkonů. Většinou se jedná o přepravy hotových vozidel ze závodů Škoda v Mladé Boleslavi či TPCA v Kolíně do Německa a na další západní trhy. Ostatní komodity se podílejí na výkonu výrazně menším podílem do 5%. Jedná se o přepravy chemických produktů, dřeva, zemědělských produktů, nebo železa.

Na následujících kartogramech jsou znázorněny hlavní směry a jejich výchozí a koncové žst. pro **hlavní komodity** a **druhy přeprav**, které alespoň v části své trasy využívají pravobřežní trať (ta je v kartogramech zvýrazněna červenou linkou). Poměr výchozích a koncových vlaků v rámci jedné žst. je stanoven na základě hrubého přepravního zatížení (hrt). I tento rozbor vychází z GVD 2017/2018 a k němu příslušného SJŘ.

První zobrazenou skupinou jsou vlaky přepravující **hnědé uhlí**.



Z vyobrazených přeprav uhlí vyplývají jasně definované relace vedené z podkrušnohorské pánve do elektráren v Opatovicích n. L. a Chvaleticích (která je připojena vlečkou ze žst. Řečany n. L.). Zobrazení přeprav uhlí v rámci celé ČR je na následujícím kartogramu.



Dalšími významnými destinacemi uhlí přepravovaného po pravobřežní trati jsou např. Trutnov, Zlín, Hodonín, Třinec, nebo slovenská Žilina.

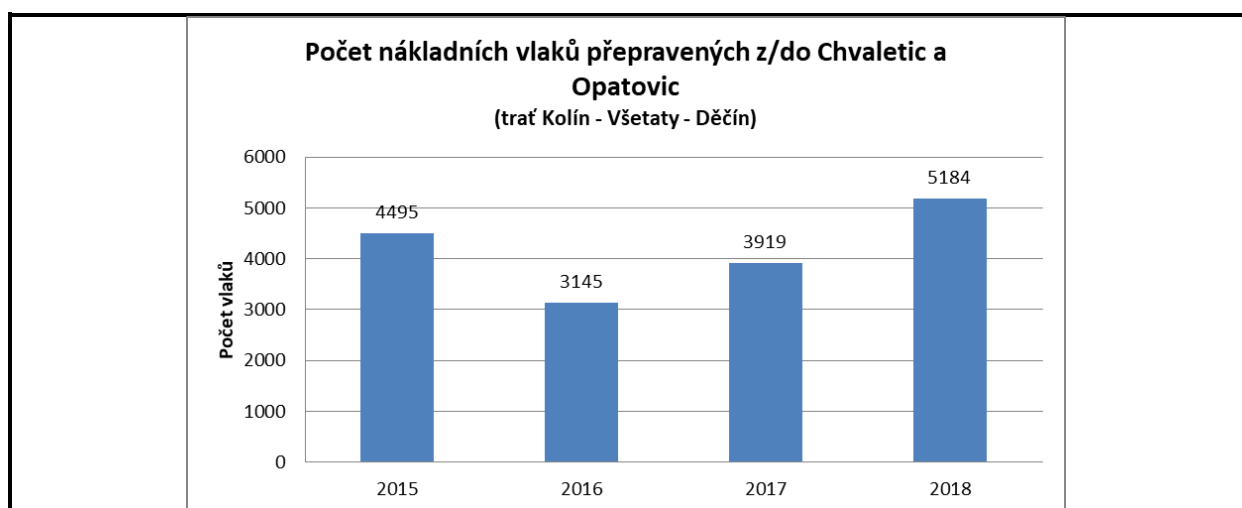
Zdaleka největší podíl všech přeprav uhlí tvoří dodávky do elektráren ve Chvaleticích a Opatovicích n. L. Na základě dat o skutečně převezzených vlacích, která poskytla SŽ, je možné představit vývoj počtu těchto vlaků za období 2015 - 2018. Následující tabulka podává přehled o počtech vlaků vypravených z/do Chvaletic (žst. Řečany n. L.) a Opatovic n. L. v jednotlivých letech. V tabulce jsou uvedeny vlaky za oba směry dané relace a pouze relevantní k pravobřežní trati.

Relace	2015	2016	2017	2018
	Suma	Suma	Suma	Suma
Řečany nad Labem – Třebušice/Nádraží Washington	2847	2130	2290	3363
ELNA Opatovice – Děčín st.hr.	1080	0	0	1
ELNA Opatovice – Březno u Chomutova	488	826	1184	1153
ELNA Opatovice – Doly Bílina-UUL	51	141	202	275
ELNA Opatovice – Praha-Radotín	29	34	29	0
ELNA Opatovice – Počeradý	0	0	161	342
Řečany nad Labem – Počeradý	0	14	53	50
Nákladní vlaky za rok (Chvaletice a Opatovice po pravobřežní trati)	4495	3145	3919	5184
Roční průměr denních intenzit [vlaky/den]	12,3	8,6	10,7	14,2

Tabulka 3.1 – Energetické vlaky z/do Chvaletic a Opatovic n. L. vedené po pravobřežní trati

Většinu přeprav představuje provoz na relaci Třebušice – Řečany n. L., které zabezpečují dodávky uhlí pro chvaletickou elektrárnu. Dodávky pro opatovickou elektrárnu jsou zabezpečovány z více zdrojů, zejména z Bíliny a Března u Chomutova. V roce 2015 probíhaly dodávky uhlí z německých dolů.

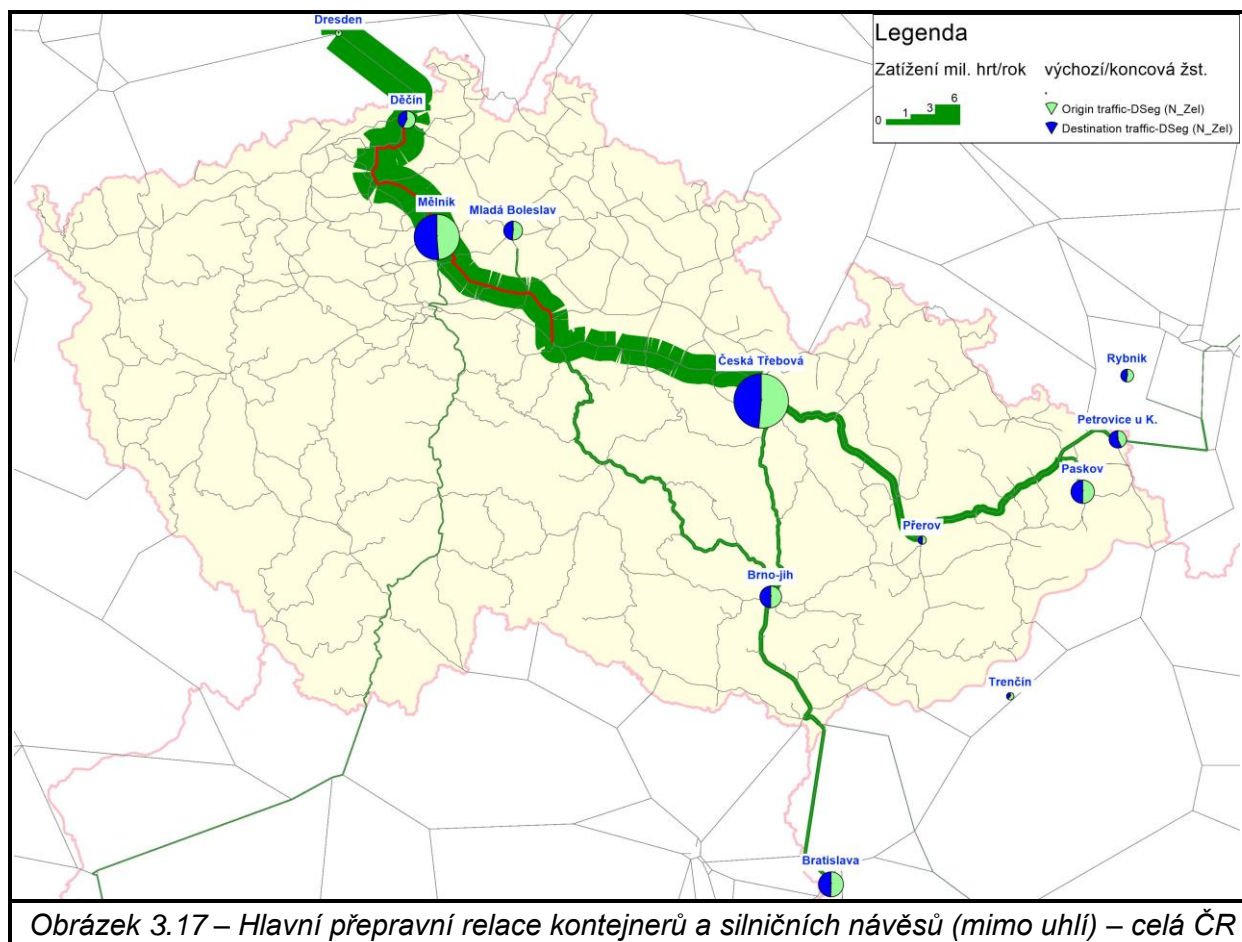
Celkový počet vlaků v jednotlivých letech je pak znázorněn v následujícím grafu.



Obrázek 3.16 – Energetické vlaky z/do Chvaletic a Opatovic n. L. vedené po pravobřežní trati

Pokles počtu uhelných vlaků v letech 2016 a 2017 byly způsobeny částečnou odstávkou chvaletické elektrárny z důvodu probíhající modernizace dvou výrobních bloků. Od roku 2018 už elektrárna pracuje opět na plný výkon, což se odrazilo i v celkovém navýšení počtu vlaků. Podle dostupných informací elektrárna Chvaletice od roku 2023 předpokládá rozšíření návozu uhlí o dalších 15 až 25 % z dnešních 6 až 7 ložených vlaků za den. Důvodem je zejména oproti dřívějším rokům méně výhřevné uhlí, které je potřeba pro dosažený výkon nutně spálit větší množství.

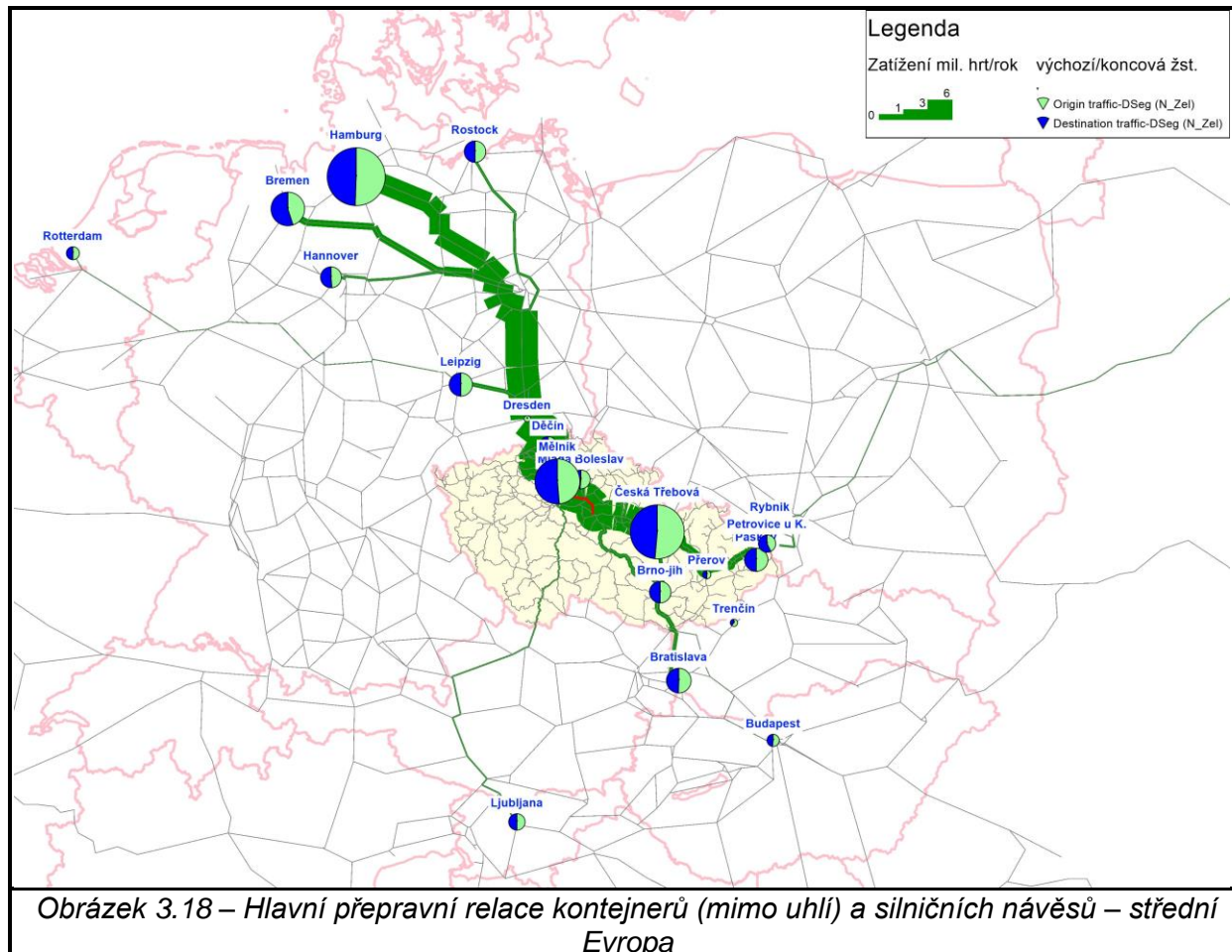
Na následujícím kartogramu jsou obdobným způsobem znázorněny přepravy intermodálních přeprav – zejména **kontejnerů a silničních návěsů**. Nejsou zde zahrnuty přepravy uhlí v kontejnerech typu Inno freight. Zobrazené zatížení jednotlivých tratí nemusí zcela korespondovat se skutečností – vlaky na některých relacích mohou být vedeny i po jiné (paralelní) trati.



Obrázek 3.17 – Hlavní přepravní relace kontejnerů a silničních návěsů (mimo uhlí) – celá ČR

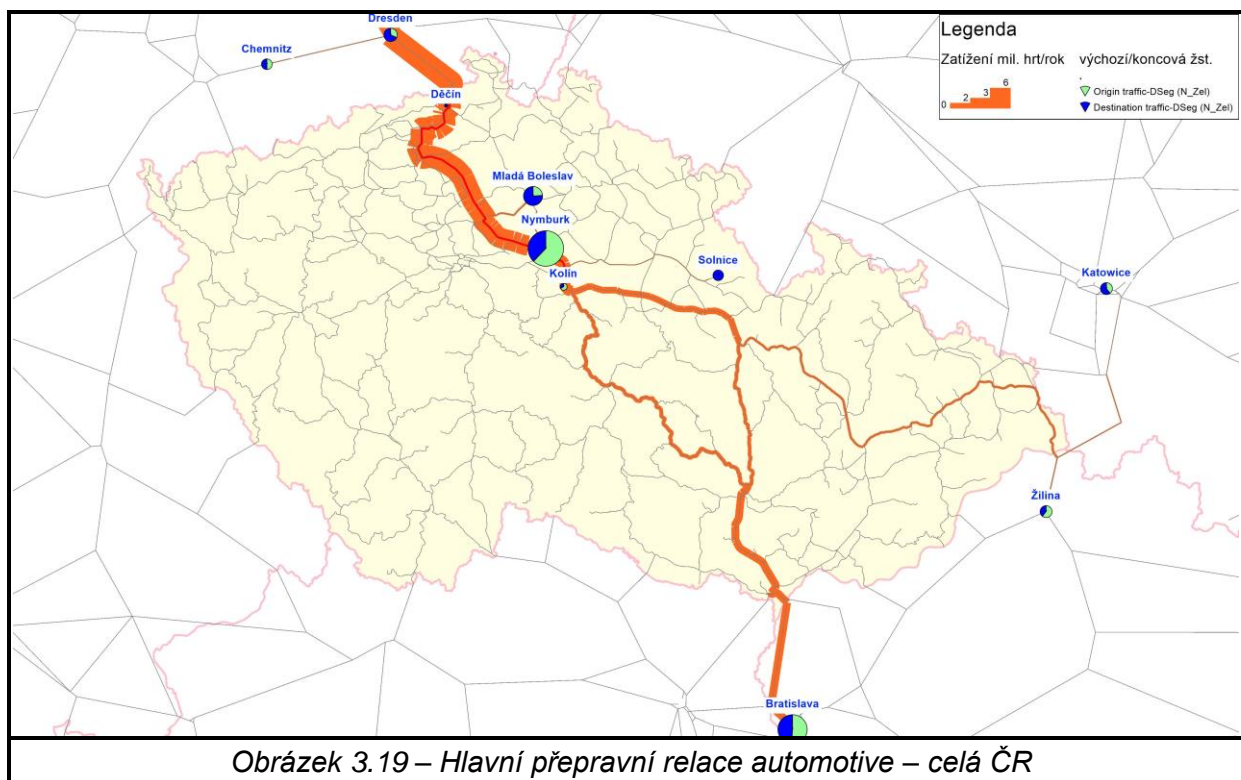
Z kartogramu je patrný klíčový význam žst. Mělník a Česká Třebová, kde jsou umístěny velké terminály kombinované dopravy. Do/z těchto žst. jsou vedeny vlaky z Německa přes hraniční přechod Děčín/Bad Schandau. Význam Mělníka v posledních letech významně narostl, jelikož sem společnost Rail Cargo Operator – CSKD (dříve ČSKD Intrans) počátkem roku 2016 přesunula svůj terminál z pražského Žižkova. To znamenalo pro pravobřežní trať skokový nárůst o přibližně 900 vlaků/rok. Terminál v České Třebové patřící společnosti Metrans vznikl v roce 2013. Postupně byla jeho kapacita rozšiřována, čímž byly navyšovány počty vlaků jedoucích po pravobřežní trati, část z nich byla přesunuta z levobřežní tratě a terminálu Praha-Uhřetěves. Další menší terminály kombinované dopravy jsou pak např. v Páskově, Přerově, nebo Brně. Významným zdrojem a cílem těchto intermodálních přeprav je také Mladá Boleslav, konkrétně společnost Škoda Auto. V rámci koncernu Volkswagen totiž probíhají mezi jednotlivými závody intermodální přeprava jednotlivých dílů a polotovárů k další montáži v kontejnerech. Ne vždy jsou takové přepravy vedeny jako komodita automotive.

Na následujícím kartogramu jsou znázorněny přepravy kontejnerů (bez přeprav uhlí) a silničních návěsů v rámci střední Evropy. V tomto zobrazení je vedení relací po konkrétních tratích jen přibližné, uvedené zdrojové a cílové lokality rovněž nemusí přesně odpovídat konkrétním žst., spíše reprezentují širší okolní oblast.



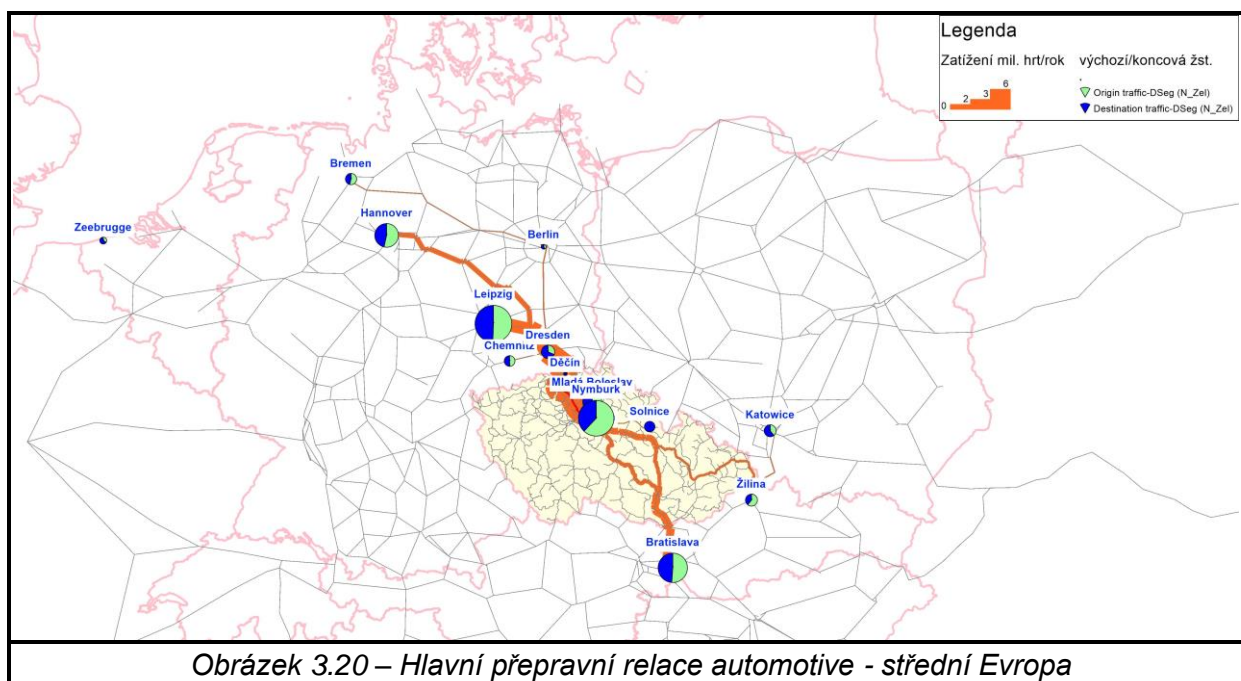
Dominantním směrem přepravy kontejnerů (mimo přeprav uhlí) a silničních návěsů je spojení ČR se severomořskými přístavy (Rotterdam, Brémy, Hamburk), případně s baltským Rostockem. Z hlediska kontinentálních intermodálních přeprav jsou důležité přeshraniční relace do Lipska či Hannoveru (a jejich širšího okolí), odkud jsou pak dále směřovány do destinací v západní Evropě.

Na následujícím kartogramu jsou uvedeny přepravy v rámci komodity **automotive**, nejprve v rozsahu území ČR.

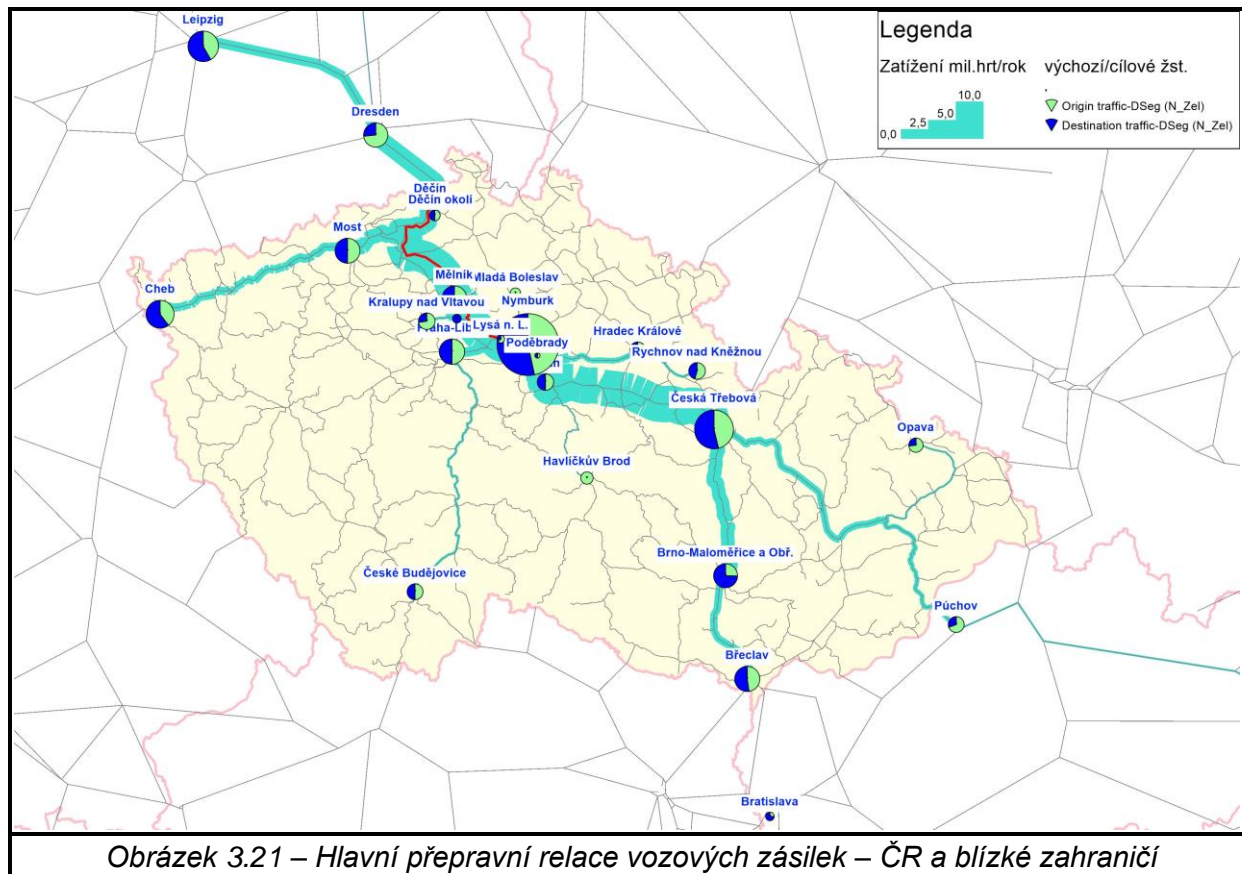


Výchozí a cílové žst. přeprav automotive korespondují s umístěním výrobních závodů automobilového průmyslu – Mladá Boleslav, Kolín, Kvasiny (Solnice). V Nymburce pak dochází k rozřazování těchto přeprav do dalších směrů a řada vlaků tak má zde výchozí či cílovou stanici.

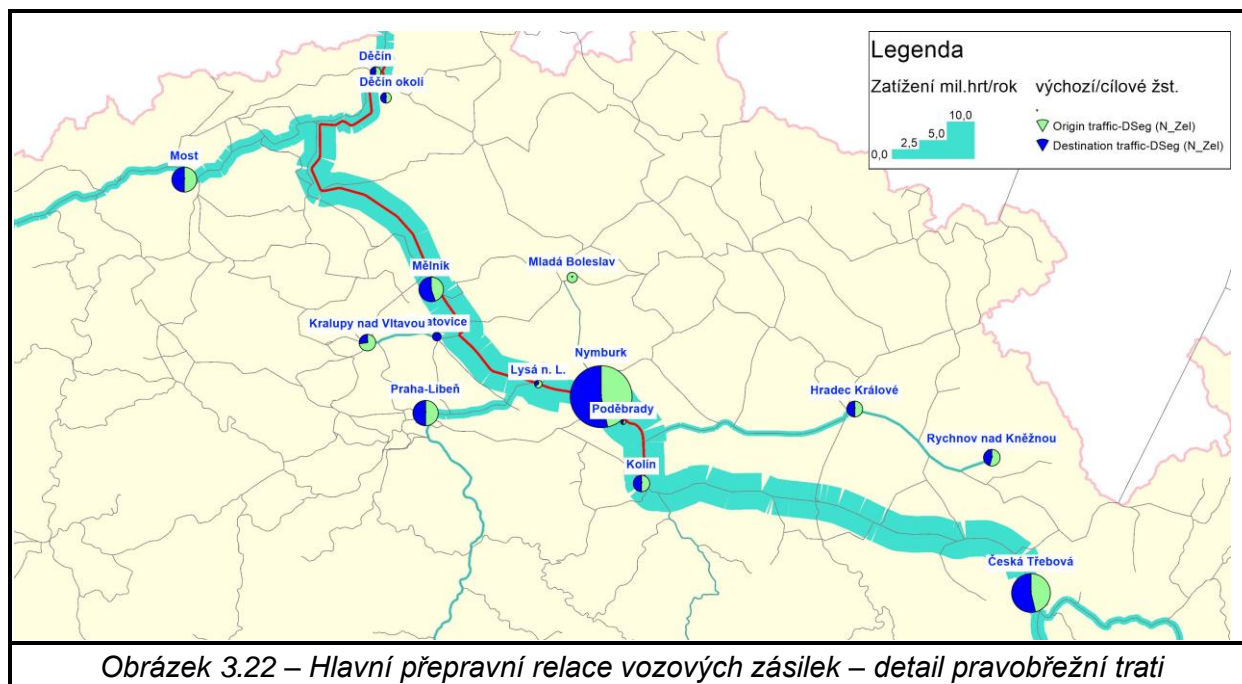
V rámci střední Evropy pak tyto přepravy směřují zejména do/z Německa (Leipzig, Hannover a jejich širší okolí) nebo na Slovensko (Žilina a Bratislava a jejich širší okolí).



Na následujících dvou kartogramech jsou uvedeny přepravy nerozlišených komodit, které jsou přepravovány v režimu jednotlivých **vozových zásilek**. Většinou se jedná o vlaky vedené mezi seřaďovacími nádražími v ČR, ale i v blízkém zahraničí, zvláště v Německu.

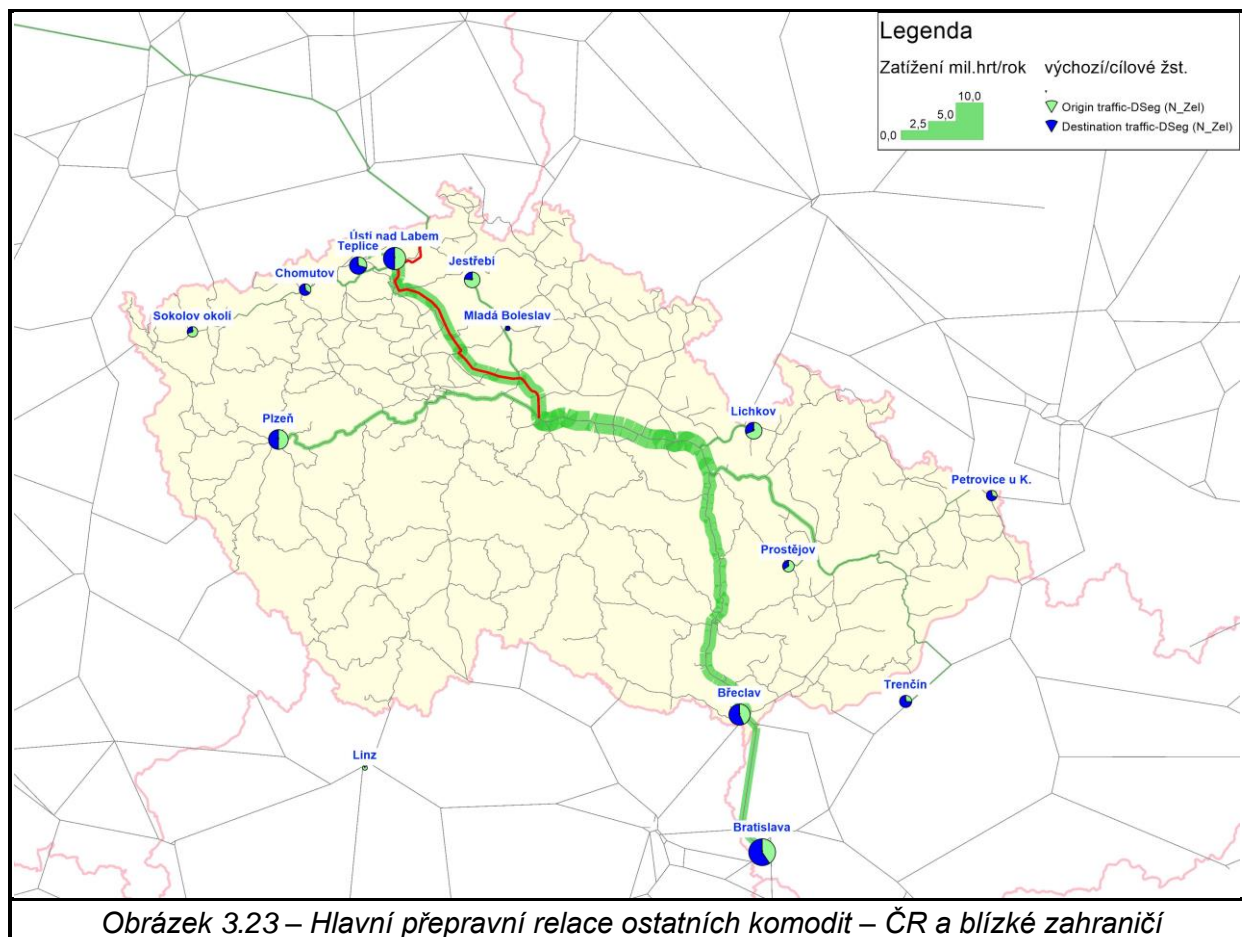


Detailní náhled na okolí pravobřežní tratě poskytuje následující kartogram.



Pro vlaky přepravující vozové zásilky je v případě pravobřežní trati klíčová úloha žst. Nymburk. Dalšími důležitými destinacemi těchto vlaků jsou Česká Třebová, Brno, Břeclav, Mělník, Praha-Libeň, Most nebo Cheb, ze zahraničních destinací pak zejména Lipsko a Drážďany.

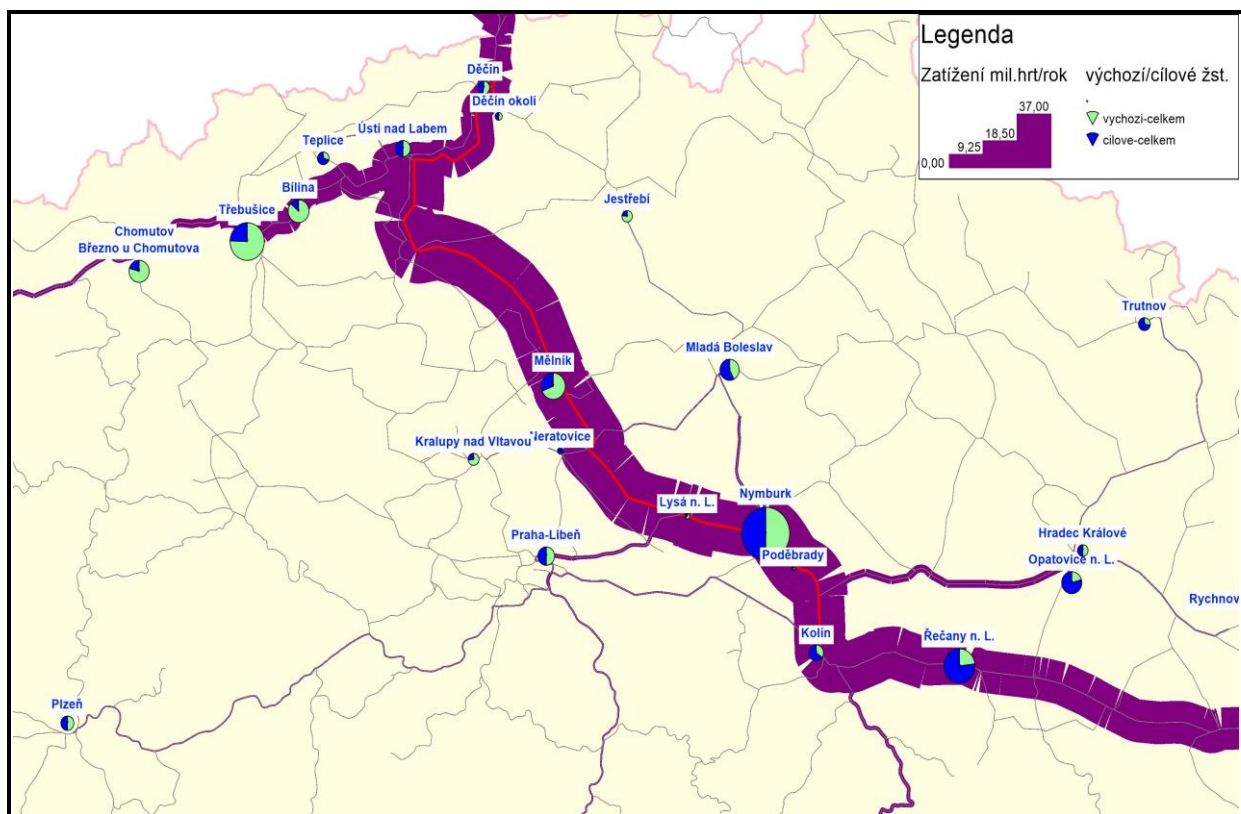
Přepravy ostatních komodit, které netvoří podstatnou nákladních přeprav, jsou znázorněny souhrnně na následujícím kartogramu. Jedná se většinou o přepravy chemických produktů, železa, dřeva, nebo zemědělských produktů.



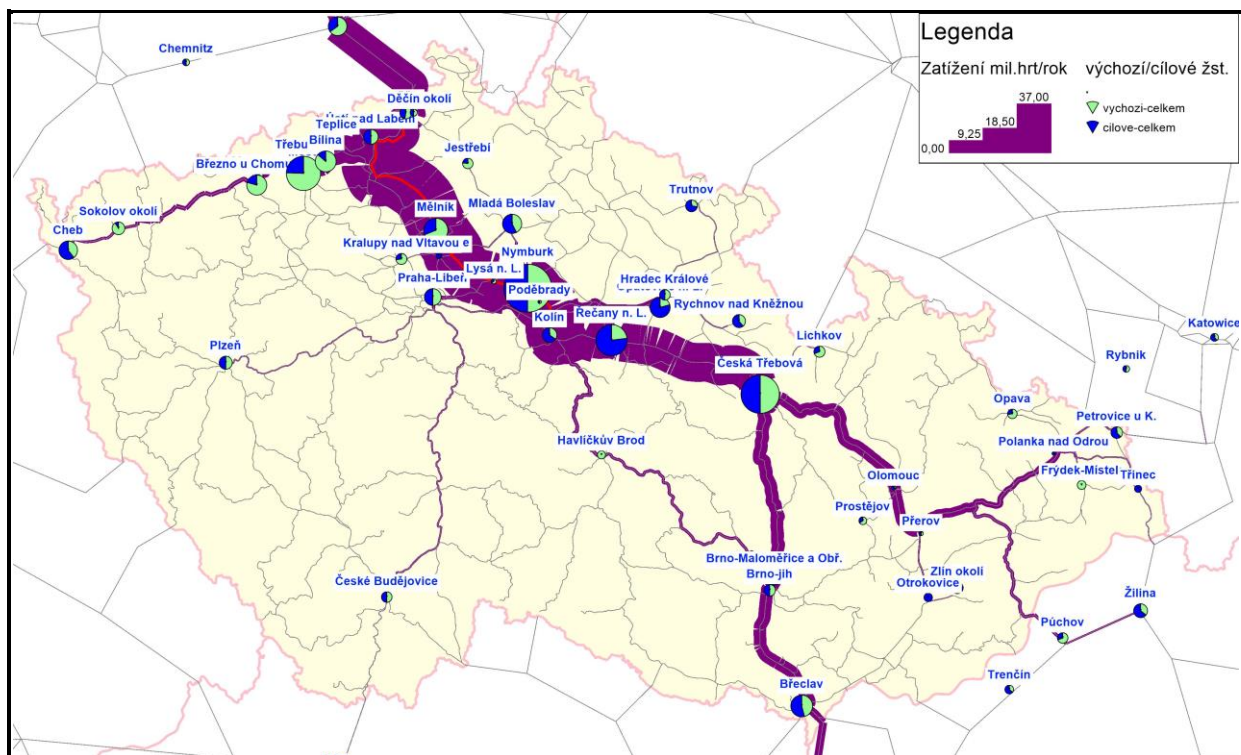
Obrázek 3.23 – Hlavní přepravní relace ostatních komodit – ČR a blízké zahraničí

Hlavními výchozí či konečné stanice těchto přeprav jsou Ústí n. L., Teplice, Plzeň, Břeclav nebo Bratislava.

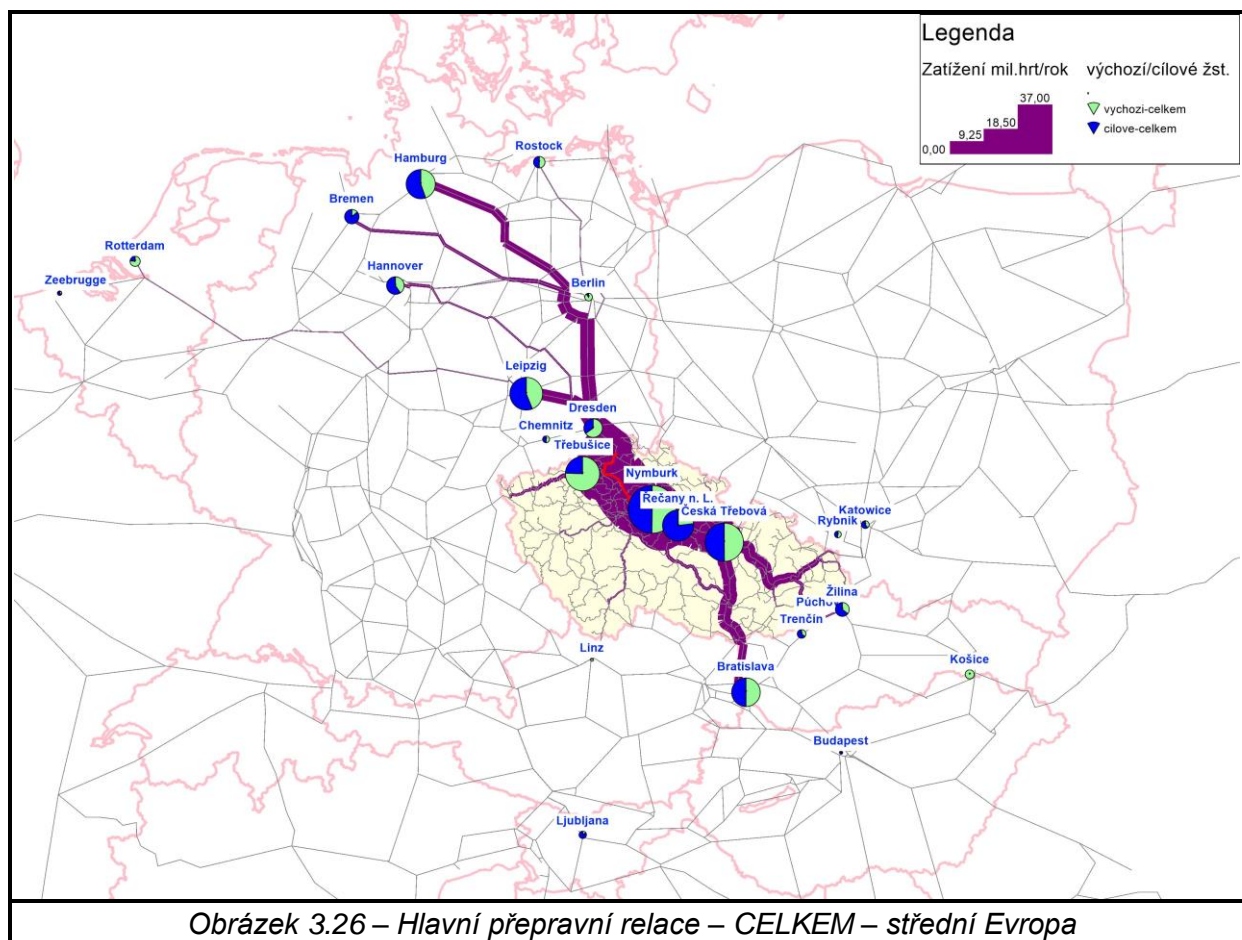
Na následujících kartogramech jsou v různé podrobnosti znázorněny všechny výše uvedené druhy přeprav a komodit **dohromady**.



Obrázek 3.24 – Hlavní přepravní relace – CELKEM – detail pravobřežní trati



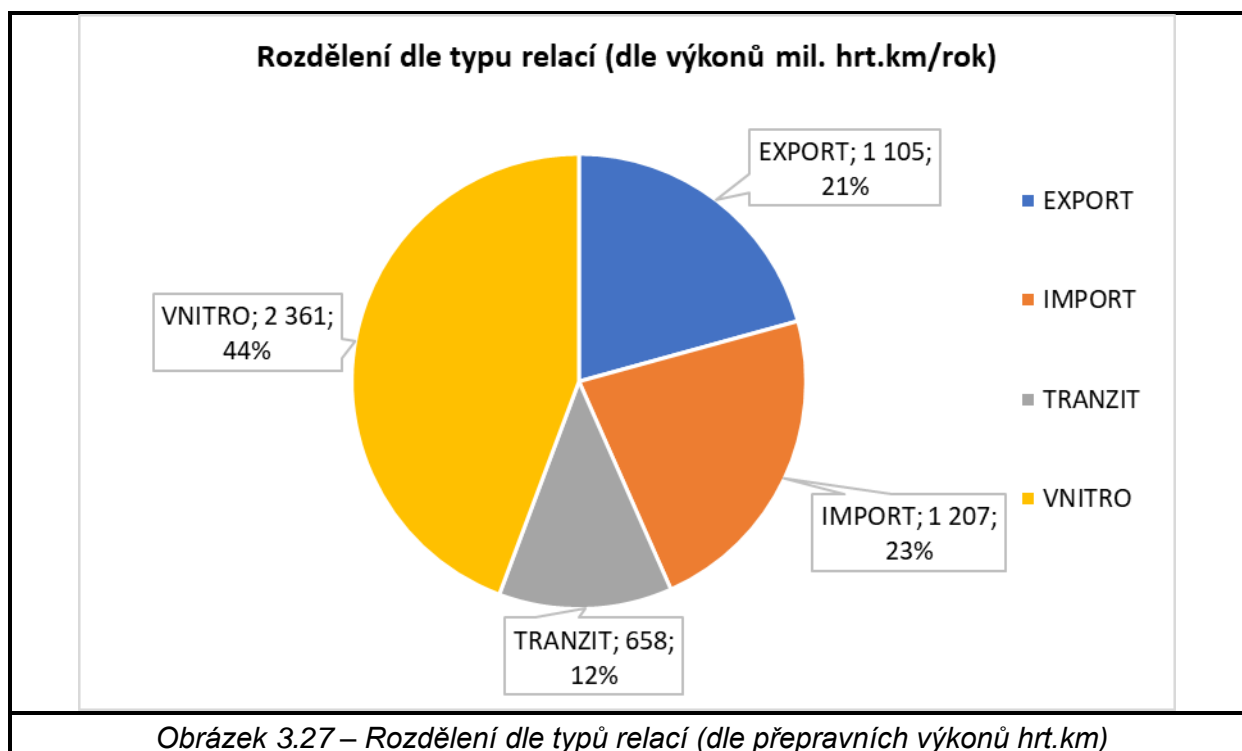
Obrázek 3.25 – Hlavní přepravní relace – CELKEM – ČR



Obrázek 3.26 – Hlavní přepravní relace – CELKEM – střední Evropa

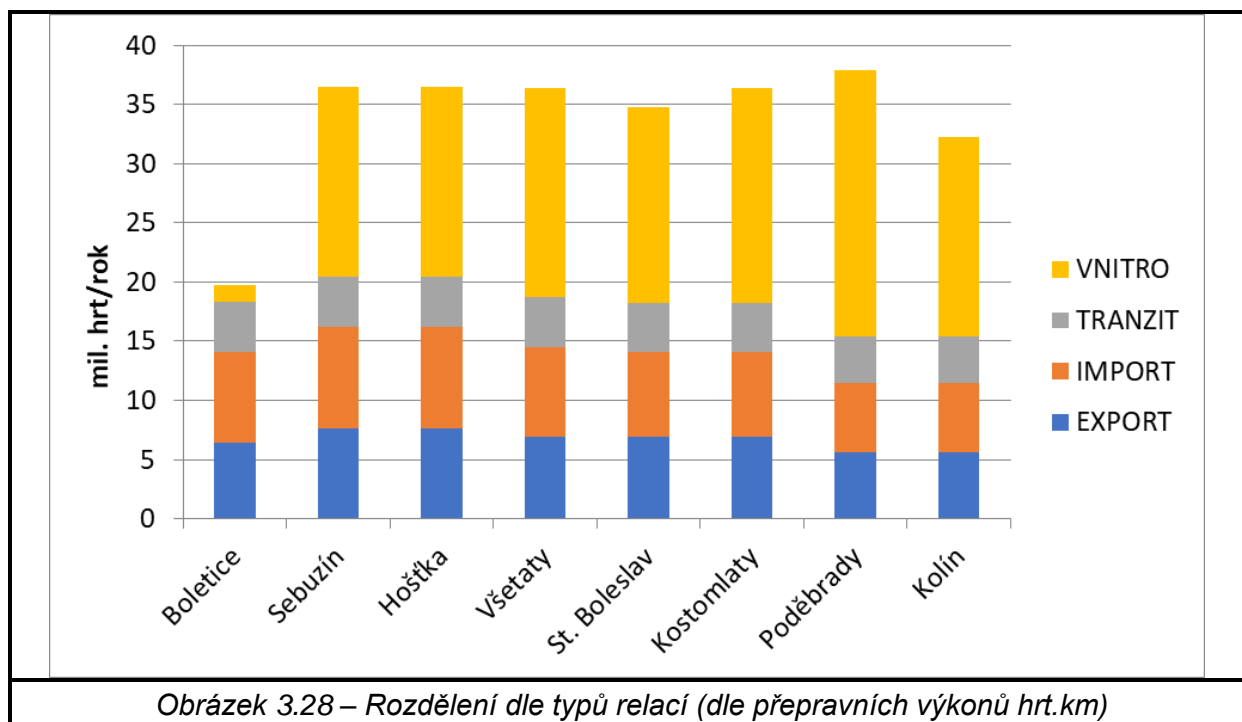
Na následujícím grafu je představeno rozdělení nákladních vlaků dle typů relací. Uvažované skupiny jsou nazvané následovně:

- EXPORT (vlaky začínající jízdu v ČR a směřující do zahraničí),
- IMPORT (vlaky začínající jízdu v zahraničí a končící v ČR),
- TRANZIT (vlaky začínající a končící jízdu na území jiného státu, přes ČR jen projíždí),
- VNITRO (vlaky se začátkem i koncem jízdy na území ČR).



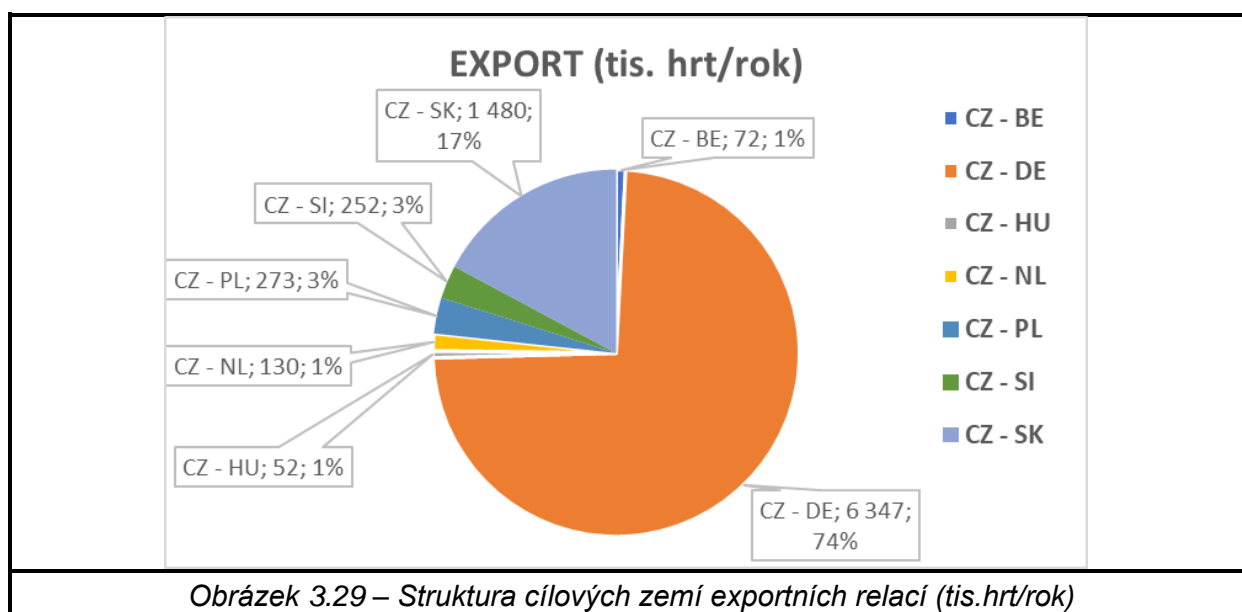
Na základě přepravních výkonů – hrt.km/rok generovaných na hodnocené trati (rozdělení dle dopravních výkonů – vlkm nebo četnosti jízd by vypadalo dosti podobně) tvoří největší část vnitrostátní relace – 44%. Export a import tvoří dvě poměrně vyrovnané skupiny s 21, resp. 23% podílu. Nejmenší část představuje tranzit přes ČR, který zaujímá 12% podíl.

Na následujícím grafu je představeno zatížení jednotlivými typy relací na vybraných reprezentativních profilech hodnocené trati.



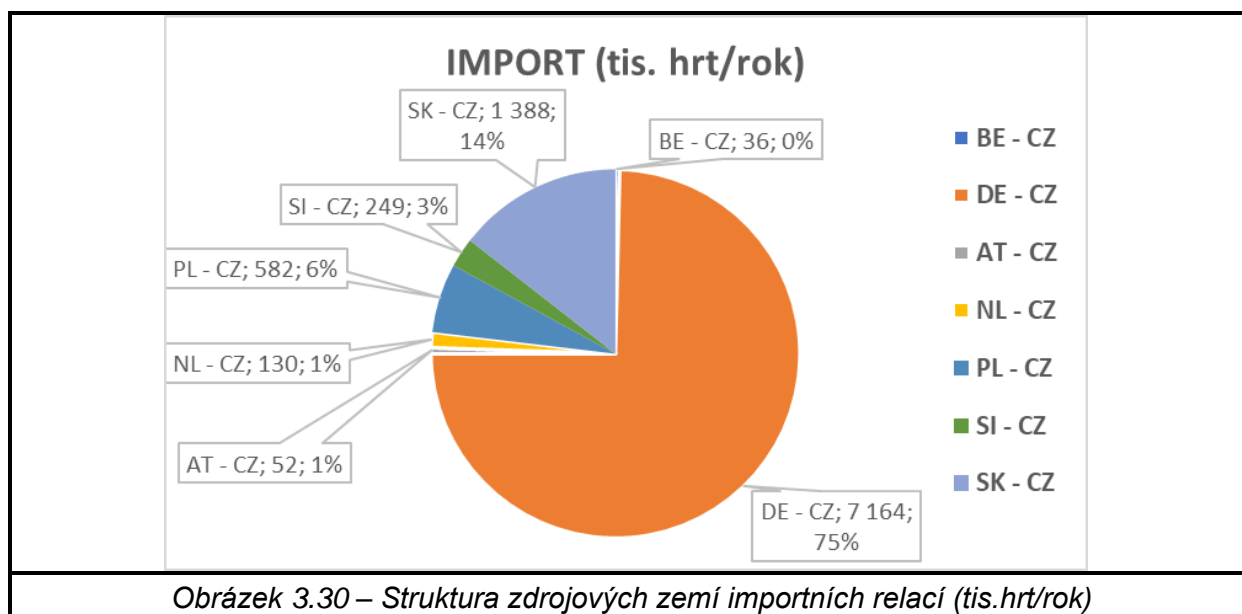
Vnitrostátní relace jednoznačně dominují na úseku ze Střekova do Kolína. Nejvíce pak na úsecích Lysá n. L. – Nymburk – V. Osek. Naopak na úseku ze Střekova do Děčína je podíl vnitrostátních relací mizivý a dominují exportní, importní nebo tranzitní relace.

Rozdělení výše uvedených typů přepravních relací uskutečňovaných po hodnocené trati na základě výchozích a koncových zemí je uvedeno na následujících grafech. V tomto případě se nejedná o rozdělení dle výkonů, ale dle zatížení jednotlivých přepravních proudů. V grafu je zatížení vyjádřeno v jednotkách tis. hrt/rok. Na prvním z grafů je vyjádřena struktura exportních relací dle cílové země.



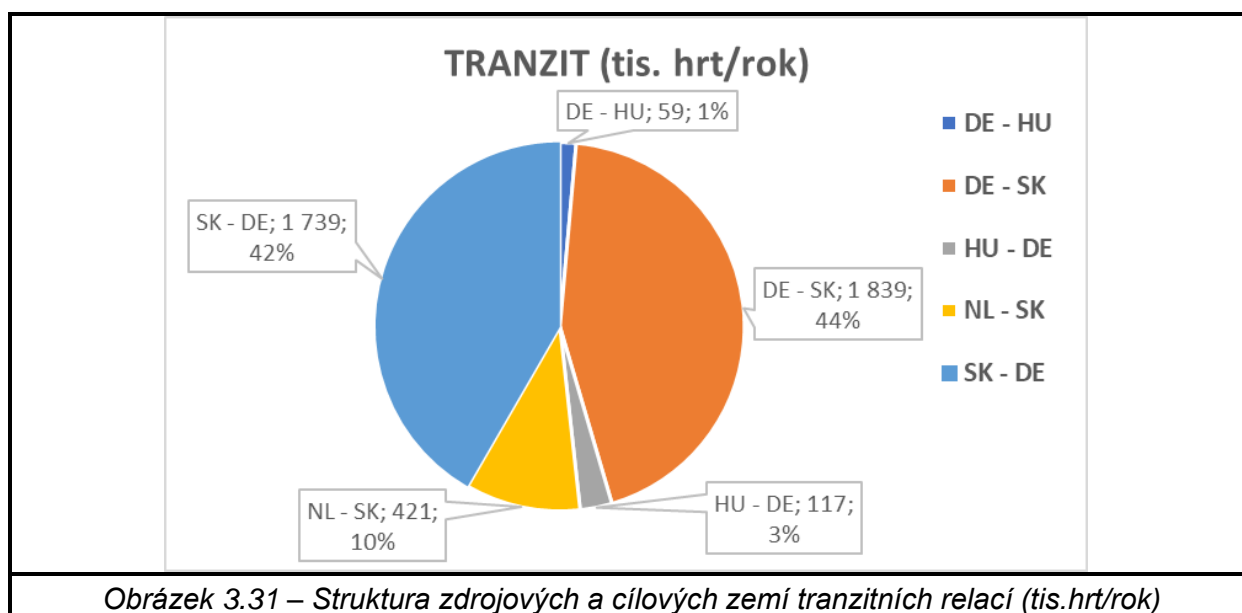
Prakticky ¾ všech přepravních proudů mířících z hodnocené trati do zahraničí má cíl své cesty v Německu. Přibližně 17% pak směřuje na Slovensko. Ostatní státy jako Belgie, Nizozemí, Polsko, Slovinsko, Rakousko či Maďarsko jsou zastoupeny výrazně méně – do 3% zatížení.

Na následujícím grafu je uvedena struktura importních relací.



Struktura importních relací je dosti podobná těm exportním, v grafu posílil podíl Polska a naopak oslabilo Slovensko.

Následující graf podává přehled o struktuře tranzitních přepravních proudů.



U tranzitních relací zcela dominují relace mezi Slovenskem a Německem a zpět. Dohromady tyto dvě skupiny vykazují 86% veškerého tranzitu. Významný, zhruba 10% drží také tranzit směřující z Nizozemí na Slovensko. Ostatní tranzitní relace nepřesahují 3% podílu.

4 Prognóza vývoje poptávky v nákladní dopravě

V rámci této kapitoly jsou shrnuty základní předpoklady pro stanovení výhledové poptávky v nákladní dopravě. Vychází z analýz provedených v předchozí kapitole i z dále uvedených dalších datových zdrojů.

4.1 Přepravní poptávka na trati Kolín – Všetaty – Děčín

Mezinárodní – je soustředěna především na intermodální zásilky s vyšší přidanou hodnotou a automotive, hlavním zdrojem/cílem cest je SRN. Trať je hlavním železničním spojením ČR se západní Evropou v nákladní dopravě.

Vnitrostátní – hromadné substráty, zejména uhlí z Podkrušnohoří a další komodity bez rozlišení (vozové zásilky).

Trať musí kapacitně zvládnout oba poptávkové segmenty i s ohledem na jejich možný další vývoj.

4.2 Objem přepravní poptávky a její možný maximální potenciál

Dále je uveden rozbor mezinárodní dopravy z dostupných statistik a je vyčíslen maximální potenciál, který by mohl být převeden na železnici. Tedy je určena **teoretická maximální horní hranice** možnosti zvýšení zatížení tratí napojujících ČR na západní Evropu. **Nejedná se tedy o prognózu, ale o určení stropu a horní hranice** možného vývoje při naplnění všech politik EU.

V současnosti je dle dat Eurostatu, MD a ŘSD ve spojení ČR se západní Evropou následující přepravní poptávka:

Relace	Objem, rok 2017			
	mil. čistých t/rok			železnice vlaky/den
	železnice	silnice	celkem	
ČR - Západ	19,9	48,4	68,3	91
ČR - SRN (86% z ČR - Západ)	17,2	39,8	57,0	79
ČR - Západ (modal split)	29%	71%	100%	

Tabulka 4.1 – Přepravní poptávka v ND, ČR - Západ

Při předpokládaném růstu celkové nákladní dopravy v EU (tedy všech módů) dle prognóz EC (EU Reference Scenario 2016) do roku 2050 o 50% a dále při cíli převedení 50% dálkových cest silniční dopravy na jiné módy vychází teoretický maximální potenciál následovně:

Relace	Maximální teoretický objem železnice, rok 2050			
	mil. čistých t/rok			vlaky/den
	železnice	silnice	celkem	
ČR - Západ	66,2	36,3	102,5	279
ČR - SRN (86% z ČR - Západ)	55,7	29,9	85,5	235
ČR - Západ (modal split)	65%	35%	100%	
<i>Tabulka 4.2 – Maximální teoretický objem železnice, rok 2050</i>				

K uvedenému je nutné doplnit, že politiku převodu 50% silniční dálkové dopravy na více udržitelné módy bude velmi obtížné naplnit (viz Tavasszy – Modal Shift Target for Freight Transport Above 300km, An Assessment).

4.3 Hybatelé vývoje poptávky

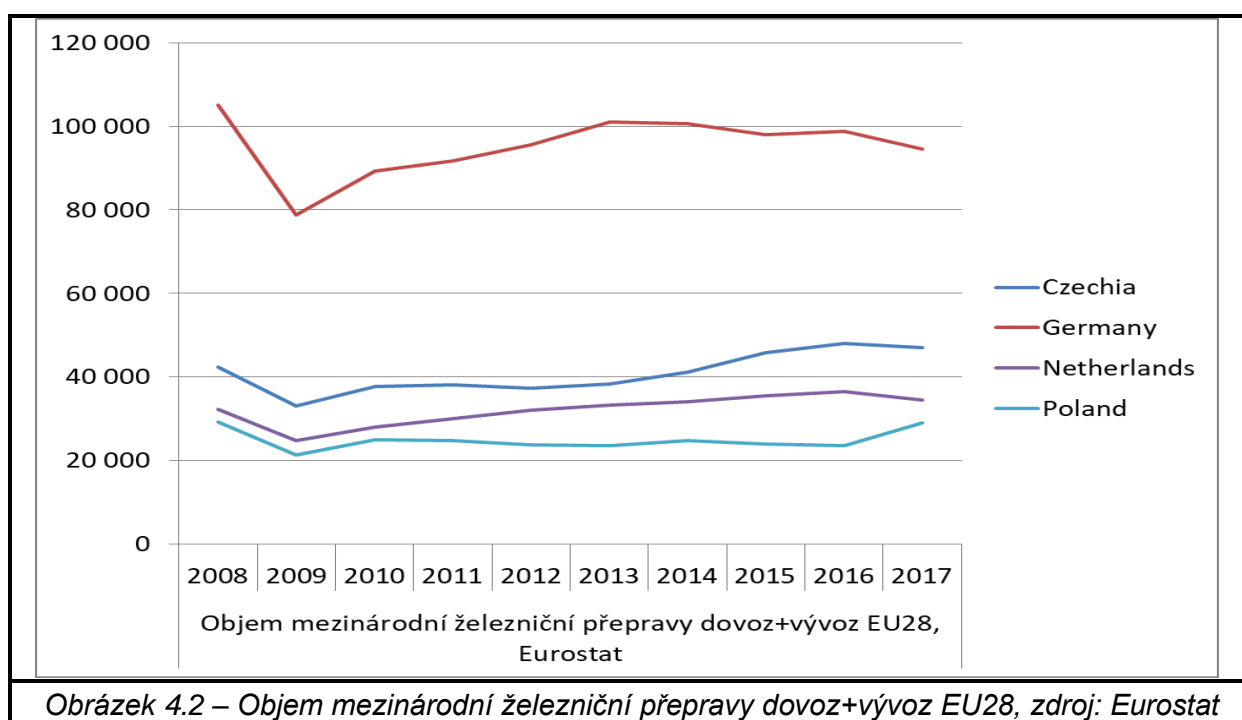
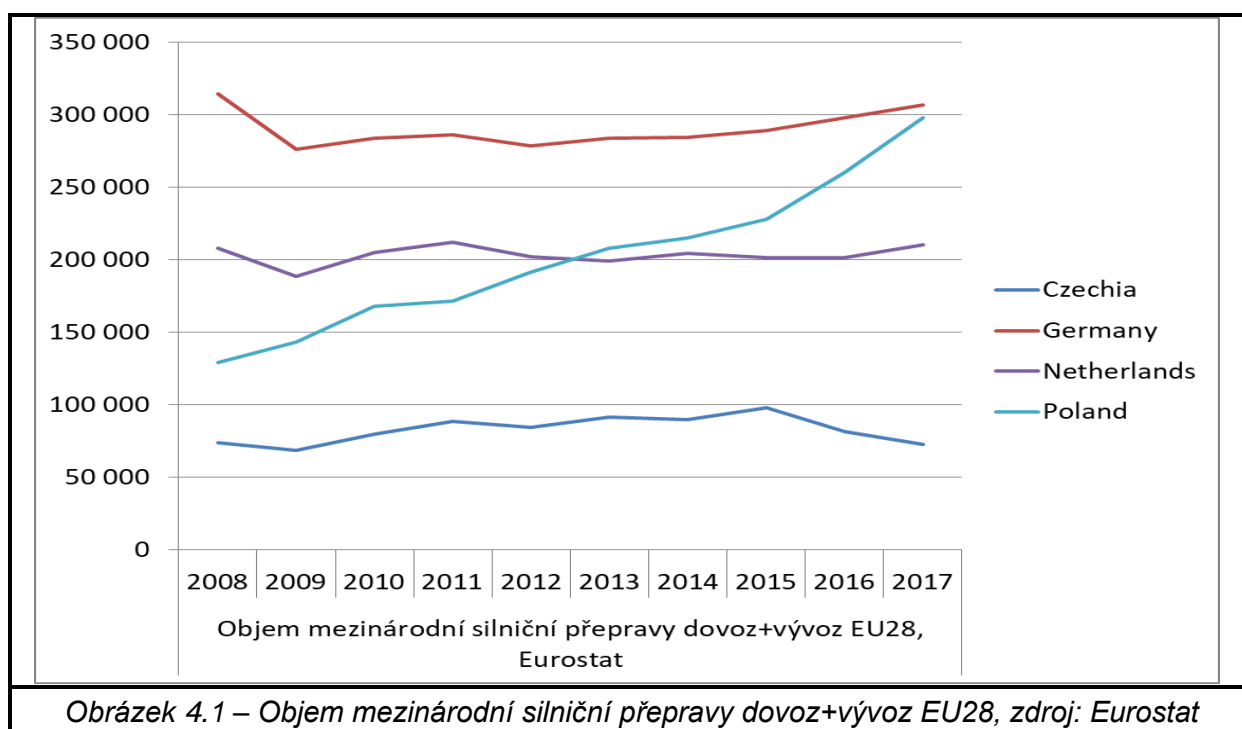
Pro posouzení vývoje nákladní železniční dopravy byly přijaty principy regresní analýzy. Cílem je na základě historického trendu vývoje dopravy a výhledových trendů vysvětlujících proměnných určit výhledový trend nákladní dopravy. Různé komoditní skupiny nákladní dopravy mohou mít odlišné vysvětlující proměnné, případně jinou citlivost na jejich vývoj.

Proto jsme určili 5 základních komoditních skupin, pro které jsme dále určovali jejich možný vývoj i hybatele, které je mohou ovlivnit. Tyto skupiny a jejich zastoupení byly vytvořeny sloučením struktury 20 komoditních skupin NST s ohledem na druhy přepravy, citlivost na hybatele i klíčové sektory těžby, výroby i obchodu vyskytujícího se v ČR. Dále jsou uvedené sledované komoditní skupiny a hybatelé, které vstupovaly do úvah o výhledovém vývoji.

- těžké hromadné – vývoj 2008-2017, EC Energy modelling, SEK, aktuální trendy v energetice, plány elektráren a těžebních společností
- ostatní hromadné – vývoj 2008-2017, HDP
- intermodální – vývoj 2008-2017, HDP
- automotive – vývoj 2008-2017, předpokládaný vývoj počtu vozidel ve stř. Evropě, strategický význam automobilového průmyslu v ČR
- ostatní – vývoj 2008-2017, HDP

Dosavadní vývoj mezinárodní nákladní dopravy dle statistiky Eurostat

Dále je uveden na následujících grafech, data jsou v tis. čt/rok, zahrnuti jsou **všichni dopravci**. Na rozdíl od statistik MD, které zahrnují u silniční dopravy pouze vozidla registrovaná v ČR.

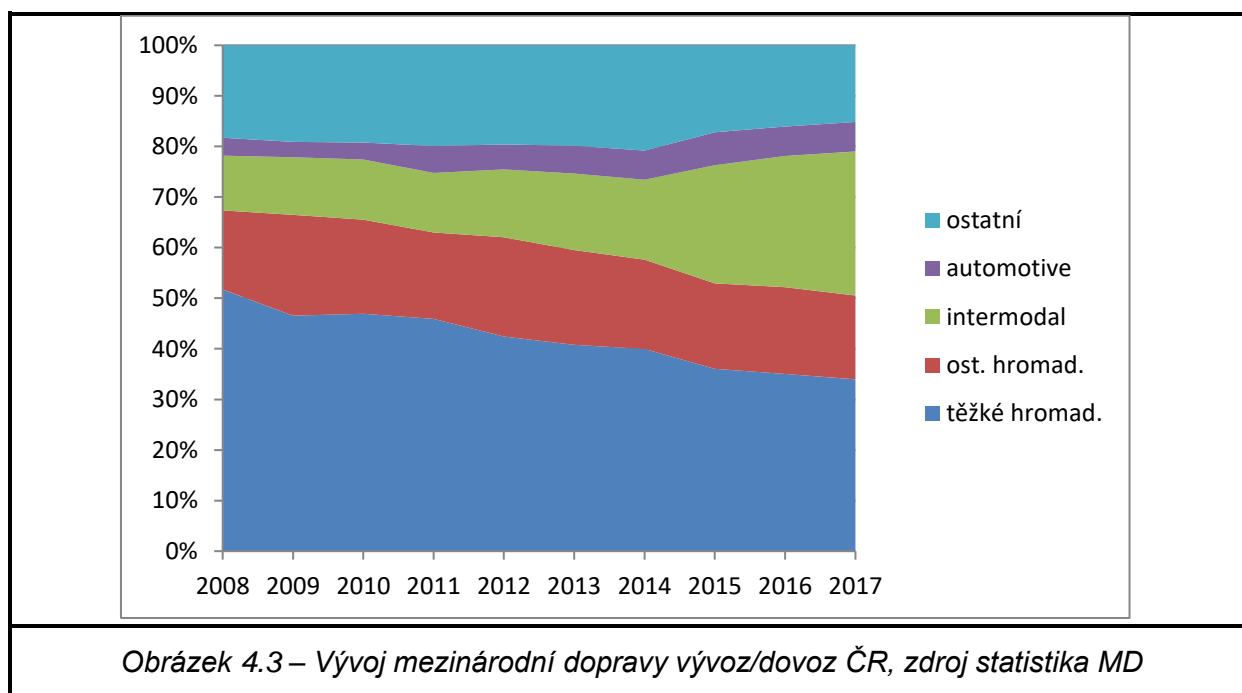


Jak je patrné, mezinárodní doprava nerostla nijak dynamicky. Jedním z důvodů je hospodářská krize, jejíž dopad je patrný zejména v roce 2009. Přesto na řešené železniční trati došlo v mezinárodní dopravě **až k 2,5 násobnému** nárůstu objemu (měřeno na úseku Děčín – Prostřední Žleb). Vysvětlením může být dynamický růst intermodálních přeprav i stále vyšší orientace vývozu na západ, zejména na SRN. Zatímco v roce 2007 bylo z celkového objemu mezinárodní dopravy vázáno na Německo **přibližně 31% přeprav**, v roce 2017 to bylo již **39% přeprav**. Pro definici výhledových scénářů je tedy vhodné z tohoto pohledu uvažovat s:

- Trendem vývoje celkové mezinárodní dopravy: mírný růst
- Trendem růstu intermodálních přeprav: střední až vysoký růst
- Trendem dalšího zvyšování obchodní výměny ze SRN: mírný až střední růst

Dosavadní vývoj komoditní skladby v mezinárodní dopravě

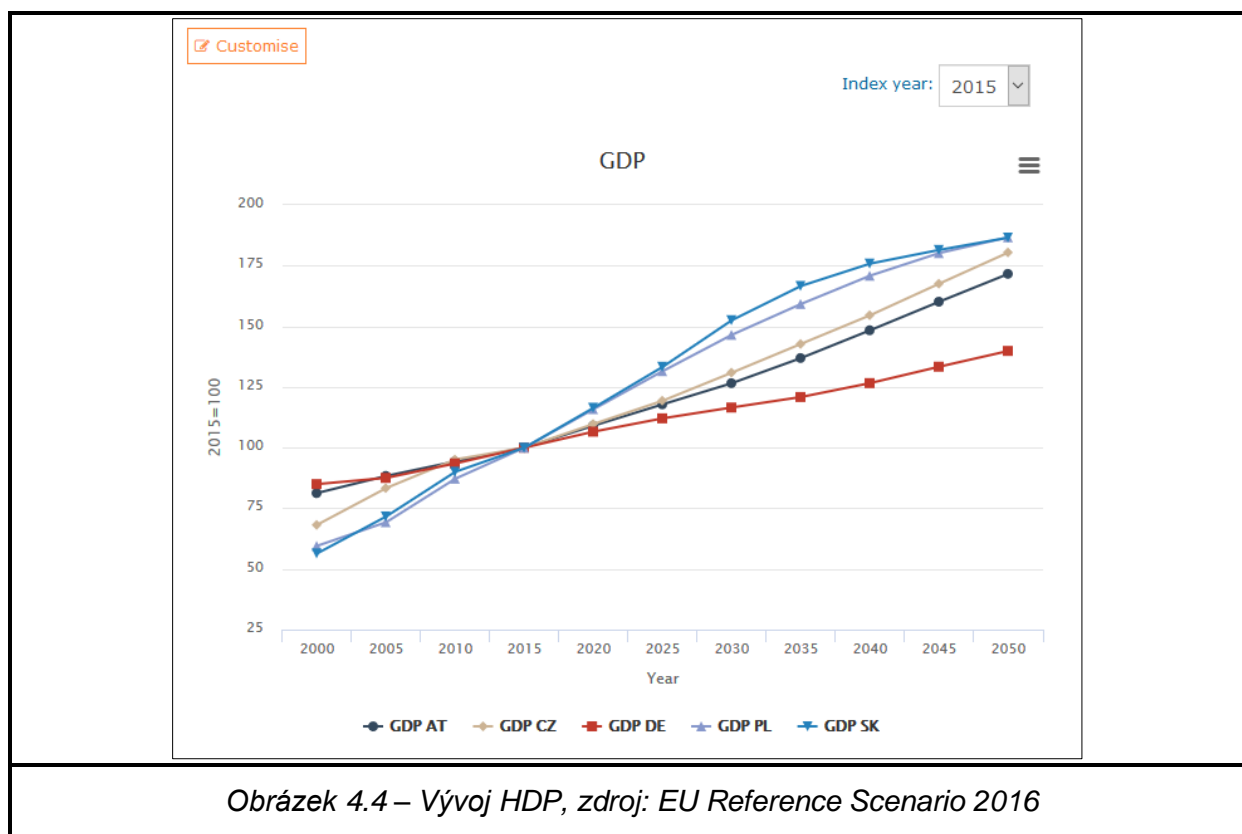
Dále je uveden vývoj mezinárodní dopravy dle sledovaných komoditních skupin za všechny módy celkem. Z uvedeného je patrný pokles dopravy těžkých hromadných substrátů (např. ocel, uhlí). Tento trend bude zřejmě pokračovat. Dále je patrný dynamický růst intermodálních přeprav, který zřejmě bude pokračovat i ve výhledu. Automotive vykazoval také rostoucí trend i když podíl na celkových zátěžích je spíše nižší, má vysoký potenciál pro přepravu na železnici. Ostatní komodity vykazují spíše stagnaci či pokles.



Poptávka v nákladní dopravě je ovlivňována celou řadou faktorů. Faktory s největším dopadem na vývoj nákladních přeprav byly uvažovány následující: vývoj ekonomiky (HDP), vývoj přeprav uhlí a rozvoj okolní infrastruktury.

HDP

Základním a klíčovým hybatelem vývoje přepravní poptávky po nákladní dopravě je HDP a jeho předpokládaný vývoj. Pro prognózu uvažujeme s trendem uvedeným v nástroji publikovaném institucí Center for International Futures, Frederick S. Pardee a dále s daty uvedenými v materiálu EC (EU Reference Scenario 2016).



Obrázek 4.4 – Vývoj HDP, zdroj: EU Reference Scenario 2016

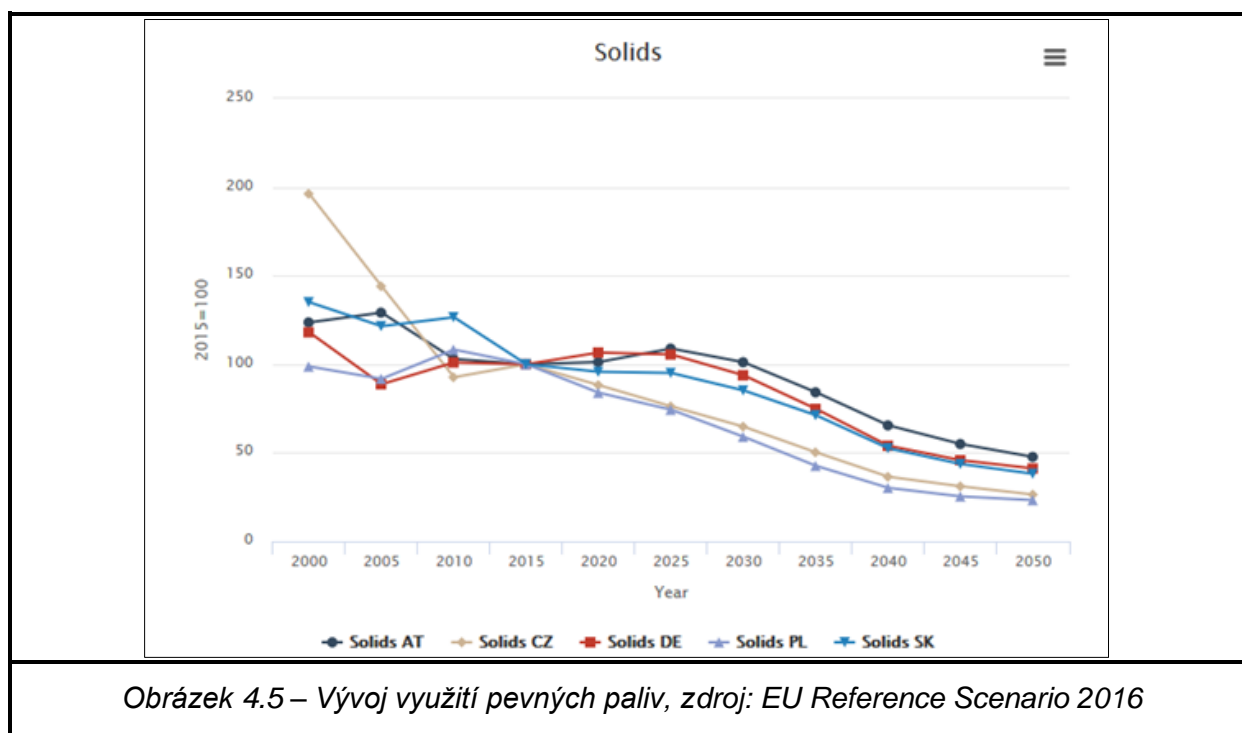
Růst HDP mezi lety 2015 a 2050 lze odhadovat v řešeném **prostoru na 165%**. Tato hodnota je v souladu s předpoklady vývoje použitými v Dopravních sektorových strategiích a Rezortní metodice. Možná odchylka ve vývoji HDP bude uvažována v rozmezí $\pm 20\%$ v roce 2050 a byla zohledněna při stanovování nízkého a vysokého scénáře vývoje poptávky uvedeného v závěru.

Využití pevných paliv

Státní energetická koncepce předpokládá pokles využívání pevných paliv v energetice mezi lety 2015 – 2050 přibližně o 60%, **EU Reference Scenario 2016** v případě ČR až o 75%. To však není zcela v souladu se stávající dynamikou dosavadního poklesu těžby ani s plány některých tepelných elektráren. Dle dostupných informací má společnost ČEZ v plánu během příštích 15 – 20 let odstavit z provozu přibližně polovinu z instalovaného výkonu svých hnědouhelných elektráren. Hlavními důvody takového rozhodnutí jsou omezené zásoby v lokalitách dostupného uhlí (jejich dovoz z větších vzdáleností by nebyl rentabilní), končící

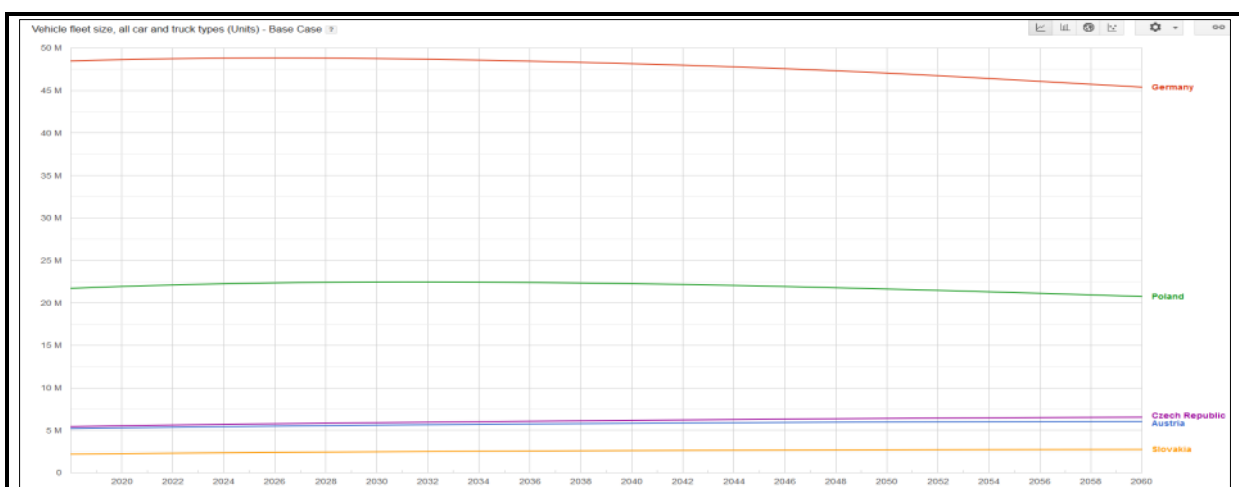
životnost některých elektráren i zpřísnující se legislativa na vypouštěné emise. První vlna uzavírání by měla nastat již v roce 2020, kdy by měla být odstaveny elektrárny Mělník III, polovina Mělníku II a Prunéřov I. a Zhruba po roce 2035 by si ČEZ ponechal prakticky jen nejmodernější elektrárny, které v nedávné době prošly generální rekonstrukcí. Jedná se o elektrárny Ledvice, Prunéřov II a Tušimice II. Dále zůstane v provozu několik zdrojů, které slouží také jako zdroj tepla – např. Mělník I. **V souvislosti s pravobřežní tratí má největší význam provoz uhelných elektráren Opatovice n. L. a Chvaletice.** Do jejich modernizace a ekologizace provozu jejich majitelé (nejsou v majetku ČEZu) investovali nemalé prostředky. Lze tedy očekávat, že jejich zájem bude tyto elektrárny provozovat co nejdéle, minimálně do roku 2030, spíše lze počítat až s rokem 2040. Nebude-li dostatek vhodného uhlí v ČR, lze očekávat jeho návoz z německých či polských zdrojů. Elektrárna Chvaletice od roku 2023 předpokládá rozšíření návozu uhlí o dalších 15 až 25 % z dnešních 6 až 7 ložených vlaků. Důvodem je zejména oproti dřívějším rokům méně výhřevné uhlí, které je potřeba pro dosažený výkon nutně spálit větší množství.

Proto ve scénářích vývoje poptávky uvedených v závěru uvažujeme s mírnějším poklesem přepravní poptávky po pevných palivech, a to na přibližně 70% v roce 2050 ze základu v roce 2015 (scénář trend).

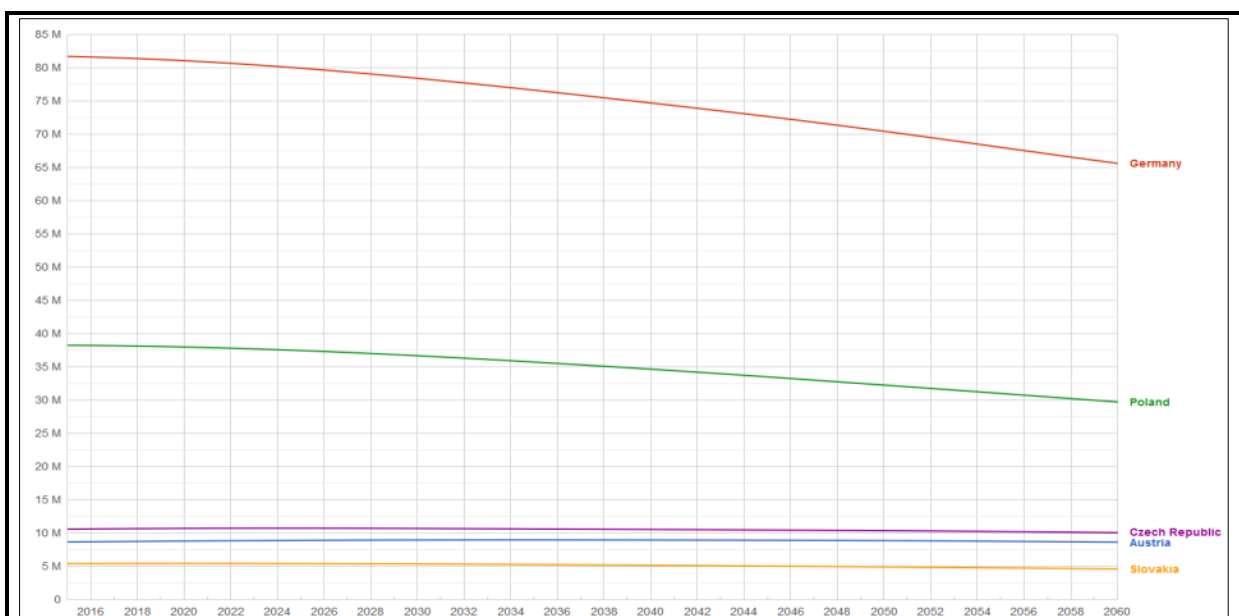


Vývoj počtu automobilů

Strategickým odvětvím průmyslu v ČR je automobilový průmysl. I když prognózy uvedené institucí Center for International Futures uvažují ve střední Evropě s poklesem počtu obyvatel a se stagnací či mírným poklesem počtu automobilů (zejména v SRN, což je klíčový obchodní partner ČR). I při zohlednění těchto faktorů lze předpokládat, že výroba automobilů bude zřejmě pokračovat stále poměrně dynamickým tempem. Důvodem může být nižší životnost automobilů a stále se zpřísňující nároky na jejich technickou způsobilost k provozu včetně plnění nových přísnějších ekologických limitů. Mezi lety 2010 – 2017 se zvýšila výroba automobilů v ČR o 32%.



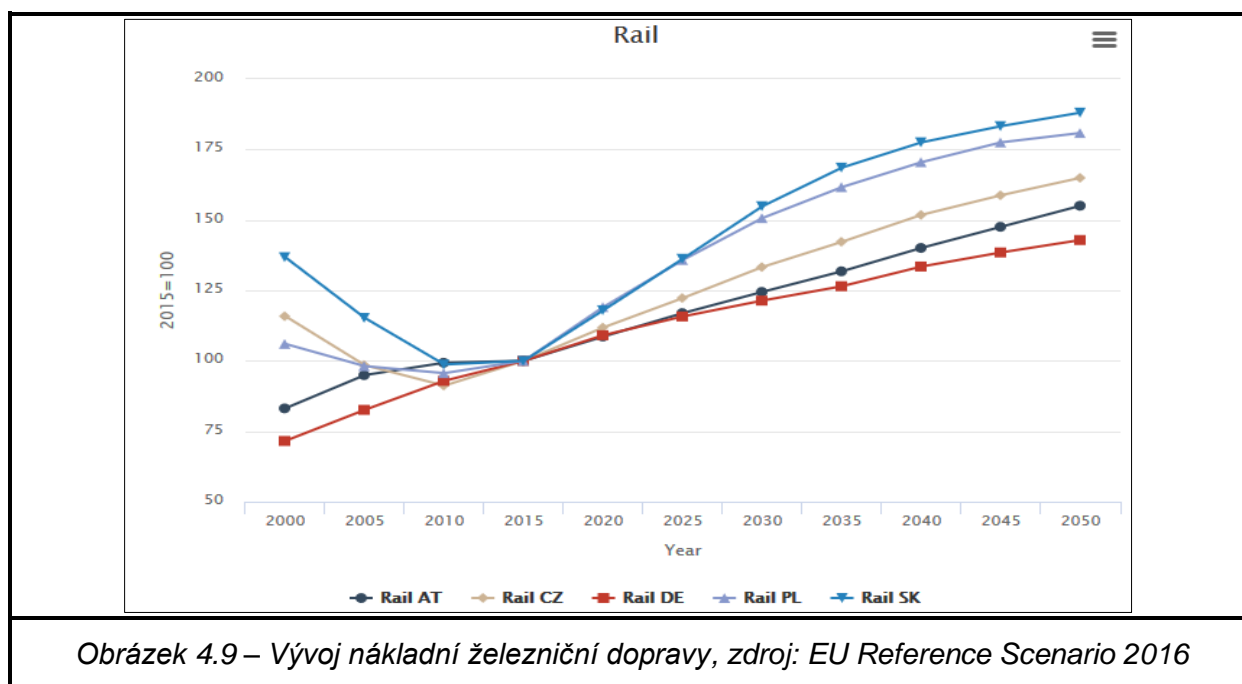
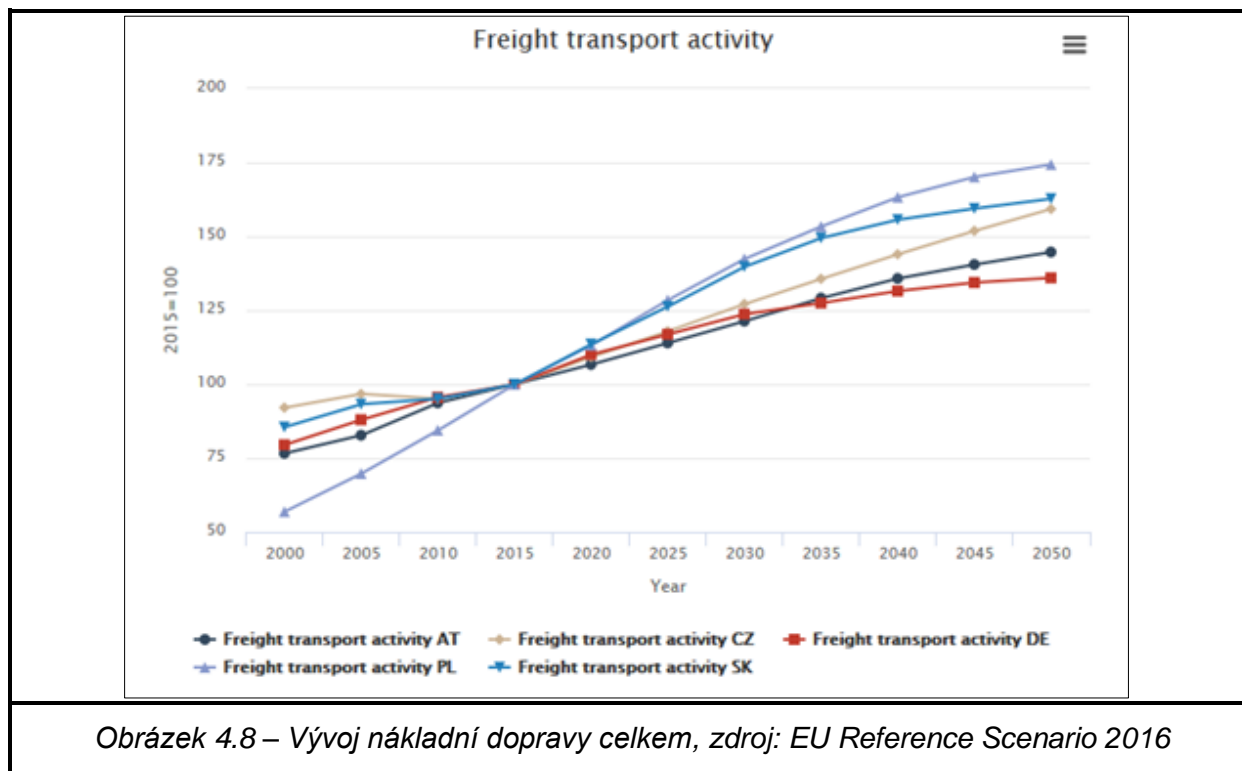
Obrázek 4.6 – Vývoj počtu automobilů, zdroj Center for International Futures



Obrázek 4.7 – Vývoj počtu obyvatel, zdroj Center for International Futures

4.4 Výstupy přepravní prognózy EC

Dále je uveden výstup z přepravní prognózy EC **EU Reference Scenario 2016**, kde je v ČR sledován nárůst nákladní dopravy (bez rozlišení módu) mezi lety 2015 a 2050 o 65%.



Pokud se zaměříme pouze na železnici, je sledován obdobný nárůst jako v případě celkových hodnot.

4.5 Rozvoj okolní infrastruktury

Rozvoj okolní infrastruktury byl uvažován jako třetí velmi podstatný faktor ovlivňující výhledové nákladní přepravy. V souladu se zadáním této studie nebylo uvažováno v přepravní prognóze nákladní dopravy s výstavbou systému rychlých spojení (RS), tedy zejména s vysokorychlostními tratěmi. Výjimkou je tzv. Podkrušnohorský tunel, neboli nové kapacitní spojení vedené z Ústí n. L. do Pirny u Drážďan tunelem pod Krušnými horami. Tento projekt má velkou podporu německé i české strany a kromě výrazného zrychlení a zkapacitnění železničního spojení mezi oběma městy by zároveň umožnil výrazně zredukovat počet osobních a zejména nákladních vlaků v údolí Labe, kde trať na obou stranách hranice prochází územím národních parků. Nový podkrušnohorský tunel se předpokládá v provozu od roku 2037. V prognóze jsou posouzeny dva alternativní scénáře:

- bez podkrušnohorského tunelu,
- s podkrušnohorským tunelem.

Do ekonomického hodnocení vstupuje stav **bez** podkrušnohorského tunelu.

Další stavby na okolní infrastrukturu budou v prognóze uvažovány jako invariantní. Na hodnocenou pravobřežní trať bude mít největší vliv modernizace spojená se zkapacitněním tratí v západovýchodním směru. Jedním z takovýchto projektů je modernizace a zdvoukolejnění trati **Velký Osek – Hradec Králové – Choceň**, čímž se vytvoří alternativní kapacitní trasa k přetížené trati 1. TŽK v úseku Kolín – Pardubice – Choceň. Dalším významným projektem bude modernizace úseku **Ústí n. O. – Choceň**, kde se předpokládá výstavba nové dvoukolejné tratě, zároveň bude zachována stávající dvoukolejná trať, takže budou k dispozici v celém úseku dohromady 4 traťové koleje. Jako výsledek modernizace výše uvedených úseků lze očekávat **synergické efekty** plynoucí z odstranění těchto úzkých kapacitních hrdel a vybudování moderní infrastruktury, které se pozitivně projeví i na navazující pravobřežní trati.

4.6 Scénáře vývoje poptávky

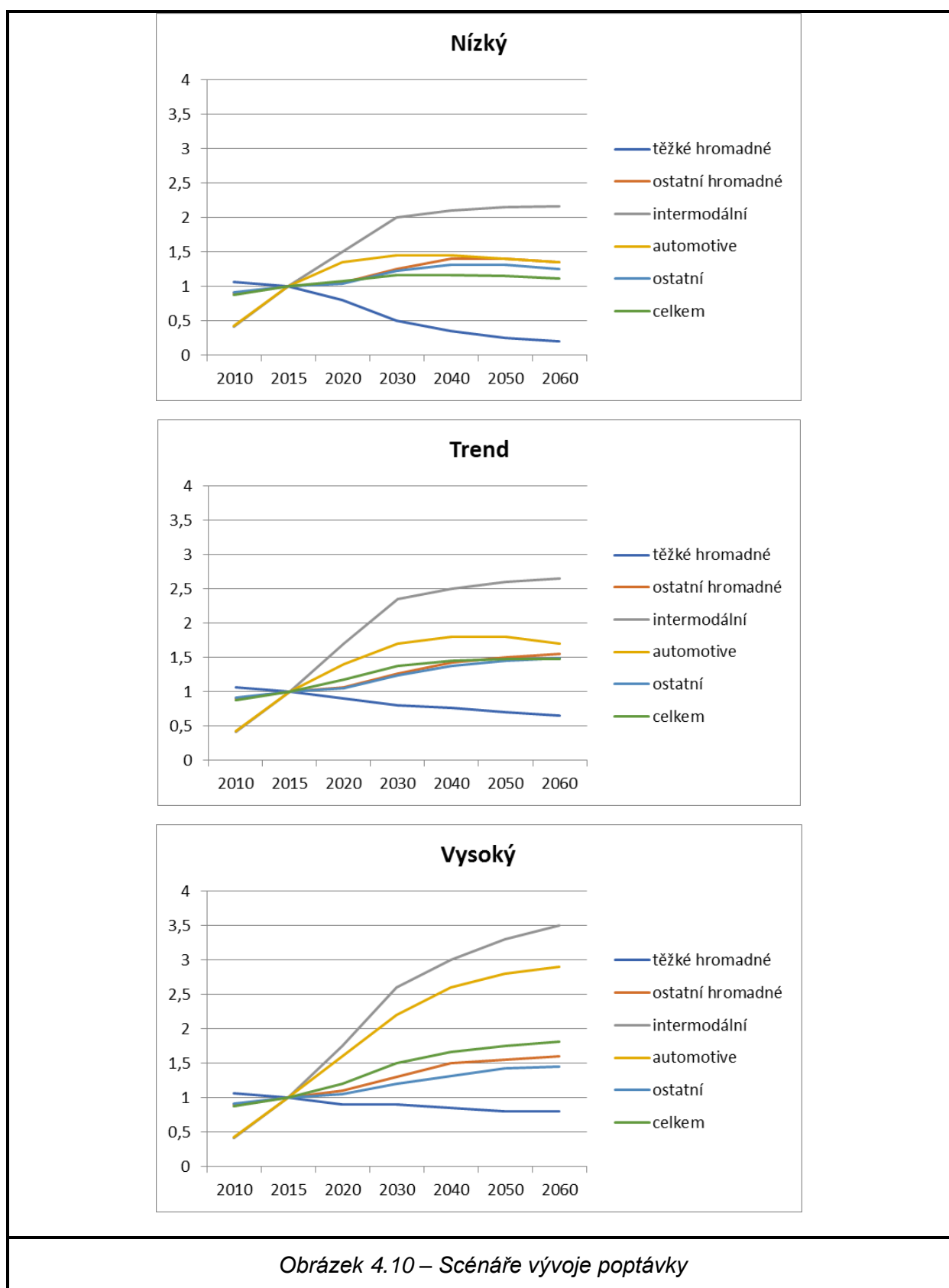
Dále jsou uvedeny scénáře vývoje mezinárodní dopravy **bez rozlišení módu**, které vychází z výše uvedených hybatelů a historického průběhu vývoje jednotlivých komoditních skupin i celkového objemu dopravy. Jedná se o předpokládaný vývoj mezinárodní dopravy mezi ČR a okolními středoevropskými a západoevropskými státy. Jsou uvedeny ve třech scénářích, které zohledňují možné výše uvedené nejistoty zahrnuté ve vysvětlujících proměnných (např. v nízkém scénáři jde o důsledné sledování Evropské energetické koncepce, výrazný pokles počtu obyvatel, snížení ekonomické výkonnosti apod., ve vysokém scénáři platí předpoklady opačné). Pokud nadále poroste ekonomická provázanost se SRN, a tedy i další zintenzivňování obchodní výměny, lze předpokládat, že hodnoty růstu přepravní poptávky pro řešenou trať se budou nacházet někde mezi středním (trendovým) a vysokým scénářem celkového růstu mezinárodní dopravy.

TREND	2010	2015	2020	2030	2040	2050	2060
těžké hromadné	1,07	1,00	0,90	0,80	0,77	0,70	0,65
ostatní hromadné	0,90	1,00	1,07	1,27	1,43	1,51	1,55
intermodální	0,42	1,00	1,70	2,35	2,50	2,60	2,65
automotive	0,43	1,00	1,40	1,70	1,80	1,80	1,70
ostatní	0,92	1,00	1,06	1,24	1,38	1,45	1,49
celkem	0,88	1,00	1,18	1,38	1,46	1,48	1,48

NÍZKÝ	2010	2015	2020	2030	2040	2050	2060
těžké hromadné	1,07	1,00	0,80	0,50	0,35	0,25	0,20
ostatní hromadné	0,90	1,00	1,05	1,25	1,40	1,40	1,35
intermodální	0,42	1,00	1,50	2,00	2,10	2,15	2,17
automotive	0,43	1,00	1,35	1,45	1,45	1,40	1,35
ostatní	0,92	1,00	1,04	1,23	1,32	1,32	1,25
celkem	0,88	1,00	1,08	1,16	1,17	1,15	1,11

VYSOKÝ	2010	2015	2020	2030	2040	2050	2060
těžké hromadné	1,07	1,00	0,90	0,90	0,85	0,80	0,80
ostatní hromadné	0,90	1,00	1,10	1,30	1,50	1,55	1,60
intermodální	0,42	1,00	1,75	2,60	3,00	3,30	3,50
automotive	0,43	1,00	1,60	2,20	2,60	2,80	2,90
ostatní	0,92	1,00	1,05	1,20	1,32	1,43	1,45
celkem	0,88	1,00	1,20	1,50	1,66	1,75	1,81

Tabulka 4.3 – Scénáře vývoje mezinárodní dopravy



Obrázek 4.10 – Scénáře vývoje poptávky

5 Metodika dopravního modelu pro výpočet přepravní prognózy

Pro posouzení přínosů projektu byl vytvořen dopravní model posuzující možnosti převedení dálkové nákladní dopravy na řešenou trať jak z železničního, tak silničního módu. Dále je popsána metodika modelu.

V rámci prací na přepravní prognóze je nejdříve určeno ovlivněné území projektu, následně je v tomto území odhadnut celkový vývoj přepravy bez rozlišení módu. V dalším kroku je vypočtena dělba přepravní práce včetně převedené přepravy a v posledním kroku pak dopravní zatížení řešené tratě pro stav bez projektu a projektové varianty. Následně jsou vygenerovány hodnoty přepravních a dopravních výkonových ukazatelů po dobu hodnocení, které vstupují do CBA.

Pro posouzení vývoje nákladní železniční dopravy jsou přijaty principy regresní analýzy. Na základě historického trendu vývoje dopravy a výhledových trendů vysvětlujících proměnných lze určit výhledový trend nákladní dopravy. Různé komoditní skupiny nákladní dopravy mohou mít jiné vysvětlující proměnné, případně jinou citlivost na jejich vývoj.

Pro určení dělby přepravní práce je použit logitový model. Pro výhledový objem identifikovaných mezinárodních přepravních relací jsou stanoveny generalizované náklady předpokládaných železničních tras a tras silniční dopravy. Na základě změny generalizovaných nákladů mezi stavem s projektem a bez projektu v porovnání s alternativními trasami či módy je vypočtena pro určené relace dělba přepravní práce.

Součtem předpokládaného vývoje mezinárodní a vnitrostátní dopravy na železnici je určeno dopravní zatížení ve variantě bez projektu. Pro určení zatížení projektových variant je k tomuto zatížení přičtena doprava převedená z jiných módů a tras.

Přepravní a dopravní výkon a jeho vývoj je stanoven na základě výsledku logitového modelu pro hodnocenou oblast. Jedná se v tomto případě o přepravní proudy na území části ČR, SRN, Nizozemí, Slovenska a Maďarska a vybrané území Balkánu.

5.1 Dělba přepravní práce

Pro určení dělby přepravní práce je použit logitový model. Pro výhledový objem výše identifikovaných mezinárodních přepravních relací jsou stanoveny generalizované náklady předpokládaných železničních tras a tras silniční dopravy.

5.1.1 Stanovení generalizovaných nákladů

Generalizované náklady jsou vstupem pro model dělby přepravní práce. Určují tak jak skutečné finanční, tak i další složky celkových nákladů cesty (např. cena času zboží). Většina hodnot při stanovování generalizovaných nákladů je převzata z publikace „JASPERS Appraisal Guidance (Transport), Guidance on Appraising the Economic Impacts of Rail Freight Measures“, dále jako JFEG. Dále je uveden stručný komentář k jednotlivým složkám generalizovaných nákladů jejich zdrojům a průměrným hodnotám. Hodnoty jsou sledovány v EUR z důvodu kompatibility s výchozím materiálem Jaspers. Dále uvedené hodnoty jsou souhrnné, průměrné za všechny hodnocené relace. Průměrná cena času zboží je převzata z JFEG (liší se dle komoditní skupiny a jejího zastoupení v přepravním proudu), její průměrná hodnota je 0,15EUR/čthod.

Nákladní vlak – náklady

- Průměrné ložení v mezinárodní dopravě 550-650 čt/vlak, dle komoditní struktury a infrastruktury
- Cena trakční energie – 3,12 EUR/vlkm, JFEG
- Poplatek za DC – 2,83 EUR/vlkm, JFEG
- Cena/vlkm – vypočtena
- Cena/vlhod – 366 EUR/vlhod, JFEG
- Cena/čtkm – vypočtena, v průměru 0,009 EUR/čtkm
- Cena/čthod – vypočtena, v průměru 0,58 EUR/čthod
- Čas manipulace s nákladem – vypočteno dle komoditní skladby a ložení
- Cena manipulace s nákladem – 2 EUR/čt, Intermodal Transport Cost Model
- Náklady na poslední míli – vypočteno dle komoditní skladby
- Délka cesty – dle trasy, určuje celkové náklady
 - Z toho v motorové trakci – ovlivňuje cenu vlkm, vlhod, Rezortní metodika PN vlaků
 - Z toho úsek s vysokými sklony – ovlivňuje cenu vlkm, vlhod, Rezortní metodika PN vlaků
- Čas cesty bez nakládky – uvažováno s průměrnou cestovní rychlostí železnice 40 km/h
- Vliv nasycení tratě – dle statistik a dat dopravců 0,02-0,19 EUR/čt, vliv zpoždění

Nákladní automobil – náklady

- průměrné ložení – 17,2 čt/nákladní vozidlo v mezinárodní dopravě, Eurostat, vlastní výpočty
- Cena/vozk – 0,4 EUR/vozk, JFEG
- Cena/vozhod – 38,85 EUR/vozhod, JFEG
- Cena/čtkm – vypočtena, v průměru 0,02 EUR/čtkm
- Cena/čthod – vypočtena, v průměru 2,39 EUR/čthod
- Čas manipulace s nákladem – vypočteno dle komoditní skladby a ložení
- Cena manipulace s nákladem – 1EUR/čt, Intermodal Transport Cost Model
- Délka cesty – dle trasy, určuje celkové náklady
- Čas cesty bez nakládky – výchozí průměrná rychlost 75 km/h, připočteny povinné přestávky řidičů

Citlivost modelu pro výběr mezi železničními trasami byla stanovena na -0,25 a konstanta na -3,5. Hodnoty byly kalibrovány na skutečný průběh přeshraničního zatížení v současnosti. V druhém kole byly generalizované náklady železnice, které byly stanoveny jako průměr vážený přepravním objemem za obě železniční trasy, porovnány s generalizovanými náklady silniční dopravy. Citlivost modelu pro výběr mezi silniční a železničními trasami byla stanovena na -0,15 a konstanta na -30,5. Hodnoty byly kalibrovány na současná data o dělbě přepravní práce mezi silniční a železniční dopravou z matic dostupných na Eurostatu, $R^2=0,97$. Jednalo se o vztahy mezi státy EU28 na vzdálenost mezi 300-1100 km, což odpovídá vzdálenostem hodnoceným v rámci modelu.

Konstanta je v obou případech součástí generalizovaných nákladů módu. V prvním kole dělby železnice-železnice je po přenásobení hodnotou citlivosti $k=-0,88$ a v druhém kole dělby silnice-železnice pak $k=-4,38$.

6 Výstupy dopravního modelu nákladní dopravy

6.1 Klíčové přepravní proudy pro řešený projekt v mezinárodní dopravě

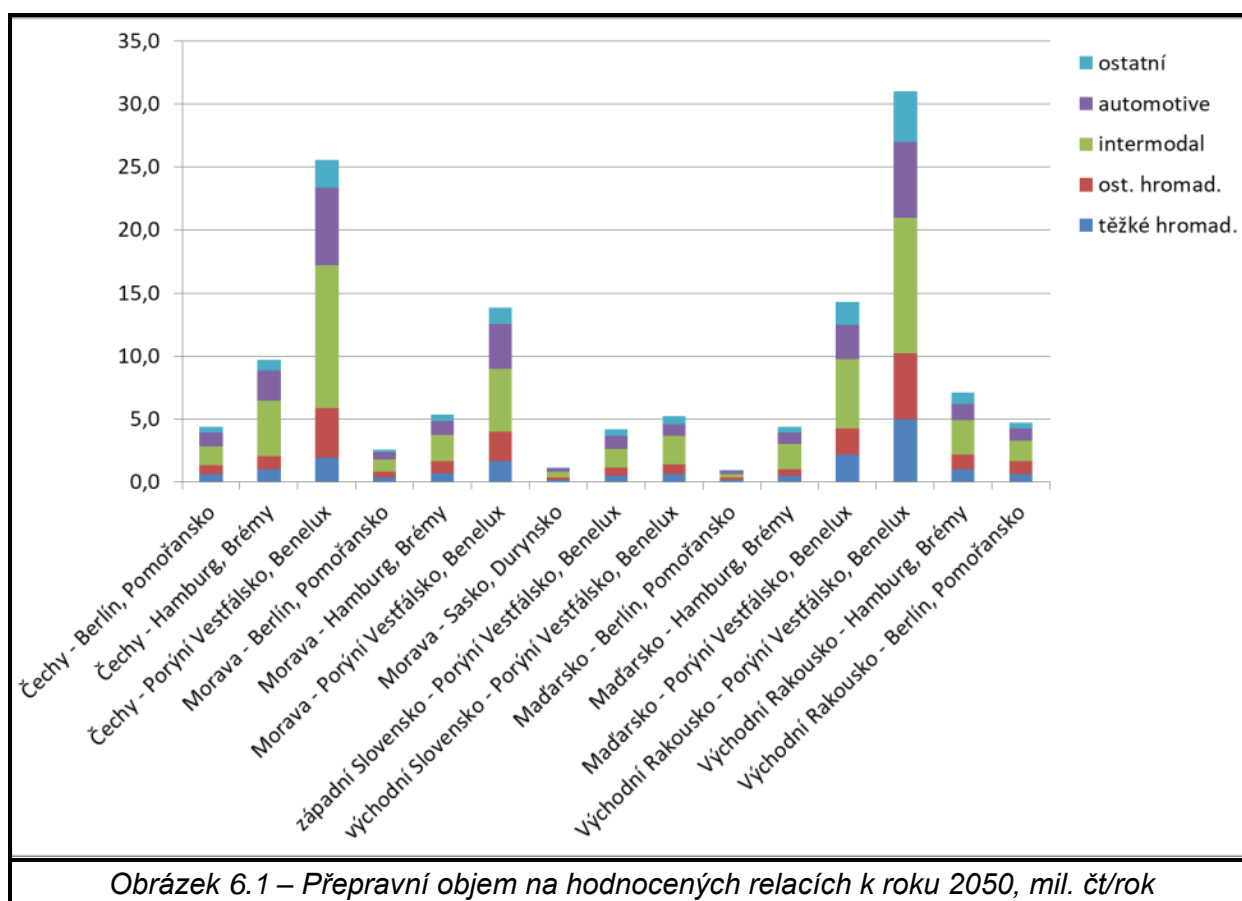
Na základě databází přepravních proudů Eurostat, ETIS+ a MD verifikovaných na základě sčítání silniční dopravy CSD 2016 byly zjištěny klíčové přepravní proudy v mezinárodní dopravě, na které by mohla mít realizace záměru vliv. Přepravní proudy byly zjišťovány celkem, bez rozlišení módu. Z porovnání generalizovaných nákladů železniční a silniční dopravy vychází, že železniční doprava má nižší náklady u přeprav přibližně nad 600 km. Z dalšího posuzování byly vyloučeny relace kratší než 400 km nebo s nižším objemem než 0,4mil. čt/rok.

Na základě těchto dat byly určeny relace, které byly zahrnuty do zjišťování přínosů projektu z převedené dopravy. Jsou uvedeny v následující tabulce. Přínosy z převedené dopravy jsou generovány z mezinárodních relací. Důvodem je vyšší efektivita železnice pro trasy přibližně nad 600 km (vzdálenost Aš – Jablunkov po silnici je 600 km), dále úzké navázání komodit s vyšší přidanou hodnotou na mezinárodní obchod.

č.	město		oblast	
	z	do	z	do
1	Praha	Berlin	Čechy	severní Německo
2	Praha	Hamburg	Čechy	přístavy v Severním moři
3	Praha	Eindhoven	Čechy	Porýní Vestfálsko, Benelux
4	Přerov	Berlin	Morava	severní Německo
5	Přerov	Hamburg	Morava	přístavy v Severním moři
6	Přerov	Eindhoven	Morava	Porýní Vestfálsko, Benelux
7	Přerov	Leipzig	Morava	Sasko, Durynsko
8	Bratislava	Eindhoven	západní Slovensko	Porýní Vestfálsko, Benelux
9	Košice	Eindhoven	východní Slovensko	Porýní Vestfálsko, Benelux
10	Budapest	Berlin	Maďarsko	severní Německo
11	Budapest	Hamburg	Maďarsko	přístavy v Severním moři
12	Budapest	Eindhoven	Maďarsko	Porýní Vestfálsko, Benelux
13	Wien	Eindhoven	východní Rakousko	Porýní Vestfálsko, Benelux
14	Wien	Hamburg	východní Rakousko	přístavy v Severním moři
15	Wien	Berlin	východní Rakousko	severní Německo
Tabulka 6.1 – Přehled hodnocených mezinárodních relací				

6.2 Klíčové přepravní proudy pro projekt v mezinárodní dopravě – výhled 2050

Na následujícím obrázku je uveden předpokládaný objem dopravy na hodnocených mezinárodních relacích zdroj – cíl k roku 2050, se kterým je dále v prognóze uvažováno. Podíl komoditních skupin pro přepravní relace ve výchozím stavu je převzat z databáze ETIS+ a dále upraven podle komoditního rozboru provedeného na základě rozboru dat od Správy železnic a databáze mezinárodního obchodu OEC. Nejedná se pouze o vztahy mezi uvedenými městy, ale mezi celými regiony (tak jak jsou uvedeny v předchozí tabulce. Z uvedeného jsou patrné dominantní vztahy na Porýní/Porúří a Benelux. Jedná se o celková data za rok bez rozlišení módu. Prognóza růstu přepravní poptávky a vývoj komoditní struktury je stanoven na základě metodiky a dat uvedených ve výše uvedené kapitole 4.6 „Scénáře vývoje poptávky“. Jedná se o scénář TREND. Průměrně nákladní doprava v řešených relacích vzroste oproti výchozímu stavu k roku 2050 o 45 %, při zahrnutí objemu jednotlivých přepravních proudů a jejich komoditní struktury.



6.3 Rozvoj okolní dopravní infrastruktury

V rámci hodnocení projektu byl uvažován rozvoj okolní infrastruktury významný pro **nákladní dopravu** dle následující tabulky. Rozvoj je vždy shodný ve variantě s projektem i bez projektu.

Uvažovaná okolní infrastruktura s podstatným vlivem na ND	
Železniční ve vybraných variantách z podkladových studií	Realizováno do roku 2050
3. TŽK	ano
4. TŽK (včetně Nemanice – Ševětín)	ano
Plzeň – Domažlice – Regensburg	ano
Velký Osek – Choceň	ano
Ústí – Choceň	ano
Nová trať Dresden – Ústí n. L.	ne*)
Silniční ve vybraných variantách z podkladových studií	Realizováno do roku 2050
D11	ano
D35	ano
D6	ano
D7	ano
D3	ano
SOKP	ano
Tabulka 6.2 – Rozvoj okolní dopravní infrastruktury	

*) do hodnocení CBA existence nové tratě zahrnuta není, v přepravní prognóze i provozní a dopravní technologii jsou však hodnoceny oba stavy

6.4 Rozdíly mezi variantami z hlediska přepravních ukazatelů

Pro hodnocení přínosů projektu ve formě časových úspor či převedené přepravy je nutné identifikovat rozdíly v kvalitě dopravní nabídky mezi variantami z pohledu nákladní dopravy. Jak je zřejmé z dříve zpracovaného rozboru přepravních proudů a jejich směřování existuje významný potenciál ve vztahu ČR – severozápad SRN, ale i možný tranzit ve směru Slovensko/Maďarsko/Rakousko – severozápad SRN.

Ve výhledovém stavu předpokládáme realizaci zkapacitnění úseku Velký Osek – Choceň, který by měl mít zásadní přínos pro plynulost nákladní dopravy ve směru jihovýchod – severozápad tedy v širším slova smyslu pro koridor RFC 7. Dalším úzkým hrdlem při předpokládaném výhledovém růstu nákladní dopravy mimo vlastní řešený projekt je kapacita pro železniční dopravu v Labském údolí na přeshraničním úseku Děčín – Dresden. V **základním scénáři není uvažováno** s realizací VRT Ústí n. L. – Dresden, v alternativním pak ano. Dalším předpokladem je, že **v roce 2050** již neexistují na navazující ať vnitrostátní či zahraniční železniční síti jiné překážky, které by významně podvazovaly kapacitu a efektivitu přepravy pro analyzované přepravní proudy. Výjimku tvoří **uzel Dresden**, který zřejmě i ve výhledu bude tvořit kapacitní hrdlo při velmi dynamickém růstu nákladní železniční dopravy. Je

možné, že ve výhledu dojde k odstranění i tohoto úzkého hrdla. Vzhledem k tomu, že není jasný časový horizont takového opatření a nelze jej z české strany zásadně ovlivnit, není zkapacitnění uzlu Dresden uvažováno.

Pro hodnocení byly sledovány následující varianty:

Varianta bez projektu – srovnávací varianta odpovídající současnému stavu, kde nedojde na řešené trati k žádné zásadní změně kvalitativních parametrů pro nákladní dopravu, vyjma průběžného zajišťování provozuschopnosti (včetně dílčích rekonstrukcí) a implementace ETCS.

Varianta D1 – dojde k prodloužení předjízdnych kolejí, což umožní provoz delších vlaků. Na základě posouzení provozního konceptu v osobní dopravě a výstupů dopravní technologie, dojde i k určitému navýšení kapacity pro nákladní dopravu. I po zvýšení kapacity však budou přetrvávat na trati kapacitně problematická a omezující místa. Jedná se zejména o úseky Velký Osek – Nymburk a Všetaty – Mělník. Cestovní doba je mírně zkrácena. Hlavní benefit, tedy možnost provázet delší vlaky a tím zlevnit dopravu, nebude moci být plně využit z důvodu nedostatečné kapacity v omezujících úsecích.

Varianta Z1 – obsahuje obdobné zkrácení cestovní doby, i prodloužení předjízdnych kolejí jako ve variantě D1. Kromě toho dojde k významnému navýšení kapacity tratě, odstraňující úzká hrdla identifikovaná ve variantě D1. Přesto však na trati zůstanou omezující úseky, bránící plnému rozvoji ND. Jedná se zejména o úsek Litoměřice – Ústí n. L., kde kapacitu vyčerpává osobní doprava.

Ze všech variant popisovaných v rámci této studie **byly vybrány právě varianty D1 a Z1**. Z pohledu přínosů pro nákladní dopravu vytvářejí možnost identifikovat rozdíly jak oproti variantě bez projektu, tak mezi sebou navzájem. Z hodnocení přínosů nákladní dopravy tak byla vypuštěna varianta D2, jelikož je z pohledu kvality dopravní nabídky totožná s variantou D1 a nabízí tedy stejnou kapacitu i cestovní doby. Stejně tak varianta R1 nabízí stejnou kapacitu jako D1, cestovní doby jsou přibližně 2 minuty kratší pro ND než u D1. Z pohledu přínosů nákladní dopravy a jejich podrobnosti tedy $D1=D2=R1$. Obdobně u varianty Z2 byly uvažovány obdobné přínosy jako u varianty Z1. I když je varianta Z2 kapacitnější než Z1, přetrvává úzké hrdlo, které podvazuje další rozvoj nákladní dopravy mimo oblast zkapacitnění.

Srovnání kvality dopravní nabídky hodnocených variant

Jak již bylo uvedeno výše, jedním z nejvýznamnějších impulzů pro využití tratě ND je dostatek kapacity. Použitý hodnotící model uvažuje s možným kapacitním omezením variant. V přehledné tabulce uvedené na konci jsou pak uvedeny kapacity v omezujících úsecích jednotlivých variant. Podrobnější informace ke kapacitním poměrům na řešené trati jsou uvedeny v části dopravní technologie.

Dalším možným generátorem přínosů v nákladní dopravě je zvýšení průměrného ložení souprav z důvodu možnosti jejich prodloužení. Na řešeném úseku se předpokládá prodloužení předjízdnych kolejí ve stanicích, kde to bude účelné pro plynulejší provoz NŽD. Aby však toto opatření bylo funkční, předpokládáme sledování optimální délky předjízdnych kolejí i v navazujícím úseku Velký Osek – Choceň. Možné zvýšení ložení bylo odhadnuto poměrně konzervativně s ohledem na to, že **ne všechny vlaky jsou vedeny v takových objemech (délce) aby pro ně bylo navrhované opatření přínosem.**

Na základě podkladů z dopravní technologie vzniklo vyčíslení možné časové úspory v NŽD ve variantách vzniklých realizací projektu. Jedná se o průměrnou celodenní hodnotu. Časová úspora se skládá z úspor vzniklých realizací Libické spojky a dále dalšími úpravami na řešené trati. Nejedná se tedy o nijak vysoké číslo a také z něj neplynou zásadní přínosy. Je vhodné zmínit, že uvedené hodnoty platí za předpokladu bezproblémového a plynulého řízení provozu. V reálném provozu mohou být tyto hodnoty výrazně delší.

V neposlední řadě je kladným efektem i vlastní zkrácení vzdálenosti vlivem nové trati, které má přímý vliv na pokles nákladů na dopravu. Zde se nejedná o nijak vysoký přínos, přesto je s ním však uvažováno.

Zvýšením kapacity tratě dojde i ke snížení výskytu zpoždění vlaků. Tyto hodnoty nemají sice tak vysoký vliv na vlastní redukci nákladů na dopravu, jelikož dopravci již uvažují s dostatečnou rezervou při plánování trasy pro minimalizaci případných zpoždění. Určitou hodnotu však bylo možné z dat vícenákladů při zpoždění a statistik zpoždění u dopravců vysledovat. Pro řešenou trať je v současnosti poměrně konzervativně uvažováno s průměrnou úsporou 15 min. V případě vyšší kapacity trati bude dosažena vyšší spolehlivost dopravy, a tedy nutnost držet menší zálohy HV a souprav.

Všechny hodnoty jsou pro sledované stavy a varianty uvedeny v přehledu v následující tabulce.

Na základě zadání byl sledován i alternativní scénář s realizací VRT Ústí n. L. – Dresden. Tento projekt může mít významné benefity jak ve zkrácení cestovních dob, tak i ve zkrácení délky trasy. Nevýhodou mohou být vyšší sklony ve variantě VRT, které mohou znamenat určité navýšení nákladů na provoz vlaků NŽD. Hodnoty pro alternativní scénář s VRT, který však není přímo součástí projektu, jsou uvedeny v závorce.

atribut/varianta	BP	Projektové varianty bez VRT	Projektové varianty s VRT (mimo projekt)
Kapacitně omezující úseky (počet vlaků ND/24h, max. variace)	108,117	129, 130	178
průměrné zvýšení ložení vlivem dostatečné kapacity a délky staničních kolejí (čt)	0	40	40
zkrácení cestovních dob dle GVD (min)	0	19	19+(45)
zkrácení cestovních dob vlivem vyšší kapacity tratě a stability provozu (min)	0	var. D1=0 var. Z1=15	var. D1=0 var. Z1=15
zkrácení vzdálenosti (km)	0	3	3+(30)
Délka úseku s nepříznivými sklony (km)	0	0	(5)
Délka úseku v nezávislé trakci (km)	0	0	0
<i>Tabulka 6.3 – Srovnání kvality dopravní nabídky v ND</i>			

6.5 Převedená přeprava – poptávka varianta D1

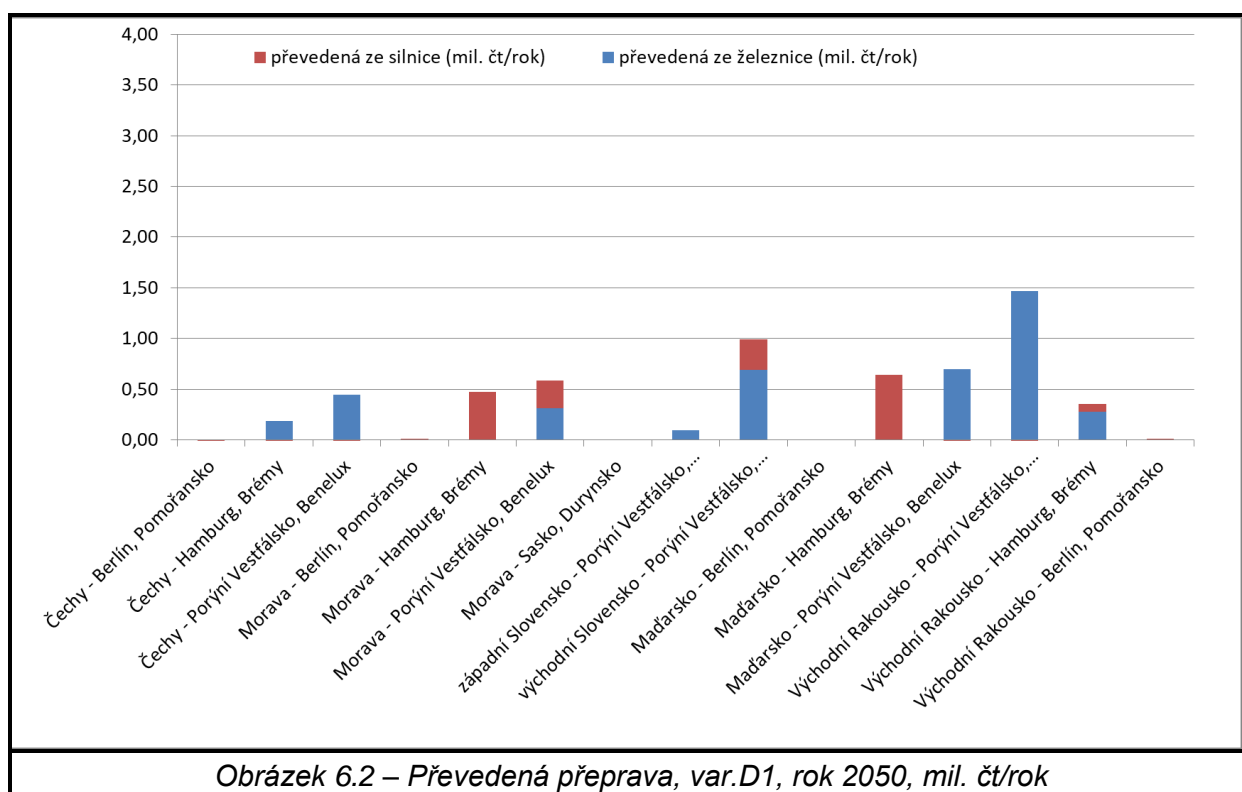
Výše uvedené hodnoty, které popisují kvalitu dopravní nabídky varianty D1, byly zadány do modelu dělby přepravní práce, jehož principy byly popsány výše a byla vypočtena převedená přeprava jak ze silnice, tak z alternativních železničních tras.

Dopravním modelem byl proveden nejprve kapacitně neomezený výpočet. Jde tedy o poptávku za předpokladu kapacitní železniční infrastruktury i mimo řešenou trať. Následně po zjištění maximálního počtu vlaků tímto výpočtem, byla tato poptávka redukována na základě informací o dostupné kapacitě i o jejích omezujících místech, jak na trati, tak v navazujících omezujících úsecích (uzel Dresden).

Dále je uveden přehled převedené přepravy pro hodnocenou variantu a jednotlivé relace. Jedná se zejména o dopravu převedenou z jiných železničních relací zejména lze očekávat vzrůst tranzitu jihovýchod – severozápad přes ČR.

Jako alternativní železniční relace, ze kterých dochází k převedení dopravy, jsou uvažovány levobřežní trať (tratě 010, 091, 090), přes Plzeň a Domažlice (tratě 170, 171, 180, 010) v zahraničí pro vztahy z jihovýchodu na severozápad přes Linz a pro vztahy ze Slezska na severozápad přes Wrocław.

Z hlediska dopravy převedené ze silnice byl modelem vyhodnocen potenciál tratě, v souvislosti se zmíněnými navazujícími stavbami, pro kvalitnější železniční napojení zejména východní části ČR, příp. Maďarska na přístavy v Severním moři a průmyslovou oblast Porýní a Porúří.



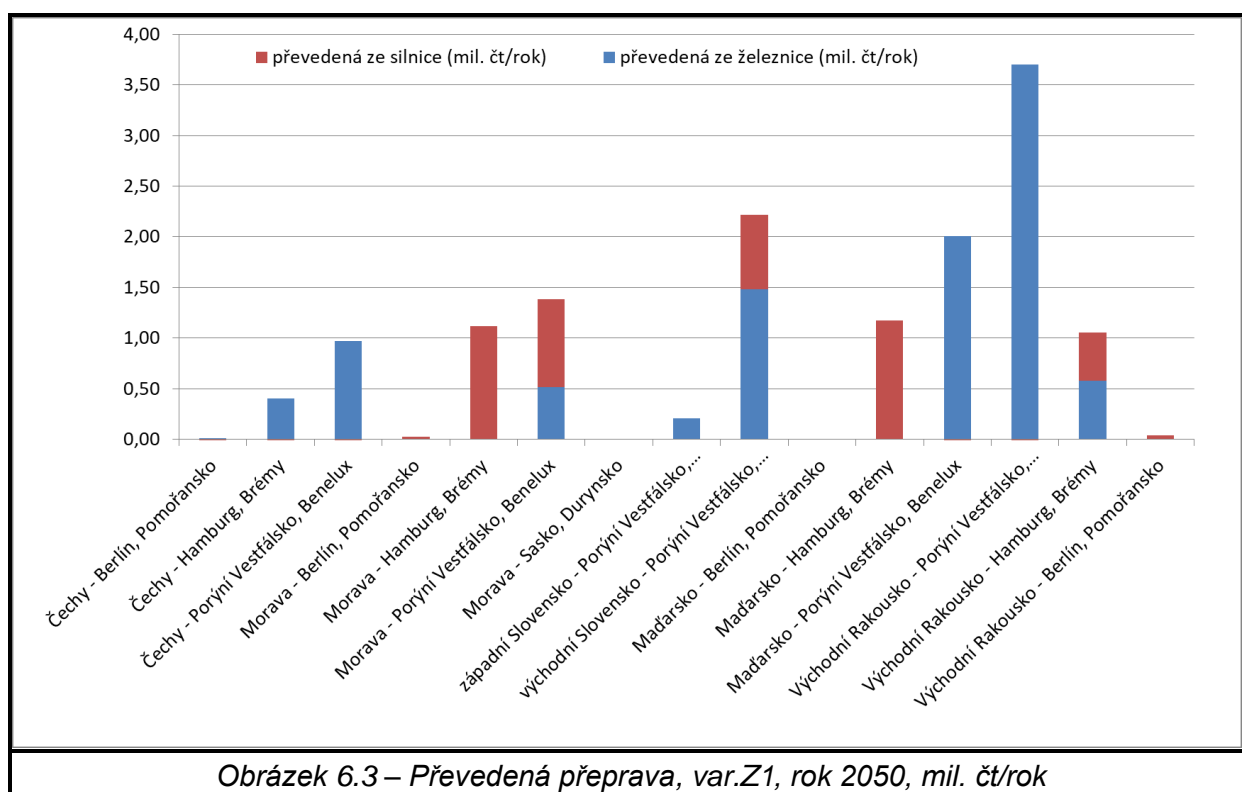
6.6 Převedená přeprava – poptávka varianta Z1

Výše uvedené hodnoty, které popisují kvalitu dopravní nabídky varianty Z1, byly zadány do modelu dělby přepravní práce, jehož principy byly popsány výše a byla vypočtena převedená přeprava jak ze silnice, tak z alternativních železničních tras.

Dopravním modelem byl proveden nejprve kapacitně neomezený výpočet. Jde tedy o poptávku za předpokladu kapacitní železniční infrastruktury i mimo řešenou trať. Následně po zjištění maximálního počtu vlaků tímto výpočtem, byla tato poptávka redukována na základě informací o dostupné kapacitě i o jejích omezujících místech, jak na trati, tak v navazujících omezujících úsecích (uzel Dresden).

Dále je uveden přehled převedené přepravy pro hodnocenou variantu a jednotlivé relace. Jedná se zejména o dopravu převedenou z jiných železničních relací zejména lze očekávat vzrůst tranzitu jihovýchod – severozápad přes ČR. Z hlediska dopravy převedené ze silnice byl modelem vyhodnocen potenciál tratě, v souvislosti se zmíněnými navazujícími stavbami, pro kvalitnější železniční napojení zejména východní části ČR příp. Maďarska na přístavy v Severním moři a průmyslovou oblast Porýní a Porúří.

Hodnoty převedené přepravy jsou vyšší než u varianty D1. Zajímavý je i rostoucí podíl dopravy převedené ze silnice, vůči které se železnice stává více konkurenceschopnou.



6.7 Dopravní zatížení – hodnocené varianty

Dále je uveden přehled stávajícího dopravního zatížení a jeho vývoje ve výhledu. Zatížení bylo stanoveno na základě součtu a přiřazení **mezinárodních** přepravních proudů vyhodnocených dopravním modelem. Dále na základě přiřazení **vnitrostátních** přepravních proudů tak jak byly identifikovány v rámci dříve zpracované kapitoly 3.2 „Vývoj přepravní poptávky na hodnocené trati“. Růst poptávky byl limitován kapacitou tratě, případně úseků na okolní síti (uzel Dresden).

Pro vyjádření kapacitních limitů tratě byla porovnávána optimální propustnost tratě s maximální variací poptávky. Tento restriktivní předpoklad z pohledu kapacity byl přijat z důvodu poměrně striktních požadavků intermodální dopravy na spolehlivost. Porovnání maximální variace poptávky < optimální propustnost tedy vyjadřuje předpoklad, že i při nenadálých výkyvech poptávky je možné garantovat plynulý průjezd nákladního vlaku bez zpoždění.

Poptávka zjištěná v rámci prověření dopravním modelem byla snížena tak, aby odpovídala kapacitě dopravní železniční sítě v jednotlivých variantách. Z hlediska scénáře s či bez nové VRT Dresden – Ústí n. L. byl do CBA převzat scénář bez VRT. Vlaky, které by byly převedeny ať už z okolní železniční či silniční sítě díky realizaci nové VRT pod Krušnými horami, jsou již nad rámec kapacity uzlu Dresden. Oba scénáře jsou tedy z tohoto důvodu shodné a vykazují pouze rozdíl v úseku Ústí n. L. – Děčín, kde je přibližně 75% vlaků ND převedeno na novou VR trať.

V roce 2050 je patrný růst zatížení na řešené trati i ve stavu bez projektu oproti výchozímu roku 2017 přibližně o 25 %. Vyšší růst omezuje kapacita tratě. V projektových stavech v roce 2050

pak vlivem realizace projektu a zvýšení kvality nabídky pro nákladní dopravu je předpokládán další růst přeprav přibližně o 50 % oproti stavu bez projektu.

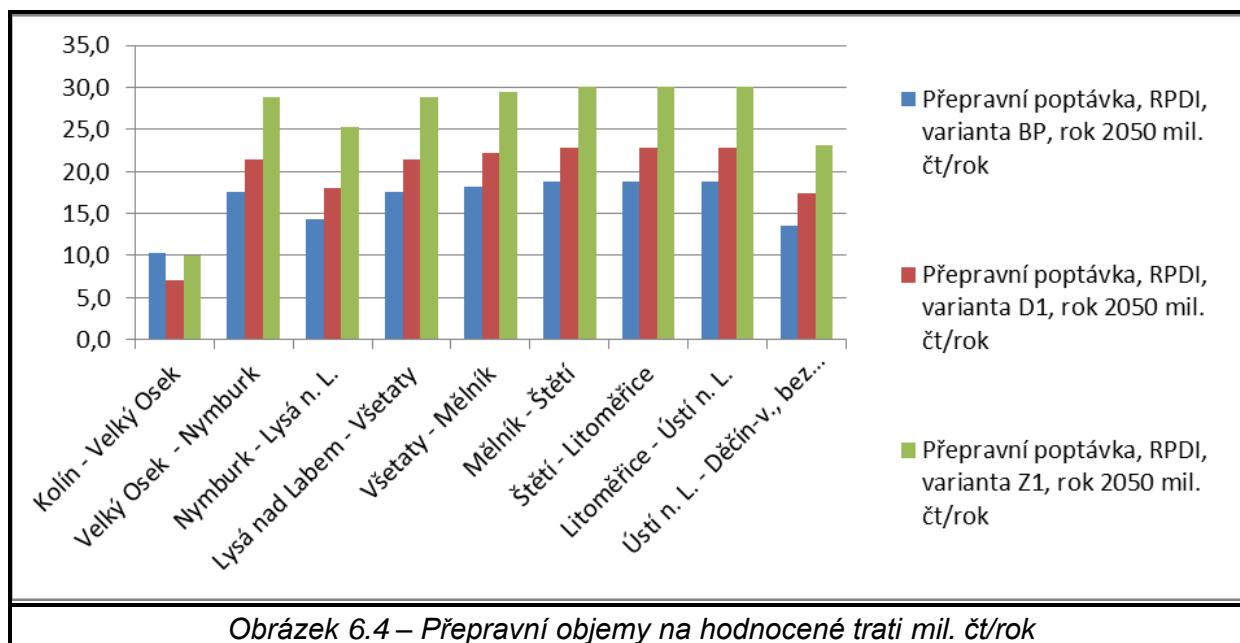
Z hlediska rozdělení zatížení do jednotlivých úseků předpokládáme, že výrazně více zatížená ND po zkapacitnění bude trať přes Hradec Králové. Úsek Kolín – Velký Osek, by měl být zatížen zejména těžkými hromadnými substráty pro provoz tepelných elektráren a dále automotive v odhadované hodnotě cca 25 % hodnot úseku Velký Osek – Nymburk.

V následující tabulce je uveden přehled výsledků přepravní prognózy pro hodnocené varianty. Sloupce poptávka max. variace vyjadřují dopravní zatížení, které by se mohlo vyskytovat ve špičkových obdobích a nemělo by přesáhnout kapacitu tratě zjištěnou v kapitole dopravní technologie. Položky poptávka RPDl vyjadřují průměrnou dopravní poptávku ve **vlacích/24h**, zjištěnou v rámci přepravní prognózy. Položka přepravní objem RPDl vyjadřuje průměrnou přepravní poptávku v **čistých tunách/24h**.

Přepravní a dopravní objem	Přepravní prognóza - ASP2020										
	max. variace			RPDI							
	Poptávka, max. variace, varianta BP, rok 2050	Poptávka, max. variace, varianta D1, rok 2050	Poptávka, max. variace, varianta Z1, rok 2050	Poptávka, RPDl, stávající stav, rok 2017	Poptávka, RPDl, varianta BP, rok 2050	Poptávka, RPDl, varianta D1, rok 2050	Poptávka, RPDl, varianta Z1, rok 2050	Přepravní objem, RPDl, stávající stav, rok 2017	Přepravní objem, RPDl, varianta BP, rok 2050	Přepravní objem, RPDl, varianta D1, rok 2050	Přepravní objem, RPDl, varianta Z1, rok 2050
	vl./24h			vl./24h				mil. čt/rok			
Kolín - Velký Osek*	64	42	58	56	49	32	44	11,8	10,4	7,1	10,0
Velký Osek - Nymburk	108	126	166	68	83	97	128	14,4	17,5	21,4	28,8
Nymburk - Lysá n. L.*	88	106	146	84	68	82	112	17,8	14,2	18,0	25,3
Lysá nad Labem - Všetaty	108	126	166	81	83	97	128	17,1	17,5	21,4	28,8
Všetaty - Mělník	112	130	170	84	86	100	131	17,8	18,1	22,1	29,5
Mělník - Štětí	116	134	174	84	89	103	134	17,8	18,8	22,8	30,1
Štětí - Litoměřice	116	134	174	84	89	103	134	17,8	18,8	22,8	30,1
Litoměřice - Ústí n. L.	116	134	174	84	89	103	134	17,8	18,8	22,8	30,1
Ústí n. L. - Děčín-v., bez VRT	84	102	133	10,1	65	78	102	10,1	13,6	17,4	23,0
Ústí n. L. - Děčín-v., S VRT	21	25	35	-	16	19	27	-	3,4	4,3	6,1
Tabulka 6.4 – Dopravní a přepravní objemy na hodnocené trati, výsledky prognózy											

* Rozdíl mezi variantou bez projektu a projektovými variantami v tomto úseku je dán existencí Libické spojky v projektových variantách, která se zásadně promítá do počtu vlaků nákladní dopravy (odvedení směr Hradec Králové a Choceň); nižší počet nákladních vlaků oproti současnému stavu je dán mimo jiné výhledovým nárůstem vlaků osobní dopravy.

Dále jsou uvedeny výsledky přepravní prognózy v mil. čt/rok ještě v grafické podobě.



7 Shrnutí

Hodnocená trať bude mít pozitivní přínosy pro rozvoj nákladní dopravy. Důvodem je zejména navýšení kapacity a opatření vedoucí k možnému zvýšení ložení vlaků. Při očekávaném rozvoji dopravní sítě jde v podstatě o vyřešení jednoho z úzkých hrdel na RFC7 s pozitivním dopadem na efektivitu přepravy v ose Jihovýchod – Severozápad. Po realizaci lze očekávat převedení dopravy, jak z alternativních železničních tras, tak ze silniční dopravy.

Přínosy z osobní dopravy lze předpokládat řádově nižší, vzhledem přepravním proudům vázaným především na Prahu, kterým příliš neodpovídá vedení tratě a dále z důvodu minimálních rozdílů mezi provozními koncepty stavu bez projektu a projektových v osobní dopravě. Jak již bylo uvedeno výše, přepravní prognóza osobní dopravy nebyla na základě zadání zpracována. Pro CBA byly tedy poskytnuty z hlediska osobní dopravy vstupy z původní studie aktualizované v maximální možné míře bez zpracování dopravního modelu.