



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

A.9 Souhrnné vyhodnocení studie

06/2020



Název akce	Aktualizace „Studie proveditelnosti optimalizace trati Kolín – Všetaty – Děčín“	
Druh dokumentace	Studie proveditelnosti	
Část	A.9 Souhrnné vyhodnocení studie	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 (rozhodující profesní specialisté)	Ing. Martin Vachtl Ing. Jan Novák Zdeněk Melzer Ing. Martin Večeřa, PhD. Ing. Petr Lapáček Ing. Miroslav Radechovský	
Kontroloval	Ing. Andrea Plišková	Plišková 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. Předmětem studie je vyhodnocení možností dalšího zkvalitnění železniční infrastruktury (zkapacitnění a zlepšení užitečných parametrů).

O B S A H

1	ÚVOD.....	9
1.1	DŮVODY A CÍLE AKTUALIZACE STUDIE PROVEDITELNOSTI.....	9
1.2	VÝCHOZÍ DOKUMENTY A KONCEPCE	10
1.3	DOKUMENTACE DOTČENÝCH ÚSEKŮ	13
1.4	NAVAZUJÍCÍ ZÁMĚRY.....	14
1.5	DOPLŇUJÍCÍ KOMENTÁŘ KE ZPRACOVÁNÍ.....	14
2	ANALYTICKÁ ČÁST – OBLAST INFRASTRUKTURY	15
2.1	ORIENTAČNÍ POPIS ŘEŠENÉ TRATI.....	15
2.2	STÁVAJÍCÍ STAV ŽELEZNIČNÍ INFRASTRUKTURY V ROZHODUJÍCÍCH OBLASTECH.....	17
2.3	PRŮBĚŽNÉ ZAJIŠŤOVÁNÍ PROVOZUSCHOPNOSTI	22
2.4	REKAPITULACE NEDOSTATKŮ A OMEZUJÍCÍCH MÍST.....	23
2.5	SWOT ANALÝZA	24
3	PŘEHLED ŘEŠENÝCH VARIANT.....	28
4	VÝSTUPY DOPRAVNÍHO MODELU NÁKLADNÍ DOPRAVY	32
4.1	KLÍČOVÉ PŘEPRAVNÍ PROUDY PRO ŘEŠENÝ PROJEKT V MEZINÁRODNÍ DOPRAVĚ	32
4.2	KLÍČOVÉ PŘEPRAVNÍ PROUDY PRO PROJEKT V MEZINÁRODNÍ DOPRAVĚ – VÝHLED 2050 ...	33
4.3	ROZVOJ OKOLNÍ DOPRAVNÍ INFRASTRUKTURY	34
4.4	ROZDÍLY MEZI VARIANTAMI Z HLEDISKA PŘEPRAVNÍCH UKAZATELŮ	34
4.5	PŘEVEDENÁ PŘEPRAVA – POPTÁVKA VARIANTA D1	37
4.6	PŘEVEDENÁ PŘEPRAVA – POPTÁVKA VARIANTA Z1	38
4.7	DOPRAVNÍ ZATÍŽENÍ – HODNOCENÉ VARIANTY	39
4.8	SHRNUTÍ PROGNÓZY NÁKLADNÍ DOPRAVY	41
5	PROVOZNÍ A DOPRAVNÍ TECHNOLOGIE	42
5.1	ROZSAH DOPRAVY VE VÝHLEDOVÉM STAVU	42
5.2	JÍZDNÍ DOBY	50
5.3	SHRNUTÍ DOPRAVNÍ A PROVOZNÍ TECHNOLOGIE	50
6	INVESTIČNÍ A PROVOZNÍ NÁROČNOST	51
6.1	PROVOZNÍ NÁKLADY INFRASTRUKTURY	51
6.2	INVESTIČNÍ NÁROČNOST PROJEKTOVÝCH VARIANT	52
7	EKONOMICKÉ HODNOCENÍ.....	53
7.1	VÝSLEDKY ZÁKLADNÍCH POSUZOVANÝCH VARIANT.....	53
7.2	SPECIÁLNÍ ANALÝZA CITLIVOSTI.....	55
8	VLIV STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ	58
9	ÚZEMNÍ DOPADY	60
9.1	ÚZEMNÍ VYMEZENÍ ZÁMĚRU.....	60

9.2	ÚZEMNĚ ANALYTICKÉ PODKLADY OBCÍ S ROZŠÍŘENOU PŮSOBNOSTÍ	62
9.3	ÚZEMNÍ PLÁNY	62
10	NÁVRH POSTUPU VÝSTAVBY	65
11	SOUHRNNÉ ZHODNOCENÍ	68
11.1	REKAPITULACE VÝSLEDKŮ	68
11.2	DOPORUČENÍ PRO DALŠÍ PŘÍPRAVU	70
12	PŘÍLOHY	71

SEZNAM OBRÁZKŮ

OBRÁZEK 1.1 – SÍŤ TEN-T, NÁKLADNÍ DOPRAVA	11
OBRÁZEK 1.2 – SÍŤ TEN-T, OSOBNÍ DOPRAVA	12
OBRÁZEK 2.1 – GRAF DÉLKY HLAVNÍCH KOLEJÍ DLE TVARU KOLEJNIC	17
OBRÁZEK 2.2 – GRAF DÉLKY HLAVNÍCH KOLEJÍ DLE ROKU VLOŽENÍ KOLEJNIC	17
OBRÁZEK 2.3 – GRAF TRAŤOVÉ RYCHLOSTI CELÉHO ŘEŠENÉHO ÚSEKU	18
OBRÁZEK 2.4 – DOVOLENÉ TRAŤOVÉ TŘÍDY ZATÍŽENÍ	18
OBRÁZEK 2.5 – DÁLKOVÉ ŘÍZENÍ PROVOZU	21
OBRÁZEK 2.6 – VÝVOJ ROČNÍCH NÁKLADŮ NA ZAJIŠTĚNÍ PROVOZUSCHOPNOSTI	22
OBRÁZEK 4.1 – PŘEPRAVNÍ OBJEM NA HODNOCENÝCH RELACÍCH K ROKU 2050, MIL. ČT/ROK	33
OBRÁZEK 4.2 – PŘEVEDENÁ PŘEPRAVA, VAR.D1, ROK 2050, MIL. ČT/ROK	37
OBRÁZEK 4.3 – PŘEVEDENÁ PŘEPRAVA, VAR.Z1, ROK 2050, MIL. ČT/ROK	38
OBRÁZEK 4.4 – PŘEPRAVNÍ OBJEMY NA HODNOCENÉ TRATI MIL. ČT/ROK	40
OBRÁZEK 5.1 – SCHÉMA LINKOVÉHO VEDENÍ	46
OBRÁZEK 5.2 – POČTY VLAKŮ ND – STAV BEZ PROJEKTU	48
OBRÁZEK 5.3 – POČTY VLAKŮ ND – VARIANTA D1	48
OBRÁZEK 5.4 – POČTY VLAKŮ ND – VARIANTA Z1	49
OBRÁZEK 10.1 – HARMONOGRAM VÝSTAVBY – VARIANTA D1	66
OBRÁZEK 10.2 – HARMONOGRAM VÝSTAVBY – VARIANTA Z1	67

SEZNAM TABULEK

TABULKA 2.1 – TYP A STÁŘÍ STANIČNÍHO ZABEZPEČOVACÍHO ZAŘÍZENÍ	20
TABULKA 2.2 – SWOT ANALÝZA – OSOBNÍ DOPRAVA.....	25
TABULKA 2.3 – SWOT ANALÝZA – NÁKLADNÍ DOPRAVA.....	26
TABULKA 2.4 – SWOT ANALÝZA – SPOLEČENSKÝ RÁMEC	27
TABULKA 3.1 – SCHEMATICKÉ ZNÁZORNĚNÍ VARIANT	29
TABULKA 3.2 – ROZSAH ÚPRAV VE SKUPINÁCH VARIANT	31
TABULKA 4.1 – PŘEHLED HODNOCENÝCH MEZINÁRODNÍCH RELACÍ.....	32
TABULKA 4.2 – ROZVOJ OKOLNÍ DOPRAVNÍ INFRASTRUKTURY	34
TABULKA 4.3 – SROVNÁNÍ KVALITY DOPRAVNÍ NABÍDKY V ND	36
TABULKA 4.4 – DOPRAVNÍ A PŘEPRAVNÍ OBJEMY NA HODNOCENÉ TRATI, VÝSLEDKY PROGNOZY	40
TABULKA 5.1 – PROGNOZOVANÝ ROZSAH NÁKLADNÍ DOPRAVY	47
TABULKA 5.2 – REPREZENTATIVNÍ JÍZDNÍ DOBY	50
TABULKA 6.1 – NÁKLADY NA PROVOZUSCHOPNOST V LETECH 2015-2018	51
TABULKA 6.2 – PRŮMĚRNÉ ROČNÍ NÁKLADY NA ZAJIŠTĚNÍ PROVOZUSCHOPNOSTI TRATI (NÁVRH, CÚ2020).....	51
TABULKA 6.3 – REKAPITULACE INVESTIČNÍCH NÁKLADŮ STAVEB VE VARIANTÁCH (CÚ 2020)	52
TABULKA 7.1 – PŘEHLED VÝSLEDKŮ HODNOCENÍ	53
TABULKA 7.2 – PŘEHLED VÝSLEDKŮ EKONOMICKÉ ANALÝZY, VARIANTA D2 A R1	55
TABULKA 7.3 – PŘEHLED VÝSLEDKŮ EKONOMICKÉ ANALÝZY, POSUN VÝSTAVBY	56
TABULKA 7.4 – PŘEHLED VÝSLEDKŮ EKONOMICKÉ ANALÝZY, NÁHRADY PŘEJEZDŮ D2	57
TABULKA 7.5 – PŘEHLED VÝSLEDKŮ EKONOMICKÉ ANALÝZY, NÁHRADY PŘEJEZDŮ Z1.....	57
TABULKA 8.1 – PŘEHLED PRVKŮ A OBLASTÍ OCHRANY PŘÍRODY	59
TABULKA 9.1 – ÚZEMNÍ VYMEZENÍ – STŘEDOČESKÝ KRAJ	61
TABULKA 9.2 – ÚZEMNÍ VYMEZENÍ – ÚSTECKÝ KRAJ	62

SEZNAM ZKRATEK

ASP	Aktualizace studie proveditelnosti
BCR	Benefit Cost Ratio
CK MD ČR	Centrální komise Ministerstva dopravy České republiky
CBA	Cost-benefit analysis
CÚ	Cenová úroveň
ČD	České dráhy
ČR	Česká republika
ČSÚ	Český statistický úřad
čt	Čisté tuny
DÚR	Dokumentace pro územní rozhodnutí
EC	Evropská komise
ENPV	Ekonomická čistá současná hodnota
ERR	Ekonomické vnitřní výnosové procento
ERTMS	European Rail Traffic Management System
ETCS	European Train Control System
EVL	Evropsky významná lokalita
Ex	Expres
FNPV	Finanční čistá současná hodnota
FRR	Finanční vnitřní výnosové procento
GSM-R	Global system for mobile communication – railway
GVD	Grafikon vlakové dopravy
HDP	Hrubý domácí produkt
hl.n.	Hlavní nádraží
hrt	Hrubé tuny
HV	Hnací vozidlo
CHKO	Chráněná krajinná oblast
IAD	Individuální automobilová doprava
IDSK	Integrovaná doprava střeodočeského kraje
JŘ	Jízdní řád
KD	Kombinovaná doprava
MD ČR	Ministerstvo dopravy
Mn	Manipulační vlak
MPO	Ministerstvo průmyslu a obchodu
MW	Megawatt
MŽP	Ministerstvo životního prostředí
ND	Nákladní doprava
NEx	Nákladní expres
NPR	Národní přírodní rezervace
NŽD	Nákladní železniční doprava
OEC	Observatory of economic complexity

OP	Ochranné pásmo
ORP	Obec s rozšířenou působností
Os	Osobní vlak
PJ	Petajoule
PP	Přírodní památka
PR	Přírodní rezervace
PZS	Přejezdová zabezpečovací signalizace
PZZ	Přejezdové zabezpečovací zařízení
R	Rychlík
RFC	Rail Freight Corridor
RPDI	Roční průměr denních intenzit
ŘSD	Ředitelství silnic a dálnic
SEK	Státní energetická koncepce
SFDI	Státní fond dopravní infrastruktury
SJŘ	Sešitový jízdní řád
SK	Staniční kolej
SOKP	Silniční okruh kolem Prahy
Sp	Spěšný vlak
SP	Studie proveditelnosti
SRN	Spolková republika Německo
SZZ	Staniční zabezpečovací zařízení
SŽ	Správa železnic
SŽDC	Správa železniční dopravní cesty
TEN-T	Trans european network
TK	Traťová kolej / temeno kolejnice
TNS	Trakční napájecí stanice
TTP	Tabulky traťových poměrů
TU	Traťový úsek
TZZ	Traťové zabezpečovací zařízení
TŽK	Tranzitní železniční koridor
ÚP	Územní plán
VKP	Významný krajinný prvek
vlkm	vlakokilometry
VRT	Vysokorychlostní trať
Zast.	Zastávka
ZTP	Zvláštní technické podmínky
ZÚR	Zásady územního rozvoje
ŽST	Železniční stanice

1 Úvod

1.1 Důvody a cíle Aktualizace studie proveditelnosti

Hlavním cílem aktualizace studie proveditelnosti optimalizace trati Kolín – Všetaty – Děčín je nalezení vhodné projektové varianty modernizace či optimalizace předmětné trati z pohledu přepravního, dopravního, technického, územního a environmentálního. Tento cíl bude naplněn buďto potvrzením vybrané varianty Střed 1 ze Studie proveditelnosti 2015 (či její dílčí modifikací) nebo doporučením nové projektové varianty. Rozhodujícími úkoly pro zpracování tak jsou:

- aktualizace výhledové přepravní poptávky po nákladní dopravě,
- aktualizace technického řešení projektových variant,
- aktualizace posouzení kapacity hodnocených variant,
- aktualizace postupů a rozsahu varianty bez projektu,
- zpracování a posouzení nových variant, obsahující opatření k zajištění minimální rychlosti 100 km/h v celé délce trati,
- posouzení dopadů klimatických jevů na provozuschopnost infrastruktury a provozování železniční dopravy,
- zahrnutí dopadů přijetí rozhodnutí o přechodu celé sítě na napájení soustavou 25 kV,
- zahrnutí dodatečných staveb zajišťujících zprovoznění systému ETCS L2 do roku 2030,
- posouzení variant způsobu zavedení systému ETCS L2,
- posouzení dopadů zavedení ETCS do kolejového řešení dopravy,
- návrh a posouzení nové kapacity v úseku Velký Osek – Lysá nad Labem,
- aktualizace investičních nákladů,
- analýza variant,
- aktualizace nákladů na provoz vlaků a aktualizace provozních nákladů infrastruktury,
- ekonomické hodnocení variant.

1.2 Výchozí dokumenty a koncepce

Zpracování dokumentace vychází z evropských a národních dokumentů, platných pro oblast dopravní politiky. Jedná se především o následující materiály na evropské úrovni:

- Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 1315/2013 ze dne 11. prosince 2013 o hlavních směrech Unie pro rozvoj transevropské dopravní sítě a o zrušení rozhodnutí č. 661/2010/EU Text s významem pro EHP, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/CS/TXT/?uri=CELEX%3A32013R1315>
- TSI – Technické specifikace interoperability, http://www.mdcrcz.cz/cs/Drazni_doprava/Evropska_unie_na_zeleznici/Interoperabilita/

Na národní úrovni jde zejména o koncepce:

- Aktualizovaná Státní energetická koncepce, <https://www.mpo.cz/assets/dokumenty/52841/60959/636207/priloha006.pdf>
- Koncepce nákladní dopravy pro období 2017 - 2023 s výhledem do roku 2030, <https://www.mdcrcz.cz/getattachment/Media/Media-a-tiskove-zpravy/Koncepce-nakladni-dopravy-pro-obdobi-2017-%E2%80%93-2023-r/Koncepce-nakladni-dopravy.pdf.aspx>
- Národní investiční plán (dílčí podklady MD ČR)
- Národní implementační plán ERTMS, <https://www.mdcrcz.cz/getattachment/Dokumenty/Drazni-doprava/Evropska-unie-na-zeleznici/Evropska-unie-na-zeleznici/NIP-ERTMS-2017.pdf.aspx?lang=cs-CZ>

Konkrétní dokumenty a dokumentace na národní úrovni, které se budou přímo propisovat do konstrukce řešení železniční infrastruktury v návrhových variantách, jsou zejména:

- Studie proveditelnosti optimalizace trati Kolín – Všetaty – Děčín, včetně posuzovacího a schvalovacího protokolu (09/2015);
- Koncepce přechodu na jednotnou napájecí soustavu ve vazbě na priority programového období 2014-2020 a naplnění požadavků TSI ENE.

Na základě uvedených dokumentů je sledována modernizace trati Kolín – Všetaty – Děčín (součást hlavní sítě TEN-T pro nákladní dopravu, resp. globální sítě pro dopravu osobní dle nařízení č. 1315/2013). Dle podkladů MD ČR je předpokládán horizont realizace v letech 2022 až 2030.

Z uvedeného nařízení 1315/2013 vyplývá požadavek na zajištění parametrů železniční infrastruktury:

- plná elektrizace tratí a, v rozsahu nezbytném pro provoz elektrických vlaků, rovněž manipulačních kolejí a vleček;
- nákladní tratě hlavní sítě, jak je uvedeno v příloze I: hmotnost na nápravu nejméně 22,5 t, traťová rychlost 100 km/h a možnost provozovat vlaky o délce 740 m;

- plné zavedení systému ERTMS;
- jmenovitý rozchod kolejí pro nové železniční tratě: 1 435 mm vyjma případů, kdy je nová trať prodloužením v rámci sítě, v níž je rozchod kolejí odlišný, a je oddělená od hlavních železničních tratí v Unii.

Aniž je dotčena směrnice 2008/57/ES, pokud jde o železniční dopravní infrastrukturu, může Komise na žádost členského státu v řádně odůvodněných případech udělit výjimky, pokud jde o délku vlaků, systém ERTMS, hmotnost na nápravu, elektrizaci a traťovou rychlost.



Lze konstatovat, že elektrizace (v příslušném rozsahu) zajištěna je, plánován je postupný přechod na napájecí soustavu 25 kV 50 Hz.

Maximální hmotnost na nápravu 22,5 t již dnes umožněna na trati Kolín – Všetaty – Děčín je. Traťová rychlost 100 km/h ve všech úsecích zajištěna není, a to zejména v ŽST Nymburk,

ŽST Všetaty, v traťovém úseku Liběchov – Polepy a dále v úseku Litoměřice – Děčín-Prostřední Žleb. Dle platných TTP je normativ délky nákladních vlaků 575 m v úseku Kolín – Lysá nad Labem, 444 m v úseku Lysá nad Labem – Ústí nad Labem-Střekov a 600 m v úseku Ústí nad Labem-Střekov – Děčín. Provoz delších vlaků možný je, omezující jsou ale užité délky kolejí v železničních stanicích, kde se předpokládá zastavení či pobyt těchto vlaků.

Na řešené trati je v provozu telekomunikační systém GSM-R. Realizace zbývajících částí ETCS je dána mezinárodními závazky ČR a z toho vyplývajícím povinným termínem do 31.12.2030.



1.3 Dokumentace dotčených úseků

Celá trať je v současné době rozdělena do devíti staveb, pro které bylo zahájeno zpracování dokumentace pro územní rozhodnutí. Zpracovatel ASP má k dispozici rozpracované dokumentace v různém stupni rozpracovanosti a kvalitě dat. Dokumentace včetně výkresové části jsou zpracovateli k dispozici částečně v otevřené a částečně uzavřené formě. Jedná se o části dokumentace A, B.1, C.2 a souhrnné rozpočty. Jedná se o následující stavby:

- "Modernizace traťového úseku Kolín (mimo) - odb. Babín (mimo), vč. Libické spojky"
- "Modernizace ŽST Nymburk hl. n."
- "Modernizace traťového úseku Nymburk (mimo) - Lysá nad Labem (mimo)"
- "Optimalizace traťového úseku Lysá nad Labem (mimo) - Mělník (mimo)"
- "Optimalizace traťového úseku Mělník (včetně) - Litoměřice dolní nádraží (mimo)"
- "Optimalizace traťového úseku Litoměřice dolní nádraží (včetně) - Ústí nad Labem-Střekov (mimo)"
- "Optimalizace traťového úseku Ústí nad Labem-Střekov (včetně) - Děčín východ (mimo)"
- "Rekonstrukce ŽST Děčín východ dolní nádraží"
- "Optimalizace traťového úseku Děčín východ (mimo) - Děčín-Prostřední Žleb (mimo)"

a dále

- Projekt stavby „Rekonstrukce ŽST Lysá nad Labem“.

Stavby "Rekonstrukce ŽST Děčín východ dolní nádraží" a "Optimalizace traťového úseku Děčín východ (mimo) - Děčín-Prostřední Žleb (mimo)" byly z hodnocení této studie proveditelnosti na základě rozhodnutí zadavatele vyjmuty, některé technické a procesní návaznosti jsou však pro dokreslení problematiky uvedeny.

1.4 Navazující záměry

V aktualizaci studie proveditelnosti jsou řešeny návaznosti na jiné studie a záměry, především v rovině dopravní (posouzení budoucího rozsahu provozu). V místech, kde jsou k tomu dostupné podklady, jsou řešeny i návaznosti technické. Jedná se zejména o následující záměry:

- Studie proveditelnosti vysokorychlostní trati Praha – Brno – Břeclav
- Studie proveditelnosti Praha – Mladá Boleslav – Liberec
- Studie proveditelnosti nového železničního spojení Praha – Drážďany
- Koncepce přechodu na jednotnou napájecí soustavu
- Modernizace a zdvoukolejnění trati Velký Osek – Hradec Králové – Choceň

1.5 Doplnující komentář ke zpracování

V souladu se zadáním ASP a harmonogramem zpracování jsou údaje, vycházející z analytické části (tj. dosavadní statistické ukazatele, popis současného stavu) vztaženy k datu jejího zpracování (03/2019). Proto jsou statistická data uváděna do roku 2018 tak, jak byla k dispozici v době zpracování příslušné části.

V případě osobní dopravy byla v souladu se zadáním přepravní prognóza převzata z Podkladové SP 2015 dle varianty STŘED 1 (která rozsahem odpovídá současným navrženým technickým parametrům hodnocených variant a částečně i plánovanému linkovému vedení). Po vyhodnocení stávajícího stavu a předpokládaného vývoje varianty Bez projektu i projektových variant byl při srovnání s Podkladovou SP 2015 definován výchozí předpoklad, že rozsah osobní dopravy bude ve všech variantách shodný.

Vzhledem k různorodosti v označování původních i nových variant bylo upraveno značení hodnocených variant. S ohledem na postupné projednávání jak zpracovávaných DÚR, tak této ASP je z komentářů jednotlivých hodnotitelů zřejmé, že původní varianty z Podkladové SP 2015 nelze převzít a hodnotit bezvýhradně, neboť se změnily některé rozhodující podmínky pro jejich konstrukci (legislativní změny, požadavky na rozsah dopravy, stav infrastruktury, implementace ETCS, konverze napájecí soustavy apod.). Nově jsou tedy hodnoceny **skupiny variant D** (dvoukolejná optimalizace v celé délce trati, odpovídající variantě zadání Střed1 resp. DÚR, v této ASP s návrhem dalších úprav), **skupiny variant Z** (zkapacitnění, odpovídající variantám zadání III.KP včetně průkazu 4. traťové koleje v úseku Nymburk – Lysá nad Labem), **skupiny variant R** (zvýšení traťové rychlosti na alespoň 100 km/h při nedostatku převýšení do 130 mm, odpovídající variantám Střed 100 a Střed 100T resp. MAX) a nově zkonstruovaná **varianta bez projektu**.

2 Analytická část – oblast infrastruktury

2.1 Orientační popis řešené trati

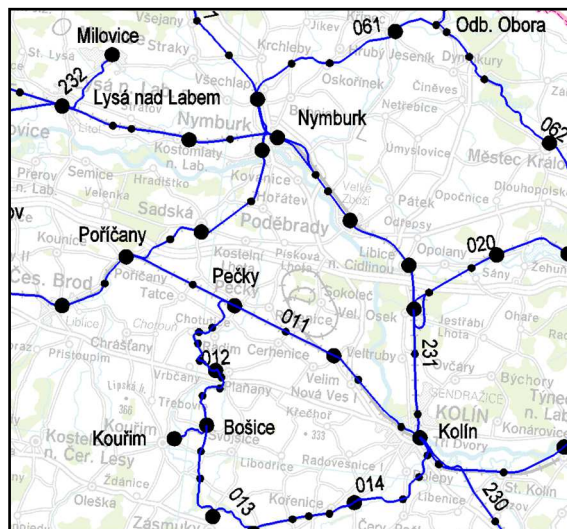
2.1.1 Trať 231/502A Kolín – Lysá nad Labem

Trať Kolín (km 298,3) – Velký Osek (km 307,1) – Nymburk hl. n. (km 322,7) – Lysá nad Labem (km 337,6) je tratí celostátní zařazenou do systému TEN-T, s délkou 39,3 km, v celé délce dvoukolejnou a elektrizovanou stejnosměrnou napěťovou soustavou 3 kV=. Číslo tratě dle JŘ je 231, dle TTP 502A, číslo traťového úseku TU 1191.

Traťová rychlost je 120 km/h s místními omezeními, zábrzdňá vzdálenost 1000 m. Dovolená traťová třída zatížení je D4. Maximální sklon tratě v úseku Kolín – Nymburk hl. n. je 6 ‰.

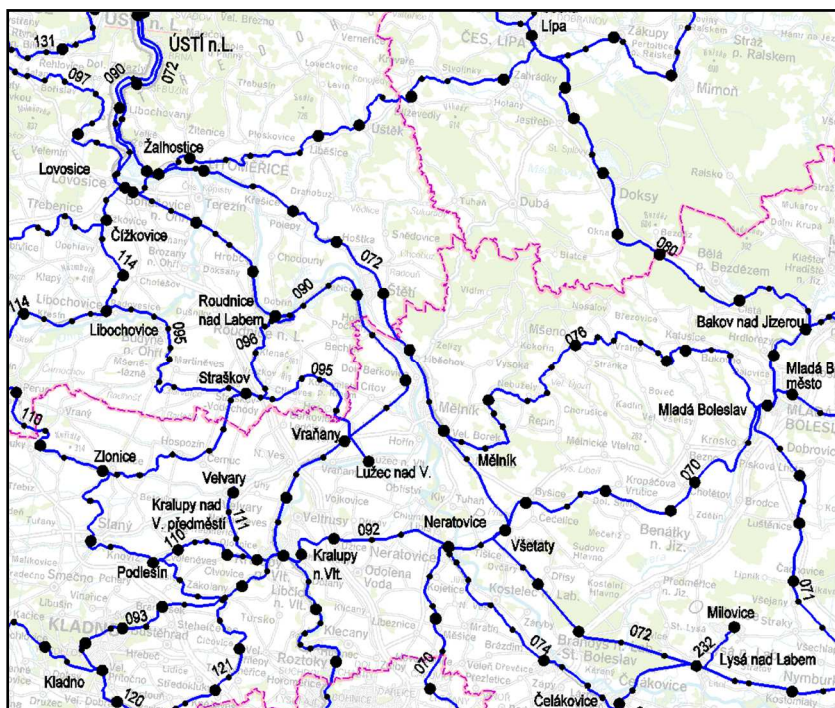
Trať je provozována podle předpisu SŽDC D1.

Traťové zabezpečovací zařízení je 3. kategorie – autoblok. Na trati je celkem 35 přejezdů.



2.1.2 Trať 072/503A Lysá nad Labem – Ústí nad Labem západ

Trať Lysá nad Labem (km 337,6) – Všetaty (km 361,0) – Mělník (km 371,7) – Ústí nad Labem-Střekov (km 431,1=km 0,0) - Ústí nad Labem západ (km 1,9) je tratí celostátní zařazenou do systému TEN-T, s délkou 95,4 km, v celé délce dvoukolejnou a elektrizovanou stejnosměrnou napěťovou soustavou 3 kV=. Na území Středočeského kraje se nachází část tratě do km 381,5 (mezi ŽST Liběchov a ŽST Štětí), zbývající úsek je na území kraje Ústeckého.



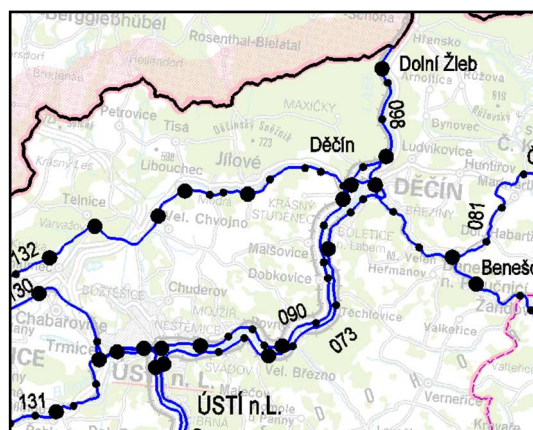
Číslo tratě dle JŘ je 072, dle TTP 503A, číslo traťového úseku Lysá n. L. – Všetaty TU 0921, Všetaty - Ústí n. L.-Střekov TU 1001.

Traťová rychlost je v úseku Lysá n. L. – Liběchov 120 km/h s místními omezeními, v úseku Polepy – Velké Žernoseky 100 až 110 km/h s místními omezeními, v úsecích Liběchov – Polepy a Velké Žernoseky – Ústí n. L.-Střekov 80 až 90 km/h a v úseku Ústí n. L.-Střekov – Ústí n. L. západ 40 až 50 km/h. Zábrzdňá vzdálenost je 1000 m. Dovolená traťová třída zatížení je D4, maximální sklon tratě v úseku Nymburk hl. n. - Ústí n. L. západ je 7 ‰.

Trať je provozována podle předpisu SŽDC D1. Traťové zabezpečovací zařízení je 3. kategorie – autoblok, v úseku Ústí n. L.-Střekov – Ústí n. L. západ automatické hradlo bez oddílových návěstidel. Na trati je celkem 51 přejezdů (32 na území Středočeského kraje).

2.1.3 Trať 073/503B Ústí nad Labem-Střekov – Děčín

Trať Ústí nad Labem-Střekov (km 431,1) – Děčín východ (km 456,9=km 3,5) – Děčín hl. n. (km 1,5) je tratí celostátní zařazenou do systému TEN-T, s délkou 27,8 km, dvoukolejnou s jednokolejným úsekem Děčín východ – Děčín hl. n. a elektrizovanou stejnosměrnou napětovou soustavou 3 kV=. Číslo tratě dle JŘ je 073, dle TTP 503B, číslo traťového úseku Ústí n. L.-Střekov – Děčín východ TU 1001, Děčín východ - Děčín hl. n. TU 0861.



Traťová rychlost je 80 km/h s místními omezeními, zábrzdňá vzdálenost 700 m (v úseku Děčín východ –Děčín hl. n. 400 m). Dovolená traťová třída zatížení je D4, maximální sklon tratě 7 ‰.

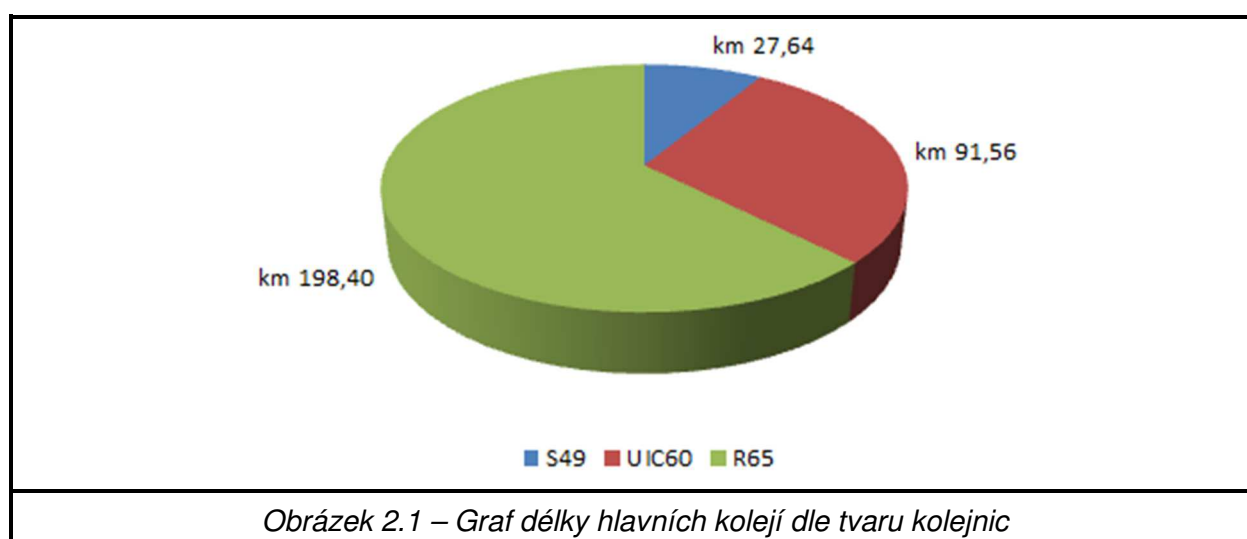
Trať je provozována podle předpisu SŽDC D1. Traťové zabezpečovací zařízení v úseku Ústí n. L.-Střekov – Boletice nad Labem je 2. kategorie – hradlový poloautoblok, v úseku Boletice nad Labem – Děčín hl. n. 3. kategorie – automatické hradlo bez oddílových návěstidel. Na trati je celkem 33 přejezdů.

2.2 Stávající stav železniční infrastruktury v rozhodujících oblastech

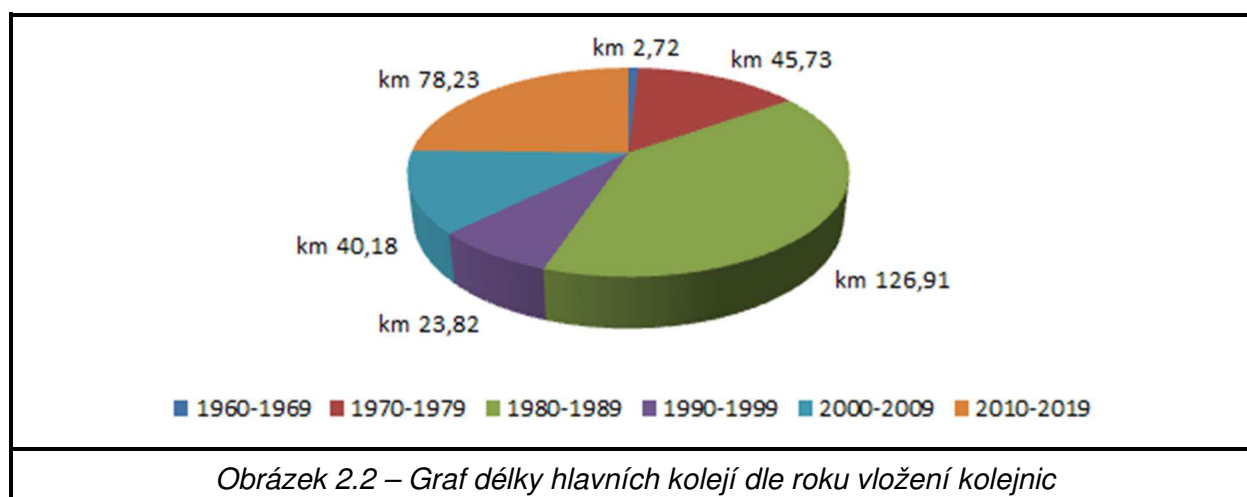
V souladu se zadáním ASP a harmonogramem zpracování jsou údaje v této kapitole (tj. dosavadní statistické ukazatele, popis současného stavu) vztaženy k datu zpracování analytické části (03/2019). Proto jsou statistická data uváděna do roku 2018 tak, jak byla k dispozici v době zpracování.

2.2.1 Železniční svršek

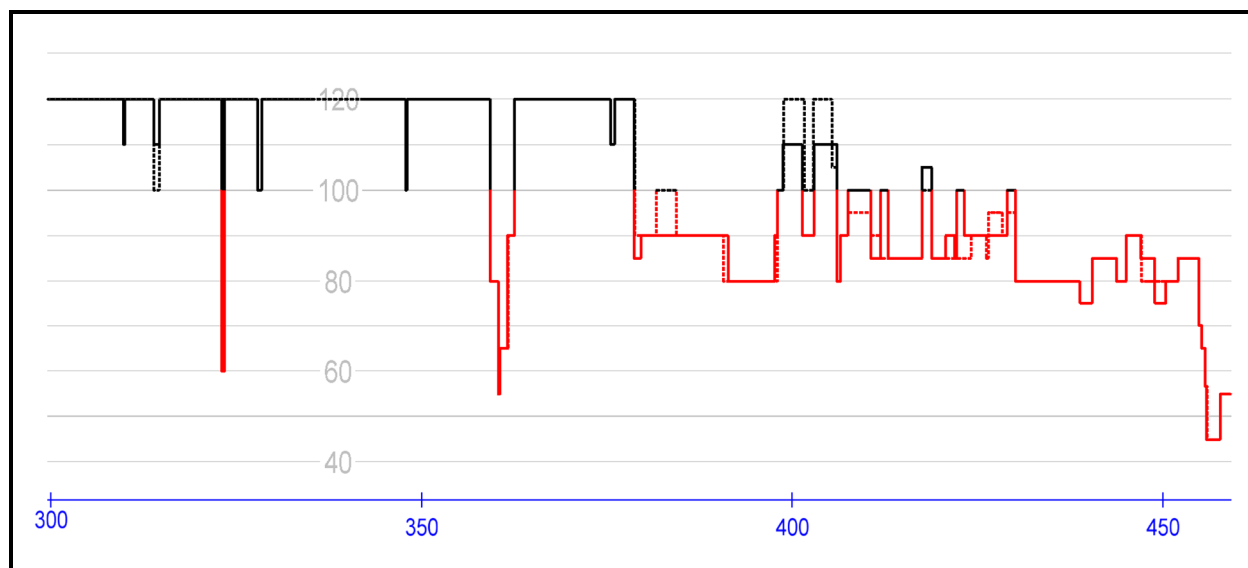
Celá řešená trať má délku cca 163 km, v převážné většině je dvoukolejná. Celkově se jedná o 317,6 km hlavních kolejí. Hlavní koleje jsou tvořeny kolejnicemi různých tvarů – převažuje R65 (198,4 km – 62,5 %), dále UIC60 (91,56 km – 28,8 %) a S49 (27,64 km – 8,7 %). Pražce jsou téměř v celé délce hlavních kolejí betonové, pouze výjimečně dřevěné (0,4 km – 0,1 %).



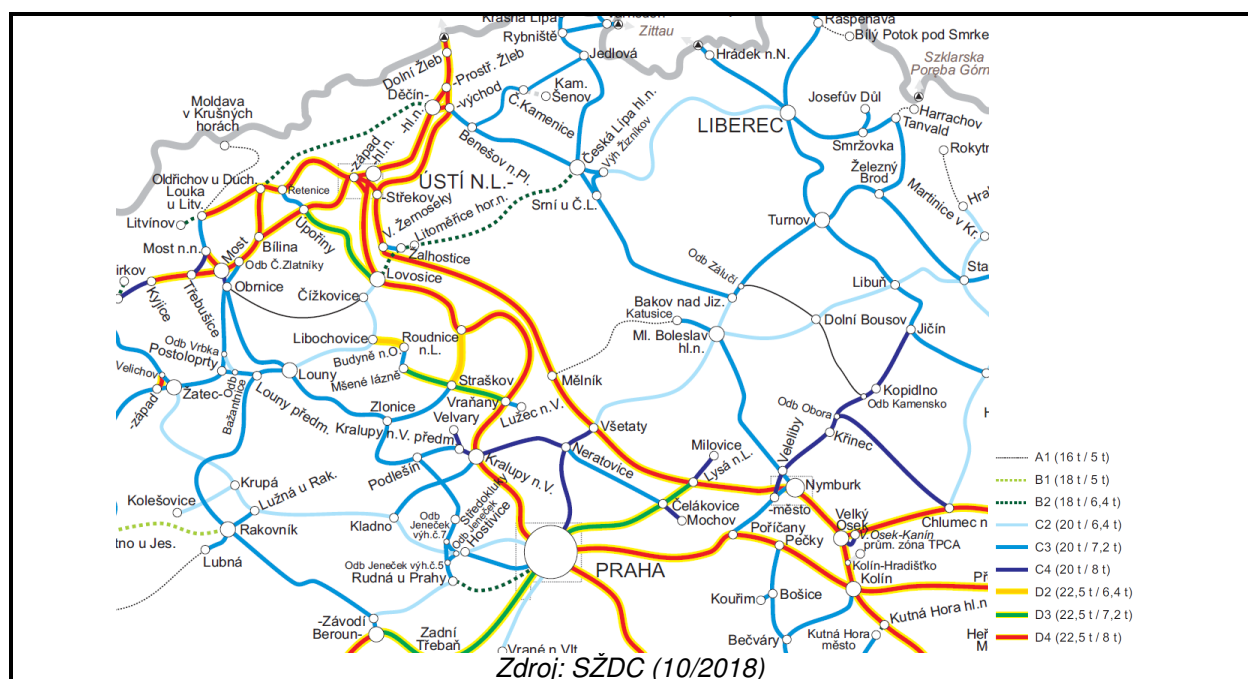
Přestože jsou koleje postupně obnovovány (přednostně v nejzatíženějších úsecích), tak je stáří železničního svršku velmi různorodé – od šedesátých let 20.století (2,72 km – 0,9 %). Ze sedmdesátých let pochází 45,73 km svršku v hlavních kolejích (14,4 %) a největší podíl tvoří koleje z let osmdesátých, kdy probíhaly obnovy svršku i na řadě jiných tratí (126,91 km – 40,0 %).



Traťová rychlost v úseku Kolín – Mělník – Liběchov je 120 km/h (s lokálním omezením v ŽST Nymburk a ŽST Všetaty), což odpovídá smíšenému provozu převážně nákladních a regionálních osobních vlaků. V úseku Liběchov – Děčín kolísá traťová rychlost nejvíce v rozmezí 80 až 100 km/h, nejvíce omezujícím je pak úsek Děčín východ – Děčín-Prostřední Žleb s traťovou rychlostí do 60 km/h. V celé délce trati je zajištěna dovolená traťová třída zatížení D4 / (22,5 t/nápravu, 8 t/metr délky).



Obrázek 2.3 – Graf traťové rychlosti celého řešeného úseku



Obrázek 2.4 – Dovolené traťové třídy zatížení

Na řadě míst dochází k poruchám geometrické polohy koleje:

- 1. a 2.TK Štětí – Hoštka 389,800 – 390,700
- 1. a 2.TK Hoštka – Polepy 395,600 - 396,000
- 1. a 2.TK Polepy – Litoměřice d. n. 399,900 - 400,900
- 1. a 2.TK Velké Žernoseky – Sebusín 420,000 – 420,800
- 1.TK Sebusín – Ústí n.L. Střekov 423,450 – 423,800
- 1.TK Sebusín – Ústí n.L. Střekov 424,740 – 424,910
- 1.TK Sebusín – Ústí n.L. Střekov 425,230 – 426,200
- 1.TK Sebusín – Ústí n.L. Střekov 426,480 – 427,100
- 2.TK Sebusín – Ústí n.L. Střekov 426,480 – 426,800
- 1.TK Ústí n. L. Střekov – Velké Březno 436,250 – 436,450
- 2.TK Ústí n. L. Střekov – Velké Březno 436,600 – 437,200
- 2.TK Velké Březno – Boletice n. L. 444,200 – 444,450
- 2.TK Velké Březno – Boletice n. L. 447,560 – 448,400
- 1.TK Boletice n. L. – Děčín v. 454,600 – 454,790

Zároveň na trati existují místa, kde se vyskytují problémy při přívalových srážkách – zatopení svršku, sesuvy půdy a kamení. Traťové úseky neprovozuschopné při povodňových stavech aj. negativních vlivech počasí jsou zejména:

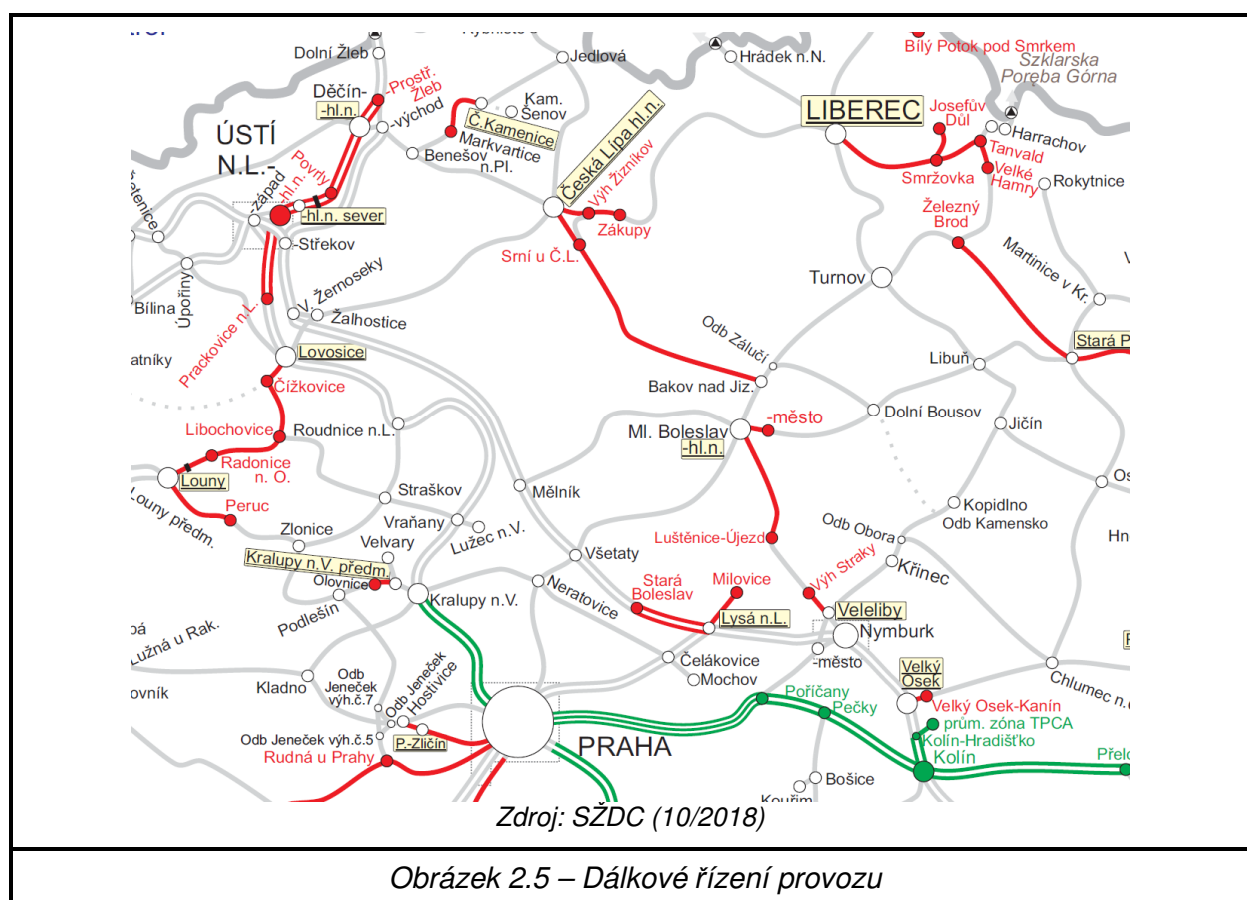
- Mělník – Liběchov 376,800 – 379,600 (pod úrovní stoleté vody)
- Polepy – Litoměřice 400,000 – 405,100 (pod úrovní stoleté vody)
- Sebusín – Ústí n. L. Střekov 429,000 – 430,100 (pod úrovní stoleté vody)
- Sebusín – Velké Žernoseky 416,700 – 417,550 (bahnotoky při přívalových deštích)
- Velké Březno – Boletice n. L. 446,100 – 446,800 (splaveniny při přívalových deštích)
- Boletice n. L. – Děčín v. 453,000 – 453,900 (splaveniny při přívalových deštích)

2.2.2 Staniční zabezpečovací zařízení

Staniční zabezpečovací zařízení je různého typu i stáří, vesměs 2. nebo 3. kategorie. Některá z těchto zařízení jsou již za hranicí životnosti (Mělník, Liběchov, Hoštka, Litoměřice dol.n., Ústí nad Labem-Střekov, Děčín východ). Podbarvena jsou zařízení, která překračují horizont své očekávané životnosti.

stanice	typ	rok
Velký Osek	ETB	1998
Libice Nad Cidlinou	AŽD 71	1986
Poděbrady	ESA 11	2004
Nymburk obvod Babín	AŽD 71	1990
Nymburk hl. n.	Elektromechanika	1971
Kostomlaty nad Labem	RZZ	1996
Lysá nad Labem	ETB	1996
Stará Boleslav	ESA 11	1997
Dřísy	ESA 44	2017
Všetaty	AŽD 71	1992
Mělník	Elektromechanika	1983
Liběchov	Elektromechanika	1955
Štětí	AŽD 71	2014
Hoštka	Elektromechanika	1955
Polepy	RZZ-DRS	2014
Litoměřice dolní nádraží	RZZ-SSSR	1960
Velké Žernoseky	AŽD 71	2015
Sebuzín	AŽD 71	2015
Ústí n.L.- Střekov	elektrodynamika!	1963
Velké Březno	TEST 24	1997
Boletice n.L.	TEST 24	1999
Tabulka 2.1 – Typ a stáří staničního zabezpečovacího zařízení		

Ovládání je vesměs místní, pouze ŽST Stará Boleslav je ovládána ze ŽST Lysá nad Labem.



2.2.3 Traťové zabezpečovací zařízení

Traťové zabezpečovací zařízení je různého typu i stáří, vesměs 3. kategorie. Některá z těchto zařízení jsou již za hranicí životnosti (v úseku Nymburk – Mělník – Polepy jsou stále v provozu TZZ z let 1958-1960).

2.2.4 Přejezdové zabezpečovací zařízení

V řešeném úseku hlavní tratě je celkem 65 přejezdů, přičemž 19 z nich je zabezpečeno přejezdovým zabezpečovacím zařízením světelným a 46 z nich je zabezpečeno přejezdovým zabezpečovacím zařízením světelným se závorami.

2.2.5 Mosty a propustky

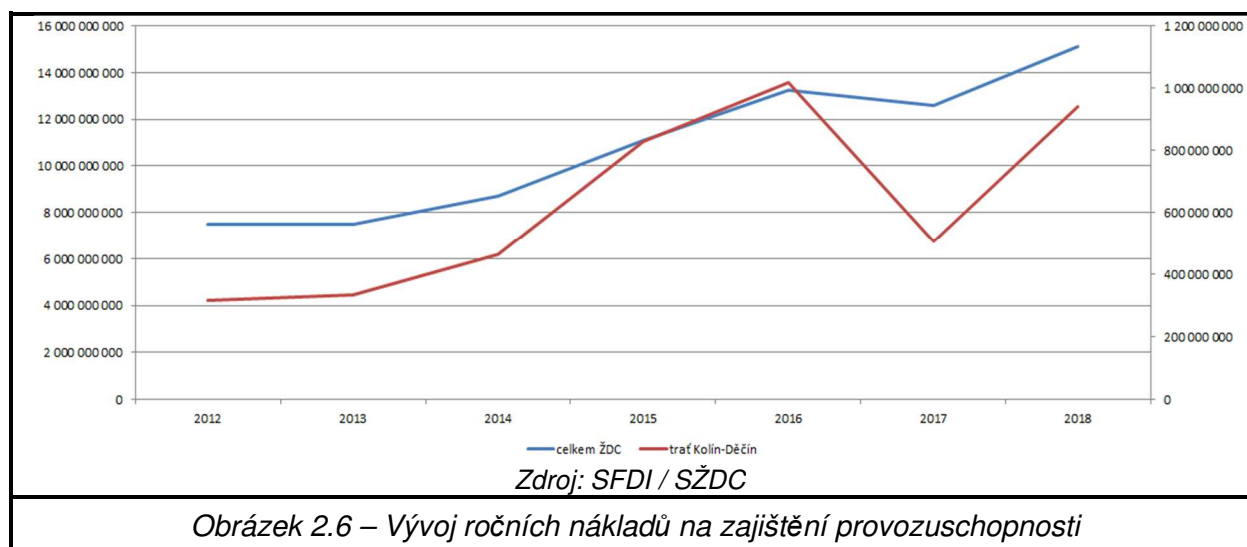
V hlavní trati zpracovatel identifikoval celkem 111 mostů (187 konstrukcí) o celkové ploše 26 573 m². Stav konstrukcí je opět různorodý, vesměs od 1/1 do 2/2. Pouze 14 mostních konstrukcí (7,5 %) je hodnoceno stavem 3/2.

Dále bylo v hlavní trati identifikováno celkem 242 propustků, z nichž 19 (7,9 %) je hodnoceno stavem 3.

2.3 Průběžné zajišťování provozuschopnosti

Nepochybně lze konstatovat, že technický a morální stav železniční infrastruktury v úseku Kolín – Všetaty – Děčín vyžaduje intenzivní pozornost při zajišťování provozuschopnosti železniční dopravní cesty.

Pokud tuto činnost převedeme na finanční vyjádření, tak trend výše finančních prostředků na údržbu a opravy (a reinvestice) úseku Kolín – Všetaty – Děčín zhruba koresponduje s celkovou výší prostředků na zajištění provozuschopnosti železniční sítě ve správě Správy železnic.



Při porovnání měrných nákladů na zajištění provozuschopnosti s jinými obdobnými úseky (pozn.: vzorek 90 km úseků na 1. a 3. tranzitním železničním koridoru) vykazuje trať Kolín – Všetaty – Děčín k datu zpracování analýzy (03/2019) výrazně vyšší nároky na finanční zajištění údržby a oprav (2,6 vs. 4,4 mil.Kč/km). To je dáno především celkovou zastaralostí zařízení (napříč profesními obory) a dlouhodobou neexistencí výrazných investic (modernizace/optimalizace) této tratě.

2.4 Rekapitulace nedostatků a omezujících míst

Z hlediska bezpečnosti se jedná především o:

- Poměrně velké množství železničních přejezdů (zejména PZS bez závor),
- Železniční stanice s úroňovým přístupem cestujících přes hlavní staniční koleje
 - Velký Osek
 - Libice nad Cidlinou
 - Nymburk
 - Kostomlaty nad Labem
 - Lysá nad Labem
 - Stará Boleslav
 - Dřísy
 - Všetaty
 - Mělník
 - Liběchov
 - Štětí
 - Hoštka
 - Polepy
 - Velké Žernoseky
 - Sebzín
 - Ústí nad Labem-Střekov
 - Velké Březno
 - Boletice nad Labem
 - Děčín východ

Provozně úzká místa jsou zejména ve zhlaví železničních stanic, kde dochází k pravidelnému úroňovému křížení linek osobní dopravy:

- Velký Osek
- Nymburk
- Lysá nad Labem
- Všetaty
- Mělník
- Ústí nad Labem-Střekov
- Děčín východ

Pro pravidelné jízdy nákladních vlaků délky až 740 m nejsou železniční stanice vybaveny dostatečně dlouhými kolejemi, a zejména v případě budoucího nasazení systému ETCS se tento stav ještě zásadně zhorší.

Plošným problémem je morální i technická zastaralost jednotlivých prvků infrastruktury. Některé části zabezpečovacího zařízení jsou za hranicí životnosti (stáří i více než 60 let).

2.5 SWOT analýza

2.5.1 Použitá metodika

SWOT analýza vychází z dílčích analýz a výchozích materiálů a obsahuje souhrnné hodnocení silných a slabých stránek, příležitostí a hrozeb. Silné a slabé stránky jsou vztaženy k vnitřnímu prostředí, dané optikou zvoleného pohledu. Příležitosti a hrozby naopak vychází z prostředí pro daný pohled vnějšího. Různé pohledy jsou soustředěny do následujících celků:

- Osobní doprava
- Nákladní doprava
- Společenský rámec (koncepce a legislativa)

Tato analýza představuje základ pro formulaci cílů projektu.

Pro zpracování SWOT analýzy byl zvolený následující postup:

- Definice různých pohledů na daný projekt, jejich rozdělení na vnitřní a vnější vlivy, dále v čase na současné a budoucí působení,
- Identifikace konkrétních silných a slabých stránek, příležitostí a hrozeb v jednotlivých segmentech,
- Vyhodnocení významu jednotlivých položek SWOT analýzy.

Je třeba mít na paměti, že pohled na některé položky může být v čase různý – zejména při hodnocení stávajícího stavu (v době zpracování analytické části rok 2019), výchozího stavu (po roce 2020) a cílového stavu.

SWOT analýza bude dále sloužit jako podklad pro stanovení / ověření cílů celého projektu optimalizace trati Kolín – Všetaty – Děčín.

2.5.2 SWOT analýza – osobní doprava

	Užitečné pro dosažení cílů projektu	Škodlivé pro dosažení cílů projektu
Vnitřní vlivy	Silné stránky: <ul style="list-style-type: none"> • Obsluha významných sídel Středočeského a Ústeckého kraje • Silná poptávka v regionální dopravě (úsek Kolín – Lysá nad Labem) 	Slabé stránky: <ul style="list-style-type: none"> • Odklonová trasa pro 1.TŽK (narušení pravidelného GVD) • Smíšení různých segmentů dopravy • Nízký přepravní potenciál v úseku Mělník – Litoměřice a Ústí nad Labem – Děčín • Nekomfortní přístupy do vlaků (zejména dálkové dopravy)
Vnější vlivy	Příležitosti: <ul style="list-style-type: none"> • Posílení regionální dopravy v úseku Všetaty – Mělník – Štětí • Zajištění podmínek pro návaznou dopravu (parkoviště P+R) 	Hrozby: <ul style="list-style-type: none"> • Zvýšení preference nákladní dopravy

Tabulka 2.2 – SWOT analýza – osobní doprava

Osobní železniční doprava má silnou pozici zejména v úseku Kolín – Lysá nad Labem nejen díky pražské příměstské dopravě, ale i díky lince dálkové dopravy ve směru na Hradec Králové. To však zároveň vytváří kapacitní problémy v souběhu s nákladní dopravou. Oproti tomu úsek Mělník – Děčín je v osobní dopravě málo významný.

Příležitostí je nejen zavedení nových relací, ale zejména zkvalitnění komfortu a návazných služeb pro cestující.

2.5.3 SWOT analýza – nákladní doprava

	Užitečné pro dosažení cílů projektu	Škodlivé pro dosažení cílů projektu
Vnitřní vlivy	Silné stránky: <ul style="list-style-type: none"> Příznivé sklonové poměry (do 7 ‰) Propojení významných zdrojových a cílových destinací (Kolín, Nymburk, Mělník, Ústí nad Labem) Rovnoměrné rozložení dopraven 	Slabé stránky: <ul style="list-style-type: none"> Odklonová trasa pro 1.TŽK (narušení pravidelného GVD) Směšování různých segmentů dopravy Problémy s elektromagnetickou kompatibilitou Krátké staniční koleje Nedostatečný výkon napájení pro moderní lokomotivy Závady železničního svršku (problémy při přepravách automotive)
Vnější vlivy	Příležitosti: <ul style="list-style-type: none"> Rozvoj kombinované dopravy Návazné infrastrukturní záměry (Ústí nad Labem – Drážďany, Velký Osek – Hradec Králové – Choceň – Ústí nad Orlicí) 	Hrozby: <ul style="list-style-type: none"> Útlum energetických přeprav (uhlí) Zkrácení staničních kolejí díky zavedení systému ETCS Zvýšení rozsahu osobní dopravy
Tabulka 2.3 – SWOT analýza – nákladní doprava		

Trat' Kolín – Všetaty – Děčín je přirozenou nákladní páteří nejen pro obsluhu průmyslových destinací v řešené oblasti, ale i pro tranzitní dopravu v rámci celé České republiky. Omezující jsou však některé parametry, technický stav zařízení železniční dopravní cesty a její kapacita.

Příležitostí pro rozvoj nákladní dopravy je tak zvýšení kapacity, spolehlivosti a vybavení pro interoperabilní provoz.

2.5.4 SWOT analýza – společenský rámec

	Užitečné pro dosažení cílů projektu	Škodlivé pro dosažení cílů projektu
Vnitřní vlivy	Silné stránky: <ul style="list-style-type: none"> • Trať evropského významu (součást sítě TEN-T) • Nejdůležitější železniční nákladní spojnice ČR a severu Evropy • Vedení tratě v tranzitní relaci mimo železniční uzel Praha 	Slabé stránky: <ul style="list-style-type: none"> • Velké množství železničních přejezdů • Úrovňové přístupy na nástupiště • Úrovňové křížení intenzivně využívaných tratí (Velký Osek, Nymburk, Lysá n.L., Všetaty, Mělník, Ústí n.L.-Střekov, Děčín východ, Děčín-Prostřední Žleb) • Morální a technická zastaralost mnoha prvků železniční dopravní cesty • Nejsou splněny všechny podmínky interoperability • Ohrožení klimatickými jevy
Vnější vlivy	Příležitosti: <ul style="list-style-type: none"> • Snížení environmentální zátěže (hluk) • Zvyšování bezpečnosti prostřednictvím úprav infrastruktury 	Hrozby: <ul style="list-style-type: none"> • Nedostatek finančních prostředků na investiční činnost • Nedostatek finančních prostředků na zajišťování provozuschopnosti • Nové kapacitní problémy v případě realizace investičních záměrů na návazné železniční síti • Požadavek na zavedení rychlosti min. 100 km/h ve všech úsecích trati (nutná změna trasování)
Tabulka 2.4 – SWOT analýza – společenský rámec		

Význam tratě Kolín – Všetaty – Děčín je velký jak z hlediska národního, tak mezinárodního. Trať však vykazuje řadu bezpečnostních rizik jak pro cestující, tak pro provozování železniční dopravy.

3 Přehled řešených variant

Vzhledem k různorodosti v označování původních (z Podkladové SP 2015) i nových variant (dle ZTP této ASP) bylo upraveno značení infrastrukturních variant následujícím způsobem:

- **BP** – varianta bez projektu
- **Dx** – varianty vycházející z předchozí studie proveditelnosti (Střed1) a především ze zpracovaných dokumentací pro územní rozhodnutí se zohledněním dodatečných námětů a připomínek:
 - **D1** – varianta DÚR
 - **D2** – varianta DÚR upravená
- **Rx** – varianty s průkazem zvýšení traťové rychlosti alespoň na $v_{130}=100$ km/h, vycházející ze zadání ASP (varianty 100):
 - **R1** – zvýšení traťové rychlosti v úseku Kolín – Ústí nad Labem
 - **R2** – zvýšení traťové rychlosti v úseku Kolín – Ústí nad Labem – Děčín
- **Zx** – varianty obsahující návrh na zkapacitnění v traťových úsecích, vycházející ze zadání ASP (varianty III.KP – zkapacitnění o 3. resp. 4. traťovou kolej):
 - **Z1** – tříkolejné zkapacitnění v úseku Libice n.C. – Nymburk – Lysá n.L.
 - **Z2** – tříkolejné zkapacitnění v úseku Libice n.C. – Nymburk a čtyřkolejné zkapacitnění v úseku Nymburk – Lysá n.L.

Po dohodě se zadavatelem došlo v průběhu zpracování ASP k vypuštění úseku Děčín východ horní nádraží (včetně) – Děčín-Prostřední Žleb z hodnocení ASP. Nicméně z pohledu zejména dopravní technologie se jedná o bezprostředně navazující úsek, tudíž úpravy, navržené v DÚR, jsou nadále v ASP předpokládány a v potřebném rozsahu doloženy.

Do hodnocení metodou CBA vstupují dvě rozhodující varianty – D1 a Z1, které se zásadně liší vstupy pro ekonomické hodnocení (zejména prognózovaným rozsahem nákladní dopravy). Hodnocení ostatních projektových variant je provedeno formou analýzy citlivosti, neboť znatelné rozdíly základních ukazatelů jsou prakticky pouze v rovině investiční náročnosti (varianty R vůči variantám D).

V rámci přepravní prognózy i provozní a dopravní technologie byl posuzován scénář s existencí / neexistencí plánovaného tunelu na trati RS4 v úseku Ústí nad Labem – Dresden. Oba stavy jsou posouzeny z pohledu kapacity dráhy. V přepravní prognóze a vstupech pro CBA je uvažován základní scénář bez realizace tohoto tunelu; vzhledem k tomu, že navazujícím kapacitním omezením přetrvává železniční uzel Dresden, na počtech vlaků nákladní dopravy se rozdíl mezi těmito scénáři v úseku Kolín – Ústí nad Labem neprojeví.

Základní podobu jednotlivých variant shrnuje následující tabulka.

	BP	D1	D2	Z1	Z2	R1	R2					
	Bez projektu +ETCS	DÚR	DÚR +úpravy	Zkapacit-nění (3 koleje)	Zkapacit-nění (4 koleje)	varianta 100 (Ústí n.L.)	varianta 100 (Děčín)					
Kolín	bez projektového stavu, pouze zajištění provozuschopnosti + ETCS	dle dokumentací DÚR	dle dokumentací DÚR	3 traťové koleje	3 traťové koleje	dle dokumentací DÚR	dle dokumentací DÚR					
Kolín - Velký Osek												
Velký Osek												
Velký Osek - Libice nad Cidlinou												
Libická spojka												
Libice nad Cidlinou												
Libice nad Cidlinou - Poděbrady												
Poděbrady												
Poděbrady - odb. Babín												
odb. Babín												
odb. Babín - Nymburk hl. n.												
Nymburk hl. n.			úprava		přeložka	přeložka						
Nymburk hl. n. - Kostomlaty n.L.					4 traťové koleje	dle dokumentací DÚR	dle dokumentací DÚR					
Kostomlaty nad Labem												
Kostomlaty nad Labem - Lysá n.L.												
Lysá nad Labem			úprava									
Lysá nad Labem - Stará Boleslav			dle dokumentací DÚR	3 traťové koleje				3 traťové koleje	přeložka	přeložka		
Stará Boleslav												
Stará Boleslav - Dřísy												
Dřísy												
Dřísy - Všetaty												
Všetaty												
Všetaty - Mělník												
Mělník												
Mělník - Liběchov												
Liběchov					úprava	úprava	úprava				přeložka	přeložka
Liběchov - Štětí												
Štětí			úprava	úprava	úprava							
Štětí - Hoštka			dle dokumentací DÚR	dle dokumentací DÚR	dle dokumentací DÚR	přeložka	přeložka					
Hoštka												
Hoštka - Polepy												
Polepy												
Polepy - Litoměřice d. n.												
Litoměřice d. n.												
Litoměřice d. n. - Velké Žernoseky												
Velké Žernoseky												
Velké Žernoseky - Sebzín												
Sebzín								v130= 100 km/h	v130= 100 km/h			
Sebzín - Ústí n.L.-Střekov								dle dokumentací DÚR	dle dokumentací DÚR	dle dokumentací DÚR	přeložka	přeložka
Ústí n.L.-Střekov												
Ústí n.L.-Střekov - Velké Březno												
Velké Březno												
Velké Březno - Boletice n.L.												
Boletice n.L.												
Boletice n.L. - Děčín východ												
Děčín východ			mimo ekonomické hodnocení ASP									
Děčín východ - Děčín-Prostřední Žleb												

Tabulka 3.1 – Schematické znázornění variant

Varianta bez projektu (BP)

Varianta bez projektu je obecně srovnávací rovinou při hodnocení projektových variant. V tomto případě může být varianta bez projektu ovlivněna jinými projekty či opatřeními, z nichž může vyplynout různý rozsah, eventuálně různé požadavky na časovou souslednost dílčích opatření. V tomto případě se jedná zejména o:

- Zavedení systému ETCS
- Realizace návazných projektů
 - VRT Praha – Litoměřice – Dresden
 - Nová trať Praha – Mladá Boleslav – Liberec
 - VRT Praha – Brno – Břeclav

Varianty D – dle původní studie proveditelnosti z roku 2015

Varianta D1 vychází z varianty Střed1 původní studie proveditelnosti, následně byla rozpracována v dokumentacích pro územní rozhodnutí. Je tak hlavní variantou pro další hodnocení.

Varianta D2 doplňuje lokální úpravy, vzešlé na základě připomínek nebo zpracovaných námětů a průkazů v rámci ASP. Oproti variantě D1 obsahuje úpravy železničních stanic Nymburk hl.n., Lysá nad Labem (doplnění nad rámec opatření navržených v SP Praha – Liberec), Liběchov a Štětí.

Varianty R – rychlé trasy

Varianty R (dle zadání MAX/100) vycházejí z varianty MAX původní studie proveditelnosti. Předpokladem je naplnění Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 1315/2013. Dle č. 39(2)(a)(iii) musí nákladní tratě hlavní sítě plnit mj. parametr rychlosti 100 km/h. Výjimku může podle článku 39(3) případně udělit Komise v řádně odůvodněných případech, přičemž podle dopisu Komise Ministerstvu dopravy může jít o důvody socioekonomické analýzy, geografických poměrů, městské zástavby nebo životního prostředí. V souladu se zadáním ASP je uvažován parametr traťové rychlosti 100 km/h pro nedostatek převýšení do $l=130$ mm. Opatření k dosažení předepsané rychlosti lze vymezit na následující úseky:

- ŽST Nymburk
- ŽST Všetaty
- ŽST Liběchov
- Úsek Štětí – Polepy
- Úsek Litoměřice – Ústí nad Labem-Střekov
- Úsek Ústí nad Labem-Střekov – Děčín-Prostřední Žleb

Varianta R1 představuje návrh zrychlení tratě pouze do Ústí nad Labem s předpokladem dalšího pokračování tratě do krušnohorského tunelu (přes ŽST Ústí nad Labem západ). Varianta R2 dokládá zrychlení tratě až do oblasti Děčína (resp. ŽST Děčín hl.n.).

Varianty Z – Zkapacitnění

Tato sada variant přináší navýšení celkové kapacity tratě, a to opět v jednotlivých úsecích dle naléhavosti:

- Úsek Libická spojka – Poděbrady – Nymburk
- Úsek Nymburk – Lysá nad Labem
- Úsek Všetaty – Mělník

Varianta Z1 přináší zkapacitnění prostřednictvím 3. traťové koleje v úseku Libice nad Cidlinou – Lysá nad Labem. Prověřena byla různá uspořádání napojení do železničních stanic (varianty 2+1), výsledkem je návrh tříkolejného provozu s upřednostněním vedení osobních vlaků po krajních kolejích. Dále je s ohledem na předpokládaný rozsah dopravy (především ze strany objednatelů regionální osobní dopravy) navržena i třetí kolej v úseku Všetaty – Mělník, a to v návaznosti na výhledovou infrastrukturu mezi Prahou a Neratovicemi.

Varianta Z2 rozšiřuje variantu Z1. Je provozním průkazem dalšího možného stupně zkapacitnění, a to pro čtyřkolejné traťové uspořádání úseku Nymburk – Lysá nad Labem.

	BP	D	R	Z
Rekonstrukce traťových úseků		●	●	●
Rekonstrukce železničních stanic		●	●	●
Peronizace železničních stanic		●	●	●
Prodloužení užitných délek kolejí		●	●	●
Mimoúrovňová křížení s pozemními komunikacemi		●	●	●
Realizace systému ETCS	●	●	●	●
Opatření proti ohrožení klimatickými jevy		●	●	●
Protihluková opatření		●	●	●
Zajištění výkonu TNS, konverze na 25 kV		●	●	●
Zajištění průjezdného průřezu		●	●	●
Odstranění morální a technické zastaralosti zařízení	postupně	●	●	●
Zajištění minimální rychlosti 100 km/h			●	
Odstranění kapacitně omezujících míst		●	●	●
Zajištění dodatečné kapacity				●
<i>Tabulka 3.2 – Rozsah úprav ve skupinách variant</i>				

4 Výstupy dopravního modelu nákladní dopravy

4.1 Klíčové přepravní proudy pro řešený projekt v mezinárodní dopravě

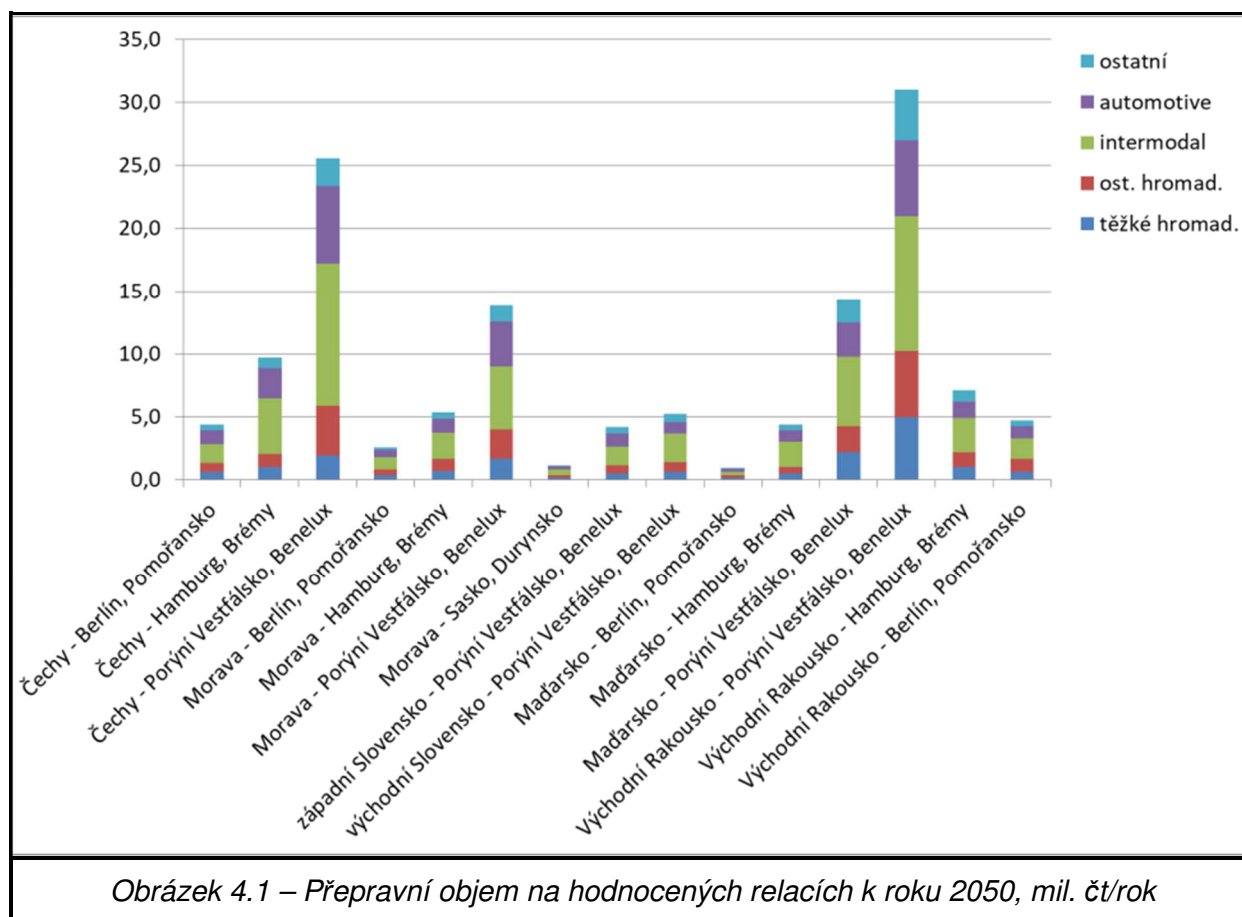
Na základě databází přepravních proudů Eurostat, ETIS+ a MD verifikovaných na základě sčítání silniční dopravy CSD 2016 byly zjištěny klíčové přepravní proudy v mezinárodní dopravě, na které by mohla mít realizace záměru vliv. Přepravní proudy byly zjišťovány celkem, bez rozlišení módu. Z porovnání generalizovaných 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 4.1 – Přehled hodnocených mezinárodních relací				

4.2 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 v části „A.2 Přepravní prognóza“. „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.



4.3 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
*) do hodnocení CBA existence nové tratě zahrnuta není, v přepravní prognóze i provozní a dopravní technologii jsou však hodnoceny oba stavy	
Tabulka 4.2 – Rozvoj okolní dopravní infrastruktury	

4.4 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 provážet 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.

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 4.3 – Srovnání kvality dopravní nabídky v ND</i>			

4.5 Převedená přeprava – poptávka varianta D1

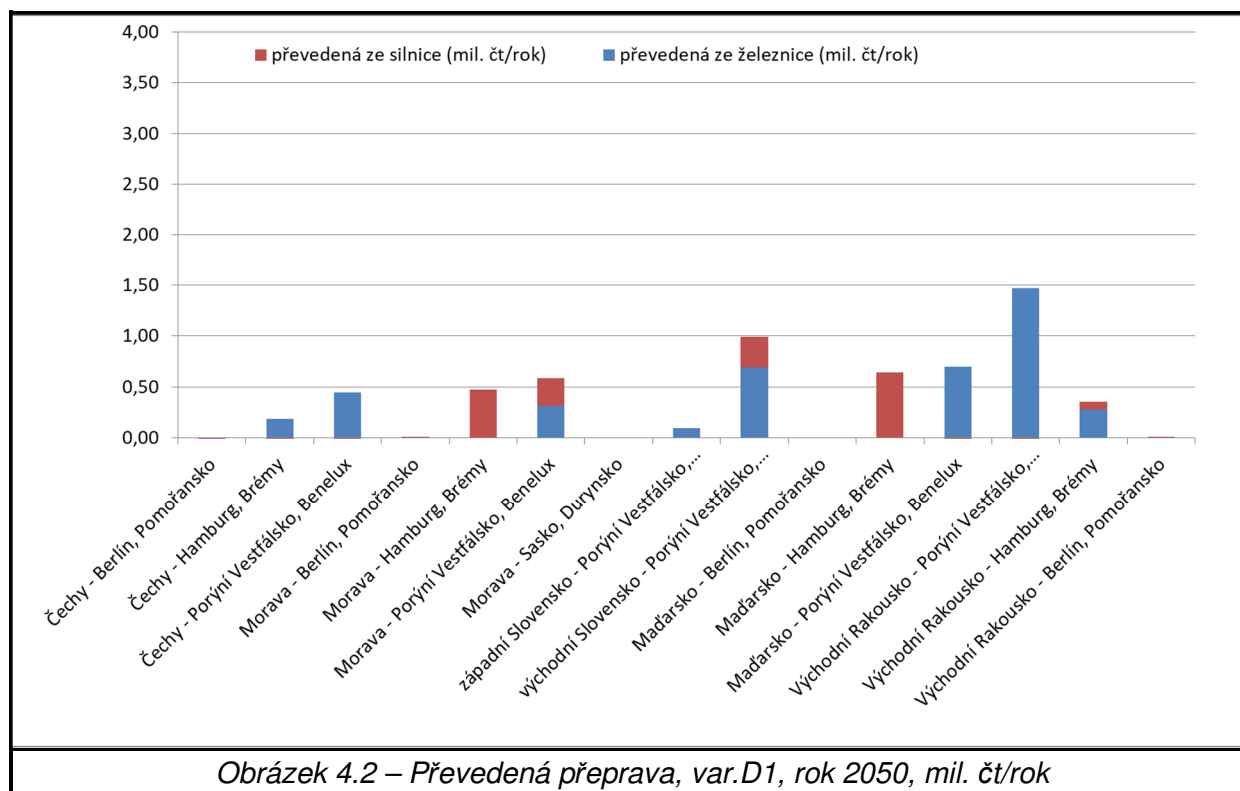
Výše uvedené hodnoty, které popisují kvalitu dopravní nabídky varianty D1, byly zadány do modelu dělby přepravní práce, jehož principy byly popsány výše a byla vypočtena převedená přeprava jak ze silnice, tak z alternativních železničních tras.

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.



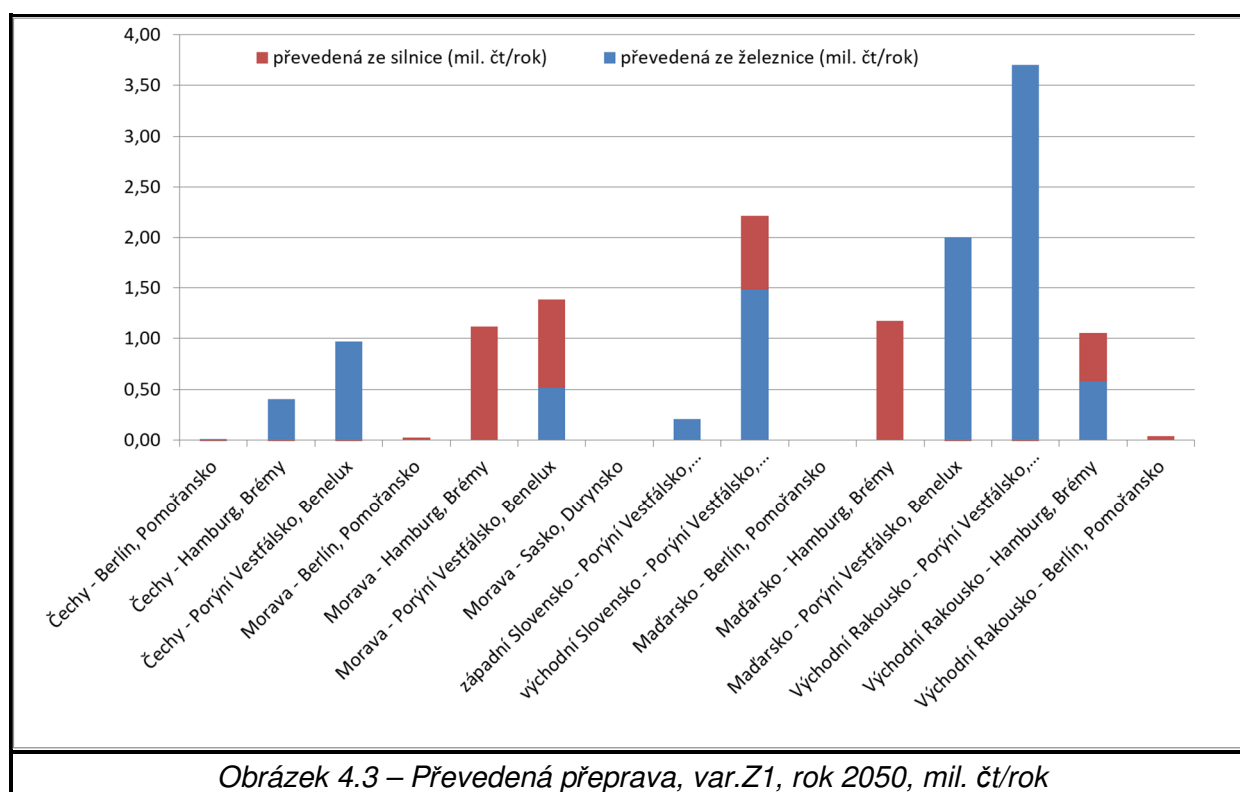
4.6 Převedená přeprava – poptávka varianta Z1

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.



4.7 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 zpracované kapitoly „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 analyzovanému 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.

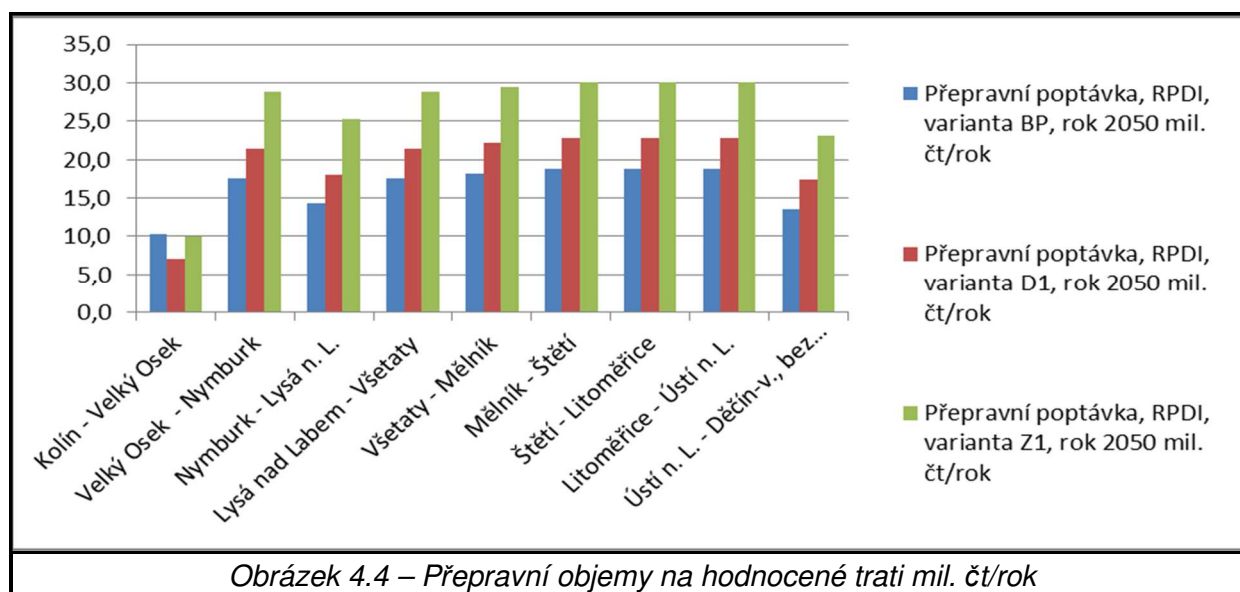
V následující tabulce je uveden přehled výsledků přepravní prognózy pro hodnocené varianty. Sloupce poptávka max. variace vyjadřují dopravní zatížení, které by se mohlo vyskytovat ve špičkových obdobích a nemělo by přesáhnout kapacitu tratě zjištěnou v kapitole dopravní technologie. Položky poptávka 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 nákladní dopravy	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, RPDI, stávající stav, rok 2017	Poptávka, RPDI, varianta BP, rok 2050	Poptávka, RPDI, varianta D1, rok 2050	Poptávka, RPDI, varianta Z1, rok 2050	Přepravní objem, RPDI, stávající stav, rok 2017	Přepravní objem, RPDI, varianta BP, rok 2050	Přepravní objem, RPDI, varianta D1, rok 2050	Přepravní objem, RPDI, varianta Z1, rok 2050
	vl./24h	vl./24h	vl./24h	vl./24h	vl./24h	vl./24h	vl./24h	mil. čt/rok	mil. čt/rok	mil. čt/rok	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

*) 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.

Tabulka 4.4 – Dopravní a přepravní objemy na hodnocené trati, výsledky prognózy

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



4.8 Shrnutí prognózy nákladní dopravy

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.

5 Provozní a dopravní technologie

5.1 Rozsah dopravy ve výhledovém stavu

Rozsah osobní dopravy ve výhledovém stavu vychází z aktuálních stanovisek objednavatelů regionální a dálkové dopravy (v průběhu zpracování studie došlo oproti původně poskytnutým vstupním podkladům k aktualizaci stanovisek objednavatelů regionální i dálkové dopravy). Předpokládaný rozsah dopravy je uveden v linkových schématech, která jsou součástí přílohové části této dokumentace.

5.1.1 Osobní doprava

Ve výhledovém stavu je dle stanovisek objednavatelů uvažováno v segmentu dálkové i regionální osobní dopravy s dalším nárůstem dopravy, a to o vlaky:

- vlaky Sp (R42) Praha – Lysá nad Labem – Nymburk – Kolín v intervalu 60/0,
- vlaky Ex 10 Praha – Hradec Králové v úseku Nymburk hl. n. – Libická spojka (Velký Osek) v intervalu 60/120 min,
- vlaky Sp (R43) Praha – Mělník – Štětí v intervalu 15/30 min v úseku Praha – Mělník, respektive 30/60 v úseku Mělník – Štětí,
- Vlaky R20 Praha – Litoměřice město – Ústí nad Labem-Střekov – Děčín hl. n., v intervalu 60/120 v řešeném úseku Litoměřice město – Děčín hl. n.

Zavedení výše uvedených linek vlaků je závislé na provedení modernizačních prací (zkapacitnění, zkrácení jízdních dob, realizace tratí v nové stopě).

V posouzení výhledového rozsahu dopravy je již uvažováno se zprovozněním dvou pilotních úseků VRT, a to:

- Praha-Běchovice – Poříčany;
- Praha – Litoměřice;
- Zároveň je uvažováno s vybudováním trati v nové stopě pro možnost vedení vlaků ve směru Mladá Boleslav a Liberec přes ŽST Milovice.

Vlaky expresní dálkové dopravy v relaci Praha – Hradec Králové jsou uvažovány s vedením po pilotním úseku, tj. mimo ŽST Lysá nad Labem. V rámci řešené trati je tedy s těmito vlaky nutné počítat pouze v úseku Nymburk – Libická spojka. S ohledem na využití pilotního úseku VRT Praha-Běchovice – Poříčany je pravděpodobné nasazení soupravy s konstrukční rychlostí 200 km/h.

Přes ŽST Lysá nad Labem je uvažováno s vedením nového segmentu vlaků R/Sp v relaci Praha – Mladá Boleslav, a to v intervalu 30/60 min. Přesná podoba provozního konceptu na tomto rameni je předmětem jiné SP. Pro obsluhu ŽST Lysá nad Labem zajišťuje tento koncept díky prokladu jednotlivých linek (R10, R21, R42 a R46) špičkovou obsluhu vlaky kategorie R/Sp v intervalu 15 min.

Po pilotním úseku Praha – Litoměřice je uvažováno s vedením rychlíkové linky R20 Praha – Děčín. U této linky je uvažováno s jejím dělením na vlaky jedoucí ve směru Litoměřice město – Děčín a Lovosice – Děčín, a to u obou těchto částí linky R20 s intervalem 60/120 min. Na výjezdu z Prahy je tedy linka R20 zastoupena intervalem 30/60 min.

Dále je uvažováno se zavedením linky vlaků Sp Praha – Všetaty – Mělník – Štětí s označením linky R43, a to v úseku Praha – Mělník v intervalu až 15/30 min, v úseku Mělník – Štětí v intervalu až 30/60 min. V souvislosti se zavedením této linky je nutné řešit taktéž problematiku obrátů souprav ve stanicích Mělník a Štětí. V rámci aktuálního řešení je pro obraty souprav v ŽST Mělník určena technologie s příjezdem obracející soupravy na SK 2 s následným odstupem do SK 4a. S ohledem na počet nástupních hran v ŽST Štětí je konstrukce linky uvažována tak, že v rámci stanice je vytvořen obrat linky v délce 10 min.

V cílovém stavu je uvažováno s následujícím zastoupením linek:

Dálková doprava

- Ex10 Praha hl. n. – Hradec Králové hl. n., interval 60/120 min, projíždí řešeným úsekem bez zastavení;
- R10 (R30) Praha hl. n. – Lysá nad Labem – Poděbrady – Hradec Králové hl. n. – Trutnov hl. n., interval 60/120 minut, zastavující ve stanicích Lysá nad Labem, Nymburk hl. n. a Poděbrady;
- R22 Kolín – Nymburk hl. n. – Mladá Boleslav hl. n. – Česká Lípa hl. n. – Rumburk – Šluknov, interval 120/120 – 240 minut, zastavující ve stanicích Poděbrady a Nymburk hl. n.;
- R23 Kolín – Lysá nad Labem – Všetaty – Ústí nad Labem-Střekov – Ústí nad Labem západ, interval 120/120 minut, zastavující ve stanicích/zastávkách Velký Osek, Poděbrady, Nymburk hl. n., Lysá nad Labem, Stará Boleslav, Všetaty, Mělník, Štětí, Litoměřice město a Ústí nad Labem-Střekov;
- R21 Praha hl. n. – Lysá nad Labem – Mladá Boleslav – Liberec, interval 60/120 minut, zastavující v ŽST Lysá nad Labem.

Pro výpočet jízdních dob je v rámci segmentu dálkové dopravy uvažováno u vlaků linek Ex10 Praha – Hradec Králové se soupravou složenou z lokomotivy ř. 380 a normativu hmotnosti odpovídajícím sedmi vozům klasické stavby, tj. normativ hmotnosti 385 tun a využitím rychlostního profilu V130 a traťové rychlosti 160 km/h.

Pro vlaky linky R10 je uvažováno s totožným hnacím vozidlem, ale normativem hmotnosti 450 tun a taktéž využitím rychlostního profilu V130 a traťové rychlosti 160 km/h.

Pro vlaky linky R22 je i nadále uvažováno s vedením v nezávislé trakci, a to třívozovou jednotkou, jejíž trakční charakteristika odpovídá motorové jednotce řady 844, s využitím rychlostního profilu V130 a traťové rychlosti 120 km/h.

U vlaků linky R23 je uvažováno s vedením v režii moderní elektrické lokomotivy, jejíž trakční charakteristika odpovídá řadě 380 (respektive v krátkodobém výhledu je dočasně možné nadále

uvažovat s vedením v režii HV ř. 162) a soupravou vozů s využitím rychlostního profilu V130 a traťové rychlosti 160 km/h.

Regionální doprava

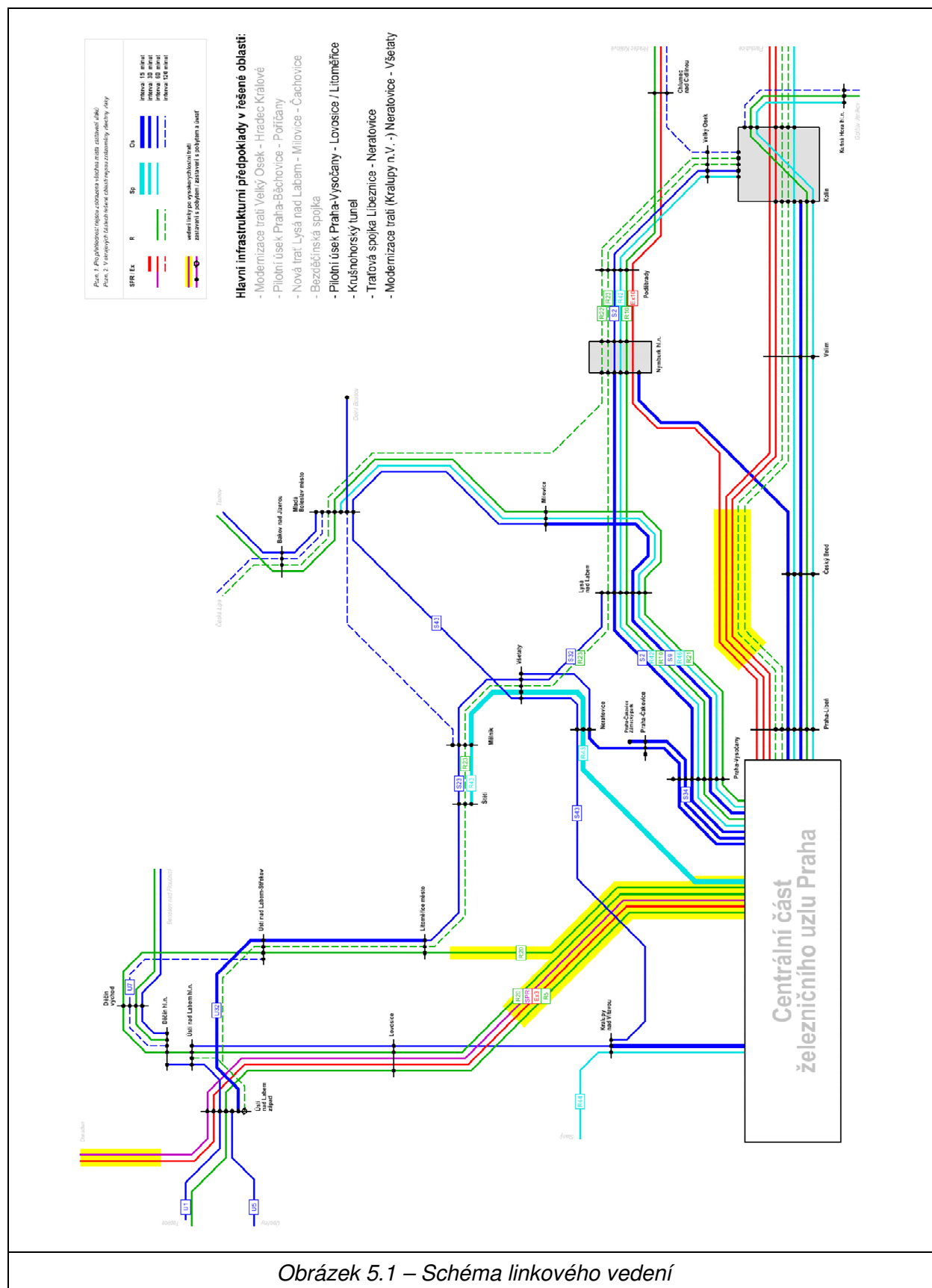
- Sp Praha hl. n. – Kolín (linka R42), interval 60/–, zastavující ve stanicích Lysá nad Labem, Nymburk, Poděbrady, Velký Osek a nácestných zastávkách v úseku Nymburk – Kolín, tj. Kolín-Zálabí, Veltruby, Libice nad Cidlinou a Velké Zboží;
- Sp Kolín – Velký Osek – Chlumec nad Cidlinou – Trutnov hl. n., interval 120/120 – 240 minut, zastavující ve stanicích/zastávkách Kolín-Zálabí a Velký Osek;
- Sp (R43) Praha – Mělník – Štětí v intervalu 15/30 min v úseku Praha – Mělník, respektive 30/60 v úseku Mělník – Štětí;
- Sp (R46) Praha hl. n. – Lysá nad Labem – Mladá Boleslav, interval 60/120 minut, zastavující v ŽST Lysá nad Labem;
- Os Praha Masarykovo n. – Lysá nad Labem – Kolín (linka S2), interval 30/60 minut, zastavující ve všech stanicích a zastávkách (v úseku Nymburk hl. n. – Kolín interval 60 min, obsluha nácestných stanic a zastávek v tomto úseku je zajištěna ve špičkovém období taktéž vlakem Sp Praha hl. n. – Kolín);
- Os Milovice – Lysá nad Labem – Praha hl. n. – Strančice (linka S9), interval 30/– minut, zastavující ve všech stanicích a zastávkách;
- Os Praha Masarykovo n. – Lysá nad Labem – Milovice (linka S22), interval –/60 minut, zastavující ve všech stanicích a zastávkách;
- Os Praha Masarykovo n. – Neratovice – Všetaty, interval 30/60 minut, zastavující ve všech stanicích a zastávkách;
- Os (-Kralupy nad Vltavou) – Všetaty – Mladá Boleslav město, interval 60 min, zastavující ve všech stanicích a zastávkách;
- Os Lysá nad Labem – Všetaty – Ústí nad Labem-Střekov – Ústí nad Labem západ (linka S32/U32), interval v úseku Lysá nad Labem – Štětí 60 – 120/120 minut, v úseku Štětí – Litoměřice město 60/120 minut a v úseku Litoměřice město – Ústí nad Labem západ 30 – 60 minut, zastavující ve všech stanicích a zastávkách;
- Os Ústí nad Labem-Střekov – Děčín východ horní n. – Děčín hl. n. (linka U7), interval 120/120 minut, zastavující ve všech stanicích a zastávkách.

U linky spěšných vlaků R42 Praha – Nymburk – Kolín se dle objednavatele ve střednědobém horizontu předpokládá provoz souprav vedených lokomotivou a normativem pěti až šesti vozů. V dlouhodobém horizontu se předpokládá provoz vysokokapacitních jednotek (délka 80 až 100 m s možností spojování dvou jednotek). S vozovým parkem totožných charakteristik je možné počítat taktéž v případě linky vlaků Sp Praha – Mladá Boleslav. U vlaků Sp Kolín – Trutnov hl. n. je uvažováno s nasazením jednotek nezávislé trakce, jejichž trakční

charakteristika odpovídá jednotce ř. 844. U spěšných vlaků Praha – Mělník – Štětí je uvažováno nasazení jednotek závislé trakce s normativem délky dvou spojených jednotek 200 m.

U linek S2 a S22/S9 se předpokládá ve střednědobém horizontu provoz současných vozidel 471 s tím, že v dlouhodobějším horizontu se předpokládá nákup zcela nových jednotek. O jejich podobě a technických parametrech ale v současné době není dle informace objednavatele rozhodnuto. U linky vlaků Os (-Kralupy nad Vltavou) – Všetaty – Mladá Boleslav město je v případě elektrizace předmětných traťových úseku možné uvažovat s dvouvozovou jednotkovou závislé trakce (například jednotka ř. 650). U vlaků linky Os Lysá nad Labem – Ústí nad Labem západ je v krátkodobém horizontu uvažováno s využitím současných náležitostí. V horizontu dlouhodobém poté s náhradou třívozovou jednotkou závislé trakce (například jednotka ř. 640). Vlaky linky Os Ústí nad Labem-Střekov – Děčín hl. n. budou dle podmínek uzavřené soutěže na provoz této linky vedeny již v krátkodobém horizontu v režii jednotek Pesa Elf II.

U regionálních vlaků všech linek, které zajišťují spojení hlavního města s oblastí sídel ve Středočeském kraji, je nutné v dalších stupních projektové dokumentace ověřit požadavek na výhledový provoz souprav délky 211 m, jak je v současné době zvažováno.



Obrázek 5.1 – Schéma linkového vedení

5.1.2 Nákladní doprava

Prognózovaný rozsah nákladní dopravy

Uvedený rozsah nákladní dopravy v jednotlivých úsecích je výsledkem části přepravní prognóza. Pro potřeby dopravní technologie (z důvodu kapacitních výpočtů) jsou takto získané hodnoty zvýšeny do podoby maximální denní variace počtu vlaků. Tyto níže uvedené hodnoty rozsahu nákladní dopravy, a to v počtech sloupce maximální variace, jsou vstupními hodnotami do následujících částí (výsledky přepravní prognózy přímo vstupující do kapacitních výpočtů).

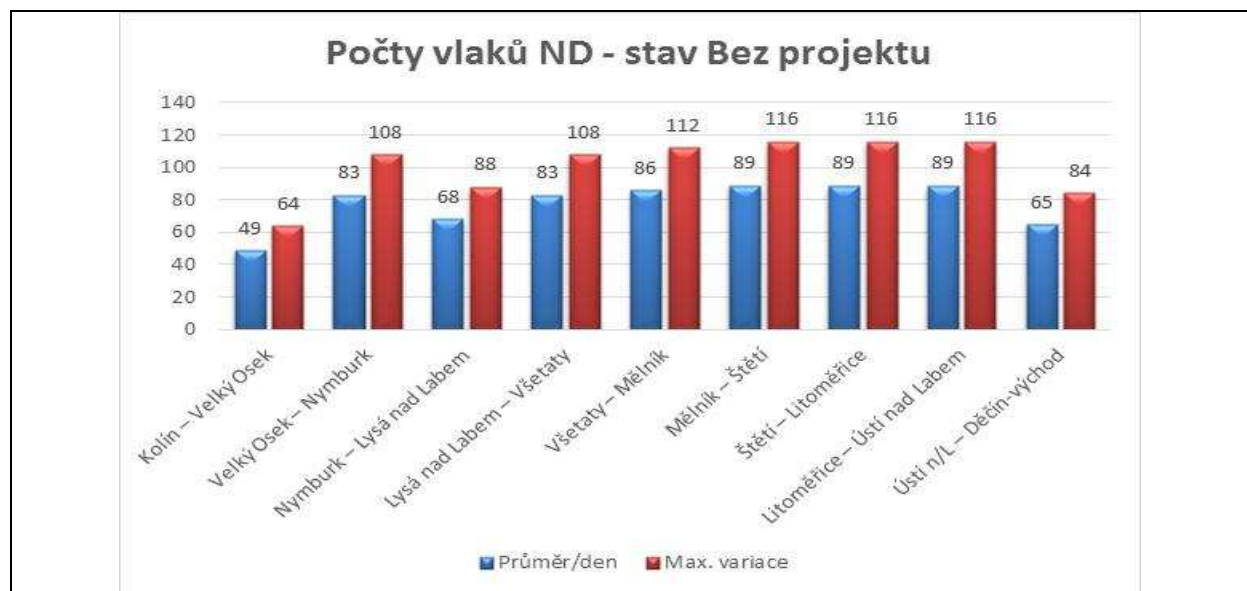
Následující tabulka představuje rozsah nákladní dopravy pro jednotlivé základní varianty, a to pro stav, kdy je v provozu nový Krušnohorský tunel.

Úsek	Varianta BP		Varianta D1		Varianta Z1	
	Průměr/ den	Max. variace	Průměr/ den	Max. variace	Průměr/ den	Max. variace
Kolín – Velký Osek *)	49	64	32	42	44	58
Velký Osek – Nymburk	83	108	97	126	128	166
Nymburk – Lysá nad Labem	68	88	82	106	112	146
Lysá nad Labem – Všetaty	83	108	97	126	128	166
Všetaty – Mělník	86	112	100	130	131	170
Mělník – Štětí	89	116	103	134	134	174
Štětí – Litoměřice	89	116	103	134	134	174
Litoměřice – Ústí nad Labem	89	116	103	134	134	174
Ústí n/L – Děčín-východ	65	84	78	102	102	133
Ústí n/L – DC-východ, bez VRT	16	21	19	25	27	35
*) 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).						
Tabulka 5.1 – Prognózovaný rozsah nákladní dopravy						

Výhledový stav s ohledem na prognózovaný rozsah nákladní dopravy

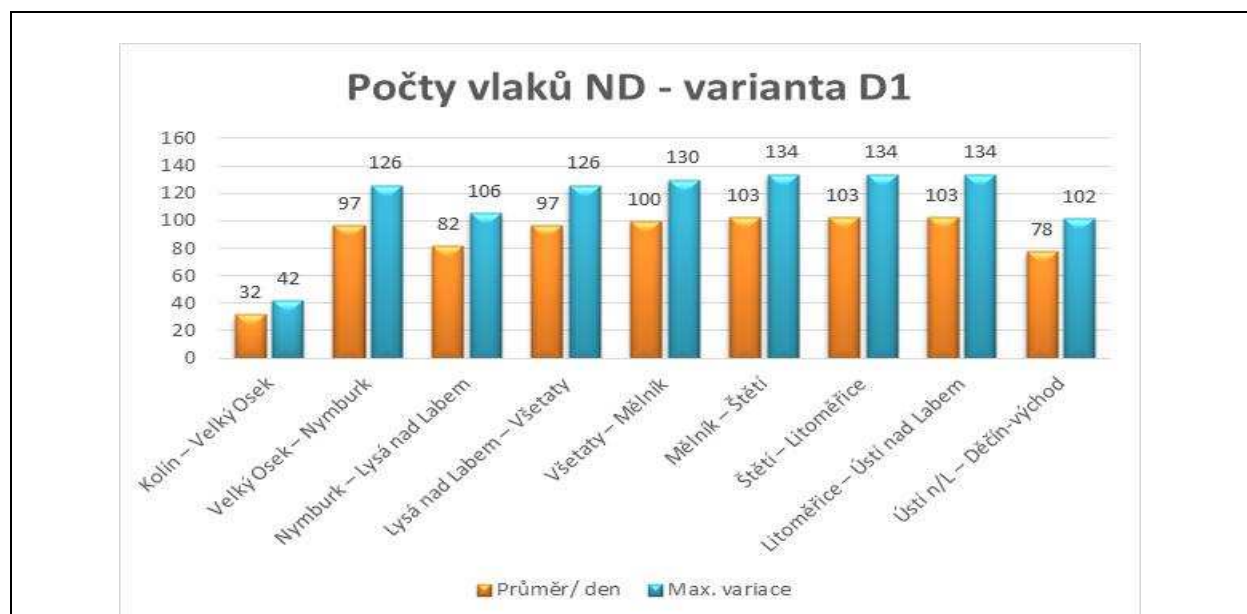
Omezujícím prvkem pro využití tras vlaky nákladní dopravy však nejsou pouze možnosti zakreslení tras vlaků v návrhových GVD či omezení vyplývající z kapacitních možností infrastruktury. Důležitým parametrem jsou možnosti využití tras v rámci noční doby s ohledem na skutečné potřeby přepravní či dopravní a především omezení, která plynou z hlukových výpočtů. S ohledem na tyto vstupní omezující podmínky nelze tedy uvažovat, že v noční době bude provozován rozhodující rozsah vlaků nákladní dopravy. V níže uvedených hodnotách, které jsou dokládány za traťové úseky, je uvažováno s maximálním počtem 4 páry nákladních vlaků za hodinu v noční době (uvažovaný vyšší rozsah nákladní dopravy by kromě výše uvedených podmínek nebyl uskutečnitelný v jiných silně zatížených částech infrastruktury, do kterých by se vyšší rozsah nákladní dopravy dostal mimo noční období).

Následující graf znázorňuje počet vlaků nákladní dopravy v jednotlivých úsecích ve variantě Bez projektu, a to v hodnotách denního průměru a maximální variace.



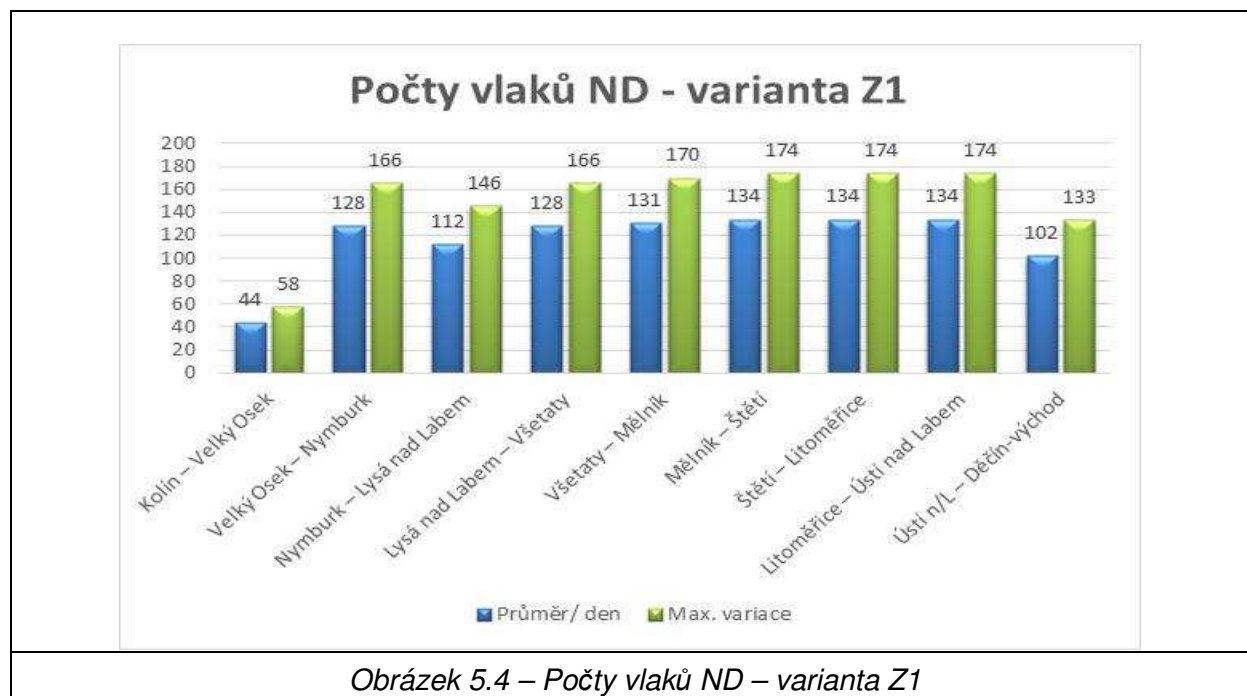
Obrázek 5.2 – Počty vlaků ND – stav Bez projektu

Následující graf znázorňuje počet vlaků nákladní dopravy v jednotlivých úsecích ve variantě D1, a to v hodnotách denního průměru a maximální variace. Tyto hodnoty platí taktéž pro varianty D2 a R1.



Obrázek 5.3 – Počty vlaků ND – varianta D1

Následující graf znázorňuje počet vlaků nákladní dopravy v jednotlivých úsecích ve variantě Z1, a to v hodnotách denního průměru a maximální variace.



Obrázek 5.4 – Počty vlaků ND – varianta Z1

V části provozní a dopravní technologie je nutné pracovat se sloupečkem maximální variace, kde počty v něm uvedené reflektují odchylky od průměrných hodnot, ke kterým v průběhu roku dochází. Hodnoty, které jsou získány z části přepravní prognóza a představují průměrné hodnoty, jsou o cca 30 % navýšeny a představují maximální variaci. Jedná se o hodnotu blížíící se aktuálně reálnému stavu na většině zatížené hlavní sítě (modernizované tranzitní železniční koridory) využívané nákladní dopravou (variace se pohybuje kolem 30 %).

Tyto hodnoty jsou vstupem do části provozní a dopravní technologie, především do kapacitního výpočtu.

5.2 Jízdní doby

S pomocí softwarového nástroje Dynamika byly propočteny jízdní/cestovní doby pro jednotlivé úseky řešené oblasti ve variantách, včetně současného stavu:

	R Kolín – Ústí n.L.	Os Kolín – Lysá n.L.	NEx Kolín – Ústí n.L.	NEx Kolín – Děčín
Stávající stav	96,0 min	41,5 min	108,5 min	139,0 min
Varianta bez projektu	93,5 min	40,5 min	101,5 min	132,5 min
Varianta D1	89,5 min	36,5 min	96,0 min	124,5 min
Varianta D2	89,5 min	36,5 min	96,0 min	124,5 min
Varianta Z1	89,5 min	36,5 min	96,0 min	124,5 min
Varianta R1	88,5 min	36,5 min	94,5 min	123,0 min
Tabulka 5.2 – Reprezentativní jízdní doby				

Oproti současnému stavu výhledově (včetně varianty bez projektu) dochází k mírnému zkrácení cestovních dob především díky nasazení nového vozidlového parku, případně vlivem opravných prací na železničním svršku (např. zavádění rychlostního profilu s nedostatkem převýšení do 130 mm, odstranění lokálních omezení). Naopak vzájemné rozdíly projektových variant jsou velmi malé, což je dáno úsekovým zaokrouhlením na půlminuty.

5.3 Shrnutí dopravní a provozní technologie

Z výše uvedeného posouzení jednotlivých variant z pohledu provozní a dopravní technologie je patrné, že s ohledem na uvažovaný rozsah osobní a nákladní dopravy, kde je ve všech segmentech uvažováno s dalším budoucím nárůstem, je nutné uvažovat s opatřeními, která povedou nad rámec řešení dle varianty D1, ke zvýšení kapacity v úsecích Velký Osek – Lysá nad Labem a Všetaty – Mělník. V úseku Lysá nad Labem – Kolín je navýšení rozsahu osobní dopravy závislé na provedení modernizačních prací klíčových částí infrastruktury. Výrazné navýšení rozsahu rychlé regionální dopravy v úseku Všetaty – Mělník – Štětí je podmíněno realizací tratí v nové stopě.

Zatímco navýšení rozsahu osobní dopravy v úseku Lysá nad Labem – Kolín je podloženo výsledky modelu osobní dopravy v rámci jiných projektů, uvažované navýšení rozsahu dopravy v úseku Mělník – Všetaty vychází ze stanoviska objednavatele dopravy, kdy dle Studie proveditelnosti Praha – Mladá Boleslav – Liberec byla v projektových variantách uvažována linka R43 v intervalu 30/60 minut. Obdobná situace nastává v úseku Litoměřice – Ústí nad Labem (-Děčín), kde dochází na základě vyjádření objednavatele dálkové dopravy k zavedení linky R20, avšak opět v intervalu, který není podložen výsledky modelu osobní dopravy (který není v souladu se zadáním této ASP součástí zpracování).

Na základě uvedených předpokladů vychází jako varianta, která umožňuje další rozvoj segmentu nákladní dopravy, varianta Z1.

6 Investiční a provozní náročnost

6.1 Provozní náklady infrastruktury

Celá trať je systematicky udržována v rámci zajištění provozuschopnosti, v některých profesích však nejsou v dostatečném rozsahu prováděny reinvestice (výměna prvků infrastruktury na konci jejich technické a morální životnosti). O tom svědčí stáří některých komponent (např. některé části stávajícího zabezpečovacího zařízení slouží i déle než 60 let).

Finanční náročnost zajištění provozuschopnosti	Celkem za trať [mil.Kč/rok]	Měrná hodnota [mil.Kč/km/rok]
2015	827,2	5,2
2016	1 019,5	6,4
2017	505,2	3,2
2018	940,2	5,9
Tabulka 6.1 – Náklady na provozuschopnost v letech 2015-2018		

Na základě rozsahu zařízení a doby životnosti jednotlivých součástí železniční infrastruktury byla propočtena finanční náročnost pro výhledový stav infrastruktury ve variantách. V následující tabulce jsou uvedeny průměrné roční částky provozních nákladů infrastruktury (údržba, opravy a reinvestice).

Finanční náročnost zajištění provozuschopnosti	Celkem za trať [mil.Kč/rok]	Měrná hodnota [mil.Kč/km/rok]
Varianta bez projektu	1 803,5	11,6
Varianta D1	1 153,9	7,2
Varianta D2	1 165,8	7,3
Varianta Z1	1 286,1	8,0
Tabulka 6.2 – Průměrné roční náklady na zajištění provozuschopnosti trati (návrh, CÚ2020)		

6.2 Investiční náročnost projektových variant

Investiční náklady projektových variant byly vyčísleny zpracovatelem technického řešení dle materiálu „Sborník pro oceňování železničních staveb ve stupni studie proveditelnosti a záměr projektu“ (schváleného rozhodnutím CK MD ČR v březnu 2019, účinné od 1. 4. 2019).

Pro porovnání je uveden i předpokládaný objem finančních prostředků na reinvestice (prostou obnovu existujících zařízení) a součet nákladů z jednotlivých již zpracovaných dokumentací DÚR.

Rekapitulace staveb									
mil. Kč	Stavba 1	Stavba 2	Stavba 3	Stavba 4	Stavba 5	Stavba 6	Stavba 7	Stavba 8	CELKEM
Reinvestice	4 081	2 334	1 667	1 043	5 134	6 150	3 888	4 567	28 864
DÚR	6 631	2 986	2 730	1 777	6 910	7 517	4 419	5 589	38 559
D1 bez rizik	6 880	3 282	2 489	1 778	7 533	8 632	6 067	6 233	42 894
D1 s riziky	8 498	4 101	2 952	2 095	9 291	10 398	7 643	7 978	52 956
D2 s riziky	8 498	4 333	3 538	2 024	9 970	10 698	7 643	7 978	54 682
Z1 s riziky	10 267	5 409	4 247	2 626	11 143	10 870	7 643	7 978	60 183
R1 s riziky	8 498	4 570	3 442	2 024	14 065	11 782	8 027	9 472	61 881
1 Modernizace traťového úseku Kolín (mimo) - odb. Babín (mimo), vč. Libické spojky 2 Modernizace ŽST Nymburk hl. n. 3 Modernizace traťového úseku Nymburk (mimo) - Lysá nad Labem (mimo) 4 Rekonstrukce ŽST Lysá nad Labem 5 Optimalizace traťového úseku Lysá nad Labem (mimo) - Mělník (mimo) 6 Optimalizace traťového úseku Mělník (včetně) - Litoměřice dolní nádraží (mimo) 7 Optimalizace traťového úseku Litoměřice dolní nádraží (včetně) - Ústí nad Labem-Střekov (mimo) 8 Optimalizace traťového úseku Ústí nad Labem-Střekov (včetně) - Děčín východ (mimo)									
Tabulka 6.3 – Rekapitulace investičních nákladů staveb ve variantách (CÚ 2020)									

Řádek DÚR je souhrnem investiční náročnosti z podkladových dokumentací (DÚR). Další varianty byly oceněny dle uvedeného sborníku včetně následného zohlednění databáze rizik. Do ekonomického hodnocení vstupují náklady včetně těchto rizik. Lze konstatovat, že nárůst nákladů v posuzovaných projektových variantách je mimo jiné právě důsledkem zavedení dodatečné kalkulace rizik v použitém sazebníku.

7 Ekonomické hodnocení

7.1 Výsledky základních posuzovaných variant

Ekonomické hodnocení je zpracováno pomocí nákladovo-výnosové analýzy (Cost Benefit Analysis – CBA). CBA byla provedena v souladu s materiálem „Rezortní metodika pro hodnocení ekonomické efektivity projektů dopravních staveb“ (MD ČR, 2017).

Ve finanční analýze jsou výpočty založeny na analýze diferenčních nákladových a výnosových finančních toků provozovatele dopravní infrastruktury v době hodnocení projektu.

Výstupy ekonomické analýzy jsou shodné jako u analýzy finanční. Rozdílný je však úhel pohledu na celý projekt. Navíc zde totiž přistupují další finanční toky, které jsou relevantní z hlediska celé společnosti. V ekonomické analýze jsou tedy hodnoceny navíc finanční toky uživatelů dopravy a celospolečenské účinky. Z diferenčních finančních toků je vypracována tabulka cash-flow a z ní odvozeno vnitřní výnosové procento (FRR / ERR), čistá současná hodnota (FNPV / ENPV) a poměr přínosů a nákladů (B/C Ratio).

V následující tabulce jsou uvedeny výsledky zpracované finanční a ekonomické analýzy (CÚ 2020)..

varianta	finanční		ekonomická		
	FRR [%]	FNPV [tis. Kč]	ERR [%]	ENPV [tis. Kč]	B/C Ratio
D1	- 7,98	- 23 365 629	6,32	4 357 672	1,137
Z1	- 10,55	- 29 644 426	12,70	47 006 695	2,310

Tabulka 7.1 – Přehled výsledků hodnocení

Z pohledu finanční analýzy jsou hodnoty FRR a FNPV pod hranicí ekonomické efektivity. Je to logické, vzhledem k zaměření projektu na modernizaci infrastruktury, která z hlediska investora obvykle nepřináší podstatné finanční efekty. Projekt sice přinese efekty i v oblasti provozu investora, ale jejich přínos není tak významný, aby dokázal vyvážit potřebné vložené investiční náklady.

Z hlediska ekonomické analýzy (celospolečenské prospěšnosti) **vykazují ekonomickou efektivitu obě základní hodnocené varianty** (ERR = 6,32%, resp. 12,70%, ENPV = 4 357,7 mil. Kč, resp. 47 006,7 mil. Kč).

Hlavním a určujícím rozdílem dvou hodnocených variant, který je zásadní i pro dosažení ekonomické efektivity je **efekt nákladní dopravy**. Varianta D1 neumožňuje její zásadnější nárůst (z hlediska kapacity, ale **pouze délky provážených vlaků**) a na rozdíl od varianty Bez projektu přináší pouze dílčí výhody bez významnějšího vlivu na cash-flow. Oproti tomu varianta Z1 předpokládá, že prognózovaný celkový nárůst nákladní dopravy bude uskutečňován na rozdíl od varianty Bez projektu ve významnější míře po železnici a benefity z toho vyplývající jsou především v úrovni radikálního snížení vnějších nákladů dopravy díky převedení dopravy ze silnice na železnici.

V případě osobní dopravy byla v souladu se zadáním přepravní prognóza převzata z Podkladové SP dle varianty STŘED 1 (která rozsahem odpovídá současným navrženým technickým parametrům hodnocených variant a částečně i plánovanému linkovému vedení – viz dále). Po vyhodnocení stávajícího stavu a předpokládaného vývoje varianty Bez projektu i projektových byl při srovnání s Podkladovou studií definován výchozí předpoklad, že rozsah osobní dopravy bude ve všech variantách shodný. Z toho důvodu **nevzniknou a nejsou do hodnocení zahrnuty žádné přínosy osobní dopravy** vyplývající z převedení dopravy ze silnice ani zkrácení délky tras jednotlivých linek (k významnému zkrácení nedochází). **Přínosem** (vypočteným podle výše zmíněné prognózy varianty STŘED 1 dle Podkladové studie) **tak je pouze úspora času stávajících cestujících a dílčí změna časové složky provozních nákladů vlaků** (shodná v obou základních projektových variantách).

Významným faktorem v ekonomické i finanční analýze je také **náročnost varianty Bez projektu** vyplývající ze současného špatného stavu infrastruktury. Obě varianty potom generují nezanedbatelné přínosy i v oblasti osobní dopravy, i když její vliv je významný především v některých konkrétních úsecích.

Ve variantě D1 tvoří největší podíl přínosů úspora provozních nákladů infrastruktury oproti variantě Bez projektu (cca 38%) a až s odstupem za ním je druhý nejvýznamnější přínos, úspora provozních nákladů vozidel (cca 21%). Naopak ve variantě Z1 je nejvýznamnějším přínosem s podílem cca 30% úspora externalit spolu s úsporou provozních nákladů vozidel (28%) a s odstupem ji následuje přínos úspory provozních nákladů infrastruktury s cca 15%.

V rámci ekonomického hodnocení byla rovněž zkoumána citlivost výsledků na změny, ze které kromě výše uvedených souvislostí a návazností na nákladní dopravu vyplývá také poznatek, že v případě **varianty D1**, která vychází z původně efektivní vybrané varianty z Podkladové SP, je **přepínací hodnota** investičních nákladů nově **cca 14%**. Vzhledem k tomu, že oproti původně uvažovaným investičním nákladům je jejich současná výše přibližně dvojnásobná, je zjevné, že navýšení investičních nákladů má v případě varianty D1 zásadní vliv na horší ekonomické výsledky.

Varianta Z1 se naopak jeví jako velmi bezpečně ekonomicky efektivní. Tento fakt je ale postaven na již zmíněnému **zásadnímu vlivu přínosů nákladní dopravy** a pokud by nedošlo k jejich naplnění (ať už z důvodu jiného vývoje poptávky po železniční dopravě nebo růstu ekonomiky a HDP v dlouhodobějším výhledu), efektivita této kapacitnější varianty může být velmi snadno ohrožena a může se to projevit již během investiční fáze, která je poměrně dlouhá a tvoří cca třetinu hodnotícího období.

Závěrem je nutno zdůraznit, že i přes konkrétní výsledky ekonomického hodnocení, které jsou u obou zkoumaných variant poměrně dost odlišné, je možné doporučit z hlediska ekonomické efektivity k realizaci obě projektové varianty Z1 i D1. U obou z nich bylo při zohlednění stavu znalosti o jednotlivých stavbách v této fázi zpracování SP dosaženo potřebné výše ekonomických ukazatelů.

7.2 Speciální analýza citlivosti

Kromě standardní analýzy citlivosti byly navíc provedeny další tři citlivostní testy, aby bylo zřejmé, jak se projeví konkrétní změny, které v souvislosti s hodnocenými variantami mohou nastat. Jedná se o:

- 1) Odlišné dílčí parametry technického řešení (varianta D2 a R1),
- 2) Zpoždění výstavby ve variantě Z1,
- 3) Posouzení náhrad železničních přejezdů.

Odlišné dílčí parametry technického řešení (varianta D2 a R1)

V rámci zpracování technického řešení byly kromě výše popsanych a zkoumaných variant navrženy ještě další varianty:

- varianta D2 (varianta D1 s dílčími úpravami železničních stanic),
- varianta R1 (vycházející z varianty D2 se zvýšením rychlostního profilu na minimálně 100 km/h s nedostatkem převýšení do 130 mm)

Obě varianty se liší v dílčích parametrech technického řešení, což se promítá prakticky pouze do výše investičních nákladů a provozních nákladů infrastruktury. Z toho důvodu nebyly výpočty efektivity prováděny a zařazeny jako samostatná varianta (přínosy z hlediska nákladní i osobní dopravy jsou u ní shodné s variantou D1), ale výsledek je vypočten pouze jako forma speciální analýzy citlivosti.

Výsledky takto upravených vstupů pro výpočet ekonomické efektivity při shodném přístupu ke všem dalším postupům byly dále doplněny a testovány ještě na citlivost investičních nákladů (čímž byla prověřena varianta R1, která se od D2 liší jen v IN) a jsou následující.

ukazatel	D1	D2	R1
ERR [%]	6,32	6,06	4,69
ENPV [tis. Kč]	4 357 672	3 533 538	-1 199 716
BCR	1,137	1,109	0,968

Tabulka 7.2 – Přehled výsledků ekonomické analýzy, varianta D2 a R1

Zpoždění výstavby ve variantě Z1

V tomto případě byl zkoumán možný vliv zpoždění výstavby pro variantu Z1 o dva roky. Důvodem je obava, že díky náročnosti navrženého řešení nebude možné dodržet předpokládaný harmonogram výstavby a investiční fáze projektu se tak protáhne, což bude mít za následky změny v předpokládaných výsledcích ekonomického hodnocení.

Při zpoždění dokončení výstavby dojde ke dvěma efektům – rozložení investičních nákladů do více let a přesunutí části přínosů ze začátku provozní fáze do zůstatkové hodnoty. Oba efekty mají vliv na výslednou nominální hodnotu finančních toků především proto, že jednotlivé

finanční toky v letech jsou diskontovány mírně odlišným koeficientem. Vzhledem ke způsobu výpočtu zůstatkové hodnoty také nedochází k žádnému zásadně negativnímu efektu výpadku přínosů. Z těchto důvodů jsou výsledky dosažené při simulaci zpoždění výstavby o dva roky dokonce mírně lepší než původní varianta.

ukazatel	Z1	Z1 – prodloužená
ERR [%]	12,70	13,79
ENPV [tis. Kč]	47 006 695	48 505 072
B/C Ratio	2,310	2,398
<i>Tabulka 7.3 – Přehled výsledků ekonomické analýzy, posun výstavby</i>		

Z uvedeného je zřejmé, že mírné zpoždění výstavby nepředstavuje pro samotnou efektivitu zásadní problém a není třeba ho považovat za významné riziko projektu, i přesto, že v sobě zahrnuje nemálo významných negativních neekonomických efektů (např. prodloužení doby rozestavěnosti a provozních omezení na zpožděných úsecích a další možné komplikace pro navazující výstavbu v rámci okolní sítě).

Posouzení náhrad železničních přejezdů

V tomto případě byl zkoumán dopad rušení železničních přejezdů prostřednictvím realizace mimoúrovňových křížení a náhradních komunikací, a to v úseku Kolín – Velké Žernoseky (po dohodě se zadavatelem); v úseku Velké Žernoseky – Ústí nad Labem se železniční přejezdy nenacházejí a v úseku Ústí nad Labem – Děčín se výhledově předpokládá snížení objemu železniční dopravy díky vybudování nové trati Ústí nad Labem – Dresden. Důvodem nahrazování železničních přejezdů mimoúrovňovým křížením je především eliminace rizikových míst z hlediska bezpečnosti silniční i železniční dopravy. Posouzení bylo provedeno pro tři případy:

- **D2V** – vybrané náhrady železničních přejezdů ve variantě D2 nad rámec základního řešení; jedná se především o komunikace II. tříd, případy již prověřované CBA v DÚR a další případy komplikovaného dopravního řešení v okolí přejezdu; celkem je uvažováno dodatečné zrušení dalších 15 železničních přejezdů; celkové investiční náklady jsou odhadnuty na cca 2 250 mil. Kč;
- **D2N** – náhrady železničních přejezdů v úseku Kolín – Ústí nad Labem nad rámec základního řešení varianty D2; z celkového počtu 83 železničních přejezdů v tomto úseku je ponechán pouze 1 přejezd v Mělníku; celkové investiční náklady jsou odhadnuty na cca 6 400 mil. Kč; tyto náklady výrazně přesahují možnosti ekonomické efektivity varianty D2, a proto nebyla tato možnost dále hodnocena a ekonomicky prověřována;
- **Z1N** – náhrady železničních přejezdů v úseku Kolín – Ústí nad Labem nad rámec základního řešení varianty Z1; z celkového počtu 83 železničních přejezdů v tomto

úseku je ponechán pouze 1 přejezd v Mělníku; celkové investiční náklady jsou odhadnuty na cca 4 400 mil. Kč.

Uvedený rozsah rušení železničních přejezdů a realizace náhradních opatření je expertním odhadem, zpracovaným v rámci této aktualizace studie proveditelnosti. Vzhledem k významným dopadům do území (prodloužení přístupových vzdáleností, zábory nechráněných ploch a podobně) lze očekávat, že po projednání s dotčenými obcemi se počet opatření i jejich investiční náročnost mohou změnit.

V rámci citlivostní analýzy této dílčí úpravy technického řešení byl prověřován pouze vliv zvýšení investičních nákladů na celkové výsledné ukazatele. Je přitom zřejmé, že nahrazování úrovnových přejezdů mimoúrovňovým křížením bude mít efekt i na straně přínosů (ať už jde o úspory času čekajících aut, zvýšení bezpečnosti provozu nebo některé další efekty). Vzhledem k tomu, že se jedná o přejezdy na komunikacích nižších tříd a vzhledem k náročnosti přesného vyčíslení takových přínosů a nedostupnosti některých dat, byla v citlivostní analýze zkoumána pouze nákladová strana popsanych navržených opatření. Při případném podrobném zpracování těchto jednotlivých úprav a doložení konkrétních přínosů by tak výsledné ekonomické ukazatele byly pravděpodobně vyšší než níže uvedené.

Výsledné změny ukazatelů ekonomické efektivity vlivem navýšení nákladů z důvodu odstranění úrovnových křížení ve výše popsaném rozsahu jsou shrnuty v tabulkách níže.

ukazatel	D2	D2V (vybrané náhrady)
ERR [%]	5,94	5,52
ENPV [tis. Kč]	3 181 010	1 830 267
BCR	1,097	1,054
<i>Tabulka 7.4 – Přehled výsledků ekonomické analýzy, náhrady přejezdů D2</i>		

ukazatel	Z1	Z1N (náhrady)
ERR [%]	12,70	11,81
ENPV [tis. Kč]	47 006 695	44 402 742
BCR	2,310	2,154
<i>Tabulka 7.5 – Přehled výsledků ekonomické analýzy, náhrady přejezdů Z1</i>		

Z uvedeného je zřejmé, že zahrnutí odstranění úrovnových přejezdů do rozsahu technických opatření realizovaných v rámci projektu nepředstavuje pro samotnou efektivitu zásadní problém a není třeba ho považovat za významné riziko projektu. To platí především pro variantu Z1, ale v přiměřeném rozsahu i pro vybranou skupinu úrovnových přejezdů ve variantě D2 (viz popis výše). Je třeba zdůraznit, že po zahrnutí všech efektů (i na straně přínosů) by navíc výsledky byly ještě lepší.

8 Vliv stavby na životní prostředí

Stavba prochází celou řadou ploch se zvýšenými nároky na ochranu přírody. V tabulce jsou vyznačeny nejdůležitější prvky a oblasti – zvláště chráněná území, prvky NATURA 2000 a registrované VKP dle §6 zákona č.1114/1992.

Prvky ochrany přírody	D1	Z1	R1	Staničení
	DÚR	zkapacitnění	varianta 100	km
Zvláště chráněná území				
Velkoplošná	CHKO České středohoří	<i>Shodná s D1</i>	CHKO České středohoří	zasahuje 408 - 458
Velkoplošná	CHKO Labské pískovce	<i>Shodná s D1</i>	<i>Shodná s D1</i>	zasahuje 458 - 459
Maloplošná	(PP) Nebočadský luh	<i>Shodná s D1</i>	(PP) Nebočadský luh	kříží OP v 448,0 - 448,8
Maloplošná	(PR) Kalvárie	<i>Shodná s D1</i>	(PR) Kalvárie	kříží 415,5 - 416,2
Maloplošná	(PP) Bílé stráně u Štětí	<i>Shodná s D1</i>	<i>Shodná s D1</i>	v souběhu 386,6 - 388,3
Maloplošná	(PP) dolní Pšovka	(PP) dolní Pšovka	<i>Shodná s D1</i>	kříží 369,0 a 369,9
Maloplošná	(PR) Všetatská černava	(PR) Všetatská černava	(PR) Všetatská černava	kříží 359,6 - 360,1
Maloplošná	(PP) Černý Orel	<i>Shodná s D1</i>	<i>Shodná s D1</i>	kříží 343,5 - 344,0
Maloplošná	(PP) Louky u Choťánek	(PP) Louky u Choťánek	<i>Shodná s D1</i>	kříží 310,7-311,1 a 312,3-312,8
Maloplošná	(NPR) Libický luh	<i>Shodná s D1</i>	<i>Shodná s D1</i>	v souběhu 307,5
NATURA 2000				
Ptačí oblast	Ptačí oblast Labské pískovce	<i>Shodná s D1</i>	<i>Shodná s D1</i>	kříží 458,08 - 459,05 (mimo řešenou oblast)
EVL	EVL Porta Bohemica	<i>Shodná s D1</i>	EVL Porta Bohemica km 452, km 436,4 - 436,9, km 431,5, km 415,5-417,5, km 406	kříží 458,6 - 458,85 (mimo řešenou oblast)
EVL	EVL Bílé stráně u Štětí	<i>Shodná s D1</i>	<i>Shodná s D1</i>	v souběhu 386,6 - 388,45
EVL	EVL Labe – Liběchov	<i>Shodná s D1</i>	<i>Shodná s D1</i>	377,0 - 377,2
EVL	EVL Kokořínsko	EVL Kokořínsko	<i>Shodná s D1</i>	Pšovka- 369,8, Mlýnský náhon-369,05
EVL	EVL Všetatská černava	EVL Všetatská černava	EVL Všetatská černava	kříží 358,6 - 360,1
EVL	EVL Černý Orel	<i>Shodná s D1</i>	<i>Shodná s D1</i>	kříží 343,6-344,05

Prvky ochrany přírody	D1	Z1	R1	Staničení
	DÚR	zkapacitnění	varianta 100	km
EVL	EVL Libické luhy	EVL Libické luhy	<i>Shodná s D1</i>	kříží 310,6-311,1 a 312,1-312,9
VKP (registrované dle §6z. č.114/1992)				
VKP	VKP Choťánecké louky	<i>Shodná s D1</i>	VKP Choťánecké louky	v souběhu 312,2-312,8
VKP	VKP Loděnické tůně	VKP Loděnické tůně	VKP Loděnické tůně	v souběhu 323,5
VKP	VKP Prutník	<i>Shodná s D1</i>	<i>Shodná s D1</i>	kříží 343,6 - 340,0
VKP	VKP Louka u závoďště	<i>Shodná s D1</i>	<i>Shodná s D1</i>	v souběhu 339,2 - 339,4
VKP	VKP Za kanálem u Všetatské černavy č. 89	VKP Za kanálem u Všetatské černavy č. 89	VKP Za kanálem u Všetatské černavy č. 89	v souběhu 358,9- 359,7
VKP	X	X	VKP Turbovický hřbet IV	kříží 362
Tabulka 8.1 – Přehled prvků a oblastí ochrany přírody				

Lze konstatovat, že zejména v úseku Litoměřice – Ústí nad Labem – Děčín trať prochází Chráněnou krajinnou oblastí, což bude značně komplikovat jakékoliv zásahy mimo existující infrastrukturu.

9 Územní dopady

9.1 Územní vymezení záměru

Celý záměr se nachází na území dvou krajů – Středočeského a Ústeckého. Řešená trať prochází 12 obcemi s rozšířenou působností. Územní příslušnost shrnuje následující tabulka. Standartním typem písma jsou uvedena přímo dotčená území, kurzívou v závorce jsou uvedena ta území, která zasahují bezprostředně k trati a kam může výhledově zasáhnout některá část stavby resp. ochranné pásmo dráhy.

Kraj	ORP	Obec	Katastrální území
Středočeský	Kolín	Kolín	Kolín
			Sendražice u Kolína
		Veltruby	Hradištko I
			Veltruby
		Ovčáry	Ovčáry u Kolína
	Poděbrady	Velký Osek	Velký Osek
		Opolany	Kanín
		Libice nad Cidlinou	Libice nad Cidlinou
		Choťánky	Choťánky
		Poděbrady	Poděbrady
	Nymburk		Velké Zboží
		Nymburk	Nymburk
		Kamenné Zboží	Kamenné Zboží
		<i>(Kostomlátky)</i>	<i>(Kostomlátky)</i>
		Kostomlaty nad Labem	Kostomlaty nad Labem
	Lysá nad Labem		Lány u Kostomlat nad Labem
		Ostrá	Ostrá
		<i>(Stratov)</i>	<i>(Stratov)</i>
	Brandýs nad Labem-Stará Boleslav	Lysá nad Labem	Lysá nad Labem
		<i>(Káraný)</i>	<i>(Káraný)</i>
	Mladá Boleslav	Sojovice	Sojovice
		Skorkov	Otradovice
	Brandýs nad Labem-Stará Boleslav	Brandýs nad Labem-Stará Boleslav	Stará Boleslav
		<i>(Hlavenec)</i>	<i>(Hlavenec)</i>
		Lhota	Lhota u Dřís
		Dřísy	Dřísy
		Křenek	Křenek
	Neratovice	Ovčáry	Ovčáry u Dřís
		Nedomice	Nedomice
		Tišice	Chrást u Tišic
		Všetaty	Všetaty

Kraj	ORP	Obec	Katastrální území
	Mělník		Přívory
		Malý Újezd	Malý Újezd
			(Jelenice u Mělníka)
		Velký Borek	Velký Borek
			(Skuhrov u Mělníka)
		Mělník	Mělník
			Vehlovice
		(Dolní Beřkovice)	(Dolní Beřkovice)
		Liběchov	Liběchov
(Ješovice)			
Tabulka 9.1 – Územní vymezení – Středočeský kraj			

Kraj	ORP	Obec	Katastrální území
Ústecký	Litoměřice	Štětí	Počeplice
			Stračí
			Štětí I
			(Štětí II)
		Hoštka	Hoštka
	Roudnice nad Labem	Vrbice	Mastířovice
	Litoměřice	Vrutice	Svařenice
			Vrutice
		Polepy	Polepy
			Encovany
		Křešice	Křešice u Litoměřic
			Třeboutice
		Litoměřice	Litoměřice
		Žalhostice	Žalhostice
		(Píšťany)	(Píšťany)
		Velké Žernoseky	Velké Žernoseky
		Libochovany	Libochovany
	Ústí nad Labem	Ústí nad Labem	Církvice
			Sebuzín
			Brná nad Labem
			Střekov
			Svádov
		Velké Březno	Valtířov nad Labem
			Velké Březno
		Malé Březno	Malé Březno nad Labem
	Děčín	Těchlovice	Přerov u Těchlovic
			Těchlovice nad Labem
			Přední Lhota u Těchlovic

Kraj	ORP	Obec	Katastrální území
		Děčín	Nebočady
			(Hoštice nad Labem)
			Boletice nad Labem
			Křešice u Děčína
			Děčín-Staré Město
			Březiny u Děčína
			Děčín
			Prostřední Žleb
Tabulka 9.2 – Územní vymezení – Ústecký kraj			

9.2 Územně analytické podklady obcí s rozšířenou působností

Územně analytické podklady jsou základním materiálem pro hodnocení zásahů do území. Dle §26 stavebního zákona 183/2006 Sb. jsou nástrojem územního plánování, jehož cílem je průběžně monitorovat stav a vývoj území. Pro práce na studii proveditelnosti je zvolena podrobnost na úrovni obcí s rozšířenou působností.

9.3 Územní plány

ÚP obce Sány

Územní plán (odůvodnění, 2019) obsahuje územní rezervu pro Libickou spojku (v místě napojení do obvodu Kanín) a dále plochy pro stávající železniční trať 020 Velký Osek – Hradec Králové.

ÚP obce Opolany

Územní plán (odůvodnění, 2015) obsahuje územní rezervu pro Libickou spojku (malou i velkou, tj. severně i jižně od dálnice D11) a dále plochy pro stávající železniční trať 020 Velký Osek – Hradec Králové.

ÚP obce Libice nad Cidlinou

Územní plán (2018) předpokládá prakticky pouze stávající plochy na území železniční stanice.

ÚP Nymburk

Územní plán (2017) obsahuje kromě stávajících drážních ploch rezervu pro přeložku tratě na kostomlatském zhlaví, ovšem v jiné než navrhované stopě. Zásadní kolize v území není. Kromě toho předpokládá rozsáhlejší rezervy pro úpravy silniční sítě v této oblasti.

ÚP Kamenné Zboží

Územní plán (2015) předpokládá pro železnici prakticky pouze stávající plochy.

ÚP Ostrá

Územní plán (2015) předpokládá pro železnici prakticky pouze stávající plochy. V návrhu obsahuje trasu novostavby trati Lysá nad Labem – Milovice; neobsahuje však jižní spojovací kolej Lysá n.L. – Kostomlaty n.L.

ÚP Lysá nad Labem

Územní plán (2018) předpokládá pro železnici stávající plochy, v návrhu obsahuje i trasu novostavby trati Lysá nad Labem – Milovice; neobsahuje však jižní spojovací kolej Lysá n.L. – Kostomlaty n.L. (v koridoru návrhu), ale zejména severní spojovací kolej Milovice – Lysá nad Labem, která je tak částečně v kolizi s návrhovou plochou VL (lehká výroba a sklady). Částečně je v kolizi s touto plochou i navrhovaný přesmyk (var. D2, Z1, Z2).

ÚP Tišice

Územní plán (2015) předpokládá pro železnici prakticky pouze stávající plochy. Navrhovaná přeložka tratě mimo ŽST Všetaty a dále Tišická spojka však neznamení zásadní kolize – pouze s oblastí se zvýšenou ochranou životního prostředí (VKP – přírodní rezervace Všetatská černava).

ÚP Malý Újezd

Územní plán (2018) předpokládá pro železnici prakticky pouze stávající plochy. Navrhovaná přeložka tratě mimo ŽST Všetaty však neznamení zásadní kolizi.

ÚP Liběchov

Územní plán (2019) předpokládá pro železnici stávající plochy. Návrh přeložky ve variantě R1/R2 není v zásadní kolizi s územím, vede však plochami s vysokým povodňovým ohrožením.

Podél tratě je v úseku Liběchov zast. – Liběchov veden koridor dopravní infrastruktury – přeložka silnice II/261.

ÚP Hoštka

Územní plán (2005) předpokládá pro železnici stávající plochy. Návrh přeložky ve variantě R1/R2 je částečně v kolizi s návrhovou plochou VS (výroba, sklady a služby).

ÚP Vrutice

Územní plán (2015) předpokládá pro železnici stávající plochy. Návrh přeložky ve variantě R1/R2 není v zásadní územní kolizi, pouze s plochami zemědělství a zeleně. V případě zahrnutí přeložky železnice do návrhových ploch bude žádoucí upravit i trasu obchvatu silnice II/261.

ÚP Polepy

Územní plán (2017) předpokládá pro železnici stávající plochy.

ÚP Ústí nad Labem

Územní plán (2011) předpokládá pro železnici stávající plochy. V územní kolizi je tak zejména návrh propojení Ústí n.L.-Střekov – Ústí n.L. západ v nové stopě ve variantě R1, a to se stávající obytnou/smíšenou zástavbou.

ÚP Děčín

Územní plán (2017) předpokládá pro železnici stávající plochy. Územní kolize varianty R2 jsou zejména s plochami životního prostředí.

10 Návrh postupu výstavby

V rámci prací byl sestaven harmonogram postupné realizace jednotlivých staveb, který zároveň zohledňuje podmínku zavedení ETCS do konce roku 2030. Podmínky pro optimalizaci/modernizaci dvoukolejné tratě jsou však odlišné od podmínek varianty zkapacitnění.

Hlavní cíle při sestavování harmonogramu jsou:

- Minimalizace počtu ostrovních oblastí z hlediska postupného zavádění ETCS
- Minimalizace počtu ostrovních oblastí z hlediska konverze napájecí soustavy
- Minimalizace zavádění ETCS/konverze napájecí soustavy na současný stav ještě před modernizací/optimalizací

Výchozím podkladem jsou horizonty výstavby, uvažované v DÚR, zohledněn je však posun v čase v důsledku změny rozsahu staveb. Celkově je tedy realizace celého souboru uvažována v letech 2023 až 2033.

Varianty D

Postup výstavby je navržen ve dvou ucelených blocích, a to Děčín – Lysá nad Labem a Lysá nad Labem – Kolín. Toto rozdělení je dáno jednak charakterem provozu a jednak návaznostmi na další stavby (např. postup zavádění ETCS v úseku Praha – Lysá nad Labem).

Z hlediska konverze napájecí soustavy jsou vytvořeny podmínky pro zavedení systému 25 kV~ od Děčína ve třech etapách: po TNS Libochovany (2026), po Mělník včetně díky nové TNS Liběchov (2030) a v celé trati s přepnutím TNS Stará Boleslav k roku 2033. Důsledkem je v některých úsecích nutnost použití trakčního vedení, které umožní jak stejnosměrnou, tak střídavou napájecí soustavu.

Při implementaci ETCS je sledován termín konce roku 2030. Při postupném zprovoznění v rámci jednotlivých staveb je očekávána nutnost zavedení ETCS na stávající stav infrastruktury v úsecích Dřísy – Mělník (mimo) a Velký Osek – Libice nad Cidlinou.

Varianty Z

U variant Z jsou pro návrh harmonogramu použity stejné konstrukční podmínky. Rozdíl je zejména v horizontu realizace staveb v úseku Kolín – Lysá nad Labem; dodržen je shodný rok uvedení do provozu, zejména u stavby Nymburk – Lysá nad Labem je však odsunuto zahájení stavby z důvodu náročnější přípravy rozšíření o třetí traťovou kolej. U sousedních staveb je naopak posunuto zahájení stavby o rok dříve.





11 Souhrnné zhodnocení

11.1 Rekapitulace výsledků

V aktualizaci studie proveditelnosti jsou hodnoceny jak projektové varianty, které představují optimalizaci stávající dvoukolejné trati, tak i varianty, které nabízejí novou kapacitu a další kvalitativní parametry pro osobní i nákladní dopravu. Celkově jsou prověřovány varianty:

- **Varianta bez projektu** – udržení stávajícího rozsahu infrastruktury v provozuschopném stavu, což představuje zvýšení nákladů na údržbu, opravy a reinvestice tak, aby nedocházelo k omezení provozu a parametrů tratě,
- **Varianta D1** – představuje původní variantu *Střed1*, upravenou v následných dokumentacích pro územní rozhodnutí; tato varianta je základní srovnávací pro všechny dvoukolejné varianty,
- **Varianta D2** – přináší dílčí úpravy železničních stanic, umožňující lokální zkvalitnění železničního provozu (Nymburk, Lysá nad Labem, Liběchov, Štětí, Polepy),
- **Varianta R1** – prokazuje možnosti zvýšení traťové rychlosti na 100 km/h v úseku Kolín – Ústí nad Labem s předpokladem budoucího pokračování ve směru nového přeshraničního Krušnohorského tunelu; zvýšení minimální traťové rychlosti vyvolává řadu lokálních rektifikací oblouků, ale i několik rozsáhlejších přeložek (Nymburk, Všetaty, Polepy, Litoměřice); zatímco dopad do územní a investiční náročnosti i do ploch se zvýšenou ochranou životního prostředí je znatelný, efekt ze zkrácení cestovních dob v osobní i nákladní dopravě je prakticky zanedbatelný;
- **Varianta R2** – doplňuje variantu R1 o navazující úsek Ústí nad Labem – Děčín; v tomto úseku jsou znatelnější zásahy mimo stávající těleso dráhy včetně nového zaústění do železničního uzlu Děčín,
- **Varianta Z1** – prostřednictvím přístavby třetí traťové koleje v omezujících úsecích Velký Osek – Nymburk – Lysá nad Labem a Všetaty – Mělník reprezentuje navýšení kapacity pro nákladní dopravu v takovém rozsahu, který lze provést i v ostatních částech tratě a navazujících úsecích; kromě rozšíření tělesa dráhy obsahuje v uvedených úsecích i náhrady železničních přejezdů mimoúrovňovými kříženími,
- **Varianta Z2** – prověřuje další navýšení kapacity oproti variantě Z1 díky čtyřkolejnému úseku Nymburk – Lysá nad Labem; v ostatních omezujících úsecích byla realizace čtvrté traťové koleje shledána jako územně neprůchodná (zejména zastavěným územím města Poděbrady).

Ve všech variantách včetně varianty bez projektu je uvažováno s implementací systému ETCS k datu 31. 12. 2030. Konverze napájecí soustavy (změna napájení z 3 kV= na 25 kV~) je uvažována pouze v projektových variantách, ve variantě bez projektu přetrvává stávající stejnosměrná trakční soustava.

Ve všech projektových variantách i ve variantě bez projektu je navržen shodný rozsah dálkové i regionální železniční dopravy na základě stanovisek jednotlivých objednatelů. Tento rozsah není prověřen dopravním modelem, protože v souladu se zadáním není prognóza osobní dopravy součástí zpracování této aktualizace.

Základními charakteristickými variantami, které se liší rozsahem dopravy, jsou tak skupiny variant D (představující všechny dvoukolejné varianty – D1, D2, R1 a R2) a Z (představující varianty částečného zkapacitnění Z1 a Z2). Tyto skupiny variant se liší rozsahem nákladní dopravy, který v obou případech odpovídá disponibilní kapacitě. Skupiny variant D a Z jsou i základem pro ekonomické hodnocení; výsledky ostatních variant pak reagují pouze na některé z parametrů (zejména na investiční náročnost).

Rozsah osobní dopravy u velké části linek odpovídá rozsahu hodnocenému v roce 2015. V rámci průběžného projednávání aktualizace studie proveditelnosti však došlo i k požadavku na nové linky či zkrácení intervalů; jedná se zejména o spěšnou regionální dopravu v úseku Všetaty – Mělník – Štětí a dálkovou dopravu v úseku Litoměřice – Ústí nad Labem (- Děčín) jakožto dopad návrhů provozního konceptu, vyvolaného budoucí realizací vysokorychlostní trati Praha – Dresden (RS4). Na provozní koncept má vliv i realizace pilotního úseku VRT Praha – Poříčany (RS1), který umožňuje převedení linky Ex10 Praha – Hradec Králové přes Poříčany; na tento návrh reaguje například varianta D2 prověřením mimoúrovňového přesmyku v ŽST Nymburk.

Další mimoúrovňový přesmyk je navržen v těsné blízkosti ŽST Lysá nad Labem; ten umožní budoucí zintenzivnění dopravy v relaci (Praha –) Lysá nad Labem – Milovice – Mladá Boleslav, což platí jak pro osobní, tak i nákladní dopravu.

Trat' Kolín – Všetaty – Děčín je především z pohledu nákladní dopravy pro Českou republiku klíčová – představuje páteřní napojení na přístavy v severním moři. V mezinárodní nákladní dopravě jsou nejvíce zastoupeny vlaky kombinované dopravy a automotive přepravy, v národním měřítku je to pak přeprava uhlí. Nejvýznamnějšími železničními stanicemi jsou Mělník (terminál kombinované dopravy) a Nymburk (vlakotvorný uzel).

Rozsah nákladní dopravy je ve skupině variant D mírně vyšší, než u varianty bez projektu, což je dáno propustností traťových úseků, konfigurací železničních stanic (odstranění úrovněvých nástupišť) a dále například možnostmi stávající stejnosměrné napájecí soustavy ve variantě bez projektu při shluku více vlaků v exponovaných místech. Ve skupině variant D je stále omezující kapacita trati, zejména v úseku Velký Osek – Nymburk. Ve variantách Z se omezujícím místem stává úsek Litoměřice – Ústí nad Labem, kde lze potenciálně navýšit kapacitu prostřednictvím realizace litoměřického tunelu v rámci projektu RS4. Omezení kapacity však v takovém případě nastává mimo řešenou oblast – například v železničním uzlu Dresden.

11.2 Doporučení pro další přípravu

Pro další přípravu je na základě výsledků této aktualizace studie proveditelnosti doporučeno se zahájením optimalizace úseku Mělník – Ústí nad Labem – Děčín, a to ve variantě D2 (optimalizace D1 dle zpracovaných DÚR s dílčí úpravou železničních stanic), která je v tomto úseku shodná i pro varianty zkapacitnění Z.

Dílčím přínosem bude postupná realizace konverze napájecí soustavy a implementace systému ETCS v ucelených blocích od severu k jihu.

V úseku Kolín – Mělník je **primárně doporučena varianta Z1**, která představuje navýšení kapacity i zkvalitnění podmínek železničního provozu. Varianta Z1 zároveň vykazuje nejlepší výsledky z hlediska ekonomické efektivity celého záměru a nejvyšší měrou tak naplňuje cíle národní i evropské dopravní politiky.

12 Přílohy

Příloha P.1 Přehled základních řešených variant