






Jiná ověření:		Paré:	
Orientační schéma:		Razítko oprávněné osoby:	
		Podpis: Datum:	
Revize:	Datum:	Popis:	Kontroloval:
000	06/2023	Definitivní odevzdání dokumentace	Ing. Tomáš Malý

Stavebník/Investor:	Správa železnic, státní organizace	 SPRÁVA ŽELEZNIC
Adresa:	Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1	
Zástupce investora:	[např. Stavební správa východ]	
Adresa:	[adresa pracoviště zástupce investora]	

Zhotovitel díla:	MORAVIA CONSULT Olomouc a.s.	
Adresa:	Legionářská 1085/8, 779 00 Olomouc	
Kontakt:	T: +420 558 570 444 E: info@moravia.cz	
Zhotovitel části/objektu:	MORAVIA CONSULT Olomouc a.s.	
Adresa:	Legionářská 1085/8, 779 00 Olomouc	
Kontakt:	T: +420 558 570 444 E: info@moravia.cz	
Hlavní projektant (HIP):	Ing. Tomáš Malý	Specialista:

Název stavby/akce:	Zřízení Žst. Česká Metuje	Označení investora: S622100168
		Zakázka: 22-017-239-ZP
Název části:	Záměr projektu - příloha	Označení části: C
Název objektu/dílčí části:	Dokumentace hodnocení ekonomické efektivnosti projektu nebo analýzy výsledků a dopadů projektu	Označení objektu/komplexu: -
Název přílohy:		Číslo přílohy (typ/pořadí): 1. 001
Název dílčí části přílohy:		
Odpovědný projektant:	Zpracovatel přílohy: Ing. Tomáš Funk	Měřítko: - Formáty: -
Kraj:	Katastrální území: viz textová část ZP	TUDU: 1561 18, 1561 J1, 1561 JA, 1561 20
Královehradecký		Smluvní datum zpracování: 06/2023

Označení investora:	Stupeň dokumentace:	Část:	Objekt:	Podobí:	Příloha:	Revize:
S 6 2 2 1 0 0 1 6 8	- Z P X X - C X X X X	- X X X X X X X X	- X X	- 1 - 0 0 1 - 0 0 0		

Zřízení Žst. Česká Metuje

Září 2024

Zpracoval: Ing. Tomáš Funk

MORAVIA CONSULT Olomouc, a.s.

Ekonomické hodnocení je zpracováno dle Aktualizace Rezortní metodiky pro hodnocení ekonomické efektivity 2022, (MD ČR, červen 2022)

Obsah

1	ÚVOD.....	5
1.1	Současný stav.....	5
1.2	Současný rozsah dopravy.....	7
1.2.1	Dopravní výkony	7
1.3	Zdůvodnění potřeby projektu	8
1.4	Cíl projektu.....	8
2	NAVRHOVANÉ VARIANTY	8
2.1	Varianta s projektem	8
2.2	Varianta bez projektu	10
3	METODA HODNOCENÍ	10
3.1	Metodika ekonomického hodnocení – analýza CBA	10
3.2	Analýza rizik	11
3.3	Definice základních pojmů	11
3.3.1	Stanovení referenčního období	11
3.3.2	Cenová úroveň.....	11
4	ANALÝZA PŘEPRAVNÍHO TRHU.....	12
4.1	Výhledový rozsah dopravy	12
4.2	Prognóza poptávky po osobní dopravě.....	14
5	EKONOMICKÉ HODNOCENÍ	16
5.1	Finanční analýza.....	16
5.1.1	Investiční náklady.....	16
5.1.2	Provozní náklady.....	16
5.1.3	Příjmy (provozní výnosy)	19
5.1.4	Zůstatková hodnota	20
5.1.5	Cash flow finanční analýzy	21
5.2	Ekonomická analýza.....	22
5.2.1	Konverzní faktory a fiskální korekce.....	22
5.2.2	Analýza celospolečenských přínosů	22
5.2.3	Přínosy z úspory času	23
5.2.4	Náklady na provoz vlaků	25
5.2.5	Dopady náhradní autobusové dopravy.....	26
5.2.6	Zůstatková hodnota	27

5.2.7	Cash flow ekonomické analýzy	28
5.3	Analýza citlivosti.....	29
5.3.1	Přepínací hodnoty.....	29
6	ZÁVĚR	30

Seznam obrázků

Obrázek 1	Lokalizace projektu	5
-----------	---------------------------	---

Seznam obrázků

Tabulka 1	Dopravní výkony v úseku Teplice nad Metují - Police nad Metují v letech 2017-2021	7
Tabulka 2	Počty cestujících v úsecích Dědov – ČM – Žďár nad Metují.....	15
Tabulka 3	Investiční náklady stavby v tis. Kč, CÚ 2023.....	16
Tabulka 4	Náklady na provozuschopnost v úseku Teplice n. M. – Police n. M. v tis. Kč, CÚ 2023	17
Tabulka 5	Doporučený cyklus obnovy SO a PS.....	18
Tabulka 6	Obnova a opravy ve stavu s projektem v tis. Kč, CÚ 2023.....	18
Tabulka 7	Náklady na opravy a obnovu ve variantě bez projektu v tis. Kč	19
Tabulka 8	Výpočet ceny za použití dráhy ve výhledovém stavu v provozní fázi projektu	20
Tabulka 9	Výpočet životnosti investice	20
Tabulka 10	Sestava finanční analýzy, v tis. Kč	21
Tabulka 11	Výpočet hodnoty uspořené času osobní dopravy	24
Tabulka 12	Vyčíslení celospolečenského přínosu z úspory času v tis. Kč.....	25
Tabulka 13	Jednotkové náklady na provoz vlaků v CÚ 2023.....	26
Tabulka 14	Výpočet nákladů na provoz vlaků ve var. bez projektu a var. s projektem v tis. Kč.....	26
Tabulka 15	Vyčíslení změn dopravních a přepravních výkonů při zavedení NAD.....	26
Tabulka 16	Vyčíslení celospolečenských příjmů ze zavedení NAD v tis. Kč, CÚ 2023	27
Tabulka 17	Sestava ekonomické analýzy, v tis. Kč	28
Tabulka 18	Výsledky analýzy citlivosti.....	29
Tabulka 19	Posouzení dopadů změn kritických proměnných	29
Tabulka 20	Výsledky ekonomické analýzy - diskontované hodnoty v tis. Kč, CÚ 2023.....	30
Tabulka 21	Shrnutí výsledků finanční a ekonomické analýzy.....	30

Seznam použitých zkratk

B / C	benefit / cost (přínosy / náklady)
BP	varianta bez projektu
CBA	analýza nákladů a přínosů (cost-benefit analysis)
CIN	celkové investiční náklady
CF	cash flow
CÚ	cenová úroveň
DC	dopravní cesta
DDTS	dálková diagnostika technologických systémů
DOZ	dálkově ovládané zabezpečovací zařízení

DŘT	dispečerská řídicí technika
ENPV	ekonomická čistá současná hodnota
ERR	ekonomické míra návratnosti
ETCS	evropský vlakový zabezpečovací systém (European Train Control System)
EZ	elektromagnetický zámek
FNPV	finanční čistá současná hodnota
FRR	finanční míra návratnosti
GVD	grafikon vlakové dopravy
HDP	hrubý domácí produkt
Hrtkm	hrubý tunový kilometr
JOP	jednotné obslužné pracoviště
KJŘ	knižní jízdní řád
KS	kabelová skříň
MB telefon	telefon s místní baterií
MD	Ministerstvo dopravy ČR
MRS	místní radiové spojení
NJŘ	nákresný jízdní řád
NN	nízké napětí
Nz	nákladiště a zastávka
Os	osobní vlak
Oshod	osobová hodina
Oskm	osobové kilometry
RDP	regionální dispečerské pracoviště
SP	varianta s projektem
SZZ	staniční zabezpečovací zařízení
SŽ, s. o.	Správa železnic, státní organizace
TK	temeno kolejnice
TRS	traťové rádiové spojení
TTP	tabulky traťových poměrů
TZZ	traťové zabezpečovací zařízení
TŽK	tranzitní železniční koridor
Vlhod	vlaková hodina
Vlkm	vlakový kilometr
ZDP	záložní dispečerské pracoviště
ZP	záložní pracoviště
ŽST	železniční stanice
ZTI	zdravotně technické instalace

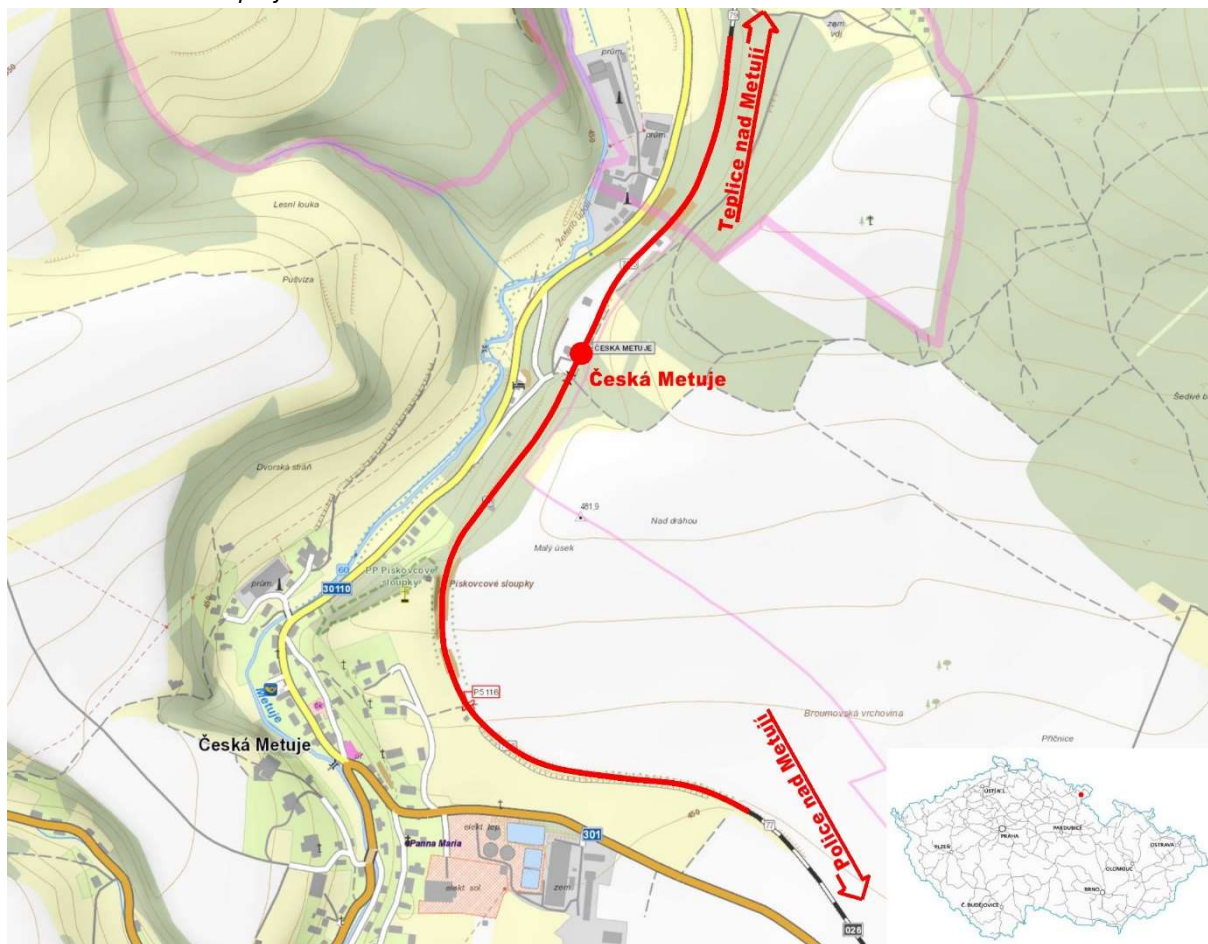
1 Úvod

Stavba se nachází na celostátní jednokolejné neelektrifikované trati Týniště nad Orlicí - Meziměstí státní hranice v knižním jízdním řádu vedené pod číslem 027 (dle KJŘ) Starkoč – Broumov, č. 506A Týniště nad Orlicí – Meziměstí st. hr. (dle TTP) a č. 628 00 dle Prohlášení o dráze. Základní technické parametry tratě:

- nejvyšší traťová rychlost: 90 km/h
- traťová třída zatížení: C4
- normativ délky vlaku os./nákl.: 100 / 380 m
- nejvyšší směrodatný sklon: 18,4 ‰
- délka: 68,320 km
- cílová kategorie dráhy dle TSI-INF: P5/F4

Rekonstrukce železničního svršku včetně sanace železničního spodku bude provedena v úseku od km 76,820 do km 78,885. Úpravy zabezpečovacího zařízení proběhnou v ŽST Police nad Metují v km 72,408 a v ŽST Teplice nad Metují v km 81,929.

Obrázek 1 Lokalizace projektu



1.1 Současný stav

Nákladíště, zastávka Česká Metuje leží v km 78,311 mezi stanicemi Police nad Metují a Teplice nad Metují. Nákladíště je současně neobsazenou zastávkou. V zastávce je pro cestující zřízen přístřešek, sypané nástupiště v délce 140 m, s výškou do 200 mm nad TK. Osvětlení nástupiště je provedeno perónními stožárky, stožáry JŽ a je ovládáno automaticky. Nákladíště je vybaveno krytým skladištěm a boční rampou v majetku obce Česká Metuje. V místě zastávky a nákladíště je traťová rychlost 70 km/h.

Zabezpečovací zařízení

Odbočná výhybka č. 1 v nz. Česká Metuje je zabezpečena kontrolním, odtlačným a jednoduchým výměnovým zámekem. Výsledný klíč je držen v elektromagnetickém zámku. Na kusé koleji č. 3 je osazena výkolejka. Na traťové koleji je zřízena izolovaná kolej a na kusé koleji počítací bod. Výstroj zabezpečovacího zařízení je umístěna v technologickém domku. Uvolnění výsledného klíče z EZ je prováděno z JOP SZZ v ŽST Police nad Metují.

V ŽST Teplice nad Metují je SZZ typu TEST 13 (ústřední stavědlo, 2. kategorie, izolované koleje), TZZ směr Police nad Metují je Automatické hradlo typ AH- 88 (bez návěšního bodu) - zjišťování konce vlaku výpravčím.

V ŽST Police nad Metují je SZZ typu K-2000 s ovládáním s JOP s úpravou pro zavedení výluky dopravní služby, TZZ směr Teplice nad Metují je Automatické hradlo typ AH-88 (bez návěšního bodu) - zjišťování konce vlaku výpravčím.

Sdělovací zařízení

Na t. ú. Police nad Metují – Teplice nad Metují je vedena pouze stávající metalická kabelizace. Ozvučení nástupišť rozhlasovým zařízením není instalováno. Obdobně se v žst. Česká Metuje nenachází informační a kamerový systém. V žst. je zřízeno stávající traťové rádiové spojení (TRS), místní rádiové spojení (MRS) není zřízeno. V žst. Česká Metuje se nachází 2ks MB telefonů, které jsou připojeny na stávající traťový kabel.

Silnoproudá zařízení a trakce

V nz. Česká Metuje je v současnosti napájení zajištěno z kabelové přípojky nn ČEZ. Osvětlení stanice je provedeno pomocí výbojkových svítidel na budově a na osvětlovacích stožárech umístěných v kolejišti. Ve stávajícím stavu se v nz. Česká Metuje nenachází žádné elektrický ohřev výměn.

Železniční svršek a spodek, přejezdy

V nákladišti zastávky se nachází dopravní kolej č. 1, kusá manipulační kolej č. 3 a odbočná výhybka č. 1. Železniční svršek tvoří v koleji č. 1 kolejnice tvaru S49 (rok výroby 1978), převážně na betonových pražcích SB6 (rok výroby 1978 - 1979), v koleji č. 3 převážně kolejnice tv. T (rok výroby 1951 - 1965), na dřevěných pražcích (rok výroby 1965 - 2016). Výhybka č. 1 je jednoduchá, tv. S49, 1:9-300, na dřevěných pražcích, vložena v roce 2017. U kusé koleje č. 3 je situována rampa délky 17 m.

V nz. Česká Metuje nachází sypané nástupiště délky 140 m. Přejezd P 5117 v km 75,741 je zajištěn přejezdovým zabezpečovacím zařízením světelným se závorami a pozitivní signalizací PZS 3ZBI.

Mosty a propustky

Most km 78,262 převádí jednu traťovou kolej přes účelovou nepevněnou lesní cestu. Objekt má délku 14,7 m a šířku 11,3 m. Počet polí – 1, počet konstrukcí – 1, rozpětí – 1x4,4 m. Nosné konstrukce a spodní stavba je kamenné zdivo, rok výstavby 1875. Hodnocení stavu – 2/2.

Propustek v km 78,537 se nachází pod výhybkou č. 1 v nz. Česká Metuje a skládá se ze dvou konstrukcí. Šířka / výška (m): 10,05 / 1,25. Konstrukce č. 1 – železobeton, rok výstavby: 1967. Konstrukce č. 2 - kamenné zdivo, deskový, rok výstavby: 1967.

Propustek ev. km 77,005 je železobetonový, kamenný propustek. Světla šířka 0,5m a světla výška 0,7m. V ohledu na technický stav je navržen propustek nový.

Most v ev. km 77,067 je železobetonová deska na kamenných opěrách, světlá šířka 3,8m a světlá výška 3,3m. Vzhledem k technickému stavu je navržen nový.

Most v ev. km 78,262 je klenbový most z kamenného zdiva, délka 14,7m, šířka 11,3, světlá šířka 3,8m a rozpětí 4,4m. Most byl vystavěn v roce 1875.

Propustek v ev. km 78,537 je železobetonový, kamenný propustek, světlosti 0,4m. Vzhledem k technickému stavu je navržen propustek nový.

Pozemní objekty

Výpravní budova v České Metuji má dvě nadzemní podlaží a půda, v postranní části objektu se nachází bývalé stavědlo. Objekt je zčásti podsklepen. V 1NP se nachází čekárna, bývalá pokladna a dopravní kancelář včetně zázemí. V 2NP je jedna bytová jednotka.

Objekt je v celkově špatném stavu. Střešní krytina je stará s eternitovými šablonami na hranici životnosti. Nevyhovující dešťová kanalizace, rozvody elektro a ZTI na hranici životnosti.

1.2 Současný rozsah dopravy

V současném stavu je přes nz Česká Metuje vedených 44 pravidelných vlaků dle GVD 2021/2022. Na trati je vedeno 17 párů spěšných vlaků a 4 páry osobních vlaků, v rámci nákladní dopravy je trať obsluhována 1 párem manipulačních vlaků.

Vybrané Sp a Os vlaky zastavují v nz Česká Metuje. Jedná se o zastávku na znamení. Pobyt vlaků v případě zastavení je menší než 30 sekund (dle GVD) a závisí od intenzity cestujících. V pracovní dny obsluhuje cestující v nz Česká Metuje 21 vlaků, v dny pracovního klidu pak 19 vlaků za den.

1.2.1 Dopravní výkony

Úsek Teplice nad Metují - Police nad Metují je využíván zejména osobní dopravou. Průměrný denní počet osobních vlaků v letech 2017-2021 činil 34,2 vlaku. V nákladní dopravě bylo ve stejném období nasazeno v tomto úseku průměrně 1,2 vlaku o průměrné hrubé hmotnosti vlaku 316 tun. Celkové dopravní výkony pro řešený úsek dlouhý 2,065 km (od km 76,820 do km 78,885) jsou uvedeny níže.

Tabulka 1 Dopravní výkony v úseku Teplice nad Metují - Police nad Metují v letech 2017-2021

Rok	Doprava	vlkm	hrtkm
2017	Nákladní	4 513	1 163 031
	Osobní	113 791	6 635 475
2018	Nákladní	5 083	1 836 406
	Osobní	121 496	6 945 461
2019	Nákladní	4 532	1 365 701
	Osobní	124 061	6 829 123
2020	Nákladní	3 116	950 703
	Osobní	114 371	11 409 510
2021	Nákladní	3 154	1 129 916
	Osobní	119 900	11 834 720
Průměr	Nákladní	4 080	1 289 151
	Osobní	118 724	8 730 858
Projekt 2,065 km	Nákladní	887	280 221
	Osobní	25 807	1 897 813

Zdroj: SŽ, s. o.

1.3 Zdůvodnění potřeby projektu

Obsahem stavby je zřízení ŽST Česká Metuje jakožto náhrada za stávající zastávku a nákladíště Česká Metuje. Nově zřízená ŽST Česká Metuje umožní křižování vlaků ve stávajícím mezistaničním úseku Teplice nad Metují – Police nad Metují. Rozdělení stávajícího mezistaničního úseku novou železniční stanicí bude mít pozitivní vliv na kapacitu infrastruktury a umožní zavést nové vlakové spoje s atraktivní cestovní dobou.

Po dokončení projektu je v České Metuji plánováno křižování Sp/Ex vlaků s osobními vlaky. Bez realizace stavby nebude možné dosáhnout plánovaných časových poloh resp. jízdních dob vlaků a bude docházet k časovým ztrátám na straně osobní dopravy.

1.4 Cíl projektu

Hlavním cílem stavby je přeměna stávající zastávky a nákladíště Česká Metuje na železniční stanici, která rozdělí stávající mezistaniční úsek Teplice nad Metují – Police nad Metují na dva úseky. To povede k navýšení kapacity a propustnosti tratě a současně tato změna umožní křižování vlaků osobní dopravy ve výhledovém stavu. Ve výsledku se tyto přínosy promítnou v úspoře cestovního času v osobní dopravě, současně toto povede k racionalizaci provozu osobní dopravy.

Instalace nového zabezpečovacího zařízení, nástupiště s nástupní hranou 550mm nad TK a uvedení infrastruktury do normami požadovaného stavu, včetně zajištění bezbariérového přístupu pro osoby se sníženou schopností pohybu a orientace, povede ke zvýšení bezpečnosti, komfortu a prestiže železniční dopravy.

2 Navrhované varianty

2.1 Varianta s projektem

Železniční svršek a spodek

Rekonstrukce železničního svršku včetně sanace železničního spodku bude provedena v úseku od km 76,820 do km 78,885. Součástí železničního spodku je také sanace skalního svahu vpravo v km 73,350 až km 78,570 v délce 220 m.

Na uvedeném úseku dojde ke zvýšení traťové rychlosti ze 70 km/h na 75 km/h respektive 80 km/h pro rychlostní profil V_{130} a dojde k odstranění stávajícího propadu rychlosti v úseku km 77,827 až km 77,966 (stávající rychlost 65 km/h). V krajním oblouku ve směru na Polici nad Metují dojde ke zvýšení rychlosti ze stávajících 80 km/h na 90 km/h pro rychlostí profil V_{130} .

V ŽST Česká Metuje jsou navrženy dvě dopravní koleje č. 1 a 5 s užitečnými délkami 436 m a 387 m. Dále je navržena jedna kusá manipulační kolej č. 5 o užitečné délce 115 m. Železniční svršek bude z nového materiálu s kolejnicemi tv. 49 E1 na betonových pražcích.

Zabezpečovací zařízení

Ve stanici bude vybudováno nové SZZ 3. kategorie, umožňující dálkové ovládání a v úseku ŽST Police nad Metují (mimo) – Teplice nad Metují (mimo) TZZ integrované ve SZZ. Ovládání ZZ bude provedeno datovou vazbou.

Nové SZZ v ŽST Česká Metuje bude ovládáno ze ŽST Police nad Metují do doby zřízení RDP v Týništi nad Orlicí a ZDP v Meziměstí.

Vzhledem k navržené koncepci řešení stavby – aplikace DOZ v ŽST Česká Metuje – bude přechod kolejí od výpravní budovy na poloostrovní nástupiště zabezpečen výstražným zařízením pro přechod kolejí.

Sdělovací zařízení

Pokládka nové kabelizace bude realizována v celém traťovém úseku. Nově položená dálková a traťová kabelizace bude sloužit pro potřeby připojení zabezpečovacího zařízení do dálkového ovládání, pro vzdálené ovládání a dohledování nově instalovaných zařízení a pro veškeré datové přenosy. Nová kabelizace se navrhuje položit v t. ú. Police nad Metují – Teplice nad Metují.

Ve stanici bude zřízeno nové IP rozhlasové zařízení, informační a kamerový systém. Součástí stavby bude rovněž zřízení telefonní a přenosové zařízení a vybudování místní kabelizace.

Silnoproudá technologie

Bude provedena rekonstrukce všech kabelových rozvodů včetně KS a rozváděčů. Bude provedena rekonstrukce osvětlení pomocí sklopných stožárů osazených LED svítidly dle předpisu E11. Ovládání a diagnostika elektrického zařízení bude napojeno do systému DDTS (DŘT). Dálkově ovládané výhybky budou vybaveny elektrickým ohřevem.

Nástupiště

Bude zřízeno nové oboustranné poloostrovní nástupiště o délce 90 m, výšky 550 mm nad TK, s bezbariérovým přístupem centrálním přechodem přes kolej č. 3. Centrální přechod je odsunut od hrany nástupiště (čela zastavení vlaku) na vzdálenost 12 m.

Mosty, propustky, zdi

V rámci stavby jsou dotčeny celkem 4 objekty. Jedná se o dva mostní objekty a 2 propustky.

Vzhledem ke stáří mostních objektů a přechodu na vyšší třídu zatížení (spojené s plánovanou elektrifikací tratě a provozem vozidel s el. trakcí) se pro tento stupeň dokumentace uvažuje s novou konstrukcí.

Propustek v ev. km 77,005 -

Stávající objekt je železobetonový, kamenný propustek. Světlá šířka 0,5m a světlá výška 0,7m. V ohledu na technický stav je navržen propustek nový, železobetonový rámový nebo trubní.

Most v ev. km 77,067 - přes nezpevněnou komunikaci

Vzhledem k technickému stavu je navržen nový rámový, železobetonový most s průchodností VMP 2,5m.

Most v ev. km 78,262 - přes nezpevněnou komunikaci

V ohledu na věk stavby a přechod tratě na vyšší třídu zatížení z důvodu elektrifikace tratě, je uvažován nový rámový most ze železobetonu, s průchodností VMP 3,0m. V dalším stupni dokumentace bude proveden podrobný průzkum stávajícího stavu.

Propustek v ev. km 78,537

Vzhledem k technickému stavu je navržen propustek nový, železobetonový rámový nebo trubní.

Pozemní komunikace

Zpevněné plochy (komunikace) jsou navrženy tak, aby svými rozměry umožnily příjezd nákladního vozidla (dl. 10 m) k technologickému objektu, resp. k parkovišti, a jeho otáčení. Příjezdová komunikace

je navržena v šířce min. 6,25 m. Úsek komunikace sloužící jako příjezd ke stávající výpravní budově je pak navržen v šíři 3,50 m. Komunikace jsou navrženy s krytem z asfaltového betonu.

Na parkovišti je navrženo celkem 6 parkovacích stání s kolmým řazením

Pozemní stavební objekty

Je navržen zděný jednopodlažní technologický objekt se sedlovou střechou. V prostoru nově navrženého nástupiště je navržen moderní typový ocelový typový přístřešek pro cestující typu „vlaštovka“.

2.2 Varianta bez projektu

Stav jednotlivých objektů odpovídá jejich stáří a technickému opotřebení. Většina stávajících technologických zařízení a objektů je na hranici své životnosti nebo jsou zastaralá. Je proto uvažováno s co nejvčasnějšími dílčími rekonstrukcemi jednotlivých objektů a zařízení, které řeší budoucí nevyhovující stav. Dílčí rekonstrukce zajistí sice provozuschopnost trati ve stávající úrovni, nepřinesou však zásadní kvalitativní zlepšení pro drážní provoz.

Ve stavu bez projektu se předpokládá postupná výměna jednotlivých prvků infrastruktury v letech 2026 až 2030.

3 Metoda hodnocení

3.1 Metodika ekonomického hodnocení – analýza CBA

Analýza nákladů a přínosů (cost-benefit analysis - CBA) je analytický nástroj pro posuzování ekonomických výhod nebo nevýhod investičních rozhodnutí na základě posouzení jejich nákladů a přínosů s cílem vyhodnotit jejich přínos ke změně úrovně blahobytu.

Metoda CBA je používána pro hodnocení rozličných projektů, zejména pak projektů financovaných z veřejných zdrojů. Důvodem je její variabilita a schopnost do analýz započítat i širokou škálu celospolečenských přínosů/nákladů investic.

CBA posuzuje stavbu v dlouhodobém horizontu, u železničních staveb trvá hodnotící období 30 let a zahrnuje realizační fázi stavby a provozní fázi.

V rámci CBA se vždy posuzují rozdíly mezi projektovou variantou a variantou bez projektu, rozdíl mezi oběma variantami pak definuje přínos projektové varianty, ten může být kladný i záporný. Jedná se o tzv. Přírůstkový přístup, který vychází z těchto principů:

- varianta bez projektu musí popsat, co by se stalo v případě neexistence projektu. V tomto scénáři jsou vypracovány odhady všech peněžních toků souvisejících s operacemi v rámci projektu za každý rok během trvání projektu. V případě investic zaměřených na zlepšení stávajícího aktiva by měl zahrnovat náklady a výnosy/přínosy při provozování a udržování služby na úrovni, která je stále funkční, nebo dokonce malé adaptační investice, které by se uskutečnily v každém případě. Pokud se jako srovnávací scénář použijí minimální změny, mělo by se jednat o proveditelný a věrohodný scénář, který nepovede k nepřiměřeným a nerealistickým dodatečným přínosům a nákladům;
- varianta s projektem zahrnuje peněžní toky pro situace s navrženým projektem. Jsou zde zohledněny všechny investice, finanční a ekonomické náklady a přínosy plynoucí z projektu.
- analýza nákladů a přínosů zohledňuje pouze rozdíl mezi peněžními toky ve scénáři s projektem a peněžními toky ve srovnávacím scénáři. Finanční a ekonomické ukazatele výkonnosti se počítají pouze na základě přírůstku peněžních toků.

Rozdílové peněžní toky v jednotlivých letech hodnotícího období utvářejí projektové cash flow. Záporný tok znamená náklad pro investora projektu či společnost, kladný peněžní tok pak zisk, či úsporu nákladů investora či společnosti. Tyto hodnoty jsou diskontovány a poté sečteny s cílem vypočítat čistý celkový přínos. Celková výkonnost projektu se měří ukazateli, a to ekonomickou čistou současnou hodnotou (ENPV – Economic Net Present Value), vyjádřenou v penězích, ekonomickou mírou návratnosti (ERR – Economic Rate of Return) a poměrem přínosů a nákladů (B / C – benefit cost ratio), což umožňuje konkurenční projekty nebo alternativy porovnat a seřadit.

Analýza nákladů a přínosů tak umožňuje posouzení vlivu projektu na společnost jako celek prostřednictvím výpočtu ukazatelů ekonomické výkonnosti, čímž dojde k posouzení očekávané změny úrovně blahobytu.

3.2 Analýza rizik

Cílem analýzy rizik je řešit nejistotu, která je součástí všech investičních projektů. Analýza rizik je vzhledem k velikosti projektu zpracována pouze formou analýzy citlivosti.

Analýza citlivosti

V rámci analýzy je posuzována citlivost významných vstupů ekonomického hodnocení na výsledky ekonomického hodnocení. Výsledkem je elasticita proměnné, která udává poměr mezi změnou nezávislé proměnné a změnou výsledku ekonomického hodnocení (NPV). Proměnné, jejichž elasticita je nejvyšší se označují za kritické proměnné a zpravidla jsou to proměnné s elasticitou vyšší než 1.

3.3 Definice základních pojmů

3.3.1 Stanovení referenčního období

Základní délka hodnotícího období, je stanovena na 30 let pro železniční i silniční projekty (podle přílohy I Nařízení Komise v přenesené pravomoci (EU) č. 480/2014 ze dne 3. března 2014).

Toto období zahrnuje jak investiční tak provozní fázi projektu. Investiční fáze zahrnuje pouze časové období vlastní realizace (výstavby) projektu, nikoliv fázi inženýrské a projektové přípravy projektu. Náklady spojené s projekční a inženýrskou činností (včetně výkupů pozemků) se vyjádří ve stálých cenách základního roku a započítají se v prvním roce hodnocení.

Výstavba bude probíhat v letech 2026-2027, provozní fáze projektu bude probíhat v letech 2028-2055.

3.3.2 Cenová úroveň

Ekonomické hodnocení je vypočteno za využití tzv. stálých (reálných) cen, tedy cen v cenové úrovni jednoho konkrétní roku, nezávisle na roku referenčního období. Výsledné ceny tedy zanedbávají inflaci v průběhu referenčního období.

Výchozí cenová úroveň (CÚ) je stanovena podle roku zpracování ekonomického hodnocení, kterým je rok 2023.

Všechny vstupy importované do ekonomického hodnocení jsou přepočteny na tuto cenovou úroveň. Pro převod mezi jednotlivými cenovými úrovněmi jsou použity koeficienty zveřejněné *Rezortní metodice*. Vývoj inflace, růstu HDP na hlavu a růstu reálných mezd v ČR:

Rok	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2 023	2023+
Inflace	0,30%	0,70%	2,50%	2,10%	2,80%	3,20%	3,80%	15,10%	10,75%	3,55%
Inflace stav. pr.	1,40%	1,10%	1,50%	3,10%	4,70%	3,70%	4,40%	11,90%	10,75%	3,55%
HDP na hlavu	5,50%	2,45%	5,30%	3,20%	3,00%	-5,50%	3,50%	2,50%	-0,30%	1,81%
Reálné mzdy	2,80%	3,80%	4,30%	6,00%	5,00%	1,50%	0,90%	-9,20%	-0,40%	1,16%

4 Analýza přepravního trhu

4.1 Výhledový rozsah dopravy

V ŽST Česká Metuje se navrhuje zřízení 2. dopravní koleje, která umožní křižování vlaků. Stávající kolejí nákladíště zůstává zachována a stane se manipulační kolejí vybavenou boční rampou.

Mezi dopravními kolejemi č. 1 a 3 se navrhuje zřízení poloostrovního nástupiště v délce 90 m s nástupní hranou u každé koleje a centrálním přechodem.

Obsluha SZZ a TZZ bude probíhat dálkově a to ze ŽST Police nad Metují do doby zřízení RDP v Týništi nad Orlicí a ZDP v Meziměstí s podanou výjimkou oproti pokynu SŽ PO 01/2021-GR.

V rámci výhledového rozsahu dopravy byly stanoveny 3 časové horizonty:

- Krátkodobý časový horizont – časový horizont od doby zavedení nové linky Sp Hradec Králové – Náchod – Wrocław (nejdřívější termín zprovoznění linky je plánovaný od jízdního řádu 2026/2027) až do doby zprovoznění stavby RS 5: Praha – Hradec Králové – Wrocław, VRT Východní Čechy.
- Střednědobý časový horizont – časový horizont od doby zprovoznění stavby RS 5: Praha – Hradec Králové – Wrocław, VRT Východní Čechy do doby zprovoznění stavby RS 5: Praha – Hradec Králové – Wrocław, Podkrkonoší.
- Dlouhodobý časový horizont – časový horizont po dokončení kompletní stavby RS 5: Praha – Hradec Králové – Wrocław, VRT Východní Čechy + Podkrkonoší.

Výhledový rozsah dopravy byl projednán s objednateli dopravy a zkoordinován se stavbou RS 5: Praha – Hradec Králové – Wrocław. Ministerstvo dopravy neočekává v krátkodobém časovém horizontu objednávku žádné dálkové dopravy v předmětném úseku. Ve střednědobém a dlouhodobém časovém horizontu závisí vedení dálkové dopravy na rozvoji navazující dopravní infrastruktury.

Výhledový rozsah regionální osobní dopravy je v souladu s Plánem dopravní obslužnosti Královéhradeckého kraje.

A) Krátkodobý časový horizont

Linka Sp Hradec Králové – Náchod – Wrocław

- Interval v předmětném úseku: 240 min, počet spojů denně: 4 páry/24 hod.
- konstrukční poloha linky: Hradec Králové X:30, Starkoč X:00, Mieroszków 8:00, 12:00, 16:00, 20:00.
- souprava: DMU délky 45 m (120 míst k sezení)
- projíždějící linka v České Metuji.

Linka Os (Pardubice –) Starkoč – Broumov

- interval v předmětném úseku: 120 min, počet spojů denně: 10 párů/24 hod
- konstrukční poloha linky: Hradec Králové L:00, Náchod S:00, Broumov L:00
- souprava: DMU délky 45 m (120 míst k sezení)
- zastavující linka v České Metuji.

linka Os Starkoč – Broumov

- interval v předmětném úseku: 120 min, počet spojů denně: 10 párů/24 hod
- konstrukční poloha linky: Náchod L:00, Broumov S:00
- souprava: DMU délky 45 m (120 míst k sezení)
- zastavující linka v České Metuji.

linka Sp Náchod – Broumov

- interval v předmětném úseku: 60-120 min, počet spojů denně: 3+2 vlaky denně dle směru
- konstrukční poloha linky: Broumov X:30
- souprava: DMU délky 45 m (120 míst k sezení)
- projíždějící linka v České Metuji.

V České Metuji bude probíhat vzájemné křižování linek:

- Sp Hradec Králové – Náchod – Wrocław [projíždí]
- Os (Pardubice –) Starkoč – Broumov [zastavuje]

B) Střednědobý časový horizont

Ve střednědobém časovém horizontu dochází oproti krátkodobému časovému horizontu k nahrazení linky Sp Hradec Králové – Náchod – Wrocław linkou Ex16 Praha – Hradec Králové – Náchod (– Polsko) a k úpravě regionální osobní dopravy následovně:

linka Ex16 Praha – Hradec Králové – Náchod (– Polsko)

- interval v předmětném úseku: 120 min
- Konstrukční poloha linky: Hradec Králové X:00.
- projíždějící linka v České Metuji.

linka Sp Pardubice – Hradec Králové – Náchod – Horní Adršpach

- Interval v předmětném úseku: 60 min
- Konstrukční poloha linky: Hradec Králové X:30
- Souprava: BEMU délky 55 m (160 míst k sezení)
- Zastavující linka v České Metuji – tato linka jede jako spěšný vlak v úseku Pardubice – Náchod, dále již jako zastávkový vlak.

linka Sp Pardubice – Hradec Králové – Broumov (– Kłodzko Miasto)

- Interval v předmětném úseku: 120 min
- Konstrukční poloha linky: Hradec Králové S:00, Broumov L:00
- Souprava: BEMU délky 80 m (240 míst k sezení)
- projíždějící linka v České Metuji.

linka Sp Náchod – Broumov

- interval v předmětném úseku: 120 min. (v provozu pouze ve špičce pracovních dní)
- konstrukční poloha linky: směrová vazba v Náchodě od linky Ex10B z Prahy
- souprava: BEMU délky 55 m (160 míst k sezení)
- projíždějící linka v České Metuji.

V České Metuji bude probíhat vzájemné křižování linek:

- Ex16 Praha – Hradec Králové – Náchod (– Polsko) [projíždí].
- Sp Pardubice – Hradec Králové – Náchod – Horní Adršpach [zastavuje].

C) Dlouhodobý časový horizont

V dlouhodobém časovém horizontu dochází k přeložení linky Ex16 na novou trať RS 5 směr Trutnov. Na stávající konvenční trať se poté vrací Sp vlaky Hradec Králové – Náchod (-Polsko). Dle informací ze stavby SP RS 5: Praha – Hradec Králové – Wrocław není vyloučeno, že bude některá dálková linka či vybrané spoje vedeny po stávající konvenční trati přes Českou Metuji.

Linka Sp Hradec Králové – Náchod (– Polsko)

- interval v předmětném úseku: 120 min.
- konstrukční poloha linky: Hradec Králové L:00, Mieroszów S:00
- v případě vedení linky přes jiný hraniční přechod náhrada linkou regionální dopravy

linka Sp Pardubice – Hradec Králové – Náchod – Horní Adršpach

- Interval v předmětném úseku: 60 min
- Konstrukční poloha linky: Hradec Králové X:30
- Souprava: BEMU délky 55 m (160 míst k sezení)
- Zastavující linka v České Metuji – tato linka jede jako spěšný vlak v úseku Pardubice – Náchod, dále již jako zastávkový vlak.

linka Sp Pardubice – Hradec Králové – Broumov (– Kłodzko Miasto)

- Interval v předmětném úseku: 120 min
- Konstrukční poloha linky: Hradec Králové S:00, Broumov L:00
- Souprava: BEMU délky 80 m (240 míst k sezení)
- projíždějící linka v České Metuji.

linka Sp Náchod – Broumov

- interval v předmětném úseku: 120 min. (v provozu pouze ve špičce pracovních dní)
- Konstrukční poloha linky: Broumov X:30
- souprava: BEMU délky 55 m (160 míst k sezení)
- projíždějící linka v České Metuji.

V České Metuji bude probíhat vzájemné křížování linek:

- Sp Hradec Králové – Náchod (– Polsko) [projíždí].
- Sp Pardubice – Hradec Králové – Náchod – Horní Adršpach [zastavuje].
- Dle informací ze stavby SP RS 5 se plánuje křížování i u vložených Sp vlaků Choceň – Broumov.

V nákladní dopravě se uvažuje se zachováním stávajícího rozsahu dopravy i do budoucna – tzn. vedení 1 páru Mn vlaků přes ŽST Česká Metuje. V ŽST Česká Metuje bude probíhat obsluha manipulační koleje.

4.2 Prognóza poptávky po osobní dopravě

Pro oblast řešenou v rámci zpracovaného záměru byla zpracována „Studie proveditelnosti Hradec Králové – Trutnov – Svoboda nad Úpou; včetně spojení Náchod – Broumov“, které řeší modernizaci železničních tratí: Hradec Králové – Jaroměř (trať č. 505C dle TTP), Jaroměř – Trutnov hl. n. (trať č. 509A dle TTP), Trutnov hl. n. – Svoboda nad Úpou (trať č. 510D dle TTP), Starkoč – Václavice (trať č. 506D dle TTP), Týniště nad Orlicí – Meziměstí st. hr. (trať č. 506A dle TTP), Meziměstí – Otovice zastávka (trať č. 506B dle TTP). Pro uvedené tratě byl zpracován přepravní model včetně navazujících relací směr Dvůr Králové n. L., Chlumec n. C., Týniště n. O. a Pardubice hl. n. s vazbou na I. TŽK. Přepravní prognóza byla zpracována pro oblast okresů Hradec Králové, Trutnov, Náchod, s uvažováním relevantních vstupů do oblasti z okolí.

V rámci přepravní prognózy byly modelovány následující varianty vývoje nabídky ve VHD:

- Bez projektu (BP)
- Varianta 1 (V1)
- Varianta 2 (V2)

- Varianta 2 + obnova trati 830a (V2+P)
- Varianta 3 + obnova trati 830a (V3+P)

K uvedené SP je třeba poznamenat, že se jedná o neschválený materiál, nicméně je to jeden z podkladů zadávacích podkladů objednatele. Vzhledem k tomu, že nebyla SP schválena a nebyla tedy vybrána žádná z variant, budou jako podklad pro určení přepravní poptávky využita data varianty BP.

Počet cestujících v oblasti řešené stavbou jsou uvedeny níže.

Tabulka 2 Počty cestujících v úsecích Dědov – ČM – Žďár nad Metují

Úsek	2018	2035	2050
Dědov - Česká Metuje	800	1 200	1 200
Česká Metuje - Žďár nad Metují	900	1 200	1 200
Průměr	850	1 200	1 200

Zdroj: SP Hradec Králové – Trutnov – Svoboda nad Úpou včetně spojení Náchod – Broumov, var. BP

5 Ekonomické hodnocení

5.1 Finanční analýza

5.1.1 Investiční náklady

Investiční náklady stavby jsou definovány na základě technického řešení v rámci záměru projektu (fáze 1) a činí 670,2 mil. Kč včetně rezervy a bez DPH v cenové úrovni 2023. Do ekonomického hodnocení vstupují celkové investiční náklady bez rezervy, které činí **617,8 mil. Kč**.

Tabulka 3 Investiční náklady stavby v tis. Kč, CÚ 2023

Popis	tis. Kč
Přípravná a projektová dokumentace	51 655,00
Zábory a nákupy pozemků	3 500,00
Stavby a konstrukce	523 728,00
Stroje a zařízení	
Technická asistence, propagace	15 337,00
Technický dozor	23 568,00
CIN bez rezervy ve stálých cenách	617 788,00
Rezerva	52 373,00
CIN vč. rezervy ve stálých cenách	670 161,00
DPH (21%)	139 998,81
Celkem s DPH	810 159,81

Součástí investičních nákladů jsou i náklady na zavedení náhradní autobusové dopravy (NAD) v době výstavby v trvání 122 dní. Náklady na NAD budou činit 11,9 mil. Kč.

5.1.2 Provozní náklady

Provozní náklady infrastruktury zahrnují veškeré náklady spojené s provozem železniční infrastruktury v projektové i bezprojektové variantě. Rozdíl mezi variantami pak tvoří diferenční tok finanční a ekonomické analýzy, který je buď kladný v případě úspory z titulu realizace projektu, nebo záporný v případě vyšších provozních nákladů projektové varianty.

Mezi provozní náklady se řadí:

- Náklady na provozování infrastruktury
- Náklady na údržbu a opravy
- Náklady na komplexní obnovu zařízení

5.1.2.1 Náklady na provozování dráhy

Náklady na provozování v nz. Česká Metuje jsou nulové vzhledem, že je zastávka v současné době neobsazena zaměstnanci SŽ, s. o. Tento stav setrvá celé hodnotící období v obou posuzovaných scénářích.

5.1.2.2 Náklady na údržbu

Průměrné náklady na provozuschopnost (opravy a údržba) činily dle podkladů SŽ, s. o. v letech 2017-2021 v nz. Česká Metuje 265 tis. Kč, převedeno na cenovou úroveň roku 2023. Náklady na údržbu projektem dotčené části tratě od km 76,820 do km 78,885 činily průměrně **5,345 mil. Kč/rok**.

Tabulka 4 Náklady na provozuschopnost v úseku Teplice n. M. – Police n. M. v tis. Kč, CÚ 2023

Provozuschopnost	2017	2018	2019	2020	2021	Průměr
Společné náklady	846	0	0	0	0	169
Zařízení staveb že. spodku	1 245	1 498	366	12 076	4 818	4 001
Provozní budovy a inž. sítě	0	29	204	114	1 788	427
Traťové hospodářství	39 627	661	2 188	25 994	7 435	15 181
Sdělovací a zabezp.technika	313	447	374	424	365	384
Elektrotechnická zařízení	146	81	149	148	207	146
Celkem	42 176	2 717	3 281	38 755	14 612	20 308
nz. Česká Metuje	209	324	221	293	276	265
úsek Teplice nad Metují - Česká Metuje	40 189	752	1 085	18 327	5 585	13 188
úsek Česká Metuje - Police nad Metují	1 777	1 641	1 975	20 135	8 751	6 856
Projekt - km 76,82 - 78,885	12 407	829	882	9 177	3 433	5 345

Výchozí hodnota 5,345 mil. Kč za rok bude hodnotou výchozí pro variantu bez projektu. V rámci hodnotícího období je uvažováno s meziročním růstem o 0,5%.

Ve variantě s projektem dojde ke snížení nákladů na údržbu infrastruktury o 20% a současně díky vybudování nové stanice a tedy k rozšíření infrastruktury zejména na straně železničního svršku a zabezpečovacího a sdělovacího zařízení dojde k nárůstu nákladů v těchto částech infrastruktury.

Náklady na údržbu staničního zabezpečovacího zařízení jsou stanoveny dle doporučení Rezortní metodiky jako 1% z pořizovacích nákladů 30,4 mil. Kč. Náklady na údržbu nově budovaných zařízení budou činit ročně 0,304 mil. Kč.

Náklady na nově budované kolejové řešení stanice je vypočteno poměrem nového ke stávajícímu rozsahu kolejového svršku, kdy původní rozsah činil 2 250 m a nově budované kolejové řešení bude mít rozsah 2 780 m. Výchozí náklady traťového hospodářství činí 3,742 mil. Kč ročně, pro stav s projektem budou výchozí náklady činit $3,742 / 2\,250 * 2\,780 = 4,623$ mil. Kč. Nárůst nákladů na údržbu železničního svršku a spodku bude činit 0,881 mil. Kč.

Výchozí náklady na údržbu budou v projektové variantě činit 5,462 mil. Kč ročně. V prvních 10 letech je uvažováno s konstantními náklady a poté s meziročním růstem o 0,5%.

5.1.2.3 Náklady na výměnu vybavení

Stav s projektem

Náklady na obnovu jednotlivých objektů a provozních souborů vycházejí ze stavebních nákladů a doporučení Rezortní metodiky. Ta udává pro každou ze skupin stavebních objektů a provozních doporučenou délku cyklu obnovy, který definuje, za kolik let by mělo dojít k jejich obnově. Hodnoty pro trať celostátní jednokolejnou neelektrizovanou (TC8) v dělení pro jednotlivé části železniční infrastruktury jsou shrnuty v následující tabulce a jsou převzaty z Rezortní metodiky.

Tabulka 5 Doporučený cyklus obnovy SO a PS

Stavební objekty, provozní soubory	Cyklus obnovy v
Zabezpečovací zařízení	30
Sdělovací zařízení	30
Silnoproudé rozvody a zařízení	30
Železniční svršek	35
Železniční spodek	70
Mosty, propustky, zdi	60
Tunely	60
Komunikace a zpevněné plochy	20
Trakce	30
Pozemní stavby, nástupiště	60

Na základě tohoto doporučení a procentuálních sazeb z Rezortní metodiky pak vycházejí náklady na obnovu objektů a zařízení v projektové variantě následovně:

Tabulka 6 Obnova a opravy ve stavu s projektem v tis. Kč, CÚ 2023

Obnova v rámci varianty s projektem	Opravy						Obnova	
	Rok	tis. Kč	Rok	tis. Kč	Rok	tis. Kč	Rok	tis. Kč
Zabezpečovací zařízení	2036	12 580	2043	31 450	2051	18 870	mimo ref. obd.	
Sdělovací zařízení	2036	11 004	2043	27 511	2051	16 506	mimo ref. obd.	
Silnoproudé rozvody a zařízení	2036	4 637	2043	11 593	2051	6 956	mimo ref. obd.	
Železniční svršek	2037	9 109	2046	18 218	2055	13 663	mimo ref. obd.	
Železniční spodek	2046	4 366	mimo ref. obd.		mimo ref. obd.		mimo ref. obd.	
Mosty, propustky, zdi	2043	1 672	mimo ref. obd.		mimo ref. obd.		mimo ref. obd.	
Komunikace a zpevněné plochy	2033	103	2038	258	2043	155	2 048	4 127
Inženýrské sítě	2028	0	2028	0	2028	0	mimo ref. obd.	
Pozemní stavby, nástupiště	2043	3 026	mimo ref. obd.		mimo ref. obd.		mimo ref. obd.	

Celkové náklady na opravy budou činit za hodnotící období 191,7 mil. Kč, náklady na údržbu 168,4 mil. Kč a 4,1 mil. Kč na obnovu.

Stav bez projektu

Pro stav Bez projektu byly stanoveny náklady na obnovu všech částí infrastruktury a byl stanoven předpokládaný harmonogram obnovy, vycházející z předpokládané životnosti jednotlivých prvků infrastruktury. Stanovení nákladů na obnovu řešeného úseku vychází z orientačního propočtu investiční náročnosti na výměnu dotčených prvků stávající infrastruktury. V celém úseku bude vyměněno zabezpečovací a sdělovací zařízení. V délce 2,3 km bude obnoven včetně sanace skalního zářezu v nezbytném rozsahu. Součástí obnovy bude rovněž rekonstrukce mostů a propustků a nezbytné úpravy výpravní budovy a přilehlých komunikací v rozsahu dotčeném stavbou. V rámci zastávky bude rovněž obnoveno osvětlení včetně rozvodů nn.

Náklady jsou členěny dle jednotlivých skupin stavební objektů a provozních souborů a jsou primárně tvořeny náklady na obnovu železničního svršku a spodku, jehož stáří bude v době zahájení stavby 45 let a tedy dalece za uvažovanou životností 30 let. S postupnou obnovou železničního svršku je počítáno v prvních 4 letech hodnotícího období.

Tabulka 7 Náklady na opravy a obnovu ve variantě bez projektu v tis. Kč

Obnova a opravy v rámci varianty bez projektu	Rok obnovy	Obnova v tis. Kč	Dílní opravy						Reinvestice	
			Rok	tis. Kč	Rok	tis. Kč	Rok	tis. Kč	Rok	tis. Kč
Zabezpečovací zařízení	2026	89 700	2034	8 970	2041	22 425	2049	13 455	mimo ref. obd.	
Sdělovací zařízení	2026	125 658	2034	12 566	2041	31 414	2049	18 849	mimo ref. obd.	
Silnoproudé rozvody a zařízení	2028	11 924	2036	1 192	2043	2 981	2051	1 789	mimo ref. obd.	
Železniční svršek	2026-2030	75 229	2035-2039	7 523	2043-2047	15 046	2052-2055	9 027	mimo ref. obd.	
Železniční spodek	2026-2030	24 036	2037-2041	1 202	0		mimo ref. obd.		mimo ref. obd.	
Mosty, propustky, zdi	2027-2036	33 102	2042-2051	1 655	mimo ref. obd.		mimo ref. obd.		mimo ref. obd.	
Komunikace a zpevněné plochy	2029	1 976	2034	40	2039	99	2044	59	2049	1 581
Pozemní objekty	2029	10 559	2044	1 584	mimo ref. obd.		mimo ref. obd.		mimo ref. obd.	
Náklady NAD	2026-2055	17 765								
Celkem		389 949		34 731		71 965		43 179		1 581

Celkové náklady na obnovu a opravy zařízení budou činit v letech 2026-2055 544,1 mil. Kč, náklady na údržbu 172,6 mil. Kč.

V projektové variantě dojde k omezení dopravy v délce trvání 122 dnů v letech 2026-2027 při výstavbě stanice.

V rámci bezprojektové varianty bude NAD zavedena v délce 182 dní. Délka dopravních omezení je stanovena na základě délky trvání dopravních omezení v rámci posuzované stavby, která činí 122 dnů při nákladech železničního svršku a spodku v hodnotě 178,4 mil. Kč. V rámci projektu tedy 1 týden dopravních omezení připadá na 10,2 mil. Kč proinvestovaných v rámci železničního svršku a spodku. Pro bezprojektovou variantu je uvažováno se zaokrouhlením na 1 týden dopravních omezení na 10 mil. Kč, vzhledem k tomu, že se vždy nejedná o ucelenou souvislou opravu všech částí infrastruktury.

Rozdíl v délce trvání dopravních omezení mezi bezprojektovou a projektovou variantou činí cca 15% a vychází z výše uvedeného výpočtu. Vyšší délka trvání dopravních omezení je způsobena tím, že v projektové variantě se práce na jednotlivých subsystémech infrastruktury časově překrývají a jsou koordinovány tak, aby jejich délka byla co nejkratší. Ve variantě bez projektu, kde práce neprobíhají v jednom uceleném časovém úseku, není toto možné, a proto dochází ke zmíněnému nárůstu.

Náklady na NAD budou v bezprojektové variantě činit 17,8 mil. Kč.

5.1.3 Příjmy (provozní výnosy)

Výpočet příjmů provozovatele železniční infrastruktury je vypočten na základě postupu uvedeného v „Prohlášení o dráze“. Celková roční částka je sumou příjmů vypočtených pro jednotlivé vlaky. Cena za užití dráhy je závislá na typu tratě, délky uvažovaného úseku a hmotnosti vlaku. Kalkulační vzorec je uveden níže.

$$C_v = \Sigma C_s + C_{PK}$$

kde: C_v = cena za použití dráhy jízdou vlaku [Kč]

C_s = cena za použití dráhy jízdou jednoho subvlaku [Kč]

C_{PK} = cena za použití přístupových komunikací pro cestující ve vlaku osobní dopravy [Kč]

$$C_s = (L * Z_{RP}) + (L * Z_I * M * P_x * k_{ETCS})$$

kde: Ldélka jízdy subvlaku [km]

Z_{RP}základní cena za řízení provozu na jednotku dopravního výkonu [Kč/km]

Z_Izákladní cena za údržbu a opravy infrastruktury na jednotku výkonu [Kč/hrtkm]

Mcelková hmotnost vlaku [t]

P_xhodnota produktového faktoru P1 až P5

k_{ETCS} ..koeficient vybavenosti vlaku mobilní částí ETCS

Tabulka 8 Výpočet ceny za použití dráhy ve výhledovém stavu v provozní fázi projektu

Doprava	L	Z _i	M	P _x	K _{etcs}	Cena	Vlaky	Příjem/rok
Sp Pardubice – Hradec Králové – Náchod – Wrocław	2,065	0,0731	84	1	0,9	11,406	12	42 223,86
Os (Pardubice –) Starkoč – Broumov	2,065	0,0731	84	1	0,9	11,406	16	56 298,48
Os Starkoč – Broumov	2,065	0,0731	84	1	0,9	11,406	16	56 298,48
Sp Náchod – Broumo	2,065	0,0731	84	1	0,9	11,406	32	112 596,96
Nákladní doprava	2,065	0,0731	316	0,85	0,9	36,471	1,2	15 974,32
Celkový příjem z osobní dopravy v Kč								267 417,78
Celkový příjem z nákladní dopravy v Kč								15 974,32

$$C_{pk} = \sum_{n=11}^{n=15} (Z_n^{pk} \times m_{pk} \times N_{zn})$$

kde: C_{pk} = cena za přístupové komunikace v železničních stanicích a zastávkách v celé trase vlaku [Kč]

Z_n^{pk} = základní cena za jedno plánované zastavení vlaku osobní dopravy pro nástup a/nebo výstup cestujících v železničních stanicích a zastávkách kategorie „n“ [Kč/zastavení*t]

m_{pk} = hmotnost vlaku pro výpočet ceny za přístupové komunikace [t]

N_{zn} = plánovaný počet zastavení vlaku osobní dopravy pro nástup a/nebo výstup cestujících v železničních stanicích a zastávkách kategorie „n“

Dle uvedeného vzorce bude činit příjem za využití přístupové komunikace v žst. Česká Metuje 34 573 Kč / rok.

Celkové příjmy za celé hodnotící období budou v dotčeném úseku činit 9,5 mil. Kč v obou posuzovaných variantách.

5.1.4 Zůstatková hodnota

Pokud je předpokládána ekonomická životnost zařízení vkládaného v rámci investice delší než 30leté referenční období, určí se jeho zůstatková hodnota vypočtením čisté současné hodnoty peněžních toků ve zbývajících letech životnosti zařízení. Finanční zůstatková hodnota činí **14,1 mil. Kč**.

Tabulka 9 Výpočet životnosti investice

Struktura stavby	Životnost	tis. Kč
Zabezpečovací zařízení	20	125 798
Sdělovací zařízení	20	110 042
Sílnoproudé rozvody a zařízení	20	46 372
Železniční svršek	30	91 089
Železniční spodek	60	87 323
Mosty, propustky, zdi	75	33 446
Komunikace a zpevněné plochy	20	5 159
Inženýrské sítě (trubní vedení, kabelovody)	20	4 324
Pozemní stavby, nástupiště a přístřešky	40	20 175
Celková životnost investice		33
Životnost investice po skončení hod. období		5

5.1.5 Cash flow finanční analýzy

Tabulka 10 Sestava finanční analýzy, v tis. Kč

Rok	Investiční náklady	Provozní příjmy	Provozní náklady	Výsledné CF		Diskontované CF	
				Rok	Kumul.	Rok	Kumul.
2026	308 894	0	240 677	-68 217	-68 217	-68 217	-68 217
2027	308 894	0	25 066	-283 828	-352 045	-278 263	-346 480
2028	0	0	36 277	36 277	-315 768	34 868	-311 612
2029		0	34 402	34 402	-281 366	32 418	-279 193
2030		0	21 894	21 894	-259 471	20 227	-258 966
2031		0	19	19	-259 453	17	-258 949
2032		0	46	46	-259 406	41	-258 908
2033		0	-29	-29	-259 436	-26	-258 934
2034		0	21 677	21 677	-237 759	18 501	-240 433
2035		0	23 482	23 482	-214 276	19 649	-220 784
2036		0	-15 689	-15 689	-229 966	-12 871	-233 655
2037		0	-7 419	-7 419	-237 385	-5 967	-239 621
2038		0	1 433	1 433	-235 952	1 130	-238 491
2039		0	1 791	1 791	-234 161	1 384	-237 107
2040		0	188	188	-233 973	143	-236 965
2041		0	54 029	54 029	-179 944	40 144	-196 821
2042		0	-75 058	-75 058	-255 003	-54 676	-251 496
2043		0	6 547	6 547	-248 455	4 676	-246 821
2044		0	5 085	5 085	-243 371	3 560	-243 261
2045		0	-19 142	-19 142	-262 512	-13 139	-256 400
2046		0	3 443	3 443	-259 069	2 317	-254 083
2047		0	3 444	3 444	-255 625	2 272	-251 810
2048		0	-3 931	-3 931	-259 556	-2 543	-254 353
2049		0	34 081	34 081	-225 475	21 613	-232 740
2050		0	-41 178	-41 178	-266 653	-25 601	-258 342
2051		0	2 403	2 403	-264 250	1 465	-256 877
2052		0	2 457	2 457	-261 794	1 468	-255 409
2053		0	2 458	2 458	-259 336	1 440	-253 969
2054		0	-11 205	-11 205	-270 541	-6 436	-260 405
2055	-14 134	0	2 460	16 594	-253 947	9 344	-251 061
Celkem	603 654	0	349 707	-253 947		-251 061	
Diskont	603 772	0	352 711				
FNPV	-251 061	FRR	nelze určit				

5.2 Ekonomická analýza

5.2.1 Konverzní faktory a fiskální korekce

Fiskální úpravy transformují náklady z finančních cen na ceny ekonomické, jež jsou využity pro ekonomickou analýzu. Tato transformace je prováděna za pomoci konverzních faktorů, které jsou uvedeny v „Rezortní metodice“. Konverzní faktory se liší pro každý z finančních peněžních toků a pro železniční stavby činí pro:

- Investiční náklady - 0,801
- Náklady na opravy a údržbu – 0,795
- Komplexní obnova – 0,856
- Provozní náklady vlaků – 0,812

5.2.2 Analýza celospolečenských přínosů

Nové zabezpečovací zařízení zásadním způsobem zvýší bezpečnost dopravy, možnost budoucího navázání na DOZ umožní v budoucnu dálkové ovládání celého úseku. Kvantifikovat přínos z toho plynoucí je v rámci ekonomického hodnocení nemožné, a proto jsou hlavními přínosy, plynoucími z realizace stavby, zkrácení jízdních dob díky vyšší traťové rychlosti a také díky vyšší kapacitě dráhy, kterou zajistí zbudování stanice. Úspora času nevznikne pouhým zvýšením maximální traťové rychlosti, ale rovněž tím, že nová stanice umožní křižování protijedoucích vlaků v úseku Police na Metují – Teplice nad Metují. Dalším velkým přínosem oproti stávajícímu stavu je fakt, že obsluha manipulační koleje bude probíhat s uvolněním traťové koleje, což má pozitivní dopad na kapacitu infrastruktury.

Výhledový provoz v rámci varianty s projektem

V rámci dopravní technologie stavby byl sestaven celodenní výhledový NJŘ pro krátkodobý časový horizont. Z NJŘ je možné vidět křižování Sp vlaku Hradec Králové – Wrocław a Os vlaku Broumov – Pardubice v ŽST Česká Metuje cca v 7:37 hod, 11:37 hod, 15:37 hod, 19:37 hod. V opačném směru jízdy v ŽST Česká Metuje probíhá dle sestaveného NJŘ křižování Sp vlaku Wrocław – Hradec Králové s Os vlakem Pardubice – Broumov cca v 8:24 hod, 12:24 hod, 16:24 hod, 20:24 hod.

Výhledový NJŘ tak potvrzuje, že křižování linky Sp s protijedoucími Os vlaky v ŽST Česká Metuje je stěžejní k dosažení stanovených konstrukčních poloh Sp vlaků v ŽST Náchod a k neprodlužování cestovních dob.

Sp vlaky Hradec Králové – Wrocław a opačně mají naplánovaný pobyt cca 14 min v ŽST Meziměstí. Časový pobyt vyplývá z definovaných časových poloh Sp vlaků v ŽST Náchod v obou směrech a z minimální doby obratu 6 min pro výměnu vlakové posádky (strojvedoucí, vlakvedoucí) mezi českou a polskou stranou. Obrat polské posádky je limitující a je naplánovaný v min. délce 6 min. Z poloh Sp vlaků v Náchodě vyplývá délka obratu české posádky v délce 21,5 min.

Pro zajištění oběhu linky Sp Hradec Králové – Wrocław / Wrocław – Hradec Králové s vloženými spoji Meziměstí – Hradec Králové / Hradec Králové – Meziměstí jsou zapotřebí 3 vlakové soupravy.

V NJŘ a v plánu obsazení kolejí je zakreslen 1 pár Mn vlaku Náchod – Broumov. Z těchto materiálů vyplývá, že tento nákladní vlak má naplánovaný pobyt v ŽST Česká Metuje v délce 16 min pro manipulaci. Jedná se o maximální dobu pobytu s ohledem na konstrukci NJŘ ve vztahu k časovým polohám vlaků osobní dopravy. Ze stávajícího NJŘ vyplývá, že nákladní vlak má pobyt v nz Česká Metuje v délce 10-11 min. Navrhovaná doba pobytu Mn vlaku se tak považuje za dostačující.

Výhledový provoz v rámci varianty bez projektu

Ve variantě bez projektu je nutné přeložit křižování protijedoucích Sp vlaků Hradec Králové – Wrocław / Wrocław – Hradec Králové a Os vlaků Broumov – Pardubice / Pardubice – Broumov do ŽST Police nad Metují.

Omezující konstrukční polohou pro Sp vlaky Hradec Králové – Wrocław / Wrocław – Hradec Králové je především traťový úsek Jaroměř – Hradec Králové hl.n., který definuje časovou polohu této Sp linky a příjezdy / odjezdy Sp vlaků z/do Náchoda. Trasa Sp vlaků Hradec Králové – Wrocław / Wrocław – Hradec Králové je dále limitována křižováním s Os vlaky Broumov – Pardubice / Pardubice – Broumov v ŽST Police nad Metují a poté křižováním s Os vlaky Broumov – Starkoč v ŽST Václavice. Z výše uvedeného vyplývá, že časové polohy Sp vlaků Hradec Králové – Wrocław / Wrocław – Hradec Králové v ŽST Náchod budou ve variantě s projektem i bez projektu totožné. Oproti požadavku objednatele dopravy je nutné ve variantě bez projektu provádět výměnu vlakového personálu v ŽST Teplice nad Metují. Obrat polské posádky je ve stanici stanoven opět na 6 min jako v projektové variantě v ŽST Meziměstí. Od této délky pobytu jsou definovány časové polohy Sp vlaků v úseku Teplice nad Metují – Meziměstí.

Oproti projektové variantě dochází ke zkrácení pobytu nákladního Mn vlaku v nz Česká Metuje na 9 min, jelikož pobyt je z obou stran omezen trasami Os vlaků. Úpravou tras Os vlaků je možné prodloužit pobyt Mn vlaku na stávajících 10 min.

Pro zajištění oběhu linky Sp Hradec Králové – Wrocław / Wrocław – Hradec Králové s vloženými spoji Meziměstí – Hradec Králové / Hradec Králové – Meziměstí jsou zapotřebí 4 vlakové soupravy, tzn. o 1 vlakovou soupravu více než v projektové variantě. Tato situace nastává z toho důvodu, že ve Wrocławu na sebe nenavazují obraty linek, tudíž je vyžadována další vlaková souprava.

Rozdíl v cestovních dobách

Krátkodobý horizont

Rozdíl v cestovní době mezi variantou s projektem a bez projektu je možné odvodit od časových poloh Sp vlaků Hradec Králové – Wrocław / Wrocław – Hradec Králové v ŽST Meziměstí, jelikož časová poloha Sp vlaků je na české straně fixovaná v ŽST Náchod.

Z uvedeného vyplývá, že v projektové variantě dochází ke zkrácení cestovní doby mezi Hradcem Králové a Wrocławí o 8 min 30 sekund oproti bezprojektové variantě.

V opačném směru dochází ke zkrácení cestovní doby mezi Wrocławí a Hradcem Králové o 9 min oproti bezprojektové variantě. V rámci EH bude počítáno s průměrným zpožděním 8,75 minuty.

Střednědobý horizont

Ve střednědobém horizontu bude v ŽST Česká Metuje docházet ke křižování vlaků linky Ex16 s protijedoucími vlaky Sp Pardubice - Broumov. Pokud by nebyla zřízena ŽST Česká Metuje, muselo by dojít k přeložení křižování vlaků linky Ex16 a vlaků Sp Pardubice - Broumov do ŽST Police nad Metují a vlaky linky Ex16 by se vzájemně křižovaly v ŽST Meziměstí. Tímto by došlo k prodloužení cestovní doby u vlaků linky Ex16 o 7,5 min.

5.2.3 Přínosy z úspory času

Pro výpočet celkového celospolečenského přínosu z úspory času je nezbytně nutné znát počty cestujících, kterých se úspora týká. Data o počtu cestujících projíždějících v řešeném úseku Žďár nad Metují – Česká Metuje – Dědov činí 1 200 cestujících a byl převzat ze SP Hradec Králové – Trutnov – Svoboda nad Úpou včetně spojení Náchod – Broumov, var. BP – viz. kapitola 4.2 EH.

Úspora času vlivem naplnění výhledového jízdního řádu linky Sp Hradec Králové – Wrocław (4 páry denně) bude činit 8,75 minuty a dotkne se všech cestujících ve směru této linky. Ve střednědobém horizontu od roku 2041 do roku 2055 bude zpoždění činit 7,5 pro cestující na lince Ex16 (8 párů denně)

Finanční ocenění jednotlivých typů jízd je převzato z „Rezortní metodiky“ a přepočteno na CÚ 2023 a zohledněním vývoje HDP na hlavu, při respektování elasticity HDP na hlavu k hodnotě uspořené času ve výši 0,5 pro pracovní čas a 0,4 pro nepracovní čas. Poměr pracovního času k ostatním složkám úspory byl na doporučení Rezortní metodiky stanoven 10%.

Tabulka 11 Výpočet hodnoty uspořené času osobní dopravy

Sazba	Kč/oshod CÚ 2017	Kč/oshod CÚ 2023	Podíl žel. dopr.
Dlouhá dojíždka	300,23	440,49	22,50%
Krátká dojíždka	233,92	343,20	22,50%
Ostatní - dlouhá vzdálenost	251,41	368,86	22,50%
Ostatní - krátká vzdálenost	196,08	287,68	22,50%
Pracovní čas	600,34	885,92	10,00%
Hodnota času			412,64

Celková úspora času za celé hodnotící období bude činit 610 547 oshod, resp. 291,0 mil. Kč.

Tabulka 12 Vyčíslení celospolečenského přínosu z úspory času v tis. Kč

Rok	Úspora linky SP/Ex	Hodnota času	Hodnota úspory času
2028	14 051	425,74	5 982
2029	14 325	428,81	6 143
2030	14 599	431,91	6 305
2031	14 873	435,02	6 470
2032	15 147	438,16	6 637
2033	15 421	441,32	6 805
2034	15 695	444,50	6 976
2035	15 969	447,70	7 149
2036	15 969	450,93	7 201
2037	15 969	454,19	7 253
2038	15 969	457,46	7 305
2039	15 969	460,76	7 358
2040	15 969	464,09	7 411
2041	27 375	467,44	12 796
2042	27 375	470,81	12 888
2043	27 375	474,21	12 981
2044	27 375	477,63	13 075
2045	27 375	481,07	13 169
2046	27 375	484,55	13 264
2047	27 375	488,04	13 360
2048	27 375	491,57	13 457
2049	27 375	495,12	13 554
2050	27 375	498,69	13 652
2051	27 375	502,29	13 750
2052	27 375	505,92	13 850
2053	27 375	509,57	13 950
2054	27 375	513,25	14 050
2055	27 375	516,96	14 152
Celkem	610 547		290 944

5.2.4 Náklady na provoz vlaků

Jak bylo uvedeno v kapitole 5.2.2, realizace stavby ovlivní náklady na provoz vlaků na lince Pardubice – Wrocław. Přínosem stavby je to, že umožní křižování vlaků v České Metuji což nejen, že zkrátí cestovní čas vlaku ve směru Pardubice -> Wrocław, ale rovněž zefektivní obrat vlaků v koncové stanici Wrocław Główny, což sníží počet jednotek potřebných pro obsluhu linky o 1. Ve stavu s projektem bude pro zajištění provozu na lince potřeba nasadit 3 jednotky, ve stavu bez projektu pak 4 jednotky. Typově by se mělo jednat o jednotky podobné jednotkám Regioshark

Jednotkové náklady na provoz ve stavu bez projektu a s projektem se tak budou mírně lišit a jsou uvedeny níže. Nepatrný rozdíl bude rovněž i v dopravních výkonech, kdy prodloužení jízdní doby povede k nárůstu vlhod ve variantě bez projektu.

Jednotkové ceny použité pro výpočet nákladů na provoz vlaků vycházejí z Rezortní metodiky a v cenové úrovni roku 2023 jsou uvedeny níže.

Tabulka 13 Jednotkové náklady na provoz vlaků v CÚ 2023

Náklady v CÚ 2023		Kč / vlkm	Kč / vlhod
SP	Pardubice - Wrocław	53,80	4 974,11
BP	Pardubice - Wrocław	53,80	5 625,39

Celkový přínos z úspora nákladů na provoz vlaků bude za celé hodnotící období činit **99,5 mil. Kč**, vyjádřeno v ekonomických cenách pak 80,8 mil. Kč

Tabulka 14 Výpočet nákladů na provoz vlaků ve var. bez projektu a var. s projektem v tis. Kč

Rok	Varianta bez projektu				Varianta s projektem				Náklady BP		Náklady SP	
	Pardubice - Wrocław		Wrocław - Pardubice		Pardubice - Wrocław		Wrocław - Pardubice		Pardubice - Wrocław	Wrocław - Pardubice	Pardubice - Wrocław	Wrocław - Pardubice
	vlkm	vlhod	vlkm	vlhod	vlkm	vlhod	vlkm	vlhod				
2028	268 358	4 499	268 358	4 499	268 358	4 319	268 358	4 319	39 746,81	39 746,81	35 921,62	35 921,62
2029	268 358	4 499	268 358	4 499	268 358	4 319	268 358	4 319	39 746,81	39 746,81	35 921,62	35 921,62
2030	268 358	4 499	268 358	4 499	268 358	4 319	268 358	4 319	39 746,81	39 746,81	35 921,62	35 921,62
2031	268 358	4 499	268 358	4 499	268 358	4 319	268 358	4 319	39 746,81	39 746,81	35 921,62	35 921,62
2032	268 358	4 499	268 358	4 499	268 358	4 319	268 358	4 319	39 746,81	39 746,81	35 921,62	35 921,62
2033	268 358	4 499	268 358	4 499	268 358	4 319	268 358	4 319	39 746,81	39 746,81	35 921,62	35 921,62
2034	268 358	4 499	268 358	4 499	268 358	4 319	268 358	4 319	39 746,81	39 746,81	35 921,62	35 921,62
2035	268 358	4 499	268 358	4 499	268 358	4 319	268 358	4 319	39 746,81	39 746,81	35 921,62	35 921,62
2036	268 358	4 499	268 358	4 499	268 358	4 319	268 358	4 319	39 746,81	39 746,81	35 921,62	35 921,62
2037	268 358	4 499	268 358	4 499	268 358	4 319	268 358	4 319	39 746,81	39 746,81	35 921,62	35 921,62
2038	268 358	4 499	268 358	4 499	268 358	4 319	268 358	4 319	39 746,81	39 746,81	35 921,62	35 921,62
2039	268 358	4 499	268 358	4 499	268 358	4 319	268 358	4 319	39 746,81	39 746,81	35 921,62	35 921,62
2040	268 358	4 499	268 358	4 499	268 358	4 319	268 358	4 319	39 746,81	39 746,81	35 921,62	35 921,62
Celkem	7 514 023	125 971	7 514 023	125 971	7 514 023	120 932	7 514 023	120 932	516 708	516 708	466 981	466 981

5.2.5 Dopady náhradní autobusové dopravy

V rámci výstavby železniční stanice bude zavedena na 122 dní náhradní autobusová doprava, v rámci varianty bez projektu bude NAD zavedena po dobu 182 dní v letech 2026-2036. Náklady na samotnou NAD byly vyčísleny v rámci finanční analýzy.

Kromě provozních nákladů NAD bude mít její zavedení také další celospolečenské dopady související s převedením cestujících z železnice na silnici. Tyto dopady se v rámci ekonomické analýzy promítnou do nákladů na údržbu silniční infrastruktury, úspory času cestujících, provozních nákladů vlaků a nákladů externalit dopravy.

Dopady do přepravních a dopravních výkonů způsobených zavedením NAD jsou uvedeny níže. Výpočet je proveden na základě očekávaného počtu cestujících na trati a průměrných denních dopravních výkonů, které činí za jeden den zavedení NAD:

- pokles dopravních výkonů vlaků o 383 vlkm/den a 8,3 vlhod/den
- nárůst dopravních výkonů autobusů o 1 148 vozkm/den
- zpoždění v osobní dopravě o 18 minut vnímané cestovní doby – rozdíl v cestovní době 8min + 2x5min na přestup vlak/bus
- nárůst oskm na straně autobusů o 15,2-15,8 tis. oskm
- pokles oskm na straně vlaků o 10,1-10,6 tis. oskm

Tabulka 15 Vyčíslení změn dopravních a přepravních výkonů při zavedení NAD

Rok	Cestující / den	NAD (dny)		Zpoždění oshod		Vlak oskm		BUS oskm		BUS vozkm		Vlak vlkm		Vlak vlhod	
		BP	SP	BP	SP	BP	SP	BP	SP	BP	SP	BP	SP	BP	SP
2026	1 015	42	61	12 785	18 569	-426 176	-618 971	639 265	928 456	48 231	70 050	-16 080	-23 354	-348	-506
2027	1 035	21	61	6 522	18 946	-217 412	-631 529	326 118	947 294	24 116	70 050	-8 040	-23 354	-174	-506
2028	1 056	21	0	6 652	0	-221 735	0	332 603	0	24 116	0	-8 040	0	-174	0
2029	1 076	21	0	6 782	0	-226 059	0	339 088	0	24 116	0	-8 040	0	-174	0
2030	1 097	21	0	6 911	0	230 382	0	345 574	0	24 116	0	-8 040	0	-174	0
2035	1 200	28	0	10 080	0	336 000	0	504 000	0	32 154	0	-10 720	0	-232	0
2036	1 200	14	0	5 040	0	168 000	0	252 000	0	16 077	0	-5 360	0	-116	0
Celkem		168	122	54 773	37 515	-357 000	-1 250 500	2 738 647	1 875 750	192 925	140 100	-64 320	-46 709	-1 394	-1 012

Na základě změny v dopravních a přepravních výkonech jsou vyčísleny celospolečenské dopady NAD v rámci ekonomické efektivity projektu. Náklady na samotnou NAD (provozní náklady autobusů zajišťující dopravu místo vlaků) jsou v rámci projektové varianty započteny v investičních nákladech a v rámci bezprojektové varianty v nákladech na opravy.

Tabulka 16 Vyčíslení celospolečenských příjmů ze zavedení NAD v tis. Kč, CÚ 2023

Rok	Zpoždění		Údržba silniční infr.		Provozní náklady vlaků		Externality		Diference
	BP	SP	BP	SP	BP	SP	BP	SP	
2026	5 366	7 793	10	14	-2 294	-3 332	-516	-749	-1 161
2027	2 757	8 008	5	14	-1 147	-3 332	-280	-814	-2 542
2028	2 832	0	5	0	-1 147	0	-303	0	1 387
2029	2 908	0	5	0	-1 147	0	-325	0	1 441
2030	2 985	0	5	0	-1 147	0	-348	0	1 495
2035	4 513	0	6	0	-1 529	0	-718	0	2 272
2036	2 273	0	3	0	-765	0	-384	0	1 127
Celkem	23 633	15 801	38	28	-9 176	-6 663	-2 875	-1 564	4 019

Náklady na zavedení NAD činí 11,9 mil. Kč při dopravním výkonu autobusů 140 100 vozkm. Současně s tím lze očekávat úspory na straně železniční dopravy ve výši 8,2 mil. Kč, tedy 6,7 mil. Kč v ekonomických cenách. Úspory na straně nákladů na provoz vlaků budou ve variantě bez projektu vyšší vzhledem k delší době vyloučení železniční dopravy. Současně bude déle trvající NAD mít za následek vyšší náklady na údržbu silniční infrastruktury a vyšší produkci externalit vzhledem k vyšším dopravním výkonům silniční dopravy, která produkuje více externalit než doprava železniční.

5.2.6 Zůstatková hodnota

Ekonomická životnost stavby je o 4 let delší než její provozní fáze. Na rozdíl od finanční analýzy vstupují do ekonomické analýzy i celospolečenské přínosy posledního roku hodnotícího období. Ekonomická zůstatková hodnota činí 90,2 mil. Kč.

5.2.7 Cash flow ekonomické analýzy

Tabulka 17 Sestava ekonomické analýzy, v tis. Kč

Rok	Investiční náklady	Provoz žel. infr.	Provoz vlaků	Úspora času	Přínosy NAD	Výsledné CF		Diskontované CF	
						Rok	Kumul.	Rok	Kumul.
2026	247 424	206 020	0	0	-1 161	-42 565	-42 565	-42 565	-42 565
2027	247 424	21 457	0	0	-2 542	-228 509	-271 074	-221 854	-264 419
2028	0	31 057	6 212	5 982	1 387	44 638	-226 436	42 076	-222 343
2029		29 451	6 212	6 143	1 441	43 246	-183 191	39 576	-182 767
2030		18 742	6 212	6 305	1 495	32 754	-150 436	29 102	-153 665
2031		15	6 212	6 470	0	12 697	-137 739	10 953	-142 713
2032		37	6 212	6 637	0	12 886	-124 854	10 791	-131 921
2033		-23	6 212	6 805	0	12 994	-111 859	10 565	-121 356
2034		17 233	6 212	6 976	0	30 421	-81 438	24 015	-97 341
2035		20 001	6 212	7 149	2 272	35 634	-45 804	27 311	-70 030
2036		-11 883	6 212	7 201	1 127	2 657	-43 146	1 977	-68 053
2037		-5 898	6 212	7 253	0	7 567	-35 580	5 466	-62 586
2038		1 139	6 212	7 305	0	14 656	-20 923	10 280	-52 307
2039		1 424	6 212	7 358	0	14 993	-5 930	10 210	-42 097
2040		150	6 212	7 411	0	13 773	7 843	9 105	-32 992
2041		42 953	0	12 796	0	55 749	63 592	35 783	2 791
2042		-59 671	0	12 888	0	-46 783	16 809	-29 154	-26 362
2043		5 205	0	12 981	0	18 186	34 995	11 003	-15 359
2044		4 042	0	13 075	0	17 117	52 112	10 055	-5 304
2045		-15 218	0	13 169	0	-2 048	50 064	-1 168	-6 472
2046		2 737	0	13 264	0	16 002	66 066	8 860	2 387
2047		2 738	0	13 360	0	16 098	82 165	8 654	11 041
2048		-3 377	0	13 457	0	10 079	92 244	5 260	16 302
2049		27 191	0	13 554	0	40 745	132 989	20 645	36 947
2050		-32 737	0	13 652	0	-19 085	113 904	-9 389	27 558
2051		1 910	0	13 750	0	15 661	129 564	7 480	35 038
2052		1 953	0	13 850	0	15 803	145 367	7 328	42 365
2053		1 954	0	13 950	0	15 903	161 270	7 160	49 525
2054		-8 908	0	14 050	0	5 143	166 413	2 248	51 772
2055	-90 151	1 955	0	14 152	0	106 258	272 671	45 090	96 863
Celkem	404 697	301 649	80 757	290 944	4 019	272 671		96 863	
Diskont	449 386	303 213	64 141	175 990	2 905				
NPV	96 863	ERR	6,16%	B/C	1,199				

5.3 Analýza citlivosti

Cílem analýzy citlivosti je definovat kritické nezávislé proměnné (vstupy) projektu a zhodnotit jejich vliv na výsledky posuzované investice. V praxi to znamená posoudit elasticitu jednotlivých proměnných, vybrat konkrétní kritické nezávislé proměnné a projektovat jejich změny do celkových výsledků ekonomického hodnocení.

Tabulka 18 Výsledky analýzy citlivosti

Proměnná	Finanční analýza		Ekonomická analýza	
	ENPV	FRR	ENPV	ERR
Investiční náklady	2,44	-	5,03	3,44
Provozu-schopnost	1,44	-	3,18	2,18
Úspora času	0,00	-	2,10	0,90

Z tabulky je patrné, že za rizikové proměnné lze považovat investiční náklady, úsporu nákladů provozuschopnosti a přínosy plynoucí z úspory času.

Tabulka 19 Posouzení dopadů změn kritických proměnných

Změna v %	Finanční analýza		Ekonomická analýza		
	Investiční náklady	Provozu-schopnost	Investiční náklady	Provozu-schopnost	Úspora času
ENPV, ENPV v tis. Kč	-20%	-128 715	-323 195	194 391	35 190
	-10%	-189 888	-287 128	145 627	66 027
	0%	-251 061	-251 061	96 863	96 863
	+10%	-312 234	-214 994	48 099	127 699
	+20%	-373 407	-178 927	-666	158 535
FRR, ERR	-20%	nelze určit	nelze určit	13,44%	3,94%
	-10%	nelze určit	nelze určit	8,84%	4,94%
	0%	nelze určit	nelze určit	6,16%	6,16%
	+10%	nelze určit	nelze určit	4,33%	7,70%
	+20%	nelze určit	nelze určit	2,98%	9,73%

5.3.1 Přepínací hodnoty

V neposlední řadě je též důležité stanovit tzv. přepínací hodnotu, která udává hodnotu změny proměnné při dosažení hodnot na hranici efektivnosti projektu, v případě projektů, jejichž investorem je SŽ, s. o. se jedná o hodnoty ENPV=0, ERR=3%, resp. ERR = 5%. Níže je uvedena přepínací hodnota pro všechny posuzované proměnné, v případě investičních nákladů i pro finanční analýzu.

5.3.1.1 Stanovení přepínací hodnoty pro ekonomickou analýzu

Investiční náklady – navýšení o 19,86% (122 693 tis. Kč) při dosažení ENPV = 0, ERR = 3,0%

Investiční náklady – navýšení o 5,70% (35 214 tis. Kč) při dosažení ERR = 5,0%

Náklady na provozuschopnost – snížení o 9,06 % při dosažení ERR = 5,0%

Úspora času – snížení o 18,94 % při dosažení ERR = 5,0%

5.3.1.2 Stanovení přepínací hodnoty pro finanční analýzu

Přepínací hodnota investičních nákladů, která je stanovena pro finanční analýzu vyjadřuje takový stav, kdy bude ukazatel FRR = 2%, ENPV= 0. V tomto případě by se projekt stal samofinancovatelný. U této stavby přepínací hodnota vychází u investičních nákladů na snížení o 41,04%, vyjádřeno v korunách 253 540 tis. Kč.

6 Závěr

Hlavním cílem stavby je přeměna stávající zastávky a nákladiště Česká Metuje na železniční stanici dělicí stávající mezistaniční úsek Teplice nad Metují – Police nad Metují na dva úseky. To povede k navýšení kapacity a propustnosti tratě a současně tato změna umožní křižování vlaků osobní dopravy ve výhledovém stavu. Ve výsledku se tyto přínosy promítnou v úspoře cestovních dob v osobní dopravě, současně toto povede k racionalizaci provozu osobní dopravy.

Pro zavedení výhledové dopravy, která zohlední požadavky na taktové vedení dopravy a současně umožní v maximální možné míře efektivní provoz osobní dopravy, je nezbytně nutné vybudovat v České Metuji železniční stanici. Nově budovaná stanice umožní křižování protijedoucích vlaků v úseku Police na Metují – Teplice nad Metují. Umožnění křižování vlaků povede k výrazným provozním a časovým úsporám linky SP Hradec – Králové – Wrocław a ve střednědobém horizontu linky Ex16 Praha – Hradec Králové – Polsko.

Všechny výše popsané celospolečenské přínosy byly zpracovány v rámci ekonomické analýzy, která prokázala celospolečenskou přínosnost projektu.

Tabulka 20 Výsledky ekonomické analýzy - diskontované hodnoty v tis. Kč, CÚ 2023

Ekonomická analýza (tis. Kč)	
Provozní náklady železnice	303 213
Úspora času	175 990
Úspora nákladů NAD	2 905
Úspora nákladů na provoz vlaků	64 141
Zůstatková hodnota	38 255
Celkové příjmy	584 504
Celkem investiční náklady stavby	487 642
Celkové náklady	487 642
Cash flow	96 863

Z výsledků ekonomického hodnocení je patrné, že realizace stavby přinese úsporu nákladů na provozuschopnost tratě, současně pak významně přispěje ke snížení celospolečenských nákladů dopravy jako celku a to zejména úsporou času cestujících a snížením provozních nákladů železniční dopravy.

Tabulka 21 Shrnutí výsledků finanční a ekonomické analýzy

Ukazatel	Finanční analýza	Ekonomická analýza
NPV	-251 060 832 Kč	96 862 698 Kč
IRR	nelze určit	6,16%
B / C		1,199

Z výsledků uvedených výše je patrné, že projekt není sám o sobě finančně efektivní, nicméně po započtení celospolečenských účinků investice splňují ukazatele ekonomické efektivity parametry efektivní investice (**ERR > 3,0%, ENPV > 0**).

Přílohy:

1. CBA tabulky finanční a ekonomické analýzy
2. Výpočet nákladů na provoz vlaků

Výše uvedené přílohy jsou vyhotoveny pouze v elektronické formě.

V Brně 16. 9. 2024

Vypracoval: Ing. Tomáš Funk

MORAVIA CONSULT Olomouc a.s.

Tel.: 739 243 410, mail: funk@moravia.cz