

Centrum dopravního výzkumu, v. v. i.

Divize dopravních technologií a lidského faktoru

Oblast železniční dopravy

Líšeňská 33 a, 636 00 Brno

☎ +420 541 641 754 ✉ jan.perutka@cdv.cz

Posouzení záměru projektu

Rekonstrukce traťového úseku Kuřim (mimo) - Tišnov (mimo)

- **Objednatel**
Státní fond dopravní infrastruktury
Sokolovská 278
190 00 Praha 9
- **Identifikace objednávky**
Číslo objednávky: CDV 8/2021
Číslo jednací: 1778/SFDI/111246/18304/2021
- **Datum zpracování**
27.8. 2021
- **Zpracovatelský tým**
Ing. Vojtěch Kocourek, Ph.D.
Ing. Jiřina Veselá
Ing. Jan Perůtka

Ing. Jan Perůtka
vedoucí Oblasti železniční dopravy

OBSAH

A	Situace.....	3
A.1	Zadání.....	3
A.2	Podklady pro zpracování posudku.....	3
A.2.1	Podklady předané objednatelem	3
A.2.2	Podklady posuzovatelů k hodnocení.....	3
B	Nález	4
B.1	Dopravně inženýrské a technické podklady pro hodnocení efektivnosti projektu	5
B.2	Vstupy pro výpočet ukazatelů ekonomické efektivnosti (pro všechna opatření)	8
B.2.1	Délka hodnoceného období a výše diskontní sazby	8
B.2.2	Investiční náklady	8
B.2.3	Časové úspory.....	9
B.2.4	Sestava ekonomické analýzy – CF toky pro výpočet	9
B.2.5	Ekonomická analýza	10
B.2.6	Analýza citlivosti a rizik.....	11
C	Posudek.....	13
C.1	Dopravně inženýrské a technické přínosy pro hodnocení efektivnosti projektu Rekonstrukce traťového úseku Kuřim (mimo) - Tišnov (mimo).....	13
C.1.1	Stavební náklady a předpokládaný harmonogram výstavby	14
D	Závěr	15
D.1	Doporučení zpracovatele oponentního posudku zadavatelskému orgánu.....	15
E	Příloha.....	17

A Situace

A.1 Zadání

Expertní posouzení je zpracováno v souladu s rámcovou smlouvou na poskytování poradenských služeb čj. 1772/SFDI/110105/4672/2016, CES: 5/2016, dodatku č. 1 č.j. 1772/SFDI/111019/13028/2019 uzavřených mezi Státním fondem dopravní infrastruktury se sídlem Sokolovská 1955/278, 190 00 Praha 9, IČ: 70856508 (dále jen SFDI) a poradcem Centrem dopravního výzkumu, v.v.i., se sídlem Lišeňská 33a, 636 00 Brno, IČ: 44994575 (dále jen CDV). Předmětem zadání je zpracování oponentního posudku na záměr projektu akce:

Rekonstrukce traťového úseku Kuřim (mimo) - Tišnov (mimo).

A.2 Podklady pro zpracování posudku

A.2.1 Podklady předané objednatelem

- a) Povinný obsah ZP
- b) Celková situace
- c) Náklady stavby
- d) Formuláře vzor 80 – 83
- e) Hodnocení ekonomické efektivity projektu

A.2.2 Podklady posuzovatelů k hodnocení

- a) Rezortní metodika pro hodnocení ekonomické efektivity projektů dopravních staveb MDČR 11/2017
- b) Prováděcí pokyny pro hodnocení efektivity projektů dopravní infrastruktury – MDČR odbor infrastruktury a územního plánu, 11/2017
- c) Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2008/57/ES o interoperabilitě železničního systému ve Společenství, 2008
- d) Analýza nákladů a přínosů – metodická příručka, MMR, 2005

B Nález

Posuzovaným materiálem je záměr projektu Rekonstrukce traťového úseku Kuřim (mimo) - Tišnov (mimo). Pro ekonomické hodnocení záměru projektu byly využity následující podklady:

- Bilance plánovaných investičních potřeb a zdrojů financování akce, hodnocení ekonomické efektivnosti projektu
- Ekonomické hodnocení stavby Rekonstrukce traťového úseku Kuřim (mimo) - Tišnov (mimo)

Hlavním cílem projektu je zvýšení bezpečnosti provozu, zlepšení sestavy GVD, zajistit bezbariérový přístup cestujících, zkrátit jízdní doby vlaků v daném úseku, který je dopravně značně vytížen, zvýšit komfort cestujících, a to včetně zajištění bezbariérových přístupů do vlaku na stavbou dotčených zastávkách, modernizovat infrastrukturu k dosažení potřebné úrovně výhledového železničního provozu, u něhož předpokládá zadavatel nárůst dopravních výkonů.

Tabulka 1: Identifikační údaje stavby

Název projektu	Rekonstrukce traťového úseku Kuřim (mimo) - Tišnov (mimo)
Místo realizace	Jihomoravský kraj
Stavba	Rekonstrukce traťového úseku Kuřim (mimo) - Tišnov (mimo)
Charakter stavby	Stavba dráhy dle zákona 266/1994 Sb., Zákon o drahách
Předpokládané celkové investiční náklady v CÚ smíšená 2019-2026 (bez DPH)	4 293 816 tis. Kč
Předpokládané celkové investiční náklady v CÚ smíšená 2019-2026 (včetně DPH)	5 167 434 tis. Kč
Rozhodující stavební objekty	Železniční svršek, železniční spodek, zabezpečovací zařízení, sdělovací zařízení, silnoproudá technologie, energetická zařízení, mosty a propustky, nástupiště, pozemní objekty a komunikace, trakční vedení včetně napájení

B.1 Dopravně inženýrské a technické podklady pro hodnocení efektivity projektu

Hlavním cílem stavby je zvýšit bezpečnost a zajistit bezbariérový přístup cestujícím k vlaku i spolehlivý provoz železniční dopravy. Dalším cílem stavby je zlepšit celkovou atraktivitu železniční dopravy pro cestování (turistika, rekreace, spojení regionálních center), a to odstraněním nevyhovujícího stavu infrastruktury (poslední obnova železničního svršku proběhla v roce 1992, železniční spodek pochází z 50. let – vyskytují se zde defektoskopické závady na kolejnicích a vzhledem k lokálním závadám na železničním spodku se tvoří blátivá místa, stávající zabezpečovací zařízení bylo vybudováno v roce 1976, mostní objekty nesplňují požadavky na normový stav apod.).

Celkovou modernizací železniční trati bude dosaženo v souladu s požadavky interoperability a splnění požadavků platné legislativy. Nově rekonstruované zabezpečovací zařízení umožní nasazení systému ETCS úrovně 2 v budoucnu (v souladu s Národním implementačním plánem ERTMS ČR) a dálkové ovládání z CDP Přerov (obojí bude řešeno samostatnou stavbou).

Stavba je součástí komplexu staveb za účelem modernizace trati Brno-Židenice – Havlíčkův Brod. V současné době jsou již zrealizovány úseky Odb. Brno Židenice – Kuřim (úsek Brno-Maloměřice – Kuřim pouze částečně), žst. Kuřim, Říkonín – Vlkov u Tišnova (mimo), Sklené nad Oslavou (mimo) – Ostrov nad Oslavou (mimo), Ostrov nad Oslavou (mimo) – Žďár nad Sázavou (mimo). Další úseky jsou nyní ve fázi přípravy.

Předmětná akce je v souladu se základními strategickými materiály MDČR – Dopravní politika v období 2014 až 2020 a následně Dopravně sektorové strategie, druhá fáze.

Stavba Rekonstrukce traťového úseku Kuřim (mimo) - Tišnov (mimo) obsahuje naplnění technických požadavků plynoucích z technicko-právních předpisů pro bezpečné provozování dráhy. Cílem stavby Rekonstrukce traťového úseku Kuřim (mimo) - Tišnov (mimo) je vytvořit kvalitní systém železniční dopravy České republiky, který v integraci a návaznosti na modernizovanou síť ČR může obstát v silné konkurenci především silniční dopravy.

Z pohledu technického stavu je technická a částečně i stavební část řešeného úseku trati na hraně dlouhodobě udržitelné úrovně provozuschopnosti. V nejbližších letech proto bude nezbytná obnova infrastruktury. Dále je nutné zajistit, aby infrastruktura splňovala TSI ve všech subsystémech.

V rámci investiční akce bude provedena rekonstrukce železničního svršku a spodku s cílem zvýšení traťové rychlosti. Bude upraveno nebo nově navrženo sdělovací a zabezpečovací zařízení, upraveny nebo nově řešeny pozemní objekty, mostní objekty a silnoproudá technologie.

Stavba je umístěna na dvukolejně celostátní trati Odb. Brno-Židenice – Havlíčkův Brod v úseku Kuřim – Tišnov. Trať je elektrizována střídavou trakcí 25 kV, 50 Hz. V úseku stavby jsou zastávky Čebín a Hradčany. Trať je zařazena jako část dráhy celostátní, zařazené do evropského železničního systému. Současná traťová rychlost je 100 km/h, zábrzdňá vzdálenost je 1000 m, traťová třída zatížení je D4, průjezdný profil je Z-GČD.

Tabulka 2: Kategorie dráhy

Kategorie dráhy podle zákona č. 266/1994 Sb.	Celostátní
Kategorie dráhy podle TSI INF	P5/F2
Součást sítě TEN-T	ANO
Číslo trati podle Prohlášení o dráze	700
Číslo trati podle nákresného jízdního řádu	324
Číslo trati podle knižního jízdního řádu	250
Číslo traťového a definičního úseku	TÚ 2031, DÚ 08
Traťová třída zatížení	D4
Maximální traťová rychlost	100 km/h
Trakční soustava	AC 25 kV/50 Hz
Počet traťových kolejí	2

Úsek stavby se nachází v extravilánu, trať byla navržena dle v dané době platných technických požadavků a předpisů, postavena byla v letech 1938-53, v 60. letech 20. století byla elektrizována, v 70. letech bylo vybudováno zabezpečovací zařízení.

Z pohledu uživatelů v dopravě neustále existuje poptávka po zlepšování ukazatelů, které bezprostředně ovlivňují jejich činnost, zejména:

- Zkrácení cestovních dob – díky zvýšení traťové rychlosti a traťovým úpravám dojde k dílčím úsporám času při přepravě
- Zvýšení jízdního komfortu – kvalita jízdy díky novému železničnímu svršku
- Propojení jednotlivých druhů veřejné dopravy

Příprava a realizace záměru je koordinována s těmito souvisejícími stavbami:

- Rekonstrukce žst. Tišnov
- Rekonstrukce žst. Brno-Královo Pole
- Rekonstrukce žst. Vlkov u Tišnova
- Rekonstrukce traťového úseku Vlkov u Tišnova (mimo) – Křižanov (mimo)
- Rekonstrukce traťového úseku Křižanov – Sklené nad Oslavou (mimo)
- Rekonstrukce žst. Sklené nad Oslavou
- Kolejové úpravy v žst. Žďár nad Sázavou
- Rekonstrukce traťového úseku Žďár nad Sázavou (mimo) – Sázava u Žďáru (mimo)
- Rekonstrukce traťového úseku Přibyslav – Pohled
- Modernizace průjezdu uzlem Havlíčkův Brod
- Zvýšení trakčního výkonu TNS Čebín

Současný technický stav stávající infrastruktury včetně stavebně-technických parametrů trati již nevyhovují současným a zejména budoucím nárokům provozovaných dopravních segmentů na zajištění kvalitní a konkurenceschopné železniční dopravy, a to zejména nákladní, z hlediska celkového technického stavu (železniční svršek a spodek, mostní objekty apod.) a potřeby zvyšování kapacity. Zvýšení stávající traťové rychlosti se zajištěním homogenity na co nejdelším úseku přinese zkrácení cestovní doby na celém traťovém úseku, rameni Brno – Havlíčkův Brod.

Hlavním cílem stavby je zvýšení bezpečnosti provozu, zlepšení možností sestavy GVD regionální a dálkové dopravy, zvýšení konkurenceschopnosti železniční dopravy, zvýšení efektivity provozu nákladní železniční dopravy a zvýšení kapacity dráhy v návaznosti na rekonstrukci celého úseku Brno – Havlíčkův Brod.

Očekávané přínosy stavby jsou:

- Zvýšení kapacity trati
- Zvýšení efektivity provozu
- Snížení ekologické zátěže v aglomeraci
- Zvýšení bezpečnosti provozu – zajištění přístupu osob ZTTP
- Kvalitativní zlepšení stavu infrastruktury
- Snížení externalit v dopravě

Náplní stavby je především modernizace železničního svršku, spodku a odvodnění v celém úseku stavby, která bude navazovat na konec modernizace železniční stanice Kuřim a začátek budoucí modernizace železniční stanice Tišnov. Součástí stavby je náhrada stávajících úrovnových nástupišť v zastávkách Čebín a Hradčany novými vnějšími nástupišti s výškou nástupní hrany 550 mm nad temenem kolejnice a s mimoúrovňovým bezbariérovým přístupem a nová odbočka Čebínka. Nástupiště budou modernizována v souvislosti s novým trasováním traťových kolejí. V souvislosti s modernizací kolejí bude modernizováno trakční vedení a mostní objekty. Dále bude součástí stavby modernizace zabezpečovacího a sdělovacího zařízení a úprava silnoproudých rozvodů pro výhledové řízení železničního provozu z CDP Přerov. Zabezpečovací zařízení bude navrženo nové včetně navázání na sousední stanice a včetně zabezpečení nově vzniklé odbočky. Trakční vedení bude kompletně modernizováno v celém úseku stavby v souvislosti se změnou směrového řešení kolejí. Sdělovací a silnoproudá zařízení včetně aplikace DŘT a DDTS budou upravena.

Stavba je po stavební stránce ohraničena km 19,450-29,007. Pro technologii je rozsah stavby ohraničen kabelizací. Trakční vedení bude upraveno v rozsahu mezi elektrickým dělením přilehlých stanic (na straně Tišnova bude navazovat na aktuální stav trakčního vedení v rámci modernizace této stanice). Jako rozsáhlejší stavební činnost bude navržena modernizace železničního svršku, spodku a odvodnění v celém úseku stavby, která naváže na konec modernizace železniční stanice Kuřim a začátek budoucí modernizace železniční stanice Tišnov.

Pro zkrácení jízdních dob budou upraveny směrové poměry za Kuřimi a v úseku Čebín – Hradčany i za cenu zásahu do mimodrážních pozemků. Před zastávkou Čebín bude zřízena trvalá odbočka Čebínka (km 24,596-24,847) v rozšířené osově vzdálenosti 4,75 m s dvojicí kolejových spojek tvaru J60-1:14-760 pro rychlost 80 km/h do odbočky.

Sanace železničního spodku a konstrukce pražcového podloží budou navrženy na základě výsledků geotechnického průzkumu. V kritických místech s poruchami geometrie koleje se předpokládá stabilizace podloží a násypů pomocí štěrkopískových velkopřůměrových pilot, které zajistí drenáž a zpevnění podloží i tělesa.

Zastávka Čebín bude celkově modernizována. Budou navržena dvě krajní vnější nástupiště s nástupní hranou délky 170 m a výšky 550 mm nad temenem kolejnice. Poloha nástupiště je shodná se stávající polohou. Zastávka Hradčany bude rovněž celkově modernizována. Budou navržena dvě krajní vnější nástupiště s nástupní hranou délky 170 m a výšky 550 mm nad temenem kolejnice. Poloha nástupiště je shodná se stávající polohou, ale vzhledem ke zvýšení rychlosti a z toho plynoucího příčného posunu koleje jsou rovněž příčně posunuta dovnitř oblouku.

V nově vzniklých mezistaničních úsecích Kuřim – Čebínka - Tišnov bude navrženo nové traťové zabezpečovací zařízení 3. kategorie dle TNŽ 34 2620 elektronického typu, obousměrný autoblok, s vnitřní výstrojí integrovanou v sousedních dopravních Kuřim - Čebínka a Tišnov. Pro kontrolu volnosti kolejí budou použity kolejové obvody 75 Hz doplněné o národní vlakový zabezpečovač LS. TZZ umožní instalaci systému ETCS L2 a dálkové ovládání z CDP Přerov, které budou řešeny samostatnými stavbami. Aktivace ETCS a dálkového ovládání proběhne v rámci příslušné etapy stavby „ETCS + DOZ Brno – Havlíčkův Brod – Kolín“, přičemž proces přechodu na systém ETCS L2 bude průběžně koordinován a dále zpřesněn v navazujících stupních projektové dokumentace.

V úseku Kuřim – Tišnov bude navržena kompletní modernizace všech prvků trakčního vedení. Pod silničními nadjezdy bude navržena snížená výška troleje a snížená výška sestavy trakčního vedení a bude navrženo zahloubení koleje u nadjezdu v km 25,722 pro upravení stávající podjezdové výšky, která není pro požadované parametry interoperability vyhovující.

Hlavními přínosy projektu jsou dále zvýšení bezpečnosti železniční dopravy a náhrada prvků železniční infrastruktury dožilých v rámci železničního provozu, snížení provozních nákladů infrastruktury a vozidel, zvýšení kapacity tratí a zlepšení ekologických podmínek regionu.

B.2 Vstupy pro výpočet ukazatelů ekonomické efektivity (pro všechna opatření)

B.2.1 Délka hodnoceného období a výše diskontní sazby

Doba výstavby:	2025
Diskontní sazba EA:	5%
Diskontní sazba FA:	4%

B.2.2 Investiční náklady

Celkové investiční náklady Rekonstrukce traťového úseku Kuřim (mimo) - Tišnov (mimo) činí: 4 293 816 tis. Kč bez DPH a 5 167 434 tis. Kč s DPH v CÚ smíšená 2021–2026.

Ekonomické hodnocení bylo zpracováno na základě „Rezortní metodiky pro hodnocení ekonomické efektivity staveb“ (MDČR 2017).

B.2.3 Časové úspory

Jedním z hodnocených přínosů záměru jsou časové úspory v osobní dopravě. Jedná se o:

- zkrácení jízdních dob ve variantě s projektem a
- zpoždění v důsledku výluk (obě varianty).

Zkrácení jízdních dob ve variantě s projektem:

Realizace projektu umožní dosáhnout úspor jízdních dob (cca 1 min u R vlaků a cca 0,5 u Os vlaků). Ve výpočtech se předpokládá 25% podíl cestujících v R vlacích a 75% podíl cestujících v Os vlacích, čemuž odpovídá vážená úspora cestovních dob 0,625 min. S ohledem na přepravní výkony v daném úseku je průměrná úspora cestovních dob (bez zohlednění koeficientů přepravních prognóz) 22 417,28 os-h/rok.

K průměrné době zpoždění ($24 \times 0,5 + 18 \times 0,3 + 18 \times 0,2 + 3$) je připočtena přírážka 3 min, která vyjadřuje zhoršenou dostupnost navazujících spojů (autobusů apod.). Celkové zdržení (zpoždění plus zhoršená návaznost spojů) je ve výpočtech přepočteno na celoroční hodnoty (průměrná hodnota zpoždění na jednoho cestujícího), tj. 28 319,19 os-h týdně bez zohlednění růstových koeficientů.

Zpoždění v důsledku výluk ve variantě s projektem:

V rámci realizace stavby (v roce 2025) bude v traťovém úseku Kuřim – Tišnov zaveden na dobu 6 měsíců (24 týdnů) nickolejný provoz. Během tohoto období budou osobní vlaky nahrazeny autobusy. Ekvivalentní jízdní doba autobusů v úseku Kuřim – Tišnov je 15 min; k této jízdní době je dále připočtena penalizace za přestup (v průměru se předpokládá 1 přestup, tj. 7 min) a doba trvání přestupu (3 min), čemuž odpovídá při výše uvedených jízdních dobách vlaků osobní dopravy vážené zpoždění 17,25 min. V roce 2053 (reinvestice železničního svršku) bude během stavebních prací provoz organizován obdobně jako ve variantě bez projektu (zpoždění 21 min). Po připočtení přírážky 3 min vyjadřující zhoršenou dostupnost dopravy je tedy ve variantě s projektem v roce 2025 celkové zpoždění 20,25 min a v roce 2053 pak 24 min, čemuž odpovídá týdenní zpoždění (bez růstových koeficientů) ve výši 23 894,31 os-h.

B.2.4 Sestava ekonomické analýzy – CF toky pro výpočet

Ekonomická efektivita stavby je doložena záměrem projektu. V této části byl proveden přepočet investičních nákladů dle skutečnosti nebo aktuálního předpokladu vývoje v souladu s „Rezortní metodikou pro hodnocení ekonomické efektivity projektů dopravních staveb“ (MDČR 11/2017).

Vzhledem k charakteru navržených prací je posouzení efektivity projektu řešeno ekonomickou analýzou, která je součástí záměru projektu.

Celkové náklady Rekonstrukce traťového úseku Kuřim (mimo) - Tišnov (mimo) činí dle záměru projektu 4 293 816 tis. Kč bez DPH v CÚ smíšená 2021 – 2026.

B.2.5 Ekonomická analýza

Ekonomické hodnocení je zpracováno pomocí finanční a ekonomické analýzy metodou nákladovo-výnosové analýzy (Cost Benefit Analysis – CBA). Výpočty jsou založeny na analýze diferenčních nákladových finančních toků v době hodnocení projektu, a to během období 2025 – 2054, tj. 30 let. Pro každý rok hodnocení projektu jsou porovnávány finanční toky varianty s projektem a varianty bez projektu, a to jak ve finanční, tak i ekonomické analýze.

Realizace stavby přinese kromě úspor času v železniční dopravě také zvýšení bezpečnosti v dopravě. Přínosy a náklady byly zhodnoceny v rámci ekonomické analýzy zobrazující celospolečenské výsledky daného projektu. Je patrné, že projekt není finančně efektivní, avšak po započtení celospolečenských účinků jsou splněny ukazatelé ekonomické analýzy.

Při zpracování se vychází z následujících materiálů:

- Rezortní metodika pro hodnocení ekonomické efektivnosti projektů dopravních staveb (MDČR, 2017)
- Guide to Cost – Benefit Analysis of Investment Projects (Structural Fund – ERDF, Cohesion Fund and ISPA), 2014

Ekonomická analýza je zpracována z celospolečenského pohledu (tj. zohledňuje všechny dotčené společenské subjekty). Finanční toky pro jednotlivé roky jsou uvedeny jako rozdíl mezi stavem s projektem a bez projektu v cenové úrovni roku 2021. Diskontní sazba byla zvolena ve výši 5 %. Na základě doporučení Evropské komise, DG REGIO jsou pořizovací náklady stavby ve výpočtech ekonomické analýzy uvedeny bez rezervy.

Vzhledem ke svému charakteru má posuzovaný projekt dopad nejen na investora stavby, ale též na provozovatele drážní dopravy a ostatní společenské subjekty. Finanční toky týkající se všech dotčených subjektů jsou předmětem ekonomické analýzy. Vstupy a výstupy jsou oceněny ochotou jednotlivých subjektů platit (výnosy) a náklady příležitosti (náklady).

Z pohledu finanční analýzy je hodnota FNPV pod hranicí efektivnosti. Je to logické, vzhledem k zaměření projektu na rekonstrukci vybavení infrastruktury, která z hlediska investora obvykle nepřináší podstatné finanční efekty. Projekt sice přinese efekty i v oblasti provozu investora, výše úspor však nebude tak velká, aby jimi byly pokryty celé investiční náklady.

Z hlediska celospolečenského vykazuje projekt výsledky nad hranicí efektivnosti. Všechna navrhovaná opatření mají za následek zlepšení parametrů infrastruktury, včetně navýšení kapacity a úsporu času v osobní a nákladní dopravě. Hodnota přínosů je ve srovnání s hodnotou investičních nákladů dostatečná. Projekt vykazuje ekonomickou efektivitu a je zpracovatelem ZP doporučen k realizaci.

Tabulka 3: Výsledky finanční a ekonomické analýzy

Ukazatel		Finanční analýza	Ekonomická analýza
FNPV/ENPV	tis.Kč	-1 461 302	207 626
FRR/ERR	%	-3,12	5,80
BCR			1,074

U finanční analýzy jsou výsledné hodnoty ukazatelů pod hranicí efektivnosti. Z hlediska ekonomické analýzy je projekt ekonomicky efektivní, hodnota ERR je vyšší než kritická hodnota 5 %. Dle těchto kritérií má posuzovaný projekt dostatečný celospolečenský přínos a je možné jej doporučit k financování z veřejných rozpočtů.

B.2.6 Analýza citlivosti a rizik

Analýza citlivosti se zaměřuje na prozkoumání variability výsledků ekonomického hodnocení, v porovnání s nejlepším dříve učiněným odhadem. Jsou určeny a dále zkoumány kritické proměnné a jejich vliv na celkové hodnocení.

Výše výsledných ekonomických ukazatelů je dána hodnotou jednotlivých finančních toků vstupujících do výpočtu efektivnosti. Hodnoty finančních toků jsou určovány výší nezávislých proměnných. Pomocí podrobného prozkoumání jejich elasticity jsou následně určeny proměnné, jejichž výše (resp. změna) nejvíce ovlivňuje hodnotu výsledných ukazatelů. Jsou to tzv. „kritické nezávislé proměnné“ (viz Metodika). Elasticita je poměr mezi procentní změnou výsledného ukazatele (NPV) a procentní změnou příslušné nezávislé proměnné od nejlepšího odhadu.

Jako kritické byly označeny proměnné, které splňují podmínku, že jejich elasticita (po normování) je větší než 1 nebo velmi blízká této hodnotě. Změnou takto zjištěných proměnných je možné nejvíce ovlivnit ekonomické výsledky celého projektu a to jak negativně, tak pozitivně.

Jako kritické proměnné v souladu s výše uvedeným byly vybrány investiční náklady a přepravní výkony vozidel. Citlivostní analýza zkoumá změnu výsledných proměnných při předem definovaných hodnotách kritických proměnných.

Tabulka 4: Citlivost ukazatelů finanční a ekonomické analýzy na změny investičních nákladů

		Změna investičních nákladů			
		-20 %	-10 %	+10 %	+20 %
FNPV	tis. Kč	-764 312	-1 112 807	-1 809 797	-2 158 292
FRR	%	-0,85	-2,13	-3,92	-4,58
ENPV	tis. Kč	765 902	486 764	-71 512	-350 650
ERR	%	8,75	7,09	4,75	3,89

Dle hodnot v tabulce zůstává projekt efektivní i v případě zvýšení investičních nákladů. Mezní hodnota tohoto zvýšení, při níž projekt zůstává ekonomicky efektivní, je +7,4 %, tedy zvýšení o 259 241 tis. Kč (investiční náklady bez rezervy), resp. o 281 346 tis. Kč (investiční náklady včetně rezervy). Projekt se stává samofinancovatelný při snížení investičních nákladů o 41,9 %, tedy o 1 586 061 tis. Kč.

Analýza rizik zkoumá, jak by změny přepravní poptávky ovlivnily ekonomickou efektivnost projektu. Citlivostní interval byl zvolen -20 % až +20 %. Hodnoty ekonomických ukazatelů v případě zvýšení/snížení poptávky po přepravě pak vycházejí následovně:

Tabulka 5: Citlivost ukazatelů ekonomické analýzy na změny přepravních výkonů

		Změna přepravních výkonů			
		-20 %	-10 %	+10 %	+20 %
ENPV	tis. Kč	-31 821	87 902	327 350	447 074
ERR	%	4,87	5,35	6,22	6,63

Projekt nemůže být samofinancovatelný v žádném případě. Výsledek ekonomického hodnocení je kladný. Citlivostní analýza ukazuje, že projekt v případě zdražení o 259 mil. Kč zůstane stále ekonomicky způsobilý, v případě snížení přepravních výkonů o 15% může dojít k poklesu pod 5% EIRR.

Z hlediska finančního rizika projektu jsou nejvýznamnější položkou jeho investiční náklady. Vzhledem k charakteru projektu může během realizace dojít k jejich neočekávanému zvýšení. Analýza rizik proto zkoumá, jak by tyto změny ovlivnily finanční a ekonomickou efektivnost projektu. Citlivostní interval byl zvolen -20 % až +20 %.

C Posudek

C.1 Dopravně inženýrské a technické přínosy pro hodnocení efektivnosti projektu Rekonstrukce traťového úseku Kuřim (mimo) - Tišnov (mimo)

Stavba je liniovou dopravní stavbou, jejímž základním cílem je odstranění nedostatečných parametrů tratí podle současných potřeb správce železniční dopravní cesty a jejich uživatelů.

Cílem stavby je:

- zlepšení parametrů dopravy zejména v rámci IDS JMK
- zajištění bezbariérového přístupu dle platných TSI
- zvýšení bezpečnosti, spolehlivosti a plynulosti provozu
- zajištění splnění požadavků interoperability
- zvýšení kapacity dráhy
- zvýšení traťové rychlosti a zkrácení jízdních dob
- úspora zaměstnanců zajišťujících obsluhu dráhy a související snížení nákladů na provoz infrastruktury
- zajištění odpovídajícího zázemí pro zaměstnance provozovatele dráhy
- zajištění úspory energie
- zajištění splnění požadavků platné legislativy

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

Posuzovatel předpokládá, že náklady stavby jsou rozloženy na období výstavby 2025 (1 rok).

Tabulka 4: Vybrané parametry stavby

Stavba	Délka úseku v km	Realizace stavby v letech	Náklady stavby bez DPH [tis. Kč]
Rekonstrukce traťového úseku Kuřim (mimo) - Tišnov (mimo)	9,556	2025	4 293 816

C.1.1 Stavební náklady a předpokládaný harmonogram výstavby

Celkové náklady Rekonstrukce traťového úseku Kuřim (mimo) - Tišnov (mimo) činí 4 293 816 tis. Kč bez DPH. Předpokládaná realizace stavebních nákladů, a tedy i čerpání financí pro rok 2025 jsou v záměru projektu uvedeny. Harmonogram výstavby je v ZP navržen a koordinován s ostatními akcemi na předmětném rameni.

D Závěr

Bylo podáno vysvětlení zodpovědnými pracovníky SŽ SS Východ k návrhu technických řešení a postupu při dalším projednání předmětného projektu. Na základě těchto dalších informací je zřejmé, že projekt má význam z hlediska požadavků dopravy v celosíťovém měřítku.

Na základě předložené ekonomické analýzy se jeví projekt Rekonstrukce traťového úseku Kuřim (mimo) - Tišnov (mimo) z celospolečenského hlediska efektivní.

D.1 Doporučení zpracovatele oponentního posudku zadavatelskému orgánu

V následné aktualizaci, případně dalším stupni projektové dokumentace budou řešeny, zdůvodněny nebo odstraněny připomínky uvedené v tomto posudku.

Z výše uvedených důvodů zpracovatel doporučuje:

- Posoudit výši nákladů na srovnatelných akcích a vyšší náklady zdůvodnit
- Dořešit vazby a napojení mezi navazujícími úseky, zejména na rameni Brno – Havlíčkův Brod
- Navrhnout organizaci výstavby tak, aby nedocházelo k nákladným mezistavům a provizoriím, trvat na souběhu prací a nízkoúhelného provozu v rámci rekonstrukce ŽST Tišnov
- Sledovat v maximální míře úspory nákladů se snahou jejich dalšího nezvyšování – stavba vede ve složitých geologických podmínkách (Boskovická brázda)
- Důsledně dodržovat v dalších stupních dokumentace koordinační vazby na budoucí projekty – např. uzel Brno, Brno - Přerov
- V dalším stupni nadále postupovat dle schválené územně – správní dokumentace
- Posoudit nutnost částečné demolice budovy zast. Čebín (varianta ponechání nebo celková demolice)
- Posoudit stavební práce v km cca 24 – 28 směřující ke zvýšení rychlosti a narovnání oblouků s ponecháním trati ve stávající stopě s ohledem na přínosy a výši investičních nákladů
- Posoudit výši nákladů v oblasti žel. spodku – zejména odpadové hospodářství
- Posoudit možnost maximálního možného využití odvodnění z doby výstavby vzhledem k nebezpečí enormního růstu stavebních nákladů
- Aktualizovat v ZP probíhající nebo proběhnuvší akce – např. rekonstrukci TNS Čebín
- Přípravu ETCS maximálně koordinovat tak, aby při budoucí realizaci docházelo k minimu zásahů a změn na rekonstruované infrastruktuře (NIP uvažuje realizaci v letech 2025 – 2030)

Zpracovatel posudku se domnívá, že uvedený projekt má význam pro zlepšení dopravního systému SŽ a JMK, neboť předmětná stavba je součástí páteřních tratí procházejících urbanizovanou oblastí brněnské aglomerace. Trať má napojení na rozvíjející se terminály kombinované dopravy a je tedy rovněž využívána v nákladní dopravě. Je nutné zdůraznit polohu tratě ve vztahu k l. tranzitnímu koridoru, zejména v osobní dopravě. Z toho plyne význam tratě pro trasy mezinárodní dopravy. Zároveň je třeba zdůraznit význam traťového úseku v rámci provozu IDS Jihomoravského kraje. Uvedený záměr splňuje požadavky strategických záměrů SŽ a MDČR, vycházejících z dlouhodobých dokumentů. Vzhledem k uvedeným faktům je možné doporučit předmětný projekt po zohlednění připomínek k realizaci.

V Brně, dne 27.8. 2021



Ing. Vojtěch Kocourek, Ph.D.
zodpovědný zpracovatel
Oblast železniční dopravy

E Příloha

Tabulka 5: Rozpis nákladů

	Druh nákladu	Celkové náklady projektu [tis. Kč]
1	Poplatky za plány / stavební projekt	282 324
2	Nákup pozemků	3 880
3	Výstavba	3 500 493
4	Technologie	-
5	Nepředvídatelné události	343 669
6	Příp. úprava ceny	-
7	Technická pomoc	29 718
8	Propagace	-
8	Dozor v průběhu výstavby	133 732
9	Mezisoučet	4 293 816
10	(DPH)	
11	CELKEM	4 293 816