

OPONENTNÍ POSUDEK

Záměr projektu ETCS + DOZ Brno – Havlíčkův Brod – Kolín

Datum zpracování: 07/2022

IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

- **Objednatel**

Státní fond dopravní infrastruktury
Sokolovská 1955/278
190 00 Praha 9

- **Identifikace objednávky**

Číslo objednávky: CDV 10/2022
Číslo jednací: 1778/SFDI/112123/13020/2022

- **Zpracovatel**

Centrum dopravního výzkumu, v. v. i.
Divize dopravních technologií a lidského faktoru
Oblast železniční dopravy
Líšeňská 33a
636 00 Brno

- **Zpracovatelský tým**

- Ing. Vojtěch Kocourek, Ph.D.
- Ing. Jiřina Veselá
- Ing. Jan Perůtka
- Ing. Jana Benáčková
- Ing. Mgr. Marek Mrázek

- **Datum zpracování**

25. 7. 2022

Ing. Jan Perůtka
vedoucí Oblasti železniční dopravy

OBSAH

Seznam použitých zkratk	4
A Situace	6
A.1 Zadání	6
A.2 Podklady pro zpracování posudku	6
A.2.1 Podklady předané objednatelem	6
A.2.2 Podklady posuzovatelů k hodnocení	7
B Nález	8
B.1 Nález z hlediska stavebně-technického	9
B.2 Hodnocení ekonomické efektivity	11
B.2.1 Vstupy pro výpočet ukazatelů ekonomické efektivity	11
C Posudek	13
C.1 Posudek z hlediska koordinace etap	13
C.2 Posudek z hlediska stavebně-technického	16
C.2.1 Železniční zabezpečovací zařízení	16
C.2.2 Železniční sdělovací zařízení	18
C.2.3 Silnoproudá technologie včetně DŘT	20
C.2.4 Inženýrské objekty – železniční svršek a spodek	20
C.2.5 Pozemní stavební objekty	20
C.2.6 Trakční a energetická zařízení	20
C.3 Metodika hodnocení ekonomické efektivity	21
C.4 Ověření vstupních údajů	21
C.4.1 Délka hodnoceného období	21
C.4.2 Výhledový rozsah dopravy ve sledovaném úseku	21
C.4.3 Stavební náklady a předpokládaný harmonogram výstavby	21
D Závěr	22
D.1 Doporučení zpracovatele oponentního posudku zadavatelskému orgánu	22
E Příloha – Rozpis nákladů	25

Seznam použitých zkratk

CBA	analýza nákladů a přínosů (Cost-benefit Analysis)
CCS	řízení a zabezpečení (Control Command and Signalling)
CDP	centrální dispečerské pracoviště
CDV	Centrum dopravního výzkumu, v. v. i.
CF	finanční toky (Cash Flow)
CÚ	cenová úroveň
ČR LS	liniový vlakový zabezpečovač v České republice
DK	dálkový kabel
DOK	dálkový optický kabel
DOZ	dálkově ovládací zařízení
DPH	daň z přidané hodnoty
DŘT	dispečerská řídicí technika
EOV	elektrický ohřev výměn
ERTMS	evropský systém řízení železniční dopravy (European Rail Traffic Management System)
ETCS	Evropský vlakový zabezpečovací systém (European Train Control System)
HW	hardware
MKA	multikriteriální analýza
OV	ohřev výhybek
PPV	pracoviště pohotovostního výpravčího
PS	provozní soubor
RBC	radiobloková centrála (Radio Block Centre)
SFDI	Státní fond dopravní infrastruktury
SW	software
SZZ	staniční zabezpečovací zařízení
SŽ	Správa železnic, státní organizace
TK	traťový kabel
TOK	traťový optický kabel
TSI	Technické specifikace pro interoperabilitu
TÚ	traťový úsek

TZZ	traťové zabezpečovací zařízení
ZP	Záměr projektu
ZZ	zabezpečovací zařízení
ŽESNAD	Sdružení železničních nákladních dopravců České republiky
ŽST	železniční stanice

A Situace

A.1 Zadání

Expertní posouzení je zpracováno na základě objednávky SFDI ze dne 13. 7. 2022, č. j. 1778/SFDI/112123/13020/2022.

Předmětem zadání je oponentní posudek na Záměr projektu ETCS + DOZ Brno – Havlíčkův Brod – Kolín v souladu s Rámcovou smlouvou na poskytování poradenských služeb č. j. 1772/SFDI/110105/4672/2016, CES: 5/2016, dodatku č. 1 č. j. 1772/SFDI/111019/13028/2019 uzavřených mezi objednatelem 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 Líšeňská 33a, 636 00 Brno, IČ: 44994575 (dále jen CDV).

A.2 Podklady pro zpracování posudku

A.2.1 Podklady předané objednatelem

Záměr projektu ETCS + DOZ Brno – Havlíčkův Brod – Kolín, objednatel Správa železnic, státní organizace, Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1, zpracovatel SUDOP PRAHA a.s., Středisko 208 Elektrotechniky, trakce, sdělovací a zabezpečovací techniky, Olšanská 1a, 130 80 Praha 3.

Seznam podkladů:

- Záměr projektu investiční akce ETCS + DOZ Brno – Havlíčkův Brod – Kolín
- Příloha A: Formuláře vzor 80–83
- Příloha C: Dokumentace hodnocení ekonomické efektivnosti projektu nebo analýzy výsledků a dopadů projektu
- Příloha E: Orientační výkresy
- Příloha F: Doložení současného stavu
- Příloha G: Prohlášení zhotovitele projektové dokumentace
- Příloha H: SPOŽES
- Příloha K1: Přehledové schéma
- Příloha K2: Blokové schéma
- Příloha K3: Provozní a dopravní technologie
- MKA – Aplikace zjednodušené multikriteriální analýzy pro ekonomické hodnocení staveb k plnění legislativních požadavků s pevně stanoveným časovým rámcem a staveb k řízení provozu a sledování vlaků
- Formulář k ZP

A.2.2 Podklady posuzovatelů k hodnocení

- Rezortní metodika pro hodnocení ekonomické efektivity projektu dopravních staveb, 11/2017
- Prováděcí pokyny pro hodnocení efektivity projektů dopravní infrastruktury, Ministerstvo dopravy ČR, odbor infrastruktury a územního plánu, č. j. 59/2017-910-IVD/1
- Analýza nákladů a přínosů (Cost-Benefit Analysis – CBA) – metodická příručka, Ministerstvo pro místní rozvoj ČR, 2005
- Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2008/57/ES o interoperabilitě železničního systému ve Společenství, 2008
- Směrnice Evropského parlamentu a Rady (EU) 2016/797 o interoperabilitě železničního systému v Evropské unii, 2016
- Nařízení Komise (EU) č. 1301/2014 o technické specifikaci pro interoperabilitu subsystému energie železničního systému v Unii (TSI ENE), 2014
- Směrnice Ministerstva dopravy č. V-2/2012 změna č. 5 ze dne 15. 3. 2021

B Nález

Posuzovaným materiálem je Záměr projektu ETCS + DOZ Brno – Havlíčkův Brod – Kolín. Pro ekonomické hodnocení projektu byla využita bilance plánovaných investičních potřeb a zdrojů financování akce, hodnocení ekonomické efektivity projektu dle Rezortní metodiky – odlišné postupy písmeno g využití MKA.

Tabulka 1: Identifikační údaje stavby

Název projektu	ETCS + DOZ Brno – Havlíčkův Brod – Kolín
Číslo projektu	ISPROFOND 500 352 0093
Místo realizace (kraj)	Jihomoravský kraj, Kraj Vysočina, Středočeský kraj CDP: Hlavní město Praha, Olomoucký kraj
Stavba	ETCS + DOZ Brno – Havlíčkův Brod – Kolín
Charakter stavby	Stavba dráhy dle zákona 266/1994 Sb., o dráhách
Předpokládané celkové investiční náklady CÚ 2021-2028 (bez DPH)	3 265 385 tis. Kč
Předpokládané celkové investiční náklady CÚ 2021-2028 (s DPH)	3 951 116 tis. Kč
Rozhodující stavební objekty	Železniční zabezpečovací zařízení, železniční sdělovací zařízení včetně informačního systému, silnoproudá technologie včetně DŘT, trakční a energetická zařízení, inženýrské objekty, pozemní stavební objekty

Účelem připravované stavby „ETCS + DOZ Brno – Havlíčkův Brod – Kolín“ je splnění záměru investiční akce SŽ, který vychází z podnikatelského záměru SŽ ze zpracovaného Národního implementačního plánu ERTMS. Základním předpokladem je, že na celém rameni a přilehlých tratích úseku Brno – Havlíčkův Brod – Kolín bude zachováno stávající organizování drážní dopravy podle předpisu SŽDC D1 a trať bude rozšířena o systém ERTMS/ETCS.

Cílem evropského prováděcího plánu ERTMS je zajistit, aby lokomotivy, železniční vozy a jiná železniční vozidla vybavená ERTMS mohly mít přístup ke stále většímu počtu tratí, přístavů, terminálů a seřadovacích nádraží, aniž by kromě ERTMS musely mít vybavení podle vnitrostátních předpisů (v ČR LS).

Úsek bude řešen ve třech etapách, a to:

- 1. etapa – aktivace systému ETCS+DOZ v roce 2026 Brno-Maloměřice – Žďár nad Sázavou
- 2. etapa – aktivace systému ETCS+DOZ v roce 2028 Žďár n. S. (mimo) – Havlíčkův Brod (mimo)
 - aktivace systému ETCS+DOZ v roce 2028 Havlíčkův Brod (včetně) – Okrouhlice (mimo)
 - aktivace systému ETCS+DOZ v roce 2028 Golčův Jeníkov (mimo) – Kolín (mimo)

- 3. etapa (není součástí ZP) – aktivace systému ETCS+DOZ po roce 2030 Okrouhlice – Golčův Jeníkov
 - realizace systému ETCS a DOZ má být provedena v rámci staveb infrastruktury.

B.1 Nález z hlediska stavebně-technického

V rámci investičního záměru budou provedeny následující úpravy:

- Výstavba RBC pro jednotlivé tratě – dojde k vybudování RBC technologie s umístěním v CDP Praha a Přerov, kde jsou připraveny technologické prostory.
- Výstavba obslužných pracovišť pro ERTMS/ETCS L2 – v rámci těchto úprav dojde k rozšíření funkcionality o systém ETCS jednotlivých pracovišť traťových dispečerů v dotčených řízených oblastech. Součástí úprav bude i úprava pracovišť dispečerů železniční dopravní cesty a zřízení obslužných pracovišť ETCS v sálech dispečerů ETCS.
- Výstavba/úprava přenosového systému – pro zajištění spolehlivé funkce dojde k úpravě přenosového systému, jedná se především o jeho posílení a zaokrouhlování.
- Zřízení úprav na jednotlivých stavědlech – jednotlivá stavědla budou upravena pro potřeby systému ETCS. Jedná se především o požadavky na úpravu SW a případné další úpravy, a to např. zajištění vjezdu na obsazenou kolej atd.
- Zřízení jednotlivých balízových skupin v kolejišti – v rámci stavby dojde k zřízení balízových skupin v kolejišti pro zajištění definování polohy vlaku v kolejišti. Tyto balízové skupiny budou zřízeny i na vstupech do oblasti ETCS.

V rámci stavby dojde k zapojení následujících dopraven a jejich přilehlých traťových úseků do systému ETCS L2, bude se jednat o následující rozsah stanic:

V rámci 1. etapy této stavby dojde k zapojení následujících dopraven a jejich přilehlých traťových úseků do systému ETCS L2.

Bude se jednat o ŽST: Brno-Královo Pole, Kuřim, Tišnov, Říkonín, Vlkov u Tišnova, Křižanov, Sklené nad Oslavou, Ostrov nad Oslavou, Žďár nad Sázavou

V rámci traťových úseků se bude jednat o: Brno-Maloměřice – Brno-Královo Pole, Brno-Královo Pole – Kuřim, Kuřim – Tišnov, Tišnov – Říkonín, Říkonín – Vlkov u Tišnova, Vlkov u Tišnova – Křižanov, Křižanov – Sklené nad Oslavou, Sklené nad Oslavou – Ostrov nad Oslavou, Ostrov nad Oslavou – Žďár nad Sázavou

V rámci 2. etapy této stavby dojde k zapojení následujících dopraven a jejich přilehlých traťových úseků do systému ETCS L2.

Bude se jednat o ŽST: Sázava u Žďáru, Přibyslav, Pohled, Havlíčkův Brod, Čáslav, Kutná Hora hl. n.

V rámci traťových úseků se bude jednat o: Žďár nad Sázavou – Sázava u Žďáru, Sázava u Žďáru – Přibyslav, Přibyslav – Pohled, Pohled – Havlíčkův Brod, Havlíčkův Brod – Okrouhlice, Golčův Jeníkov – Čáslav, Čáslav – Kutná Hora hl. n., Kutná Hora hl. n. – Kolín.

V rámci 3. etapy mimo tuto stavbu (v rámci navazujících infrastrukturních staveb) dojde k zapojení následujících dopravních a jejich přilehlých traťových úseků do systému ETCS L2.

Bude se jednat o ŽST: Okrouhlice, Světlá nad Sázavou, Leština u Světlé, Vlkaneč, Golčův Jeníkov

V rámci traťových úseků se bude jednat o: Okrouhlice – Světlá nad Sázavou, Světlá nad Sázavou – Leština u Světlé, Leština u Světlé – Vlkaneč, Vlkaneč – Golčův Jeníkov

B.2 Hodnocení ekonomické efektivity

Ekonomická analýza byla provedena v souladu s Prováděcími pokyny k platné Rezortní metodice pro hodnocení ekonomické efektivity projektů dopravních staveb 11/2017. U projektů ETCS není možné provést hodnocení ekonomické efektivity metodou CBA, protože nelze definovat variantu „bez projektu“.

Hodnocení ekonomické efektivity je provedeno na základě části IV. 1. (odlišné postupy) pro stavby k plnění legislativních požadavků s pevně stanoveným časovým rámcem a u staveb k řízení provozu a sledování vlaků (písmeno g) dle speciální dílčí multikriteriální analýzy (MKA).

Projekt je hodnocen z hlediska více předem definovaných kritérií s pevně přiřazenou vahou.

Dle bodu 5.2 směrnice Ministerstva dopravy č. V-2/2012 změna č. 5 ze dne 15. 3. 2021 je reálné prokázat ekonomickou efektivitu předmětného dílčího úseku v rámci uvedeného ZP, je tím ovšem ovlivněna relevantnost kalkulace, a to zejména v případě řešení dlouhého traťového úseku s rozdílnými technickými a provozními parametry.

B.2.1 Vstupy pro výpočet ukazatelů ekonomické efektivity

Stavby ETCS negenerují nositeli projektu příjmy, nemohou být samofinancovatelné. Od finanční analýzy je upuštěno. Hodnocení celospolečenských přínosů je nahrazeno níže uvedenou formou MKA.

Předpokládaná aktivace systému ETCS + DOZ:

1. etapa v roce 2026
2. etapa v roce 2028
3. etapa po roce 2030

Doba provozu se předpokládá 30 let od zahájení výstavby jednotlivých etap.

B.2.1.1 Investiční náklady

Celkové investiční náklady ETCS + DOZ Brno – Havlíčkův Brod – Kolín činí: 3 265 385 tis. Kč bez DPH a 3 951 116 tis. Kč s DPH v CÚ 2021–2028.

Ekonomické hodnocení je zpracováno pomocí speciální MKA v souladu s platnými prováděcími pokyny k metodice.

B.2.1.2 Časové úspory

Výpočet je aplikací skalárního součinu, tedy počet osob v jednotlivých úsecích je násoben úsporou času v jednotlivých úsecích a směrech. Výpočet není součástí CBA.

Uvedený projekt nepředpokládá zásadní časové úspory.

B.2.1.3 Zjednodušená multikriteriální analýza

Tabulka 2: Aplikace zjednodušené MKA

Vylučovací pravidlo		
Zahrnuje projekt pouze nezbytné stavby, resp. opatření k oživení systému ETCS?	ANO	
Zajišťuje projekt splnění požadavků interoperability v oblasti CCS?	ANO	
Bodové hodnocení		
1. Kategorie: Investiční náročnost		max. 3 body
Splňuje stavba podmínky méně investičně náročného projektu?	NE	
Splňuje stavba podmínky standardní investiční náročnosti?	NE	
Je stavba nadstandardně investičně náročná s řádným zdůvodněním?	ANO	1
Je stavba nadstandardně investičně náročná bez řádného zdůvodnění?	NE	
2. Kategorie: Povinnost zřízení systému ETCS a mezinárodní koordinace		max. 3 body
Plní projekt povinnost zřídit ETCS na základě využití prostředků EU pro modernizaci tratí (Časově omezená výjimka z TSI CCS)?	NE	
Týká se projekt úseku evropského nákladního koridoru (RFC) nebo tratě, která je přístupovou cestou k trati RFC nebo k důležité složce infrastruktury (například ve smyslu Nařízení EP a Rady (EU) č. 1315/2013)?	ANO	1,5
Plní projekt požadavky Národního implementačního plánu ERTMS nebo požadavky vyplývající z rozšíření zeměpisné oblasti působnosti TSI CCS?	NE	
Vytváří projekt podmínky pro navázání ETCS v příhraničním úseku?	NE	
Zajišťuje projekt požadavky dopravců?	ANO	0,5
3. Kategorie: Další pozitiva		max. 3 body
Řeší projekt současně jinou technickou naléhavost?	ANO	1
Navazuje projekt na trať již vybavenou ETCS?	ANO	0,5
Zvyšuje projekt propustnost trati?	ANO	0,5
Souvisí projekt se zvýšením traťové rychlosti?	ANO	1
Multikriteriální hodnocení		
Celkový počet bodů		6
Dosahuje 1. a 2. kategorie bodového hodnocení alespoň jeden bod?		ANO
Splnění pravidla bodového hodnocení (bodové hodnocení vyšší nebo rovno 4,5)		ANO

Výsledná hodnota MKA činí 6 bodů, minimální počet činí 4,5 bodů z 9 možných, a proto se doporučuje realizace projektu.

C Posudek

C.1 Posudek z hlediska koordinace etap

Očekává se, že dojde k dokončení jednotlivých souvisejících staveb (uvedených v následujících tabulkách) k daným etapám.

Tabulka 3: Související stavby – 1. etapa

Stavby na trati Brno hlavní nádraží – Kolín – 1. etapa			
Úsek	Zahájení stavby	Uvedení do provozu	Dokončený stupeň
Rekonstrukce ŽST Brno-Královo Pole	01/2023	12/2024	DSP + PDSP
Brno-Královo Pole (včetně) – Kuřim (včetně)	2015	2016	Dokončeno
Zvýšení traťové rychlosti v úseku Kuřim – Tišnov	2018	2019	Dokončeno
Rekonstrukce TÚ Kuřim (mimo) – Tišnov (mimo)	01/2025	05/2026	DÚR
Rekonstrukce ŽST Tišnov	02/2025	12/2026	DSP
Tišnov (mimo) – Říkonín (včetně)	-	-	-
Zvýšení traťové rychlosti v úseku Říkonín – Vlkov u Tišnova	2017	2019	Dokončeno
Rekonstrukce ŽST Vlkov u Tišnova	01/2023	11/2024	DSP
Rekonstrukce TÚ Vlkov u Tišnova (mimo) – Křižanov (mimo)	01/2023	05/2024	DSP
Rekonstrukce TÚ Křižanov – Sklené nad Oslavou (mimo)			Dokončeno
Rekonstrukce ŽST Sklené nad Oslavou			Dokončeno
Sklené nad Oslavou (mimo) – Ostrov nad Oslavou (mimo)	2014	2015	Dokončeno
Ostrov nad Oslavou (včetně) – Žďár nad Sázavou (mimo)	-	-	-
Kolejové úpravy v ŽST Žďár nad Sázavou	2019	2020	Dokončeno

Z tabulky vyplývá, že bude nutné realizovat nové technologické zařízení v ŽST Ostrov nad Oslavou a v TÚ Ostrov nad Oslavou – Žďár nad Sázavou, čímž bude umožněno zapojení do systému ETCS a DOZ.

Pro TÚ Tišnov (mimo) – Říkonín (včetně) není uvedeno, v jaké fázi se stavba nachází, popř. kdy bude uvedena do provozu. Uvedte, jaká opatření bude u této stavby třeba provést.

U staveb Rekonstrukce TÚ Křižanov – Sklené nad Oslavou (mimo) a ŽST Sklené nad Oslavou uveďte termíny zahájení stavby a uvedení do provozu.

Další uvedení staveb se jeví v souladu se skutečností.

Tabulka 4: Související stavby – 2. etapa

Stavby na trati Brno hlavní nádraží – Kolín – 2. etapa			
Úsek	Zahájení stavby	Uvedení do provozu	Dokončený stupeň
Rekonstrukce TÚ Žďár nad Sázavou (mimo) – Sázava u Žďáru (mimo)	05/2024	05/2025	DÚR
Modernizace TÚ Sázava u Žďáru (včetně) – Přibyslav (mimo)	01/2026	10/2027	ZP
Rekonstrukce TÚ Přibyslav – Pohled	01/2023	08/2024	DSP
Modernizace TÚ Pohled (mimo) – Havlíčkův Brod (mimo)	-	-	-
Modernizace průjezdu uzlem Havlíčkův Brod	08/2024	08/2028	DÚR
Havlíčkův Brod (mimo) – Okrouhlice (mimo)	2017	2018	Dokončeno
Vlkaneč (včetně) – Golčův Jeníkov (včetně)	2015	2016	Dokončeno
Golčův Jeníkov (mimo) – Čáslav (mimo)	2017	2018	Dokončeno
Rekonstrukce ŽST Čáslav	11/2024	05/2027	DÚR
Rekonstrukce TÚ Čáslav (mimo) – Kutná Hora (mimo)	07/2025	02/2028	DÚR
Modernizace ŽST Kutná Hora hl. n.	02/2025	12/2026	DÚR
Rekonstrukce TÚ Kutná Hora (mimo) – Kolín (mimo)	05/2024	07/2025	DÚR
Kolín zastávka – Kolín dílny (uzel Kolín)	2006	2010	Dokončeno

Z tabulky vyplývá, že bude nutné realizovat nové technologické zařízení v TÚ Pohled – Havlíčkův Brod, čímž bude umožněno zapojení do systému ETCS a DOZ.

V ZP jsou uvedeny úpravy i pro ŽST Přibyslav (izolované styky, EOv, ukolejňování vodivých konstrukcí) a TÚ Přibyslav – Havlíčkův Brod, avšak to neodpovídá tabulce výše.

Modernizace ŽST Kutná Hora hl. n. je ve fázi ZP, který bude teprve posouzen Centrální komisí Ministerstva dopravy. V ZP Modernizace ŽST Kutná Hora hl. n. je uvedeno zahájení stavby pro rok 2024 a uvedení do provozu 2025, to však neodpovídá tabulce výše.

Další uvedení staveb se jeví v souladu se skutečností.

Tabulka 5: Související stavby – 3. etapa

Stavby na trati Brno hlavní nádraží – Kolín – 3. etapa			
Úsek	Zahájení stavby	Uvedení do provozu	Dokončený stupeň
Modernizace TÚ Okrouhlice (včetně) – Světlá nad Sázavou (mimo)	po roce 2025	-	ZP
Modernizace ŽST Světlá nad Sázavou	-	-	-
Světlá nad Sázavou ON – rekonstrukce	2022	2022	DSP
Modernizace TÚ Světlá nad Sázavou (mimo) – Leština u Světlé (mimo)	09/2024	09/2025	DÚR
Leština u Světlé (včetně) – Vlkaneč (mimo)	-	-	-
Vlkaneč (včetně) – Golčův Jeníkov (včetně)	2015	2016	Dokončeno

Tato etapa není součástí ZP a bude provedena v rámci stavebních úprav.

Technologické zařízení, jako je RBC, dispečerský sál atd., bude však pro tento úsek připraveno a budou nutné úpravy SW a dílčí doplnění HW.

Z jakého důvodu není 3. etapa zařazena do ZP, když u předchozích etap, taktéž nejsou zahrnuty všechny úseky?

Nezahrnutí 3. etapy do posuzovaného ZP se jeví jako nedostatečně opodstatněné. Jedná se o mezilehlý úsek Okrouhlice – Golčův Jeníkov na trati Brno – Havlíčkův Brod – Kolín. Po realizaci 1. a 2. etapy (vyjma 3. etapy) bude na trati přibližně 30kilometrový úsek bez ETCS, tím by se paradoxně mohla naopak snížit bezpečnost, a to z důvodu vyšších nároků na pozornost strojvůdců.

Provedení 3. etapy se předpokládá po roce 2030, není však uveden konkrétní rok, což by mohlo znamenat nezajištění komplexnosti ETCS na trati v dohledné době.

Aby v budoucnu nedošlo ke zmaření investic, doporučujeme zařadit dokončenou stavbu Vlkaneč (včetně) – Golčův Jeníkov (včetně) do 2. etapy.

C.2 Posudek z hlediska stavebně-technického

C.2.1 Železniční zabezpečovací zařízení

PS: Brno-Maloměřice (mimo) – Křižanov, úpravy ZZ pro ETCS

PS: Křižanov (mimo) – Žďár nad Sázavou, úpravy ZZ pro ETCS

PS: Žďár nad Sázavou (mimo) – Havlíčkův Brod (mimo), úpravy ZZ pro ETCS

PS: Havlíčkův Brod – Kolín (mimo), úpravy ZZ pro ETCS

V železničních stanicích a zastávkách pro možnost dálkového ovládání a ETCS dojde ke zřízení jednotlivých skříní DOZ v ŽST a na CDP Přerov, které budou vybaveny shodným typem zařízení ES.

Budou vyměněny jednotlivé vstupní terminály a nahrazeny automatizovaným předáváním čísel vlaků přes bezpečnou oddělovací bránu. Ve většině případů je použita centralizovaná forma TZZ. Tím je zajištěn přenos jednotlivých informací do ŽST a z nich je pomocí technologie DOZ přenášén stav jednotlivých prvků na CDP Přerov.

Pro indikaci volnosti budou v hlavních a předjízdnych kolejích použity nové úseky počítačů náprav.

V době stavby nebude v ŽST Ostrov nad Oslavou provedena modernizace, z tohoto důvodu se vybuduje provizorní elektronické staniční zabezpečovací zařízení 3. kategorie. Stavění vlakových a posunových cest bude prováděno z CDP Přerov a v případě místního ovládání bude prováděno z nové desky nouzových obsluh nebo bude zřízeno zařízení, které zajistí vyšší dostupnost zařízení bez nutnosti zřízení nouzových desek. Toto zařízení je preferováno.

Pro potřeby SZZ se na každém zhlaví stanic vybudují provizorní kontejnery pro umístění technologického zařízení. Na jednom ze zhlaví, bude součástí provizorního kontejneru i provizorní DK s přístupem k zadávacímu počítači zařízení.

V TÚ Ostrov nad Oslavou – Žďár nad Sázavou dojde k vybudování nového elektronického automatického bloku splňující podmínky zabezpečovacího zařízení 3. kategorie. Zařízení bude v plném rozsahu soustředěno do sousedních dopraven.

Součástí stavby bude vybudování nového technologického zařízení v ŽST Přibyslav a v TÚ Pohled Havlíčkův Brod.

Navržené provizorní řešení v ŽST Ostrov nad Oslavou se jeví jako nevýhodné. Doporučujeme v rámci této stavby nedělat žádná provizoria.

Vybudování nového technologického zařízení v ŽST Přibyslav se jeví jako neopodstatněné, je již zahrnuto v jiné investiční akci.

Ostatní navržené úpravy se jeví jako vhodné.

PS: Brno-Maloměřice (mimo) – Křižanov, balízy ETCS

PS: Křižanov (mimo) – Žďár nad Sázavou, balízy ETCS

PS: Žďár nad Sázavou (mimo) – Havlíčkův Brod (mimo), balízy ETCS

PS: Havlíčkův Brod – Kolín (mimo), balízy ETCS

V rámci těchto provozních souborů dojde k instalaci balíz ETCS, které budou umístovány do všech dopravních kolejí v ŽST a také do všech traťových úseků. Balízy budou umístěny i ve směru přípojných tratí na koridorovou trať. Předpokládá se využití nepřepínatelných balíz, které nemají žádné přívodní kabely.

Dojde ke zřízení nepřenosných neproměnných návěstí. Ty budou umístovány jednak okolo trati a jednak na vybraná stávající návěstidla.

Navržené úpravy se jeví jako nevyhnutelné a vhodné.

PS: Brno-Maloměřice (mimo) – Křižanov, RBC

PS: Křižanov (mimo) – Žďár nad Sázavou – Havlíčkův Brod (mimo), RBC

PS: Křižanov (mimo) – Žďár nad Sázavou – Havlíčkův Brod (mimo), úprava RBC

PS: Havlíčkův Brod (včetně) – Okrouhlice (mimo), RBC

PS: Okrouhlice (včetně) – Kolín (mimo), RBC

Radio Block Centre (RBC) je centrální stacionární subsystém UNISIGem standardizovaného European Train Control System (ETCS) level 2. ETCS L2 je evropský standard pro radiem podporovaný interoperabilní vlakový zabezpečovač.

Každá RBC se skládá z 2-4 skříní (opět závislé na dodavateli), které budou umístěny do místností v CDP Přerov, které byly připraveny v rámci stavby CDP.

Stavba se zřizuje na stávající technické infrastruktuře, která navazuje i na již existující řízené oblasti zřízené předešlými stavbami. Vzhledem k tomu dojde ke zřízení jednotlivých vstupů do systému ETCS, a to jak z pohledu vybavení balízovými skupinami, tak zřízením vazeb v RBC.

V rámci PS Křižanov (mimo) – Žďár nad Sázavou – Havlíčkův brod (mimo), úprava RBC dojde o doplnění dopravní Sázava u Žďáru, Přibyslav, Pohled a traťových úseků Žďár nad Sázavou – Sázava u Žďáru – Přibyslav, Přibyslav – Pohled, Pohled – Havlíčkův Brod.

Z technického hlediska se úpravy jeví jako vhodné.

PS: CDP Přerov, Brno-Maloměřice (mimo) – Havlíčkův Brod (mimo)

PS: CDP Přerov, Brno – Havlíčkův Brod, rozšíření

V rámci 1. etapy dojde k vybudování dispečerského sálu v CDP Přerov, který bude umístěn již v novostavbě CDP Přerov do sálu č. 4. Sál bude v rámci stavby ETCS + DOZ sestaven z jednotlivých typových pracovišť obsahující celý traťový úsek Brno – Havlíčkův Brod. V sále bude v rámci této stavby vybudována stěna s velkoplošnými zobrazovacími jednotkami pro zobrazení řízeného úseku trati a zároveň bude zřízena kabelizace pro technologické zařízení. V budově CDP Přerov bude doplněna technologie v jednotlivých technologických místnostech, kde byla část zařízení dodána již v předchozích stavbách. Bude se jednat o skříně DOZ a napájecí skříně.

V rámci 2. etapy dojde k rozšíření dispečerského sálu (úprava SW jednotlivých pracovišť).

Navržená opatření se jeví jako důvodná.

PS: CDP Praha, Kolín (mimo) – Havlíčkův Brod – Jihlava – Veselí nad Lužnicí (mimo)

Dojde k vybudování dispečerského sálu v CDP Praha. Sál bude v rámci stavby ETCS + DOZ sestaven z jednotlivých typových pracovišť obsahující celý traťový úsek Kolín (mimo) – Havlíčkův Brod – Jihlava – Veselí nad Lužnicí (mimo).

Vybudování sálu se jeví jako nezbytné.

PS: Pracoviště pohotovostního výpravčího, Brno – Žďár nad Sázavou, PPV

PS: Pracoviště pohotovostního výpravčího, Havlíčkův Brod – Kolín, PPV

V rámci provozních souborů dojde ke zřízení pracovišť pohotovostního výpravčího. Z pracovišť bude možné nouzově ovládat příslušnou část řízené oblasti. Pro pracoviště bude nutné v uvedených dopravních doplnit ve stavební ústředně technologii ve skříni DOZ, nebo zřídit skříň DOZ novou.

Pracoviště 1. etapy v úseku Brno – Žďár nad Sázavou: Tišnov, Křižanov, Žďár nad Sázavou

Pracoviště 2. etapy v úseku Havlíčkův Brod – Kolín: Havlíčkův Brod, Čáslav

Uvedený návrh zřízení se jeví jako opodstatněný.

C.2.2 Železniční sdělovací zařízení

PS: Brno-Maloměřice (mimo) – Křižanov – Žďár nad Sázavou, místní kabelizace

PS: Žďár nad Sázavou (mimo) – Havlíčkův Brod (mimo) – Kolín (mimo), místní kabelizace

Místní kabelizace bude pro potřeby ETCS a DOZ v železničních stanicích, které nebudou dle předloženého časového harmonogramu realizovány v rámci souvisejících staveb. Trasy místních kabelů budou v maximální míře využívat společné trasy s kabely DOK, TOK a TK a kabely pro zabezpečovací zařízení. Navrhuje se propojit rozvaděče EOZ a OV optickou kabelizací.

Navržené úpravy se jeví jako důvodné.

PS: Brno-Maloměřice (mimo) – Křižanov – Žďár nad Sázavou, rozhlasové zařízení

PS: Žďár nad Sázavou (mimo) – Havlíčkův Brod (mimo) – Kolín (mimo), rozhlasové zařízení

V železničních stanicích a zastávkách bude vybudováno/vyměněno rozhlasové zařízení pro informování cestujících, které nebude možné začlenit do DOZ. Nové rozhlasové ústředny budou ovládány automaticky pomocí informačního zařízení CDP Praha, CDP Přerov a z PPV.

Navržené řešení se jeví jako opodstatněné.

PS: Brno-Maloměřice (mimo) – Křižanov – Žďár nad Sázavou, úpravy DOK, TK

PS: Žďár nad Sázavou (mimo) – Havlíčkův Brod (mimo) – Kolín (mimo), úpravy DOK, TK

Předpokládá se, že v rámci jednotlivých investičních staveb, které budou předcházet této stavbě, se bude provádět výstavba a pokládka DOK v souladu se směrnicemi SŽ. Z toho důvodu se navrhuje

ve vybraných úsecích pokládka DOK 72 vláken a TOK 48 vláken. Trasy kabelů budou vedeny na pozemcích SŽ společně se zabezpečovacími kabely.

Z technického hlediska se navržené úpravy jeví jako vhodné.

PS: Studenec – Křižanov, DOK, TK

PS: Tišnov – Žďár nad Sázavou, DOK, TK

PS: Zruč nad Sázavou – Kutná Hora, DOK, TK

PS: Světlá nad Sázavou – Čerčany, DOK, TK

PD: Havlíčkův Brod – Pardubice-Rosice nad Labem, DOK, TK

PS: Veselí nad Lužnicí – Havlíčkův Brod, DOK, TK

PS: Havlíčkův Brod – Humpolec, DOK, TK

Do provozních ochranných trubek HDPE se navrhuje instalovat dálkový optický kabel o kapacitě 48 vláken SM a traťový optický kabel 48 vláken SM, kromě úseku ve směru Havlíčkův Brod – Veselí nad Lužnicí, kde se navrhuje pokládat DOK 72 vláken a TOK 48 vláken.

Navržené řešení se jeví jako opodstatněné.

PS: Brno-Maloměřice (mimo) – Křižanov – Žďár nad Sázavou, sdělovací zařízení

PS: Žďár nad Sázavou (mimo) – Havlíčkův Brod (mimo) – Kolín (mimo), sdělovací zařízení

Hlavní náplní těchto PS je výstavba nových hodinových, telefonních a datových rozvodů (strukturované kabeláže) v rámci železničních stanic a ve vybraných objektech (technologické objekty). Jedná se zejména o:

- vnitřní instalaci v jednotlivých objektech TB v železničních stanicích;
- hodinová zařízení včetně kabelových rozvodů (hlavní a podružné hodiny);
- přemístění a provizorní stavy stávajícího sdělovacího zařízení;
- demontáž stávajícího sdělovacího zařízení.

Navržené sdělovací zařízení se jeví jako vhodné.

PS: Brno-Maloměřice (mimo) – Křižanov – Žďár nad Sázavou, doplnění GSM-R

PS: Žďár nad Sázavou (mimo) – Havlíčkův Brod – Kolín (mimo), doplnění GSM-R

V rámci stavby „GSM-R Kolín – Havlíčkův Brod – Brno“ byla trať pokryta rádiovým signálem GSM-R v celém úseku trati vyjma navazujících odbočných tratí pro vstup do oblasti ETCS. V rámci této stavby dojde k rozšíření rádiového systému GSM-R na tratě, kde je požadován pro systém ETCS L2 automatický vstup do oblasti ETCS.

Uvedené úpravy se jeví jako důvodné.

C.2.3 Silnoproudá technologie včetně DŘT

Napájení netrakčních odběrů v úseku Brno – Havlíčkův Brod – Kolín řeší podrobněji projektová dokumentace souvisejících staveb jednotlivých úseků. V rámci stavby bude řešeno napájení netrakčních odběrů v ŽST Příbyslav.

Dle tabulky č. 4 by měla být ŽST Příbyslav kompletně připravena. Uvedte, z jakého důvodu se řeší silnoproudá technologie v ŽST Příbyslav v rámci tohoto záměru projektu.

C.2.4 Inženýrské objekty – železniční svršek a spodek

V ŽST Ostrov nad Oslavou a v TÚ Ostrov nad Oslavou – Žďár nad Sázavou dojde k úpravám železničního svršku. Ty budou spočívat ve výměně jednotlivých izolovaných styků.

Další úpravy železničního svršku ve formě výměny jednotlivých izolovaných styků jsou navrženy v ŽST Příbyslav a v TÚ Příbyslav – Havlíčkův Brod.

Navržené úpravy v úseku Ostrov nad Oslavou – Žďár nad Sázavou se jeví jako adekvátní.

Úpravy ve druhém úseku jsou neadekvátní pro úsek Příbyslav (včetně) – Pohled (včetně) z důvodu, že se jedná o samostatnou stavbu, pro kterou je dokončená dokumentace pro stavební povolení (DSP).

C.2.5 Pozemní stavební objekty

V rámci pozemních objektů budov budou provedeny stavební úpravy na CDP Praha a CDP Přerov za účelem budoucího dálkového řízení provozu na rameni Brno – Havlíčkův Brod – Kolín.

Předpokládané úpravy se jeví jako důvodné.

C.2.6 Trakční a energetická zařízení

Pro zavedení ETCS se předpokládá zřízení EOv v ŽST Ostrov nad Oslavou a v ŽST Příbyslav.

V rámci objektu ukolejnění kovových konstrukcí je předmětem ochrana před úrazem elektrickým proudem, která bude prováděna v TÚ Ostrov nad Oslavou – Žďár nad Sázavou a Příbyslav – Havlíčkův Brod.

Zřízení EOv v ŽST Příbyslav je již součástí samostatné stavby Rekonstrukce TÚ Příbyslav – Pohled. Doporučujeme vyřadit tuto záležitost z posuzovaného ZP, jinak dojde ke zdvojení/zmaření investic. Ze stejného důvodu vyjměte z posuzovaného ZP ukolejnění kovových konstrukcí v úseku Příbyslav (včetně) – Pohled (včetně).

C.3 Metodika hodnocení ekonomické efektivity

Hodnocení ekonomické efektivity je provedeno na základě části IV. 1. (odlišné postupy) pro stavby k plnění legislativních požadavků s pevně stanoveným časovým rámcem a u staveb k řízení provozu a sledování vlaků (písmeno g) dle speciální dílčí multikriteriální analýzy.

C.4 Ověření vstupních údajů

C.4.1 Délka hodnoceného období

Posouzení ekonomické efektivity je zpracováno metodou MKA, součástí hodnocení není finanční a ekonomická analýza.

Posuzovatel předpokládá, že náklady stavby jsou rozloženy na období výstavby dle jednotlivých etap v letech 2024 až 2028 (3. etapa po roce 2030). Doba hodnocení období je stanovena na 30 let.

Tabulka 6: Vybrané parametry stavby

Stavba	Realizace stavby v letech	Náklady stavby bez DPH [tis. Kč]
ETCS + DOZ Brno – Havlíčkův Brod – Kolín	2024–2028	3 265 385

C.4.2 Výhledový rozsah dopravy ve sledovaném úseku

Promítnutí deklarovaných časových úspor (ztrát) vznikajících realizací projektové varianty do peněžních toků, aplikovaných při posouzení ekonomické efektivity projektu, se jeví principiálně korektní a je stanoveno z relevantních dat.

Celkový rozsah dopravy sledovaným úsekem byl stanoven ve shodě s platnými metodickými předpisy a byl podrobně rozpracován v rámci jednotlivých modernizačních staveb.

C.4.3 Stavební náklady a předpokládaný harmonogram výstavby

Celkové investiční náklady ETCS + DOZ Brno – Havlíčkův Brod – Kolín činí 3 265 385 tis. Kč bez DPH.

Předpokládaná realizace nákladů, a tedy i čerpání financí pro jednotlivé roky 2024 až 2028, je v ZP uvedeno.

Předpokládané náklady vyplývající z výše investičních nákladů jsou zahrnuty do výsledné tabulky diskontovaných CF pro výpočet ukazatelů ekonomické efektivity projektu za celý soubor staveb.

D Závěr

Výsledné hodnoty ukazatelů v provedené MKA ukazují, že investice ETCS + DOZ Brno – Havlíčkův Brod – Kolín se jeví efektivní zejména po stránce zvýšení bezpečnosti železničního provozu a zároveň naplňují požadavky evropské legislativy o jednotném bezpečnostním systému na železnici v rámci EU. Trať Brno – Havlíčkův Brod – Kolín je nejen součástí systému tratí TEN-T, ale je zároveň i odbočnou větví nákladního koridoru RFC7, a tudíž naplnění těchto požadavků v rámci evropského železničního prostoru je více než žádoucí.

Výsledné hodnoty ukazatelů MKA činí 6 bodů, minimální počet činí 4,5 bodů z 9 možných.

Dle bodu 5.2 směrnice Ministerstva dopravy č. V-2/2012 změna č. 5 ze dne 15. 3. 2021 je reálné prokázat ekonomickou efektivitu předmětného dílčího úseku v rámci uvedeného ZP, je tím ovšem ovlivněna relevantnost kalkulace, a to zejména v případě řešení dlouhého traťového úseku s rozdílnými technickými a provozními parametry.

Při posuzování jsme ZP porovnali s dokumentací ZP Rekonstrukce TÚ Přibyslav – Pohled, ZP Modernizace TÚ Světlá nad Sázavou (mimo) – Leština u Světlé (mimo), ZP Rekonstrukce TÚ Kuřim (mimo) – Tišnov (mimo), ŽST Tišnov. Vzhledem ke zjištěným nesrovnalostem považujeme za nutné srovnat všechny související modernizační (optimalizační, rekonstrukční) práce na uvedeném rameni s cílem odstranit nesoulad v uvedených údajích a s následnou koordinací navržených stavebně technologických počínů.

V předloženém záměru projektu je stavba rozdělena na etapy, přičemž 1. a 2. etapa je součástí ZP, 3. etapa není předmětem ZP a její realizace je plánována po roce 2030 bez udání konkrétního termínu. Dle názoru zpracovatelů posudku není tento stav optimální pro řádné a bezpečné provozování systému ETCS L2 v úseku Brno – Havlíčkův Brod – Kolín. Z tohoto důvodu navrhuje uvedené přehodnotit, aby 3. etapa byla začleněna do realizace ZP nebo byl stanoven reálný termín realizace v blízkém časovém období.

Zpracovatel posudku obdržel od zadavatele aktualizovaný harmonogram přípravy a realizace jednotlivých staveb na celém dopravním rameni, přičemž došlo k posunu ukončení 1. a 2. etapy v letech 2026, respektive 2028 k 31.12. v uvedených letech. Posunutí termínu nemá vliv na výsledek oponentního posudku.

D.1 Doporučení zpracovatele oponentního posudku zadavatelskému orgánu

V následné aktualizaci, případně dalším stupni projektové dokumentace, budou řešeny, zdůvodněny nebo odstraněny dané připomínky:

- K dokumentaci (v záměru projektu) dodejte obsah a seznam použitých zkratk.
- V textové části dokumentace se nachází značné množství překlepů, nedokončená věta atp. V dalším stupni se tomu pokuste předejít.
- Pro lepší orientaci u jednotlivých staveb vysvětlete pojem modernizace, optimalizace a rekonstrukce.

- Výpis staveb v jednotlivých etapách není v záměru projektu v souladu s výpisem staveb v ekonomickém hodnocení. Sjednoťte včetně dalších údajů v obou materiálech.
- V ZP není uvedeno, jak bude řešen TÚ Tišnov (mimo) – Říkonín (včetně). Uveďte, jaká opatření bude třeba provést u této stavby a ze které investiční akce budou financovány.
- U staveb Rekonstrukce TÚ Křižanov – Sklené nad Oslavou (mimo) a ŽST Sklené nad Oslavou uveďte do tabulky termíny zahájení stavby a uvedení do provozu. Posuďte nutnost provádění přechodných stavů (zabezpečovací zařízení) v ŽST Ostrov nad Oslavou s možností definitivního provedení bez provizorií.
- V ZP jsou uvedeny úpravy pro ŽST Přibyslav (izolované styky, EOv, ukolejnění vodivých konstrukcí, silnoproudá technologie) a TÚ Přibyslav – Pohled, to je však zahrnuto v jiných investičních akcích. Opravte tak, aby to v záměru projektu odpovídalo skutečnosti a zároveň uveďte do souladu s informacemi v ekonomickém hodnocení.
- Modernizace ŽST Kutná Hora hl. n. je ve fázi ZP, který bude teprve posouzen Centrální komisí Ministerstva dopravy. V ZP Modernizace ŽST Kutná Hora hl. n. je uvedeno zahájení stavby pro rok 2024 a uvedení do provozu 2025, to neodpovídá uvedeným informacím v tabulce posuzovaném ZP. Opravte dle skutečnosti.
- Po realizaci 1. a 2. etapy (vyjma 3. etapy) bude na trati přibližně 30kilometrový úsek bez ETCS, tím by se paradoxně mohla naopak snížit bezpečnost, a to z důvodu vyšších nároků na pozornost strojvůdců. Posuďte možnost realizace 3. etapy v rámci tohoto projektu.
- Provedení 3. etapy se předpokládá po roce 2030, není však uveden konkrétní rok, což by mohlo znamenat nezajištění komplexnosti funkce ETCS na trati v dohledné době. Uveďte předpokládaný konkrétní rok dokončení 3. etapy a s tím souvisejících staveb.
- Zdůvodněte, proč není stavba Vlkaneč (včetně) – Golčův Jeníkov (včetně) zařazena do 2. etapy, když se jedná o dokončenou stavbu dle tabulky uvedené v ZP.
- V rámci MKA dejte do souladu body a jejich zdůvodnění. (Např. je uvedeno, že požadavky dopravců nejsou známy, ale za zajištění podmínek dopravců je uděleno 0,5 bodu.)
- Uvedený projekt koordinujte se stavbami dalších investorů (ŘSD a kraje), co nejvíce využijte synergických efektů.
- Vyhněte se nákladným mezistavům a provizoriím generujícím investiční náklady.
- Uvažujte výši současné inflace (17,2 % za červen 2022) a další prognózy vývoje v nadcházejícím období (až 20 % a více). Přehodnoťte proto stanovený inflační koeficient 2,0 % p. a. do let realizace stavebních opatření. Aktuální růst cenové hladiny není pouze přechodného charakteru, prvotní investice jsou plánovány již na rok 2024.

- Prověřte aktuální stav souvisejících staveb s ohledem na jejich stav přípravy a realizace za účelem zpřesnění a zkvalitnění následné projektové dokumentace včetně harmonogramu realizace s cílem dodržet stanovené termíny aktivace ETCS 1. a 2. etapy (popřípadě 3. etapy).
- V maximální míře se zaměřte na možnosti úspor, nenavyšování investičních nákladů, a to zejména z důvodu neexistence CBA analýzy, která by je limitovala.

Zpracovatel posudku Záměru projektu ETCS + DOZ Brno – Havlíčkův Brod – Kolín se domnívá, že daný projekt má zásadní význam pro zlepšení dopravního systému SŽ. Projekt se jeví v souladu s požadavky Národního implementačního plánu ERTMS. Realizací vznikne kapacitní a zároveň bezpečná železniční infrastruktura, která bude plně kompatibilní v rámci EU. Posuzovatel upozorňuje na nutnost sledování výše investičních nákladů a v nezbytné míře jejich minimalizaci vzhledem k tomu, že byla provedena pouze MKA. Výsledné technickoprovozní ukazatele byly konzultovány s profesními sdruženími ŽESNAD a SVOD Bohemia z hlediska provozovatelů nákladní železniční dopravy se jeví navržený projekt jako přínosný, stejné benefity budou pro osobní dopravu. Vzhledem k těmto faktům a po zpracování a zohlednění daných připomínek doporučujeme předmětný projekt k realizaci.

V Brně, dne 25. 7. 2022

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

E Příloha – Rozpis nákladů

Tabulka 7: Rozpis nákladů

Položka	Druh nákladu	Celkové náklady projektu [tis. Kč]
1	Poplatky za plány / stavební projekt	132 851 570
2	Zábory a nákup pozemků	1 500 000
3	Výstavba	29 495 010
4	Technologie	2 502 216 680
5	Nepředvídatelné události	253 171 169
6	Příp. úprava ceny	
7	Technická pomoc	110 541 002
8	Propagace	12 282 334
9	Dozor v průběhu výstavby	5 063 423
10	Celkové investiční náklady	3 047 121 188
11	DPH (21 %)	639 895 449
12	CELKEM	3 687 016 637

Do celkových investičních nákladů je zahrnut inflační koeficient ve výši 2,00 % p. a. v letech realizace 2024 až 2028.