



---

## *HODNOCENÍ EKONOMICKÉ EFEKTIVNOSTI*

DLE AKTUALIZACE „REZORTNÍ METODIKA PRO HODNOCENÍ EKONOMICKÉ EFEKTIVNOSTI PROJEKTŮ DOPRAVNÍCH STAVEB“  
(ÚČINNOST OD 08.08.2023, VERZE CBA 1.12)

### **DOPLNĚNÍ ZÁVOR NA PŘEJEZDECH P1720 A P1721**

#### **TRATI PLZEŇ – ŽATEC**

SOUBOR projektů VE STADIU DUSP

červenec 2024

**ZHBC**  
CONSULTING

**ODPOVĚDNÁ OSOBA:** ING. DOMINIK ŽŽÁNSKÝ  
**OFFICE:** Sukova 1388, 250 92, Šestajovice  
**IČ:** 25402234, **Kontakt:** [ZHBC@ZHBC.CZ](mailto:ZHBC@ZHBC.CZ)

## OBSAH

Seznam zkratk.....	4
1 Identifikace a cíle projektu .....	5
1.1 Identifikační údaje .....	5
1.2 Hlavní cíle a souvislosti .....	5
1.3 Metoda a rozsah hodnocení .....	7
2 Posuzované varianty a vstupy .....	8
2.1 Popis současného stavu a varianta bez projektu .....	8
2.1.1 Současný stav .....	8
2.1.2 Varianta bez projektu .....	9
2.2 Varianta s projektem .....	9
2.2.1 Železniční svršek a spodek přejezdu v km 195,984 (P1720), .....	9
2.2.2 Železniční přejezd v ev. km 195,984 (P1720) .....	9
2.2.3 Přípojka napájení NN pro přejezd v km 195,984 (P1720) .....	10
2.2.4 Železniční přejezd v km 195,984 (P1720), PZZ .....	10
2.2.5 Železniční přejezd v km 196,926 (P1721), železniční svršek .....	10
2.2.6 Železniční přejezd v ev. km 196,926 (P1721) .....	10
2.2.7 Přípojka napájení NN pro přejezd v km 196,926 (P1721) .....	10
2.2.8 Železniční přejezd v km 196,926 (P1721), PZZ .....	11
3 Analýza poptávky.....	11
3.1 Osobní železniční doprava a přeprava .....	11
3.1.1 Počty cestujících .....	11
3.2 Silniční doprava .....	12
3.3 Dopravní moment .....	12
3.4 Turismus .....	13
4 Analýza nákladů a přínosů (CBA).....	14
4.1 Definice parametrů hodnocení .....	14
4.1.1 Diskontní sazba.....	14
4.1.2 Cenová úroveň.....	14
4.1.3 Doba hodnocení .....	14
4.1.4 Investiční náklady .....	14
4.2 Finanční analýza .....	15

4.2.1	Zůstatková hodnota FA.....	15
4.2.2	Provozní náklady na řízení dopravy.....	16
4.2.3	Náklady na údržbu a opravy železniční infrastruktury .....	16
4.2.4	Provozní příjmy.....	18
4.2.5	Ostatní příjmy .....	18
4.2.6	Výsledek finanční analýzy .....	18
4.2.7	Finanční udržitelnost projektu .....	18
4.3	Ekonomická analýza .....	20
4.3.1	Fiskální úpravy .....	20
4.3.2	Zůstatková hodnota EA .....	20
4.3.3	Provozní náklady železniční infrastruktury.....	21
4.3.4	Provozní náklady vlaků .....	21
4.3.5	Úspory času .....	21
4.3.6	Přínosy z externalit .....	22
4.3.7	Ostatní přínosy .....	22
4.3.8	Výsledky ekonomické analýzy .....	23
5	Riziková a citlivostní analýza .....	26
5.1	Identifikace rizik .....	26
6	Multikriteriální analýza.....	26
6.1	Vstupní parametry do hodnocení.....	26
6.1.1	Základní situace .....	26
6.1.2	Dopravní moment .....	26
6.2	Výstupy z formuláře MKA.....	27
7	Závěr .....	29
8	Seznam tabulek .....	30
9	Přílohy.....	30
9.1	Příloha č.1 – CBA tabulky.....	30
9.2	Příloha č.2 – MKA tabulky .....	30

## SEZNAM ZKRATEK

BCR – rentabilita nákladů  
CBA – nákladovo-výnosová analýza  
CIN – celkové investiční náklady  
CÚ – cenová úroveň  
ČD a.s. – České dráhy, a.s.  
ČSN – Česká technická norma  
ČSÚ – Český statistický úřad  
DLS – diagnostický lokální server  
DÚ – drážní úřad  
DZ – dopravní značení  
ENPV – ekonomická čistá současná hodnota  
EIRR – ekonomické vnitřní výnosové procento  
FIRR – finanční vnitřní výnosové procento  
FNPV – finanční čistá současná hodnota  
GVD – grafikon vlakové dopravy  
HDP – hrubý domácí produkt  
JOP – jednotné obslužné pracoviště  
JŘ – jízdní řád  
MD ČR – Ministerstvo dopravy České republiky  
NN – nízké napětí  
OŘ – oblastní ředitelství  
Os – osobní vlak  
PS – Provozní soubor  
PZS – Přejezdové zabezpečovací zařízení světelné  
PZZ – Přejezdové zabezpečovací zařízení  
RD – reléový domek  
ŘSD – Ředitelství silnic a dálnic  
SFDI – Státní fond dopravní infrastruktury  
SO – stavební objekt  
SSP – společné skříně přístrojové  
SÚ – staniční úsek  
SÚ – správa a údržba  
SŽ – Správa železnic, státní organizace  
TD – technologický domek  
TNŽ – technická norma železnice  
TÚ – traťový úsek  
VB – výpravní budova  
ŽST – železniční stanice

## 1 IDENTIFIKACE A CÍLE PROJEKTU

### 1.1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název souboru staveb:	<b>Doplnění závor na přejezdech P1720 a P1721 trati Plzeň – Žatec</b>
1.stavba:	Doplnění závor na přejezdu P1720 v km 195,984 trati Plzeň – Žatec
2.stavba:	Doplnění závor na přejezdu P1721 v km 196,926 trati Plzeň – Žatec
Objednatel:	<b>Správa železnic, státní organizace</b> se sídlem Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1 – Nové Město IČ: 70994234, DIČ: CZ70994234
zastoupený:	Ing. Petrem Hofhanzlem, ředitelem Stavební správy západ se sídlem Ke Štvanici 656/3, 186 00 Praha 8
Zhotovitel DÚR:	<b>VIAMONT Projekt, s.r.o.</b> Českokobrodská 628, 190 11 Praha IČO: 077 57 867, DIČ: CZ07757867 Jednatel společnosti: Lucie Vítová Odpovědný projektant: Ing. Ondřej Vránek
Stavební úřad:	DÚ Praha
Stupeň dokumentace:	Projektová dokumentace (DUSP)
Rok výstavby:	03/2025-12/2025
ISPROFOND/ISPROFIN:	3 273 514 800

### 1.2 HLAVNÍ CÍLE A SOUVISLOSTI

Předmětem této zprávy je ekonomické posouzení staveb **Doplnění závor na přejezdu P1721 v km 196,926 trati Plzeň – Žatec** a **Doplnění závor na přejezdu P1720 v km 195,984 trati Plzeň – Žatec**.

Soubor staveb řeší rekonstrukci přejezdového zabezpečovacího zařízení na železničním přejezdu P1720 v km 195,984 a P1721 v km 196,926 na trati č. **160** (dle JŘ) **Plzeň – Žatec (- Most)**. Nově bude přejezd zabezpečen novou technologií PZS reléového typu s elektronickými doplňky, dle ČSN 34 2650 ed. 2 kategorie PZS 3ZBI. Přejezd P1720 budou zabezpečovat 2 výstražníky se 2 závorovými stojany. Přejezdy P1721 budou zabezpečovat 5 výstražníků se 2 závorovými stojany. Výstražníky budou plastové v LED provedení s pozitivní signalizací. Závorová břevna nebudou opatřena břevnovými svítilnami.

Hlavním cílem souboru staveb je doplnění závor na přejezdech trati Plzeň – Žatec za účelem zvýšení bezpečnosti železničního a silničního provozu.

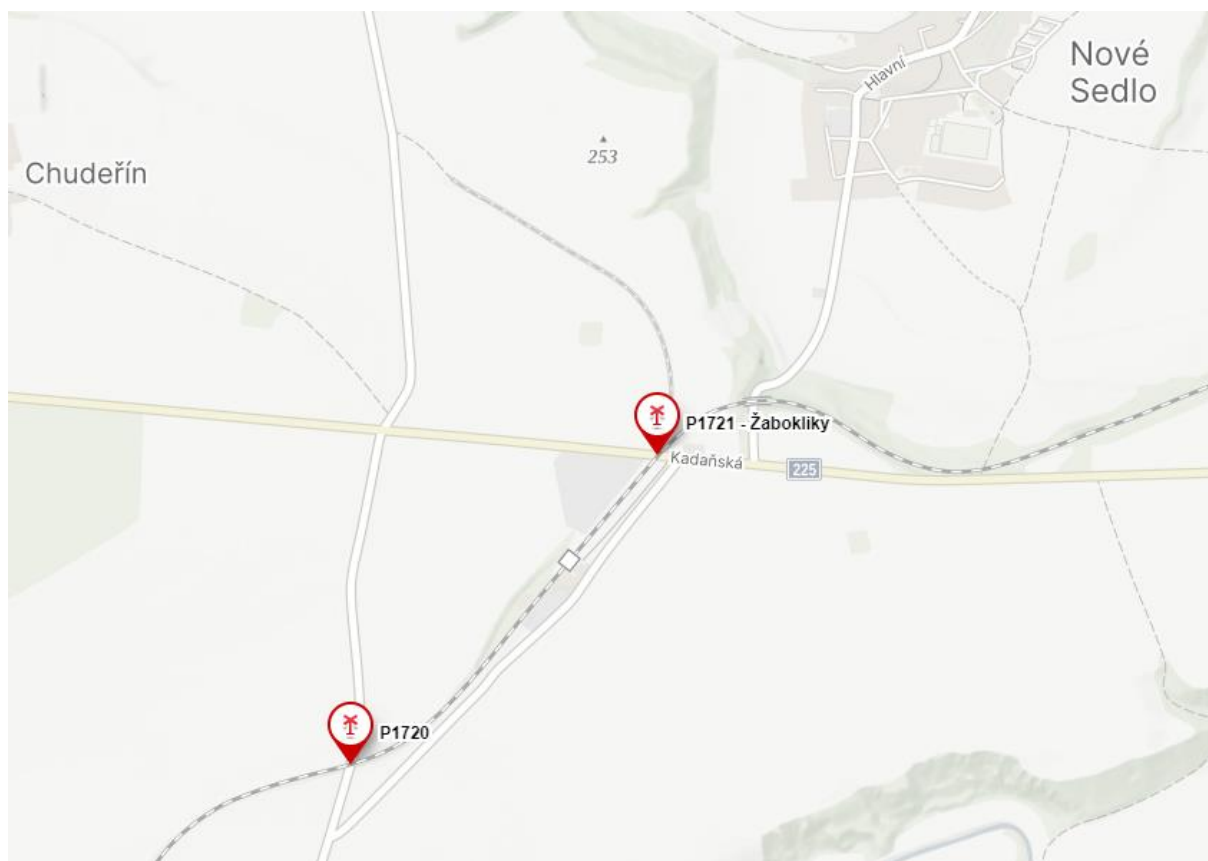
**Cílem projektu je zvýšení bezpečnosti a plynulosti silniční i železniční dopravy.**

Stavba se nachází na trati č. **160** dle JŘ **Plzeň – Žatec (- Most)** v kraji Ústeckém, okres Louny na katastrálním území obce Nové Sedlo u Žatce. Trať je celostátní, jednokolejná, neelektrifikovaná, nezařazená do sítě TEN-T.

Nejvyšší traťová rychlost na místě přejezdu 70 km/h, traťová třída zatížení C3.

Stavba musí být koordinována s následujícími investičními akcemi a stavbami:

- Doplnění závor na přejezdu P1697 v km 155,956 trati Plzeň – Žatec, akce SŽ v souběžné přípravě
- Doplnění závor na přejezdech P1702 v km 163,692 a P1703 v km 169,358 trati Plzeň – Žatec, akce SŽ v souběžné přípravě
- Doplnění závor na přejezdu P1714 v km 186,463 trati Plzeň – Žatec, akce SŽ v souběžné přípravě
- Doplnění závor na přejezdech P1716 v km 190,480 a P1718 v km 192,736 trati Plzeň – Žatec, akce SŽ v souběžné přípravě



**Obrázek č. 1** Řešené přejezdy P1720 a P1721

### 1.3 METODA A ROZSAH HODNOCENÍ

Podkladem pro zpracování hodnocení ekonomické efektivity jsou následující dokumenty:

- Prováděcí pokyny pro hodnocení efektivity projektů dopravní infrastruktury (účinnost od 15. 11. 2017; dále jen „Pokyny“)
- **Rezortní metodika** pro hodnocení ekonomické efektivity projektů dopravních staveb (schváleno Ministerstvem dopravy dne 31. 10. 2017 resp. aktualizace schválená k 8.8.2023 – „Aktualizace Rezortní metodiky pro hodnocení ekonomické efektivity“; dále jen „Metodika“)

Na základě Pokynů bude hodnocení ekonomické efektivity prokazováno metodou „Analýzy nákladů a přínosů – Cost-Benefit Analysis“ (dále jen „CBA“). Bude popsán současný a návrhový stav, bude provedena analýza dopravního trhu, finanční analýza, ekonomická analýza, analýza citlivosti a rizik a na základě těchto výstupů dojde k vyhodnocení projektu.

Jako první v rámci samotné CBA bude zpracována finanční analýza projektu, která přistupuje k řešení problému z pohledu vlastníka, resp. provozovatele infrastruktury a tvoří tak klíčovou část CBA. Do této analýzy budou zahrnuty pouze finanční toky přímo související se zkoumaným projektem. Ty budou započítány přírůstkovou metodou, tedy jako rozdíl mezi peněžními toky projektové a bezprojektové varianty – diferenční finanční tok. Výstupem finanční analýzy budou:

- FRR – finanční vnitřní výnosové procento;
- FNPV – finanční čistá současná hodnota.

Dále bude zpracována ekonomická analýza, jejímž cílem je posoudit projekt z hlediska ekonomického (celospolečenského) blahobytu regionu. Pro zpracování ekonomické analýzy bude provedena fiskální korekce, konverze z tržních cen na stínové ceny a vyhodnocení netržních dopadů a korekce o externality. Výstupem ekonomické analýzy budou:

- ERR – ekonomické vnitřní výnosové procento;
- ENPV – ekonomická čistá současná hodnota;
- BCR – rentabilita nákladů.

**Pokud je  $BCR = (0,5; 1)$ , bude provedena MKA v souladu s přílohou č.2 - Obecná metodika zjednodušené multikriteriální analýzy pro ekonomické hodnocení železničních přejezdů.**

**Ekonomické hodnocení je v souladu s pokynem SŽDC PO-01/2019-Ř06 „Upřesnění postupů při zpracování ekonomického hodnocení staveb dopravní infrastruktury“.**

## 2 POSUZOVANÉ VARIANTY A VSTUPY

Analýza nákladů a výnosů je provedena v souladu se zavedenou metodikou tzv. přírůstkovou metodou. Zpravidla jde o porovnání projektové varianty a varianty bez projektu. V hodnoceném případě však jde o projekt, který má úzký lokální význam – dotýká se jen jednoho dílčího prvku železniční infrastruktury. Stavbou nevzniknou další kapacity ani se nerozšiřuje vybavenost nebo použitelnost dotčeného majetku. V žádné fázi přípravy stavby se neuvažovalo s variantním řešením. Projekt stavby naplňuje vytýčené hlavní cíle, technické řešení splňuje požadavky zadání a vyhovuje aktuální legislativě. Lze jej tedy považovat za projektovou variantu optimální.

V tomto případě je tedy hodnocení založeno na srovnání dvou variant: investiční varianta – tedy varianta „S projektem“ a stav bez projektu – varianta „Bez projektu“.

- „S PROJEKTEM“ – řeší modernizaci přejezdového zařízení.
- „BEZ PROJEKTU“ – představuje stav, kdy se předpokládá nerealizování investice.

### 2.1 POPIS SOUČASNÉHO STAVU A VARIANTA BEZ PROJEKTU

#### 2.1.1 SOUČASNÝ STAV

Železniční přejezdy P1720 v km 195,984 a P1721 v km 196,926 leží na celostátní jednokolejné neelektrifikované železniční trati č. 160 dle JŘ **Plzeň – Žatec (- Most)**. Jedná se o úrovněvé křížení dráhy s komunikací III. třídy (III/22518) resp. s komunikací II. třídy (II/225).

##### 2.1.1.1 PŘEJEZD P1720

Přejezd P1720 je v současné době zabezpečen přejezdovým zabezpečovacím zařízením světelným bez závor, typu AŽD-AC, dle ČSN 34 2650 ed. 2 se jedná o kategorii PZS 3SBI. Technologie PZS je umístěna v reléové místnosti ve VB ŽST Žabokliky, další výstroj potom v PSK skříní v blízkosti přejezdu. Přejezd zabezpečují dva výstražníky, v konfiguraci A a B.

K vyhodnocení volnosti/obsazení jednotlivých kolejových úseků jsou použity počítače náprav PZN-1 se závislostí na staničním zabezpečovacím zařízení AŽD ESA 11 ŽST Žabokliky (centrální jednotka PZS je jeho integrální součástí).

Indikační a kontrolní prvky jsou zapracovány do JOP pomocí datové vazby PENET do ŽST Blatno u Jesenice, resp. Podbořany a ŽST Žabokliky.

##### 2.1.1.2 PŘEJEZD P1721

Přejezd P1721 je v současné době zabezpečen přejezdovým zabezpečovacím zařízením světelným bez závor, typu AŽD-AC, dle ČSN 34 2650 ed. 2 se jedná o kategorii PZS 3SBI. Technologie PZS je umístěna v reléové místnosti ve VB ŽST Žabokliky, další výstroj potom v PSK skříní v blízkosti přejezdu. Přejezd zabezpečují čtyři výstražníky, v konfiguraci A, B, C a D.

K vyhodnocení volnosti/obsazení jednotlivých kolejových úseků jsou použity počítače náprav PZN-1 se závislostí na staničním zabezpečovacím zařízení AŽD ESA 11 ŽST Žabokliky (centrální jednotka PZS je jeho integrální součástí).



Indikační a kontrolní prvky jsou zapracovány do JOP pomocí datové vazby PENET do ŽST Blatno u Jesenice, resp. Podbořany (označení PZS v JOP je „U1“) a do DNO v ŽST Žabokliky.

### 2.1.2 VARIANTA BEZ PROJEKTU

Je definována jako varianta, která odpovídá současnému technickému stavu infrastruktury a jeho vývoji po dobu referenčního období. Tato varianta počítá pouze s údržbou a opravami stávajících technických zařízení a vylučuje jakékoliv investice vedoucí ke zlepšení jejich parametrů.

Ve variantě bez projektu zůstanou řešené přejezdy zabezpečeny PZZ kategorie 3SBI, typu AŽD-AC (PZS bez závor, s pozitivním signálem).

## 2.2 VARIANTA S PROJEKTEM

Předmětem souborů projektu je modernizace přejezdů P1720 v km 195,984 a P1721 v km 196,926 na trati č. 160 dle JŘ **Plzeň – Žatec (- Most)** v mezistaničním úseku Žihle – Blatno u Jesenice na PZS kategorie 3ZBI (se závorami a pozitivní signalizací).

Stavba přejezdu P1720 je členěna na následující stavební objekty a provozní soubory:

- SO 05-10-01 Železniční přejezd v km 195,984 (P1720), železniční svršek
- SO 05-11-01 Železniční přejezd v km 195,984 (P1720), železniční spodek
- SO 05-13-01 Železniční přejezd v ev. km 195,984 (P1720)
- SO 05-86-01 Přípojka napájení NN pro přejezd v km 195,984 (P1720)
- PS 05-01-31 Železniční přejezd v km 195,984 (P1720), PZZ

Stavba přejezdu P1721 je členěna na následující stavební objekty a provozní soubory:

- SO 06-10-01 Železniční přejezd v km 196,926 (P1721), železniční svršek
- SO 06-13-01 Železniční přejezd v ev. km 196,926 (P1721)
- SO 06-86-01 Přípojka napájení NN pro přejezd v km 196,926 (P1721)
- PS 06-01-31 Železniční přejezd v km 196,926 (P1721), PZZ

### 2.2.1 ŽELEZNIČNÍ SVRŠEK A SPODEK PŘEJEZDU V KM 195,984 (P1720),

Kolejový rošt bude tvořen dle požadavku správce kolejnicemi tvaru 49E1 na nových betonových pražcích délky 2,60 m s pružným bezpodkladnicovým upevněním „W14“, v oblasti přejezdu budou použita upevňovací s antikorozií úpravou. Nový kolejový rošt je navržen v délce 66,0 m.

Zřízení zesílené konstrukce pražcového podloží je navrženo dle předpisu SŽ S4 s ohledem na výsledky provedeného IGP.

Pro zajištění odvodnění pláň tělesa spodku a kolejového lože na přejezdu bude zřízen trativod z PE-HD trouby tunelového průřezu DN150. Vyústěn bude trativodní výústí do stávajícího nepevněného příkopu.

### 2.2.2 ŽELEZNIČNÍ PŘEJEZD V EV. KM 195,984 (P1720)

Bude zřízena nová rozebíratelná betonová konstrukce s vnějšími panely na závěrných zídkách.

Šířka přejezdových panelů odpovídá násobku rozdělení pražců, celková stavební délka konstrukce bude 7,20 m.

#### 2.2.3 PŘÍPOJKA NAPÁJENÍ NN PRO PŘEJEZD V KM 195,984 (P1720)

Protože nová technologie PZS P1720 již nebude součástí SZZ Žabokliky a bude umístěna v novém technologickém domku, je potřeba zajistit samostatné napájení a zároveň možnost zálohového napájení.

Napájení PZS bude řešeno ze stávajícího měření pro SZZ Žabokliky, a to doplněním nového jističe 3x25A/char.B. Do rozvaděče v zádveři VB Žabokliky. Před vchodem do VB potom bude umístěna nová sestava rozvaděčů R-PZZ a jištění pro jednotlivé PZS a rozvaděčem R-ZSA pro připojení zálohového zdroje napájení (dieselagregát).

#### 2.2.4 ŽELEZNIČNÍ PŘEJEZD V KM 195,984 (P1720), PZZ

Nově bude přejezd P1720 zabezpečen přejezdovým zabezpečovacím zařízením světelným (PZS) se závorami (břevna budou přehrazovat celou šířku komunikace). Dle ČSN 34 2650 ed. 2 bude použita technologie PZS kategorie PZS 3ZBI, konfigurace výstražníků bude zachována, resp. rozšířena o závorové stojany „A“ a „B“. Výstražníky budou nové (v LED provedení).

Stávající technologie PZS P1720 bude nahrazena novou, reléového typu s elektronickými doplňky. Nová technologie bude umístěna do technologického objektu o rozměrech 3x2m (betonový prefabrikát), který bude umístěn v těsné blízkosti přejezdu (u závorového stojanu A).

Technologický objekt bude napájen ze společné skříně přístrojové (SSP). Napájení PZS je řešeno v samostatném stavebním objektu.

#### 2.2.5 ŽELEZNIČNÍ PŘEJEZD V KM 196,926 (P1721), ŽELEZNIČNÍ SVRŠEK

Kolejový rošt bude tvořen dle požadavku správce kolejnicemi tvaru 49E1 na nových betonových pražcích délky 2,60 m s pružným bezpodkladnicovým upevněním „W14“, v oblasti přejezdu budou použita upevňovací s antikorozií úpravou. Nový kolejový rošt je navržen v délce 75,0 m. Kolejové lože bude ponecháno stávající s doplněním šterku, nové lože bude zřízeno pouze v přímé pod přejezdovou konstrukcí.

#### 2.2.6 ŽELEZNIČNÍ PŘEJEZD V EV. KM 196,926 (P1721)

Bude zřízena nová rozebíratelná celopryžová konstrukce uvnitř i vně koleje, vnější panely budou na hliníkových nosičích a závěrných zídkách.

Šířka přejezdových panelů odpovídá násobku rozdělení pražců, celková stavební délka konstrukce v ose koleje bude 9,60 m.

#### 2.2.7 PŘÍPOJKA NAPÁJENÍ NN PRO PŘEJEZD V KM 196,926 (P1721)

Napájení PZS bude řešeno ze stávajícího měření pro SZZ Žabokliky, a to doplněním nového jističe 3x25A/char.B. Do rozvaděče v zádveři VB Žabokliky. Před vchodem do VB potom bude umístěna nová sestava rozvaděčů R-PZZ a jištění pro jednotlivé PZS a rozvaděčem R-ZSA pro připojení zálohového zdroje napájení (dieselagregát).

### 2.2.8 ŽELEZNIČNÍ PŘEJEZD V KM 196,926 (P1721), PZZ

Nově bude přejezd P1721 zabezpečen přejezdovým zabezpečovacím zařízením světelným (PZS) se závorami (břevna budou přehrazovat celou šířku komunikace). Dle ČSN 34 2650 ed. 2 bude použita technologie PZS kategorie PZS 3ZBI, konfigurace výstražníků bude rozšířena o výstražník A2 a doplněna o závorové stojany „A“ a „B“. Výstražníky budou nové (v LED provedení).

Stávající technologie PZS P1721 bude nahrazena novou, reléového typu s elektronickými doplňky. Nová technologie bude umístěna do technologického objektu o rozměrech 3x2m (betonový prefabrikát), který bude umístěn v těsné blízkosti přejezdu (u výstražníku C). Technologický objekt bude napájen ze společné skříně přístrojové (SSP).

Napájení PZS je řešeno v samostatném stavebním objektu.

V rámci rekonstrukce přejezdů P1720 a P1721 bude v RM ŽST Žabokliky nahrazeno stávající diagnostické pracoviště novým, tvořeným technologickým NTB a tiskárnou, umístěné v novém 19p stojanu společném s technologií obou PZS, připojené do sítě DLA. Dále dojde k rozšíření stávající měřicí ústředny ŽST Žabokliky o měření a diagnostiku obou PZS a výstupů vazebních relé (stávající tvoří pouze měřicí ústředna napětí+IS). Do RM ŽST Žabokliky bude navíc dodána plechová skříňka na dokumentaci.

## 3 ANALÝZA POPTÁVKY

V této kapitole je provedena analýza železniční dopravy a přepravy pro účely nutných vstupů do ekonomické analýzy. Železniční přejezdy P1720 a P1721 křížuje III. třídy (III/22518) resp. komunikaci II. třídy (II/225). Přejezdy jsou jednokolejné. Na trati č.160 je provozována celostátní osobní doprava. Objem nákladní dopravy je sporadický.

### 3.1 OSOBNÍ ŽELEZNIČNÍ DOPRAVA A PŘEPRAVA

Rozsah pravidelné osobní dopravy na trati **č.160** je uveden v tabulce 1. Údaje jsou převzaty z grafikonu vlakové dopravy 2023/24. Rozsah dopravy je uvažován v obou variantách shodný a po dobu hodnotícího období neměnný. Převezená ani indukovaná doprava se nepředpokládá. Průměrný denní počet vlaků z dat za roky 2021-2023 činí cca 15. Současný jízdní řád je uveden v tabulce níže.

Úsek	Počet vlaků/den (Os)		
	pracovní dny	sobota	neděle
<b>Žatec - Podbořany</b>	14	14	15

Tabulka č. 1 Rozsah osobní dopravy na trati 160 dle GVD 2023/24

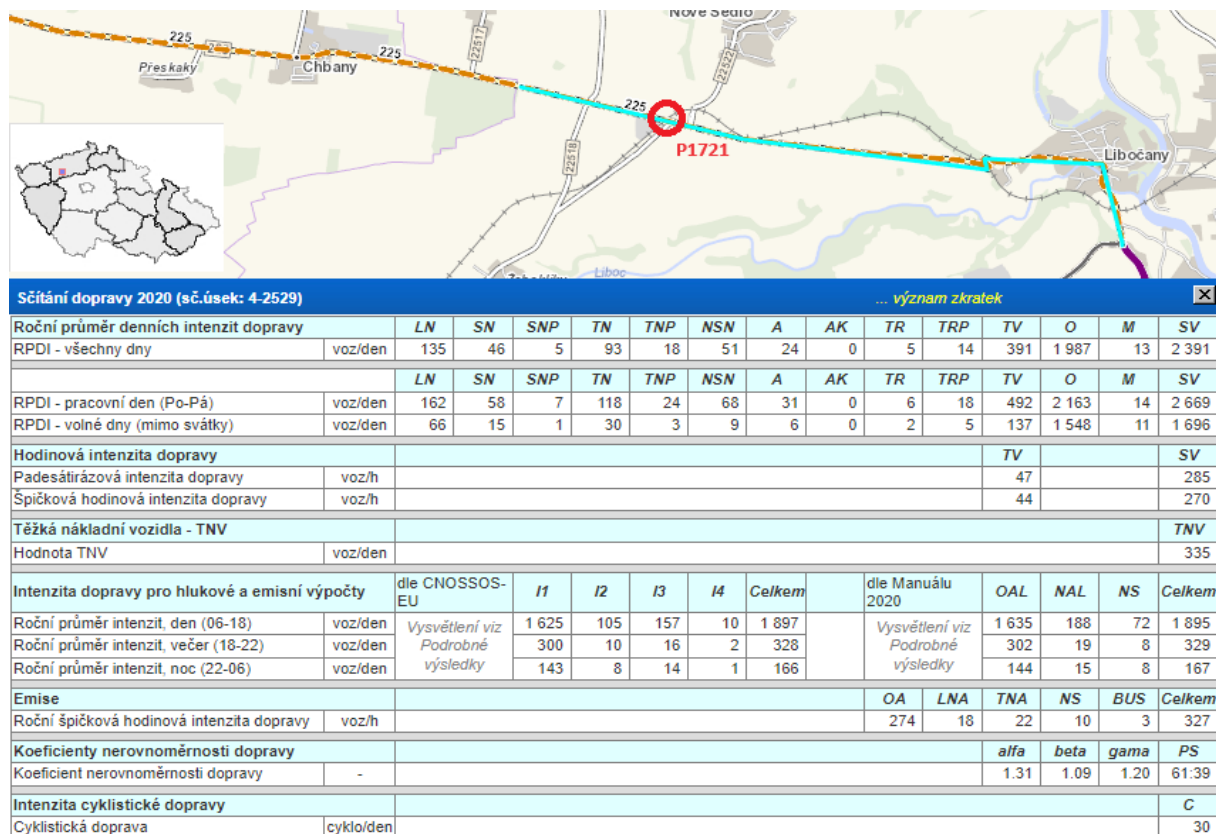
#### 3.1.1 POČTY CESTUJÍCÍCH

Vlivem investice nedojde ke změně počtu cestujících na trati. Investice nemá vliv na cestující ve vlaku, krom zvýšení bezpečnosti cestujících.

### 3.2 SILNIČNÍ DOPRAVA

U silnice III. třídy č.22518 je v místě přejezdu dle pasportu přejezdu denní provoz 1 vozidlo/den. ŘSD zde neprovedlo sčítání v roce 2020. proto jej provedl zpracovatel EH dne 6.3.2024. Z tohoto sčítání vyplývá, že RPDÍ pro P1720 činí 177 vozidel. Podrobnosti jsou k nahlédnutí u zpracovatele EH.

U silnici II. třídy č.225 je v místě přejezdu dle pasportu přejezdu denní provoz 285 vozidlo/den. ŘSD zde provedlo sčítání v roce 2020. RPDÍ činí 2391. Padesátirázová hodinová intenzita činí 285 vozidel. (viz.obr.2)



Obrázek č. 2 Sčítání intenzity dopravy ŘSD 2020 na silnici II/225.

### 3.3 DOPRAVNÍ MOMENT

Dopravní intenzita se na přejezdu vyjadřuje dopravním momentem přejezdu. Dopravní moment přejezdu se dle ČSN 73 6380 vypočítá následujícím způsobem:

$$M = 10 * I_s * (PV + PP + PPMD)$$

Kde:

M = dopravní moment přejezdu;

$I_s$  = intenzita silničního provozu (vozidel za hodinu), dle bodu 7.2.3 ČSN 73 6380 je  $I_s$  uvažována jako  $I_{50}$ , tedy padesátirázová hodinová intenzita (dle TP189 je  $I_{50}=0,1*RPDI$ );

PV = počet pravidelných vlakových jízd v obou směrech za 24 h (vlaků za den);

PP = počet posunů v obou směrech za 24 h (posunů za den);

PPMD = prům. počet posunů mezi dopravami v obou směrech za 24 h (PMD za den).

Železniční přejezd P1721	Dopravní moment
P1720 – dáno pasportem přejezdu	8
P1720 – dáno výpočtem z dat Správy železnic s.o.	2 655 (uvažováno ve výpočtech)
P1721 – dáno pasportem přejezdu	54 150
P1721 – dáno výpočtem z dat ŘSD	42 750 (uvažováno ve výpočtech)

Tabulka č. 2 Hodnota dopravního momentu na řešeném přejezdu

### 3.4 TURISMUS

V blízkosti přejezdu P1720 ani P1721 nejsou známe žádné turistické stezky ani značené cyklotrasy.

## 4 ANALÝZA NÁKLADŮ A PŘÍNOSŮ (CBA)

### 4.1 DEFINICE PARAMETRŮ HODNOCENÍ

#### 4.1.1 DISKONTNÍ SAZBA

Diskontní sazba použitá v rámci finanční analýzy je **2 %** v reálných hodnotách, v ekonomické analýze pak **3 %**.

#### 4.1.2 CENOVÁ ÚROVEŇ

Cenová úroveň použitá v hodnocení je cenová úroveň roku zpracování ekonomického hodnocení, tedy roku **2024**.

#### 4.1.3 DOBA HODNOCENÍ

Základním rokem je rok 2024, tzn. rok, kdy se zahájí výstavba. Hodnotící období zahrnuje investiční a provozní fázi projektu a je ve standardní době 30 let. Doba hodnocení je tedy v letech 2025–2054. Doba realizace projektu je plánovaná na 03/2025-12/2025.

#### 4.1.4 INVESTIČNÍ NÁKLADY

Investiční náklady byly zpracovány ve stádiu 3 – DUSP. Dle metodického pokynu se investiční náklady v ekonomickém hodnocení uvažují bez rezervy v konstantních cenách v CÚ2024 (34,945 mil. Kč). Investiční náklady DUSP (CIN 38,286 mil. Kč) se liší oproti CBA, které je v konstantních cenách, protože realizace projektu neprobíhá v roce posouzení. Přehled investičních nákladů projektové varianty včetně rozdělení do jednotlivých let je uveden v tabulce níže.

Popis	CELKEM	2025	2026
Přípravná a projektová dokumentace	2 277 248	1 623 320	653 928
Zábory a nákupy pozemků	0	0	0
Stavby a konstrukce (stavební náklady)	29 540 165	29 458 389	81 776
Stroje a zařízení	0	0	0
Technická asistence, propagace	3 044 469	2 917 286	127 183
Technický dozor	83 200	83 200	0
Celkové investiční náklady bez rezervy	<b>34 945 082</b>	<b>34 082 195</b>	<b>862 887</b>
Rezerva	2 738 593	2 738 593	0
Celkové investiční náklady vč. rezervy	37 683 675	36 820 788	862 887
DPH	7 913 572	7 732 366	181 206
CELKEM s DPH	45 597 247	44 553 154	1 044 093

Tabulka č. 3 Investiční náklady projektové varianty v Kč, CÚ 2024

## 4.2 FINANČNÍ ANALÝZA

Výpočty jsou založeny na analýze diferenčních nákladových a výnosových finančních toků provozovatele dráhy v době hodnocení projektu, dle materiálu „Rezortní metodika“. Pro každý rok hodnocení projektu jsou porovnávány finanční toky příslušné varianty s projektem a varianty bez projektu. Jako finanční toky jsou hodnoceny investiční náklady, provozní náklady a příjmy. Z těchto finančních toků je vypracována tabulka cash-flow a z ní odvozeno finanční vnitřní výnosové procento (FIRR) a finanční čistá současná hodnota (FNPV).

Do finanční analýzy vstupují:

- **investiční náklady**, včetně počátečních nákladů a případně změny provozního kapitálu;
- **náklady na výměnu vybavení**;
- **provozní náklady**;
- **příjmy**;
- **zdroje financování**, včetně vlastního kapitálu investora (veřejného nebo soukromého), kapitálu z půjček (v tomto případě představují splátky půjčky a úroky v analýze udržitelnosti úbytek hotovosti projektu) a případných dodatečných finančních zdrojů, jako jsou granty.

Analýza je sestavena pro fázi výstavby a fázi provozu **v délce trvání 30 let**. Všechny finanční toky jsou vztaženy k **cenové úrovni r. 2024**. Při výpočtu čisté současné hodnoty je ve finanční analýze použita diskontní sazba 2 % (dle „Metodika“). V následujících kapitolách jsou stanoveny hodnoty jednotlivých finančních toků, které jsou použity pro sestavení finanční analýzy.

### 4.2.1 ZŮSTATKOVÁ HODNOTA FA

Zůstatková hodnota se stanoví vypočtením čisté současné hodnoty peněžních toků ve zbývajících letech životnosti zařízení vkládaného v rámci investice. Peněžní toky po skončení referenčního období jsou uvažovány jako konstantní.

Kvůli zohlednění vývoje cash-flow a mimořádných oprav včetně reinvestic po celou dobu hodnocení, se do výpočtu zůstatkové hodnoty zahrne při vyčíslení peněžních toků na konci hodnotícího období průměrný cash-flow za provozní fázi v případě nákladových a příjmových peněžních toků a cash-flow posledního roku provozní fáze v případě přínosů.

Předpokládaná ekonomická životnost zařízení v rámci hodnocené investice se stanoví podle objektového složení jako vážený průměr podle výše investičních nákladů vynaložených na jednotlivé typy objektů a zařízení s příslušnou délkou životnosti. Zahájení životního cyklu investice je uvažováno v prvním roce provozní fáze po dokončení celé investice.

V následující tabulce jsou uvedeny investiční náklady projektové varianty v rozdělení dle profesí.

Stavební objekt nebo provozní prvky	Doba životnosti v letech	Stavební náklady
Zabezpečovací zařízení	20	17 787 274
Sdělovací zařízení	20	0
Silnoproudé rozvody a zařízení	20	0
Železniční svršek	30	5 943 980
Železniční spodek	60	697 702
Pevná jízdní dráha	50	0
Mosty, propustky, zdi	75	0
Tunely	90	0
Komunikace a zpevněné plochy	20	0
Trakce	30	0
Inženýrské sítě (trubní vedení, kabelovody)	20	2 956 979
Pozemní stavby, nástupiště a přístřešky	40	0
Objekty ochrany životního prostředí	30	0
Budovy (komerčního využití)	20	0
Budovy (residenčního a veřejného využití)	40	0

Tabulka č. 4 Stavební náklady a životnost prvků v Kč, CÚ 2024

Výpočet zůstatkové hodnoty	
Celková životnost investice	23
Délka provozní fáze hodnotícího období	29
Životnost investice po skončení hodnotícího období	0
Průměrný nákladový peněžní tok (nediskontovaný)	-201 130
<b>ZŮSTATKOVÁ HODNOTA</b>	<b>0</b>

Tabulka č. 5 Výpočet zůstatkové hodnoty FA

Výsledná výše zůstatkové hodnoty projektové varianty činí pro FA v roce 2054 **0 Kč** (v CÚ 2024).

#### 4.2.2 PROVOZNÍ NÁKLADY NA ŘÍZENÍ DOPRAVY

Provozní náklady na řízení dopravy představují náklady na zabezpečení provozování železniční infrastruktury. Náklady na řízení dopravy vycházejí z počtu zaměstnanců zúčastněných na řízení dopravy a příslušných provozních režii odvozených od výše jejich mezd. Realizací projektu nedojde ke změně pracovníků ani změně provozních nákladů na řízení dopravy v žádné variantě.

#### 4.2.3 NÁKLADY NA ÚDRŽBU A OPRAVY ŽELEZNIČNÍ INFRASTRUKTURY

Realizací stavby, tzn. ve fázi jejího provozu, dojde ke změnám provozních nákladů na údržbu a provoz přejezdu ve variantě „S projektem“ i ve variantě „Bez projektu“. Pro vyčíslení nákladů byla použita data získaná od Správy železnic.

Varianta bez projektu – provozuschopnost	<b>elektro (2+4)x6 000 + údržba 2x20 000</b>
Varianta s projektem – provozuschopnost	<b>elektro (2+4)x5 000 + údržba 2x25 000</b>
Rozdíl v nákladech na údržbu	<b>4 000</b>

Tabulka č. 6 Náklady na údržbu, zdroj Správa železnic, s.o. v CÚ2020

Náklady na provozuschopnost ve variantě s projektem jsou uvažovány v běžné průměrné výši 25 tisíc Kč na údržbu PZS se závory a (2+4)\*5 tisíc Kč na spotřebu elektrické energie tak, jak je to uvedeno



v tabulce výše v CÚ2020. Náklady ve variantě bez projektu jsou dány podklady od příslušného OR. Tyto náklady jsou převedeny na CÚ2024 indexem 1,37, proto rozdíl v roce 2024 činí 5 428 Kč.

Ve variantě bez projektu bude potřeba opravit přejezdové konstrukce a upravit GPK, což sebou ponese náklady ve výši 6,642 mil. Kč. S ohledem na to, že poslední technologická výměna zařízení proběhla v roce 2002, bude třeba v roce 2025 výměna zabezpečovacího zařízení. Předpokládané náklady činí pro P1720 cca 4 mil.Kč a pro P1721 4,5 mil.Kč. Ve variantě s projektem je uvažováno s náklady na opravy infrastruktury projektové varianty, které jsou vyčísleny níže v tabulce. Systém oprav obou variant kopíruje tabulku 8.35 Rezortní metodiky pro celostátní tratě (TC8). Obě varianty taktéž uvažují s růstem nákladů na údržbu ve výši 0,5% ročně, které jsou dány přirozeným růstem ekonomiky bez vlivu inflace (platový nárůst).

Rok	Varianta bez projektu			Varianta s projektem		
	Údržba	Opravy	CELKEM	Údržba	Opravy	CELKEM
2025	103 645	15 141 682	15 245 327	103 645	0	103 645
2026	104 163	0	104 163	109 645	0	109 645
2027	104 684	0	104 684	109 645	0	109 645
2028	105 207	0	105 207	110 193	0	110 193
2029	105 733	0	105 733	110 744	0	110 744
2030	106 262	0	106 262	111 298	0	111 298
2031	106 793	0	106 793	111 855	0	111 855
2032	107 327	0	107 327	112 414	0	112 414
2033	107 864	850 000	957 864	112 976	1 778 727	1 891 703
2034	108 403	594 398	702 801	113 541	594 398	707 939
2035	108 945	0	108 945	114 109	295 698	409 806
2036	109 490	0	109 490	114 679	0	114 679
2037	110 037	0	110 037	115 253	0	115 253
2038	110 588	0	110 588	115 829	0	115 829
2039	111 140	0	111 140	116 408	0	116 408
2040	111 696	2 125 000	2 236 696	116 990	4 446 818	4 563 808
2041	112 255	0	112 255	117 575	0	117 575
2042	112 816	0	112 816	118 163	0	118 163
2043	113 380	1 223 681	1 337 061	118 754	1 223 681	1 342 435
2044	113 947	0	113 947	119 347	0	119 347
2045	114 517	0	114 517	119 944	739 245	859 189
2046	115 089	0	115 089	120 544	0	120 544
2047	115 665	0	115 665	121 147	0	121 147
2048	116 243	1 275 000	1 391 243	121 752	2 668 091	2 789 843
2049	116 824	0	116 824	122 361	0	122 361
2050	117 408	0	117 408	122 973	0	122 973
2051	117 995	0	117 995	123 588	0	123 588
2052	118 585	891 597	1 010 182	124 206	891 597	1 015 803
2053	119 178	0	119 178	124 827	0	124 827
2054	119 774	0	119 774	125 451	0	125 451

Tabulka č. 7 Náklady na údržbu a opravy infrastruktury v Kč (CÚ 2024)

#### 4.2.4 PROVOZNÍ PŘÍJMY

V rámci tohoto projektu nebyly vyčísleny příjmy z „Poplatku za dopravní cestu“, protože realizací projektu nedojde ke změnám v provozu vlakové dopravy ani zásahu do souvislého úseku trati.

Vzhledem k bodovým opravám sítě je pro účely analýzy užitá hodnota 0 Kč pro roky 2025-2054.

#### 4.2.5 OSTATNÍ PŘÍJMY

Mezi ostatní příjmy z pohledu správce infrastruktury je možné dle Metodiky zařadit příjmy z vyzískaného materiálu a příjmy z poplatků za služby, mezi které patří např. pronájmy pozemků a budov a poplatky za další poskytované služby (např. prodej volné kapacity telekomunikačních zařízení, pronájem reklamních ploch a další služby dopravcům).

##### 4.2.5.1 NÁHRADNÍ AUTOBUSOVÁ DOPRAVA (NAD)

V rámci projektu je uvažováno s příjmem z NAD resp. v nulové variantě by došlo k výluce z důvodu opravy přejezdové konstrukce. Tento příjem je započítán ve výši 883 960 Kč.

#### 4.2.6 VÝSLEDEK FINANČNÍ ANALÝZY

Všechny výše uvedené finanční toky byly použity při sestavení finanční analýzy. Při výpočtu byla použita diskontní sazba 2% (viz. Metodika). Z těchto finančních toků bylo vypočteno finanční vnitřní výnosové procento (FIRR) a finanční čistá současná hodnota (FNPV).

Výsledky finanční analýzy jsou:

Ukazatel	Hodnota
Finanční vnitřní výnosové procento investice FRR/C	N/A
Finanční čistá současná hodnota investice FNPV/C (Kč)	-23 159 309

Tabulka č. 8 Přehled výsledků finanční analýzy

#### 4.2.7 FINANČNÍ UDRŽITELNOST PROJEKTU

Na základě výše uvedených informací je třeba konstatovat, že bude potřeba ze strany Správy železnic vynaložit dodatečné náklady na provoz ve výši 4 tisíc Kč ročně v CÚ2020.

Financování projektu vč. nákladů na provoz je zajištěno ze Státního fondu dopravní infrastruktury.

Rok	Investiční náklady	Zbytková hodnota	Úspora PN na řízení dopravy	Provozní náklady infrastruktury	Zvýšení příjmu z poplatku za DC	Ostatní příjmy Výzisky z HM	Diskontované cash flow	Kumulovaný CF
2025	34 082 195	0	0	-15 141 682	0	883 960	-18 056 552	-18 056 552
2026	862 887	0	0	5 482	0	0	-851 342	-18 907 895
2027	0	0	0	4 961	0	0	-4 769	-18 912 664
2028	0	0	0	4 986	0	0	-4 699	-18 917 362
2029	0	0	0	5 011	0	0	-4 630	-18 921 992
2030	0	0	0	5 036	0	0	-4 561	-18 926 553
2031	0	0	0	5 061	0	0	-4 494	-18 931 048
2032	0	0	0	5 087	0	0	-4 428	-18 935 476
2033	0	0	0	933 840	0	0	-797 023	-19 732 499
2034	0	0	0	5 138	0	0	-4 299	-19 736 798
2035	0	0	0	300 861	0	0	-246 811	-19 983 609
2036	0	0	0	5 189	0	0	-4 174	-19 987 783
2037	0	0	0	5 215	0	0	-4 112	-19 991 895
2038	0	0	0	5 241	0	0	-4 052	-19 995 946
2039	0	0	0	5 267	0	0	-3 992	-19 999 938
2040	0	0	0	2 327 112	0	0	-1 729 079	-21 729 017
2041	0	0	0	5 320	0	0	-3 876	-21 732 893
2042	0	0	0	5 347	0	0	-3 819	-21 736 711
2043	0	0	0	5 374	0	0	-3 762	-21 740 474
2044	0	0	0	5 400	0	0	-3 707	-21 744 181
2045	0	0	0	744 672	0	0	-501 143	-22 245 324
2046	0	0	0	5 455	0	0	-3 599	-22 248 922
2047	0	0	0	5 482	0	0	-3 546	-22 252 468
2048	0	0	0	1 398 600	0	0	-886 931	-23 139 399
2049	0	0	0	5 537	0	0	-3 442	-23 142 841
2050	0	0	0	5 565	0	0	-3 392	-23 146 233
2051	0	0	0	5 592	0	0	-3 342	-23 149 575
2052	0	0	0	5 620	0	0	-3 293	-23 152 868
2053	0	0	0	5 648	0	0	-3 244	-23 156 112
2054	0	0	0	5 677	0	0	-3 197	-23 159 309

Tabulka č. 9 CF finanční analýzy v Kč (CÚ 2024)

### 4.3 EKONOMICKÁ ANALÝZA

Ekonomická analýza je provedena ve stálých účetních (stínových) cenách, přičemž jako výchozí bod se použila finanční analýza peněžních toků. Posun od finanční analýzy k ekonomické analýze je navržen standardním postupem, v souladu s materiálem „Rezortní metodika“, a to pomocí následujících úprav:

- Fiskální úpravy
- Přepočet tržních cen na účetní (stínové) ceny
- Peněžní vyjádření netržních dopadů (úprava o externality)
- Diskontování odhadovaných nákladů a přínosů

Výstupy ekonomické analýzy jsou shodné jako u analýzy finanční. Rozdílný je však úhel pohledu na celý projekt. Navíc zde totiž přistupují další finanční toky, které jsou relevantní z hlediska celé společnosti. V ekonomické analýze jsou tedy hodnoceny navíc finanční toky provozovatelů drážní dopravy, uživatelů drážní dopravy a celospolečenské účinky, nazýváme je socioekonomické toky.

Do ekonomické analýzy vstupují:

- snížení všeobecných nákladů na přepravu zboží či osob, tj. úspora času a úspora nákladů
- snížení nákladů na provoz vozidel,
- snížení nehodovosti,
- snížení znečištění ovzduší,
- snížení emisí hluku

Z těchto finančních toků je vypracována tabulka cash-flow a z ní odvozeno ekonomické vnitřní výnosové procento (EIRR), ekonomická čistá současná hodnota (ENPV) a poměr přínosů a nákladů (BCR) pro projektovou variantu. Při výpočtu čisté současné hodnoty je použita v ekonomické analýze diskontní sazba 3 % (dle „Metodika“).

V následujících kapitolách jsou stanoveny hodnoty jednotlivých finančních toků, které jsou použity pro sestavení ekonomické analýzy.

#### 4.3.1 FISKÁLNÍ ÚPRAVY

Ekonomické příjmy a náklady, ze kterých je sestavena ekonomická analýza, jsou uvedeny v tzv. ekonomických cenách, tj. v cenách, které jsou očištěny od daňového zatížení. Koeficienty pro přepočet na ekonomické ceny jsou převzaty z materiálu „Metodika“ ve výši 0,801 pro investiční náklady, 0,795 opravy a údržby a 0,856 reinvestice.

#### 4.3.2 ZŮSTATKOVÁ HODNOTA EA

Zůstatková hodnota se stanoví vypočtením čisté současné hodnoty peněžních toků ve zbývajících letech životnosti zařízení vkládaného v rámci investice. Peněžní toky po skončení referenčního období jsou uvažovány jako konstantní.

Kvůli zohlednění vývoje cash-flow a mimořádných oprav včetně reinvestic po celou dobu hodnocení, se do výpočtu zůstatkové hodnoty zahrne při vyčíslení peněžních toků na konci hodnotícího období

průměrný cash-flow za provozní fázi v případě nákladových a příjmových peněžních toků a cash-flow posledního roku provozní fáze v případě přínosů.

Předpokládaná ekonomická životnost zařízení v rámci hodnocené investice se stanoví podle objektového složení jako vážený průměr podle výše investičních nákladů vynaložených na jednotlivé typy objektů a zařízení s příslušnou délkou životnosti. Zahájení životního cyklu investice je uvažováno v prvním roce provozní fáze po dokončení celé investice.

Výpočet zůstatkové hodnoty	
Celková životnost investice	23
Délka provozní fáze hodnotícího období	29
Životnost investice po skončení hodnotícího období	0
Průměrný nákladový peněžní tok (nediskontovaný)	-159 899
Ekonomický přínos v posledním roce (nediskontovaný)	605 225
<b>ZŮSTATKOVÁ HODNOTA</b>	<b>0</b>

Tabulka č. 10 Výpočet zůstatkové hodnoty EA

Výsledná výše zůstatkové hodnoty projektové varianty v EA v roce 2054 je **0 Kč** (v CÚ 2024).

#### 4.3.3 PROVOZNÍ NÁKLADY ŽELEZNIČNÍ INFRASTRUKTURY

V této části jsou sledovány provozní náklady železniční dopravy, konkrétně náklady na údržbu a opravy železniční infrastruktury.

Realizací projektu dojde ke změně provozních nákladů v železniční dopravě na sledovaném úseku ve variantě s projektem oproti variantě bez projektu u nákladů na údržbu a opravy železniční infrastruktury. Ke změnám v řízení vlakové dopravy nedojde. Náklady na údržbu a opravy železniční infrastruktury a náklady na řízení vlakové dopravy sledovaných variant jsou již vyčísleny v kapitole 4.2.3.

Na provozní náklady železniční infrastruktury je patřičně uplatněna fiskální korekce.

#### 4.3.4 PROVOZNÍ NÁKLADY VLAKŮ

Stavba nebude mít přímý vliv na výši provozních nákladů vlaků na sledovaném úseku.

#### 4.3.5 ÚSPORY ČASU

##### 4.3.5.1 HODNOTA ČASU

Hodnota času byla převzata z materiálu „HEATCO – Developing Harmonized European Approaches for Transport Costing and Project Assessment“, 2004 – 2006. Z uvedených hodnot byla stanovena hodnota času pro cenovou úroveň roku 2024.

Osobní doprava		CÚ 2017 Kč/osobohod	CÚ 2024 Kč/osobohod
Pracovní čas	Bus	481,70	731,51
	Auto, vlak	600,34	911,68
Nepracovní čas	Krátká dojíždka	Bus	168,01
		Auto, vlak	233,92
	Dlouhá dojíždka	Bus	216,02
		Auto, vlak	300,23
	Ostatní – krátká vzdálenost	Bus	140,76
		Auto, vlak	196,08
	Ostatní – dlouhá vzdálenost	Bus	181,03
		Auto, vlak	251,41

Tabulka č. 11 Tabulka hodnoty času dané Metodikou a přepočten na CÚ2024

Poměr pracovního resp. nepracovnímu času byl ve výpočtech uvažován 10% resp. 90%. Poměr cest do práce a za rekreací je dán poměrem 50:50 nepracovního času. Uvažovaná hodnota pro CÚ 2024 činí **424,44 Kč/hod** pro silniční dopravu. Na základě dat Ministerstva financí ČR o předpokládaném růstu HDP jsou hodnoty každý rok valorizovány o hodnotu růstu HDP vynásobenou 0,5 (elasticita) pro pracovní čas a 0,4 pro nepracovní čas.

Rok	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024 – 2054
HDP na hlavu	5,3%	3,2%	3,0%	-5,5%	3,5%	2,5%	-0,3%	1,81%
Inflace	2,5%	2,1%	2,8%	3,2%	3,8%	15,1%	10,8%	3,55%

Tabulka č. 12 Uvažované makroekonomické hodnoty v letech 2017-2054

#### 4.3.5.2 ÚSPORY ČASU V ŽELEZNIČNÍ DOPRAVĚ

Realizací stavby nedojde ke zkrácení jízdní doby vlaků.

#### 4.3.5.3 ÚSPORA ČASU V SILNIČNÍ DOPRAVĚ

Realizací stavby nedojde ke zkrácení jízdních dob vozidel.

#### 4.3.6 PŘÍNOSY Z EXTERNALIT

V rámci hodnocení není uvažováno se změnou v oblasti externalit.

#### 4.3.7 OSTATNÍ PŘÍNOSY

V rámci ostatních přínosů je vyčísleno zvýšení bezpečnosti na železnici dle standardizovaného metodického pokynu Správy železnic.

##### 4.3.7.1 ÚSPORA ZE ZVÝŠENÍ BEZPEČNOSTI V ŽELEZNIČNÍ DOPRAVĚ

V rámci hodnocení se uvažuje se změnou typu zabezpečení přejezdu ve variantě „S projektem“. Dle Pokynu ředitele Odboru přípravy staveb SŽDC PO-05/2019-ŘO6 „**Stanovení přínosů ze zvýšení zabezpečení železničních přejezdů či jejich zrušení**“ jsou úspory vyčísleny dle uvedené metodiky následovně:

Průměrné roční monetizované náklady umrtí a zranění a hmotných škod (Kč) za období 2009-2017 připadající na jeden přejezd	Celostátní trať	
	CÚ 2018	CÚ 2024
pro přejezd zabezpečený křížem	202 116	312 747
pro přejezd zabezpečený PZS bez závor	263 229	407 312
pro přejezd zabezpečený PZS se závorami	123 413	190 966

Tabulka č. 13 Průměrné roční monetizovaný náklad na přejezd

Průměrné dopravní momenty (M) stanovené ze seznamu přejezdů poskytnutého TÚDC	trať
	Celostátní
pro přejezd zabezpečený křížem	847
pro přejezdy s PZS bez závor	31 155
pro přejezdy s PZS se závorami	31 155

Tabulka č. 14 Průměrné hodnoty dopravních momentů na železničních přejezdech

Následující tabulka uvádí monetizované přínosy ze zvýšení zabezpečení přejezdů.

	Dopravní moment	Bez projektu		S projektem		rozdíl
P1720	2 655	PZS 3SBI	34 711	PZS 3ZBI	16 274	18 437
P1721	42 750	PZS 3SBI	558 902	PZS 3ZBI	262 037	296 864

Tabulka č. 15 Monetizace přínosů ze zvýšení zabezpečení přejezdů

V rámci analýzy jsou aplikovány růstové koeficienty dopravy pro silnice II. a III. třídy vydané ŘSD. Každý rok roste monetizovaná hodnota o valorizační růst jako u externalit, tedy  $0,8 \cdot \text{HDP}$ . Proto činí roční přínos v roce 2026 **333 956 Kč**. Za celé hodnotící období dochází ke změně monetizovaných nákladů úmrtí a zranění a hmotných škod ve výši **13 567 571 Kč**.

Podrobné výpočty jsou uvedeny v příloze č.1 CBA tabulek, list „9 Ostatní přínosy EA“.

#### 4.3.7.2 ENVIRONMENTÁLNÍ PŘÍNOSY

Nepředpokládáme, že po realizaci projektu dojde k měřitelným změnám dopadu na životní prostředí. Výměna pohonných jednotek nebo změna dopravního konceptu kraje není předmětem této zakázky, ale rozhodnutím objednatele dopravy.

#### 4.3.7.3 KOMFORT

Realizaci projektu dojde k určité míře zvýšení komfortu plynulou jízdou vlaku. Současně vozidla, cyklisté a chodci (turisté) využívající přejezd budou dostatečně brzo informováni o příjezdu vlaku do místa možného střetu.

#### 4.3.7.4 NÁHRADNÍ AUTOBUSOVÁ DOPRAVA

NAD je zavedena a kopíruje princip kapitoly 4.2.5.1. s konverzím faktorem.

#### 4.3.8 VÝSLEDKY EKONOMICKÉ ANALÝZY

Výše uvedené finanční toky byly použity při sestavení ekonomické analýzy. Z nichž bylo vypočteno ekonomické vnitřní výnosové procento (EIRR), ekonomická čistá současná hodnota (ENPV) a poměr přínosů a nákladů (BCR). Při výpočtu byla použita diskontní sazba 3% (viz. Metodika).

Ekonomické příjmy a náklady, ze kterých je sestavena ekonomická analýza, jsou uvedeny v tzv. ekonomických cenách. Finanční toky investičních nákladů a provozních nákladů jsou proto odlišné od hodnot uváděných ve finanční analýze.

Výsledky ekonomické analýzy jsou následující:

Ukazatel	Hodnota
<b>Ekonomické vnitřní výnosové procento – EIRR (%)</b>	-2,620%
<b>Ekonomická čistá současná hodnota – ENPV (CZK)</b>	-8 626 646
<b>Rentabilita nákladů (BCR)</b>	0,692

Tabulka č. 16 *Přehled výsledků ekonomické analýzy*



Rok	investiční náklady	zbytková hodnota	úspora PN železnice	úspora PN silnice	PN vlaků	PN silničních vozidel	Úspory času	Ostatní přírůsky	diskontní cash flow	kumulovaný CF
2025	27 299 838	0	12 961 280	0	0	0	0	708 052	-13 630 506	-13 630 506
2026	691 172	0	-4 358	0	0	0	0	333 956	-351 044	-13 981 550
2027	0	0	-3 944	0	0	0	0	341 050	317 755	-13 663 795
2028	0	0	-3 964	0	0	0	0	350 838	317 438	-13 346 357
2029	0	0	-3 984	0	0	0	0	358 233	314 746	-13 031 611
2030	0	0	-4 004	0	0	0	0	368 396	314 328	-12 717 283
2031	0	0	-4 024	0	0	0	0	376 103	311 611	-12 405 672
2032	0	0	-4 044	0	0	0	0	386 656	311 099	-12 094 573
2033	0	0	-742 402	0	0	0	0	394 687	-274 490	-12 369 063
2034	0	0	-4 084	0	0	0	0	405 643	307 761	-12 061 302
2035	0	0	-239 185	0	0	0	0	414 008	130 085	-11 931 217
2036	0	0	-4 125	0	0	0	0	425 382	304 325	-11 626 892
2037	0	0	-4 146	0	0	0	0	434 095	301 558	-11 325 335
2038	0	0	-4 167	0	0	0	0	445 901	300 799	-11 024 535
2039	0	0	-4 188	0	0	0	0	454 974	298 023	-10 726 512
2040	0	0	-1 850 054	0	0	0	0	464 213	-889 519	-11 616 031
2041	0	0	-4 230	0	0	0	0	476 674	294 412	-11 321 620
2042	0	0	-4 251	0	0	0	0	486 292	291 643	-11 029 976
2043	0	0	-4 272	0	0	0	0	496 085	288 888	-10 741 088
2044	0	0	-4 293	0	0	0	0	506 054	286 147	-10 454 941
2045	0	0	-592 014	0	0	0	0	519 429	-40 189	-10 495 130
2046	0	0	-4 336	0	0	0	0	529 805	282 466	-10 212 664
2047	0	0	-4 358	0	0	0	0	540 368	279 740	-9 932 925
2048	0	0	-1 111 887	0	0	0	0	551 121	-284 136	-10 217 060
2049	0	0	-4 402	0	0	0	0	562 067	274 334	-9 942 726
2050	0	0	-4 424	0	0	0	0	573 209	271 655	-9 671 071
2051	0	0	-4 446	0	0	0	0	581 051	267 369	-9 403 702
2052	0	0	-4 468	0	0	0	0	588 999	263 150	-9 140 553
2053	0	0	-4 490	0	0	0	0	597 057	258 997	-8 881 556
2054	0	0	-4 513	0	0	0	0	605 225	254 910	-8 626 646

Tabulka č. 17 CF ekonomické analýzy v Kč (CÚ 2024)

## 5 RIZIKOVÁ A CITLIVOSTNÍ ANALÝZA

### 5.1 IDENTIFIKACE RIZIK

Na základě zkušeností s hodnocením a realizací obdobných projektů přichází v úvahu následující kritické proměnné, které jsou obvykle podhodnoceny nebo nadhodnoceny a mělo by se s nimi uvažovat v rámci analýzy citlivosti:

- 1) Investiční resp. stavební náklady (riziko překročení stavebních nákladů)
- 2) Doba výstavby (nesplnění termínu dokončení – prodlení výstavby, posun realizace)
- 3) Provozní náklady na infrastrukturu (špatný odhad životnosti zařízení a potřebných zásahů)
- 4) Doprava (dopravní moment na přezedech)

V tomto případě je riziková analýza bezpředmětná a nahrazuje ji multikriteriální analýza, která popisuje socioekonomické přínosy projektu. Přepínací hodnota investičních nákladů ( $BCR < 0,5$ ) činí 38% investičních nákladů, což znamená možnost navýšení CIN až na 48,224 mil.Kč. V případě snížení investičních nákladů o 35,35 % by bylo  $ENPV > 0$ .

## 6 MULTIKRITERIÁLNÍ ANALÝZA

MKA je zpracována na základě Přílohy č.2 Rezortní metodiky – „Obecná metodika zjednodušené multikriteriální analýzy pro ekonomické hodnocení železničních přezedů“ v souladu s pokynem SŽDC PO-01/2019-Ř06 „Upřesnění postupů při zpracování ekonomického hodnocení staveb dopravní infrastruktury“ čl.5 odst.4.

### 6.1 VSTUPNÍ PARAMETRY DO HODNOCENÍ

Vstupních parametrů do hodnocení MKA jsou uvedeny výše v kapitolách 1-3.

#### 6.1.1 ZÁKLADNÍ SITUACE

Železniční přezedy P1720 v km 195,984 a P1721 v km 196,926 trati č.160 (dle JŘ) Plzeň – Žatec křižuje silnice II.třídy resp. III.třídy. Přezedy jsou jednokolejné a jsou navrženy k zabezpečení PZS typu 3ZBI.

#### 6.1.2 DOPRAVNÍ MOMENT

Dopravní intenzita se na přezdu vyjadřuje dopravním momentem přezdu. Dopravní moment přezdu se vypočítá jako součin intenzity silničního provozu na pozemní komunikaci vynásobené deseti hodinami a průměrné intenzity provozu na železniční trati za 24 hodin.

$$M = RPDI * (PV + PP + PPMD)$$

Kde:

M = dopravní moment přezdu;

RPDI = roční průměrná denní intenzita vozidel;

PV = počet pravidelných vlakových jízd v obou směrech za 24 h (vlaků za den);

PP = počet posunů v obou směrech za 24 h (posunů za den);

PPMD = prům. počet posunů mezi dopravami v obou směrech za 24 h (PMD za den).

## 6.2 VÝSTUPY Z FORMULÁŘE MKA

Název projektu:	Doplnění závor na přejezdech P1720 a P1721 trati Plzeň – Žatec
Relevantní kontext:	Stavba řeší rekonstrukci přejezdů P1720 v km 195,984 a P1721 v km 196,926 trati Plzeň – Žatec, v Ústeckém kraji, okres Louny na katastrálním území obce Žabokliky. Trať je celostátní, jednokolejná, neelektrifikovaná. Nejvyšší traťová rychlost na místě přejezdu je 70 km/h, traťová třída zatížení C3.
Identifikace přejezdu/trati:	P1720 v km 195,984 a P1721 v km 196,926 trati Plzeň – Žatec
Popis současného stavu:	Přejezdy P1720 a P1721 jsou v současné době zabezpečeny přejezdovým zabezpečovacím zařízením světelným bez závor, jedná se o kategorii PZS 3SBI. Technologie PZS je umístěna v reléové místnosti ve VB ŽST Žabokliky, další výstroj potom v PSK skříní v blízkosti přejezdu. Přejezdy jsou jednokolejné.
Popis navrhovaného stavu:	Přejezdy P1720 a P1721 jsou navrženy na zabezpečení PZS 3ZBI (přejezdové zařízení světelné, se závorami, s pozitivním signálem, informace o schopnosti PZZ dávat výstrahu je dávana obsluhujícímu zaměstnanci).
Ekonomické hledisko: (analýza přínosů)	Zvýšení bezpečnosti
Multikriteriální hledisko:	Projekt lze doporučit pro financování z těchto důvodů:
Závěr hodnocení:	<p>Modernizací technologie zabezpečovacího zařízení se zvýší bezpečnost silniční, železniční, cyklistické i pěší dopravy.</p> <p>BCR je menší než 1 a větší než 0,5, proto se přistoupilo k této MKA.</p> <p>Soubor přejezdů získal 6 bodů, což je více nebo rovno 5.</p> <p>Projekt se doporučuje k financování</p>

Tabulka č. 18 Tabulka z listu „1.Sumář“ ze souboru MKA.

Vylučovací pravidlo		
Ekonomické hledisko		
Podmínka:	Výsledek CBA dle materiálu "Rezortní metodika pro hodnocení ekonomické efektivity projektů dopravních staveb", 2017	
Je ekonomický ukazatel BCR v intervalu (0,5; 1)?		ANO
Zdůvodnění:	BCR = 0,692, tedy se nachází v intervalu 0,5-1	

Bodové pravidlo		
Bezpečnostní hledisko		
1.	Zvýšení informovanosti	
Zvyšuje projekt množství informací o provozním stavu pro uživatele nebo		
Zdůvodnění:		
2.	Bezpečnostně exponované místo	
Vyskytla se na přejezdu od roku 2009 mimořádná událost?		
Zdůvodnění:		
Rizikové hledisko		
3.	Dopravní moment	
Je na přejezdu dopravní moment vyšší než 2500?		
V případě železničních přečhodů je součin celodenních intenzit chodců a vlakových jízd vyšší než		
Zdůvodnění:		
4.	Místo se zvýšeným provozem TNV	
Jedná se o přejezd se silným provozem těžkých nákladních vozidel s intenzitou provozu 100 a více TNV za den?		
Zdůvodnění:		
5.	Místo se zvýšeným počtem chodců a cyklistů	
Je v místě přejezdu zvýšený pohyb cyklistů nebo chodců?		
Zdůvodnění:		
Hledisko životního prostředí		
6.	Snížení dopadu na životní prostředí a veřejné zdraví	
Snižuje investice dopad na některou ze složek životního prostředí?		
Zdůvodnění:		
Strategické hledisko		
7.	Dopravní politika státu	
Je trať nebo přejezd součástí schváleného koncepčního plánu státu?		
Zdůvodnění:	Trať je celostátní, součást koncepčních plánů Ústeckého kraje.	
Místopisné hledisko		
8.	Rozvojové oblasti/intravilán/extravilán	
Nachází se přejezd v rozvojové oblasti nebo spojuje tyto oblasti nebo je v intravilánu?		
Zdůvodnění:		
9.	Blízká křižovatka/blízkost stanice	
Je přejezd umístěn ve vzdálenosti menší než 30 m od křižovatky, sjezdu, samostatného sjezdu nebo napojení nemotoristické komunikace nebo je umístěn v těsné blízkosti stanice?		
Zdůvodnění:		
10.	Umístění přejezdu v kritické oblasti	
Jedná se o přejezd se zhoršenou viditelností/s omezením rozhledového pole?		
Zdůvodnění:		
Multikriteriální hledisko		
Celkový počet bodů (ANO = 1 bod, NE = 0 bod)		6,0
Odůvodnění investice	Počet bodů >= 5, investice je odůvodněna	ANO

Identifikace přejezdu	
ANO	ANO
P1720 - BCR = 0,692	P1721 - BCR = 0,692

1.	2.
ANO	ANO
Zvýšení informovanosti uživatele i provozovatele	Zvýšení informovanosti uživatele i provozovatele
NE	NE
ANO	ANO
DM=2655	DM=42750
NE	ANO
	Dle sčítání ŘSD z roku 2020 je intenzita provozu 162 TNV.
NE	NE
ANO	ANO
LED technologie snižuje spotřebu elektrické energie a tím i emise	LED technologie snižuje spotřebu elektrické energie a tím i emise
ANO	ANO
Koncepce zabezpečení přejezdů na celostátních tratích.	Koncepce zabezpečení přejezdů na celostátních tratích.
NE	NE
NE	ANO
	Do 30 m je napojení nemotoristické komunikace
ANO	ANO
Omezené rozhledové pole, vzrostlá vegetace	Omezené rozhledové pole, vzrostlá vegetace
5	7
ANO	ANO

Tabulka č. 19 Tabulka z listu „3. MKA Soubor přejezdů“ ze souboru MKA.

## 7 ZÁVĚR

Ekonomické hodnocení je zpracováno pomocí nákladovo-výnosové analýzy (Cost Benefit Analysis – CBA). CBA je provedena v souladu s materiálem „**REZORTNÍ METODIKY PRO HODNOCENÍ EKONOMICKÉ EFEKTIVNOSTI PROJEKTŮ DOPRAVNÍCH STAVEB**. (účinnost metodiky od 8.8.2023), pokynem SŽDC PO-01/2019-Ř06 „Upřesnění postupů při zpracování ekonomického hodnocení staveb dopravní infrastruktury“ čl.5 odst.4 dle Přílohy č.2 Rezortní metodiky „Obecná metodika zjednodušené multikriteriální analýzy pro ekonomické hodnocení železničních přejezdů“.

Ve finanční analýze jsou výpočty založeny na analýze diferenčních nákladových a výnosových finančních toků provozovatele dopravní infrastruktury v době hodnocení projektu. V ekonomické analýze jsou navíc hodnoceny finanční toky uživatelů dopravy a celospolečenské účinky.

Z diferenčních finančních toků je vypracována tabulka cash-flow a z ní odvozeno vnitřní výnosové procento (FIRR / EIRR), čistá současná hodnota (FNPV / ENPV) a poměr přínosů a nákladů (BCR).

V následující tabulce jsou uvedeny výsledky zpracované finanční a ekonomické analýzy.

FIRR/EIRR [%]	FNPV/ENPV (mil.Kč)	BCR
Finanční analýza		
N/A	- 23,159	-
Ekonomická analýza		
-2,62%	- 8,627	0,692

Tabulka č. 20 Závěrečný přehled výsledků ekonomického hodnocení

Z pohledu finanční analýzy je hodnota FNPV pod hranicí ekonomické efektivity. Je to logické, vzhledem k zaměření projektu na modernizaci vybavení infrastruktury, která z hlediska investora obvykle nepřináší finanční efekty. Převážnou většinu socioekonomických přínosů nelze monetizovat, a proto je rozhodující MKA.

Jelikož je ukazatel  $BCR > 0,5$ , je použita k hodnocení projektu alternativní metoda dle Směrnice č.V-2/2012. **Výsledek MKA je 6 bodů** a proto splňuje minimální požadavek na bodové pravidlo ve výši 5 bodů. Přepínací hodnota investičních nákladů činí 13,279 mil.Kč.

Modernizací technologie zabezpečovacího zařízení se zvýší bezpečnost silniční, železniční, cyklistické i pěší dopravy, včetně osob s omezenou schopností pohybu a orientace.

**Projekt se doporučuje k investičnímu financování.**

## 8 SEZNAM TABULEK

Tabulka č. 1	Rozsah osobní dopravy na trati 160 dle GVD 2023/24 .....	11
Tabulka č. 2	Hodnota dopravního momentu na řešeném přezdu .....	13
Tabulka č. 3	Investiční náklady projektové varianty v Kč, CÚ 2024.....	14
Tabulka č. 4	Stavební náklady a životnost prvků v Kč, CÚ 2024 .....	16
Tabulka č. 5	Výpočet zůstatkové hodnoty FA.....	16
Tabulka č. 6	Náklady na údržbu, zdroj Správa železnic, s.o. v CÚ2020 .....	16
Tabulka č. 7	Náklady na údržbu a opravy infrastruktury v Kč (CÚ 2024) .....	17
Tabulka č. 8	Přehled výsledků finanční analýzy.....	18
Tabulka č. 9	CF finanční analýzy v Kč (CÚ 2024).....	19
Tabulka č. 10	Výpočet zůstatkové hodnoty EA.....	21
Tabulka č. 11	Tabulka hodnoty času dané Metodikou a přepočet na CÚ2024 .....	22
Tabulka č. 12	Uvažované makroekonomické hodnoty v letech 2017-2054.....	22
Tabulka č. 13	Průměrné roční monetizovaný náklad na přezd .....	23
Tabulka č. 14	Průměrné hodnoty dopravních momentů na železničních přezdech .....	23
Tabulka č. 15	Monetizace přínosů ze zvýšení zabezpečení přezdů .....	23
Tabulka č. 16	Přehled výsledků ekonomické analýzy .....	24
Tabulka č. 17	CF ekonomické analýzy v Kč (CÚ 2024) .....	25
Tabulka č. 18	Tabulka z listu „1.Sumář“ ze souboru MKA. ....	27
Tabulka č. 19	Tabulka z listu „3. MKA Soubor přezdů“ ze souboru MKA. ....	28
Tabulka č. 20	Závěrečný přehled výsledků ekonomického hodnocení .....	29

## 9 PŘÍLOHY

### 9.1 PŘÍLOHA Č.1 – CBA TABULKY

**CBA tabulky v digitální podobě – soubor CBA 1.12 PZS P1720-21.xlsm**

### 9.2 PŘÍLOHA Č.2 – MKA TABULKY

**MKA tabulky v digitální podobě – soubor MKA P1720-21.xls**