



---

# HODNOCENÍ EKONOMICKÉ EFEKTIVNOSTI

DLE PROVÁDĚCÍCH POKYNŮ PRO HODNOCENÍ EFEKTIVNOSTI PROJEKTŮ DOPRAVNÍ INFRASTRUKTURY,

ČÁST IV., ODSTAVEC 2 o)

HODNOCENÍ SE PROVÁDÍ U REKONSTRUKCÍ A OPRAV STAVEB, KTERÝMI SE ODSTRAŇUJÍ ÚČINKY CELKOVÉHO FYZICKÉHO OPOTŘEBENÍ NEBO DEGRADACE V DŮSLEDKU PŮSOBENÍ ČASU A VNĚJŠÍCH VLIVŮ, ZA ÚČELEM UVEDENÍ DO PŘEDCHOZÍHO NEBO PROVOZUSCHOPNÉHO STAVU, A TO BEZ ZMĚNY PŮVODNÍHO VYUŽITÍ.

## DOPLNĚNÍ ZÁVOR NA PŘEJEZDU P157 V KM 12,220 TRATI KARLOVY VARY DOLNÍ NÁDRAŽÍ – POTŮČKY ST.HR.

Listopad 2020

---

### ZHBCCONSULTING

---

**ODPOVĚDNÁ OSOBA:** ING. DOMINIK ŽDÁNSKÝ

**OFFICE:** Masarykova 699/9, 460 01, Liberec I Staré Město

**IČ:** 25402234, **Kontakt:** [ZHBC@ZHBC.CZ](mailto:ZHBC@ZHBC.CZ)

## OBSAH

Seznam zkratk.....	3
1 Identifikace a cíle projektu .....	4
1.1 Identifikační údaje .....	4
1.2 Hlavní cíle a souvislosti .....	4
1.3 Metoda a rozsah hodnocení.....	5
2 Analýza problému.....	6
2.1 Popis výchozího stavu.....	6
2.2 Popis technických a provozních nedostatků z pohledu správce infastruktury .....	6
2.3 Popis problémů z pohledu uživatelů .....	6
2.4 Související stavby.....	7
3 Cílový stav.....	8
3.1 Provozně-technické cíle.....	8
3.2 Společensko-ekonomické cíle .....	8
4 Návrh řešení .....	8
4.1 Navržená varianta.....	8
4.1.1 PS 01 – PZS 157 v km 12,220 .....	9
4.1.2 Investiční náklady .....	10
5 Posouzení variant řešení .....	11
5.1 Zajištění provozuschopnosti dopravní cesty a plynulosti dopravy.....	11
5.2 Zajištění bezpečnosti dopravy a cestujících .....	11
5.3 Přírnost varianty z hlediska vynaložených nákladů .....	11
6 Závěr .....	12

## SEZNAM ZKRATEK

CBA – nákladovo-výnosová analýza  
CIN – celkové investiční náklady  
CÚ – cenová úroveň  
ČSN - Česká technická norma  
DŘT - dispečerská řídicí technika  
DÚ – definiční úsek  
DUSP - Dokumentace pro územní a stavební povolení  
DZ – dopravní značka  
GVD – grafikon vlakové dopravy  
JŘ – jízdní řád  
MD ČR – Ministerstvo dopravy České republiky  
NAD – náhradní autobusová doprava  
NN – nízké napětí  
OŘ – oblastní ředitelství  
PZS - Přejezdové zabezpečovací zařízení světelné  
PZZ - přejezdové zabezpečovací zařízení  
SFDI – Státní fond dopravní infrastruktury  
SO – stavební objekt  
SSZT - Správa sdělovací a zabezpečovací techniky  
SŽDC – Správa železniční dopravní cesty, (dnes Správa Železnic) státní organizace  
TEN-T – transevropská železniční síť  
TNŽ - technická norma železnic  
TZZ - traťové zabezpečovací zařízení.  
TÚ – traťový úsek  
VTO – venkovní telefonní objekt  
ŽST – železniční stanice

Metodika - REZORTNÍ METODIKA PRO HODNOCENÍ EKONOMICKÉ EFEKTIVNOSTI PROJEKTŮ  
DOPRAVNÍCH STAVEB

## 1 IDENTIFIKACE A CÍLE PROJEKTU

### 1.1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název stavby:	<b>Doplnění závor na přejezdu P157 v km 12,220 trati Karlovy Vary dolní nádraží – Potůčky st.hr.</b>
Objednatel:	<b>Správa železnic, státní organizace</b> se sídlem Dlážďená 1003/7, 110 00 Praha 1 – Nové Město IČ: 70994234, DIČ: CZ70994234
<i>zastoupený:</i>	Ing. Petrem Hofhanzlem, ředitelem Stavební správy západ se sídlem Sokolovská 278/1955, 190 00 Praha 9
Zhotovitel PD:	<b>ATE, s. r. o.</b> Wolkerova 2425/14, 350 02 Cheb IČO : 48360473, DIČ : CZ48360473
<i>zastoupený:</i>	Ing. Václavem Mastným, jednatelem společnosti
<i>autorizovaný projektant:</i>	Ing. Petr Sýkora, tel.: +420602641292, e-mail: sykora.p@atecheb.cz
Realizace výstavby:	09.2021-07.2022
Stupeň dokumentace:	Dokumentace pro společné povolení (DUSP)
ISPROFIN:	541 353 0009

### 1.2 HLAVNÍ CÍLE A SOUVISLOSTI

Předmětem hodnocení efektivnosti je projekt – stavba s názvem „**Doplnění závor na přejezdu P157 v km 12,220 trati Karlovy Vary dolní nádraží – Potůčky st.hr.**“ (dále jen projekt nebo stavba). Výchozím podkladem pro hodnocení je projektová dokumentace, která navrhuje rekonstrukci přejezdového zabezpečovacího zařízení (PZZ) přejezdu P157.

Stavba se nachází na regionální trati **Karlovy Vary dolní nádraží – Potůčky st.hr.**, č. 142 dle JŘ (Karlovy Vary dolní nádraží - Johanngeorgenstadt), v kraji Karlovarském, okres Karlovy Vary, na katastrálním území Nová Role. Trať je jednokolejná, neelektrifikovaná, nezařazená do systému TEN-T.

Hlavním cílem stavby je doplnění závor na přejezdu P157 v km 12,220 trati Karlovy Vary dolní nádraží – Potůčky st.hr.za účelem zvýšení bezpečnosti železničního a silničního provozu.

V rámci stavby bude realizováno či vybudováno:

- nové přejezdové zabezpečovací zařízení s počítači náprav kategorie PZS 3ZBI
- bude postaven jeden výstražník bez závor s jednou světelnou skříň a plošinou pro údržbu
- bude postaven jeden výstražník se závorou a dvěma světelnými skříněmi
- bude postaven jeden výstražník s jednou světelnou skříní

- bude postavená jedna závora
- bude postaven nový technologický domek

**Očekávané přínosy stavby jsou:**

- Zvýšení bezpečnosti silniční i železniční dopravy na daném přejezdu
- Snížení případně vzniklých nákladů na řešení mimořádností
- Zamezení případného vzniku nepravidelností a zpoždění spojů
- Zajištění spolehlivého provozu železniční dopravy
- Zvýšení celkové atraktivity a kultury cestování



**Obrázek č. 1** Přehledná situace umístění stavby

### 1.3 METODA A ROZSAH HODNOCENÍ

Hodnocení efektivity stavby je metodicky provedeno dle Rezortní metodiky pro hodnocení ekonomické efektivity projektů dopravních staveb (účinnost metodiky od 15. 11. 2017, dále jen „Metodika“).

Jedná se o případy, kdy dochází k rekonstrukci stávající infrastruktury a zdůvodnění potřeby realizace stavby se provádí dle článku IV Odlišné postupy, bod 2 písmeno o) „Prováděcích pokynů“ :

o) u rekonstrukcí a oprav staveb, kterými se odstraňují účinky celkového fyzického opotřebení nebo degradace v důsledku působení času a vnějších vlivů, za účelem uvedení do předchozího nebo provozuschopného stavu, a to bez změny původního využití.

Posuzovaná stavba tyto podmínky splňuje a posouzení je v souladu s Pokynem SŽDC PO-01/2019-Ř06 „Upřesnění postupů při zpracování ekonomického hodnocení staveb dopravní infrastruktury“.



## 2 ANALÝZA PROBLÉMU

### 2.1 POPIS VÝCHOZÍHO STAVU

Stavba řeší rekonstrukci přejezdového zabezpečovacího zařízení (PZZ) přejezdu P157 v km 12,220 trati Karlovy Vary dolní nádraží – Potůčky st.hr. včetně doplnění závor. Trať je regionální, jednokolejná, neelektrifikovaná, nezařazená do systému TEN-T. Maximální traťová rychlost je 60 km/h, zábrzdna vzdálenost 400m.

Stávající dvoukolejný přejezd P157 v km 12,220 trati Karlovy Vary dolní nádraží–Potůčky.st.hr. křížuje místní obslužnou komunikaci v obci Nová Role v úhlu křížení 90°. Je umístěn v nejdeckém záhlaví ŽST Nová Role.

V místě křížení je nejvyšší traťová rychlost 55 km/h. Přejezd je zabezpečen přejezdovým zabezpečovacím zařízením 3. kategorie PZS typu 3 SBI AŽD-71 bez závor z roku 2003. Jsou zde osazeny 3 výstražníky s pozitivním bílým světlem a indikací pro nevidomé.

Technologie PZS je umístěna v samostatné skříní u přejezdu. Kontrolní a ovládací prvky jsou umístěny v ŽST Karlovy Vary JOP DOZ Nejdek.

### 2.2 POPIS TECHNICKÝCH A PROVOZNÍCH NEDOSTATKŮ Z POHLEDU SPRÁVCE INFRASTRUKTURY

Přejezdové zabezpečovací zařízení bez závor PZS 3 SBI AŽD-71 je v daném úseku v provozu od roku 2003 a z dnešního pohledu je již nedostačující. Průměrná životnost PZZ je 20 let, přejezd je v provozu 18 let. V minulých letech zde došlo k dopravním nehodám, které způsobily provozní komplikace na trati, čímž také vznikla správci infrastruktury provozní a hmotná škoda.

### 2.3 POPIS PROBLÉMŮ Z POHLEDU UŽIVATELŮ

V daném úseku v minulých letech opakovaně docházelo k mimořádnostem – dopravním nehodám bez zranění osob.

Z výpisu mimořádných událostí přejezdu P157 můžeme jmenovat:

- dne 11.04.2019 střet vlaku s osobním automobilem
- dne 16.06.2014 střet vlaku s osobním automobilem
- dne 19.03.2014 střet vlaku s osobním automobilem
- dne 11.08.2011 střet vlaku s osobním automobilem

Současné zabezpečení přejezdu je prokazatelně nedostačující (časté porušování pravidel silničního provozu a vjezd na červenou) a tudíž brání bezpečnému, plynulému a spolehlivému užívání trati. Dále při střetu vlaku se silničními vozidly dochází k významnému zpoždění spojů na uvedené trati. Se zvyšující se intenzitou silniční dopravy se pravděpodobnost srážky zvyšuje. Vše výše uvedené způsobuje komplikace cestujícím a zároveň snižuje atraktivitu železniční dopravy.

Předmětný železniční přejezd P157 se nachází na regionální trati dle č. 142 dle JŘ (**Karlovy Vary dolní nádraží – Potůčky st.hr.**). Daným úsekem tratě projíždí 15 párů osobních vlaků denně. Tento údaj vychází z platného grafikonu vlakové dopravy (GVD 2020). Intenzita silniční dopravy je cca 250 vozidel denně, dopravní moment činí 7500.

V rámci stavby nedojde k výluce trati ani nebude zavedená náhradní autobusová doprava (NAD).

## 2.4 SOUVISEJÍCÍ STAVBY

Stavba musí být koordinována s následujícími souvisejícími stavbami:

- Doplnění závor na přejezdu P155 v km 11,485 trati Karlovy Vary dolní nádraží – Potůčky st.hr
- Rekonstrukce železničního svršku, spodku a přejezdové konstrukce.

### 3 CÍLOVÝ STAV

#### 3.1 PROVOZNĚ-TECHNICKÉ CÍLE

Projekt zajistí realizaci rekonstrukce přejezdového zabezpečovacího zařízení světelného (PZS) – doplnění závor na přejezdu P157 a tím zvýšení bezpečnosti silniční i železniční dopravy v daném úseku.

Přejezd **P157** bude zabezpečen přejezdovým zabezpečovacím zařízením kategorie **PZS 3ZBI** s celými závory se sekvenčním sklápěním, pozitivní signalizací dle ČSN 34 2650 ed. 2.

Na přejezdu P157 bude schéma přejezdového zařízení doplněno dle vyhlášky 577/2004 Sb. ze dne 9.11.2004 o dálkově ovládanou zvukovou signalizací pro nevidomé.

Tímto bude dosaženo zvýšení bezpečnosti silniční a železniční dopravy v daném místě.

#### 3.2 SPOLEČENSKO-EKONOMICKÉ CÍLE

Hlavním společensko-ekonomickým cílem projektu je zajištění bezpečnosti silničního a železničního provozu (včetně cestujících) v daném místě.

Předcházení riziku výskytu mimořádností (dopravních nehod) v železničním provozu a tím zamezení:

- nepravidelností ve spojích a prodloužení cestovních a dopravních dob
- potenciálnímu odlivu cestujících z železniční dopravy.

### 4 NÁVRH ŘEŠENÍ

V hodnoceném případě 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.

#### 4.1 NAVRŽENÁ VARIANTA

Varianta s projektem řeší rekonstrukci přejezdového zabezpečovacího zařízení světelného (PZS) na přejezdu P157 v předmětném úseku trati **č. 142 (Karlovy Vary dolní nádraží – Potůčky st.hr.) dle JŘ**. Výstavbou dojde ke zvýšení bezpečnosti silniční a železniční dopravy. V rámci rekonstrukce je navrženo doplnění závor. Nově bude přejezd kategorie 3ZBI dle ČSN 34 2650 ed.2.

Stavba je členěna na následující stavební objekty a provozní soubory:

- PS 01 – PZS 157 v km 12,220



#### 4.1.1 PS 01 – PZS 157 v km 12,220

Vybuduje se přejezdové zabezpečovací zařízení kategorie PZS 3ZBI s celými závorami se sekvenčním sklápěním, s pozitivním signálem dle ČSN 34 2650 ed. 2. V souladu se zadáním bude prověřena možnost navýšení traťové rychlosti.

Přejezd bude osazen čtyřmi stožáry výstražníků "A", "B1"+"B2", "C" a jedním samostatným stojanem závory „E“. Celými závorami budou vybaveny výstražníky "A", "B1" + "B2". Stojany závor budou s pohonem moderní konstrukce. Závorová břevna budou kompozitní, s břevnovými výstražnými LED svítilnami, s kontrolou celistvosti a se zarážkou bílé hole z polyamidových trubek.

Kolejové úseky budou vybaveny stávajícími počítači náprav. Snímací body v kolejišti budou ponechány stávající v původní poloze. Stávající kabelizace od snímacích bodů bude přepojena do nového technologického domku. Dálkový reset stávajících počítačů náprav bude i nadále realizován pomocí povelu z JOP.

Technologická část zařízení bude umístěna v novém technologickém domku, který bude situován v km 12,220. U technologického domku bude osazen integrovaný rozvaděč, ve kterém bude umístěna skříňka místní obsluhy (SMO), venkovní telefonní objekt (VTO) a bude zde po přepojení zakončen napájecí kabel č. 904.

Technologický domek bude v provedení odolném vandalismu, s indikací otevření vstupních dveří, zateplený, se střechou vhodného tvaru. Kolem technologického domku bude z důvodu zamezení růstu nežádoucí vegetace zřízena zpevněná plocha šíře 1 m.

Kabely pro PZS budou nové. Budou to kabely plněné, typu, TCEPKPFLEY, TCEPKPFLEZE, CYKY. Kabelové trasy jsou navrženy po pozemku ve správě Správy železnic, s. o. pokud to šířka pozemku a jeho uspořádání umožňuje. Podchod kabelů pod silnicí na přejezdu bude provedený v hloubce 120 cm pod povrchem vozovky v kabelových chráničkách PVC 120. Přechody přes koleje budou provedené v hloubce 150 cm pod úrovní železniční pláně. Kabely budou uloženy v kabelových chráničkách PVC 120 nebo 160. Ve volném terénu budou kabely uloženy v hloubce 80 cm pod povrchem, nad kabely bude uložena označovací fólie. V úsecích, kde nebude možno dodržet úložnou hloubku 80 cm, budou kabely uloženy ve žlabech. Minimální krytí žlabů je požadováno 20 cm.

Přenos potřebných závislostí z SÚ Nová Role bude i nadále realizován po stávající kabelizaci.

## 4.1.2 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 (8,889 mil. Kč). Investiční náklady DUSP (CIN 10,075 mil. Kč) se liší, protože jsou ve smíšené CÚ let 2020-2023, tedy bez inflačního koeficientu, který činí dle SFDI 3,7%. Přehled investičních nákladů projektové varianty včetně rozdělení do jednotlivých let je uveden v tabulce níže.

Popis	Celkem	2021	2022	2023
Přípravná a projektová dokumentace	762 486	614 650	147 836	0
Zábory a nákupy pozemků	0	0	0	0
Stavby a konstrukce (stavební náklady)	7 368 938	3 024 324	4 344 614	0
Stroje a zařízení	0	0	0	0
Technická asistence, propagace	732 369	195 790	531 579	5000
Technický dozor	25 500	10 234	15 266	0
<b>Celkové investiční náklady bez rezervy</b>	<b>8 889 293</b>	<b>3 844 998</b>	<b>5 039 295</b>	<b>5000</b>
Rezerva	714 194	286 617	427 577	0
<b>Celkové investiční náklady vč. rezervy</b>	<b>9 603 487</b>	<b>4 131 615</b>	<b>5 466 872</b>	<b>5000</b>
DPH	1 867 345	828 308	1 037 987	1 050
<b>CELKEM s DPH</b>	<b>11 470 832</b>	<b>4 959 923</b>	<b>6 504 859</b>	<b>6 050</b>

*Investiční náklady projektové varianty v Kč, CÚ 2020*

## 5 POSOUZENÍ VARIANT ŘEŠENÍ

Smyslem slovního hodnocení projektu je **kvalifikované posouzení současného stavu a změn po realizaci stavby**. Postup hodnocení lze rozdělit do následujících kroků:

- vytvoření množiny sledovaných ukazatelů,
- srovnání současného stavu s výhledovým stavem po realizaci projektu,
- vyhodnocení stavby.

Přínosy hodnocené stavby nejsou ekonomicky kvantifikovatelné. Pro účely porovnání zachování současného stavu a stavu po realizaci projektu lze využít hodnocení v několika kategoriích:

- 1) Zajištění provozuschopnosti dopravní cesty a plynulosti dopravy
- 2) Zajištění bezpečnosti dopravy a cestujících, ochrana drážních zařízení
- 3) Přínosnost varianty z hlediska vynaložených nákladů

### 5.1 ZAJIŠTĚNÍ PROVOZUSCHOPNOSTI DOPRAVNÍ CESTY A PLYNULOSTI DOPRAVY

- výhledový stav – po realizaci stavby bude dosaženo normového stavu dle platné legislativy, bez nutnosti omezovat v posuzovaném úseku nejvyšší traťovou rychlost 60 km/h, resp. v místě PZS 55 km/h;
- současný stav – zachování stávajícího stavu by rezultovalo v možné zavedení dlouhodobých provozních omezení, případně krátkodobé zastavení provozu.

### 5.2 ZAJIŠTĚNÍ BEZPEČNOSTI DOPRAVY A CESTUJÍCÍCH

- výhledový stav – po realizaci stavby bude eliminován výskyt mimořádností způsobený nedostačujícím zabezpečením přejezdu a zajištěna bezpečnost silniční a železniční dopravy vč. cestujících;
- současný stav – zachování stávajícího stavu by znamenalo potenciální riziko častého výskytu mimořádností v železničním provozu a ohrožení bezpečnosti silničního a železničního provozu vč. cestujících.

### 5.3 PŘÍNOSNOST VARIANTY Z HLEDISKA VYNALOŽENÝCH NÁKLADŮ

- výhledový stav – investiční náročnost dané stavby odpovídá jiným projektům obdobného charakteru, náklady stavby jsou tak s ohledem na parametry opatření přijatelné;
- současný stav – s jeho zachováním nejsou spojeny investiční náklady, v průběhu dalších let lze přepokládat zvýšení nákladů na opravy z důvodu výskytu mimořádností. Tyto náklady nelze předem s přesností vyčíslit, protože nelze s přesností určit, co se kdy stane.

Zachování současného stavu je z hlediska hodnocených kritérií negativní. Za nejvýznamnější lze považovat riziko ohrožení bezpečnosti silniční a železniční dopravy vč. cestujících, které je navíc obtížně predikovatelné. Realizace projektu je z hlediska všech kritérií výhodnější, a proto představuje optimální možnost volby.

## 6 ZÁVĚR

Projekt lze doporučit k realizaci na základě zjednodušené formy hodnocení ve smyslu „Prováděcích pokynů pro hodnocení efektivnosti projektů dopravní infrastruktury“ ze dne 15. 11. 2017, části IV. Odlišné postupy, bodu 2o) prováděcích pokynů MD ČR k těmto metodickým pokynům uplatnit u „rekonstrukcí a oprav staveb, kterými se odstraňují účinky celkového fyzického opotřebení nebo degradace v důsledku působení času a vnějších vlivů, za účelem uvedení do předchozího nebo provozuschopného stavu, a to bez změny původního využití“.

Realizace stavby představuje nutné opatření ke zvýšení bezpečnosti silniční i železniční dopravy na přejezdu P157 na žel. trati č. 142 Karlovy Vary dolní nádraží – Potůčky st.hr. **V minulosti na tomto přejezdu opakovaně došlo k dopravním nehodám – střetu vozidla s vlakem bez zranění osob.** Do budoucna je tedy možné předpokládat, že v případě nerealizace stavby bude i nadále docházet k mimořádnostem v železniční dopravě (dopravním nehodám). Bude tak přetrvávat riziko ohrožení bezpečnosti silniční a železniční dopravy včetně cestujících a dopravních pracovníků. Zároveň bude přetrvávat riziko ohrožení technického stavu tratě a nepředvídatelných zpoždění ve spojích. Zachování současného technického stavu by znamenalo případná provozní opatření ze strany správce infrastruktury (např. dočasné zastavení provozu na trati).

Realizací stavby budou zachované parametry trati - nejvyšší traťová rychlost 60 km/h, třída zatížení C3.

Z výše uvedených důvodů je nezbytné přistoupit k rekonstrukci přejezdového zabezpečovacího zařízení na přejezdu P157. Cílem bude zvýšení bezpečnosti silniční a železniční dopravy a tím i vytvoření podmínek pro bezpečné a spolehlivé provozování dráhy a drážní dopravy.

**Navržené řešení představuje optimální možnost volby, jak z technického tak i ekonomického hlediska a doporučujeme stavbu k realizaci.**

**Projekt se doporučuje k financování.**