


## **Studie proveditelnosti trati Kralupy nad Vltavou – Neratovice – Dřísy**

### **B.2.3 Investiční a provozní náklady**

**11/2021**



Název akce	Studie proveditelnosti trati Kralupy nad Vltavou – Neratovice – Dřísy	
Druh dokumentace	Studie proveditelnosti	
Část	B 2.3 Investiční a provozní náklady	11/2021
Objednatel	Správa železnic, státní organizace Dlážděná 1003/7 110 00 Praha 1	 SPRÁVA ŽELEZNIC
Zhotovitel	SUDOP PRAHA a.s. středisko 205 – koncepce dopravy Olšanská 1a 130 80 Praha 3 – Žižkov	 SUDOP PRAHA
Číslo smlouvy	Objednatele: E618-S-3772/2020/PH	Zhotovitele: 20-297.205
Odpovědný zpracovatel projektu	Ing. Tomáš Němec	
Zástupce odpovědného zpracovatel projektu	Ing. Matěj Mareš	
Zpracovali	Ing. Matěj Mareš Ing. Markéta Rožníková Ing. Norbert Mondek	
Kontroloval	Ing. Andrea Plišková	

## O B S A H

<b>1</b>	<b>VÝPOČET NÁKLADŮ.....</b>	<b>4</b>
1.1	NÁKLADY NA ZAJIŠTĚNÍ PROVOZUSCHOPNOSTI.....	4
1.2	INVESTIČNÍ NÁKLADY.....	6
<b>2</b>	<b>PROVOZNÍ NÁKLADY VLAKŮ.....</b>	<b>7</b>
<b>3</b>	<b>PŘÍLOHY .....</b>	<b>9</b>

## SEZNAM TABULEK

TABULKA 1.1 – ROZLOŽENÍ OPRAV V ŽIVOTNÍM CYKLU .....	4
TABULKA 1.2 – ROZDĚLENÍ ŽELEZNIČNÍCH TRATÍ NA CHARAKTERISTICKÉ TŘÍDY .....	5
TABULKA 1.3 – CYKLUS OBNOVY ZAŘÍZENÍ [LET] .....	5
TABULKA 1.4 – SOUHRN PROVOZNÍCH A INVESTIČNÍCH NÁKLADŮ (CÚ 2021) .....	6
TABULKA 2.1 – TECHNOLOGICKÉ UKAZOVATELE LINEK, VARIANTA BEZ PROJEKTU .....	7
TABULKA 2.2 – TECHNOLOGICKÉ UKAZOVATELE LINEK, VARIANTA V1 .....	7
TABULKA 2.3 – TECHNOLOGICKÉ UKAZOVATELE LINEK, VARIANTA V2 .....	7
TABULKA 2.4 – TECHNOLOGICKÉ SPECIFIKACE NÁKLADNÍCH VLAKŮ .....	8

# 1 VÝPOČET NÁKLADŮ

## 1.1 náklady na zajištění provozuschopnosti

V souladu s „Rezortní metodikou hodnocení ekonomické efektivity projektů dopravních staveb“ jsou celkové finanční nároky na zajištění provozuschopnosti řešeného rozsahu infrastruktury ve stavu bez projektu i v projektových variantách dány součtem tří základních složek: náklady na údržbu, náklady na opravy a náklady na reinvestice (obnovu).

Základním předpokladem je průběžná údržba železniční infrastruktury, pravidelné opravy jednotlivých zařízení a po ukončení předdefinované doby životnosti reinvestice (obnova) jednotlivých prvků železniční infrastruktury.

### **náklady na údržbu**

Roční údržbové náklady jsou uvažovány ve výši 1 % nákladů na reinvestice. Údržbové náklady jsou kontinuální, každý rok stejné, dané rozsahem železniční sítě a stanovenými činnostmi (kontrolní a dohlédací činnost, měření, revize atd.).

### **náklady na opravy**

Náklady na opravy jednotlivých zařízení jsou propočteny zvlášť pro každou odbornou profesi. Celková výše nákladů na opravy je odvozena podílem z celkových nákladů na reinvestice zařízení. Uvažované rozložení výše oprav v čase (ve čtvrtině, v polovině a ve třech čtvrtinách životního cyklu) znázorňuje následující tabulka.

oprava	v ¼ cyklu	v ½ cyklu	v ¾ cyklu	celkem
žel. svršek	10 %	20 %	15 %	45 %
žel. spodek	5 %	5 %	5 %	15 %
žel. mosty a tunely	5 %	20 %	5 %	30 %
komunikace	2 %	5 %	3 %	10 %
poz. stavby	15 %	30 %	15 %	60 %
trakční vedení	10 %	25 %	15 %	50 %
napájení	10 %	25 %	15 %	50 %
elektro	10 %	25 %	15 %	50 %
zab. zař.	10 %	25 %	15 %	50 %
sděl. zař.	10 %	25 %	15 %	50 %

Tabulka 1.1 – Rozložení oprav v životním cyklu

### **náklady na reinvestice (obnovu)**

Stanovení nákladů na reinvestici (obnovu) řešeného úseku je provedeno propočtem dle Sborníku pro oceňování železničních staveb ve stupni studie proveditelnosti s úpravami stanovenými „Rezortní metodikou“. Výsledkem jsou celkové stavební náklady na obnovu řešeného úseku.

### **rozložení nákladů životního cyklu**

Pro stanovení rozsahu opravných prací a reinvestic je vycházeno z pravidelného životního cyklu oprav a obnovy jednotlivých zařízení. Základním vstupním údajem je interval mezi obnovou (reinvesticí)

jednotlivých zařízení v rozdělení na jednotlivé odborné profese, který je odvislý od charakteristické třídy tratě.

Řešený soubor tratí spadá ve stavu Bez projektu svými vlastnostmi (jednokolejná, neelektrizovaná celostátní dráha) do charakteristické třídy TC8. V projektových variantách jsou potom řešené úseky přeřazeny do kategorie TC6. Důvodem přeřazení je elektrizace tratě.

charakteristická třída	kategorie dráhy	počet traťových kolejí	trakce	pozn.
VRT	Vysokorychlostní	2	E	Pouze osobní doprava
TC1	Celostátní	3	E	
TC2	Celostátní	2	E	Tranzitní železniční koridory
TC3	Celostátní	2	E	Vyšší zátěž nákladní dopravy
TC4	Celostátní	2	E	
TC5	Celostátní	1 až 2	E	35 až 65 % dvoukolejné
TC6	Celostátní	1	E	
TC7	Celostátní	2	M	
TC8	Celostátní	1	M	
TR1	Regionální	1	E	Řízení dopravy dle D1
TR2	Regionální	1	M	Řízení dopravy dle D1 nebo DOZ
TR3	Regionální	1	M	Řízení dopravy dle D1/D3 (D3 pouze část tratě)
TR4	Regionální	1	M	Řízení dopravy dle D3

Tabulka 1.2 – Rozdělení železničních tratí na charakteristické třídy

Zdroj: Rezortní metodika pro hodnocení ekonomické efektivnosti projektů dopravních staveb

Základní uvažované hodnoty jsou shrnuty v následující tabulce. Délka cyklu obnovy jednotlivých komponent železniční sítě je stanovena na základě teoretické doby životnosti zařízení (ekonomická životnost) a empiricky stanovených hodnot (technická životnost).

	TC8	TC6
žel. svršek	35	32
žel. spodek	70	64
žel. mosty a tunely	60	60
komunikace	20	20
poz. stavby	60	60
trakční vedení		30
napájení	30	28
elektro	30	28
zab. zař.	30	28
sděl. zař.	30	28

Tabulka 1.3 – Cyklus obnovy zařízení [let]

## 1.2 investiční náklady

Pro stanovení investičních nákladů projektových variant byl použit „Sborník pro oceňování železničních staveb ve stupni studie proveditelnosti a záměr projektu“ (Aktualizace 2021).

Podrobné tabulky dle Sborníku pro oceňování železničních staveb ve stupni studie proveditelnosti a záměr projektu (OŽS-SP-ZP) jsou přiloženy v elektronické verzi.

Varianta [mld. Kč]	BP	V1	V2
PN	7,6	6,2	3,1
IN	---	3,9	8,4
<b>Celkem</b>	7,6	10,1	11,5

*Tabulka 1.4 – souhrn provozních a investičních nákladů (CÚ 2021)*

- PN – náklady po dobu celého hodnotícího období (30 let)
- „Riziková přírážka“ k CIN dle Sborníku OŽS-SP-ZP činí u obou variant cca 19 %.

## 2 PROVOZNÍ NÁKLADY VLAKŮ

Provozní náklady vlaků jsou vypočteny na základě uvažované vozby jednotlivých vlaků (linek) a v souladu s aktuálně platnou metodikou dodanou objednatelem. Specifikace parametrů vlaků byla schválena na vstupním jednání k akci, které se konalo 22. října 2020. V rámci řešené trati se jedná o vlaky linky S4, S40, S43, S44, R44 a S45, kde je u varianty Bez projektu uvažováno u některých linek s nasazením vozidel nezávislé trakce, ve variantách V1 a V2 dvouzdrojových vozidel. U ostatních linek zůstávají beze změny buď vozidla závislé nebo nezávislé trakce. Následující tabulky představují základní technologické ukazovatele jednotlivých linek osobní dopravy v rámci řešených variant. V případě, že je pro více linek uvažována stejná náležitost, tak je to patrné se sloučením buněk u jednotlivých linek.

	S4 (elektrické HV)	S40 (dieselové HV)	R44b (dieselové HV)	S43 (dieselové HV)	S44 (dieselové HV)	S44 (dieselové HV)	S45 (dieselové HV)	R44a (elektrické HV)	R44b/c (elektrické HV)
Jízdní doba spoje úseková [min]	34	35	33,5	69,5	18,5	18,5	37,5	64	24
Počet spojů	52	36	16	36	20	16	36	36	16
Počet jednotek na spoji	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Celková doba jízdy spojů [min]	1768	1260	536	2502	370	296	1350	2304	384
Celková doba jízdy jednotek spojů [min]	1768	1260	536	2502	370	296	1350	2304	384
Doba obratu [min]	90	90		240	60		120	180	60
Minimální turnusová potřeba jednotek v provozním souboru	3	3		4	1		2	3	1
Průměrné časové denní využití turnusované jednotky [min]	589	599		626	666		675	768	384
<b>Poměr průměrného využití turnusované jednotky za 24 h</b>	<b>0,41</b>	<b>0,42</b>		<b>0,43</b>	<b>0,46</b>		<b>0,47</b>	<b>0,53</b>	<b>0,27</b>

Tabulka 2.1 – Technologické ukazovatele linek, varianta Bez projektu

	S4 (elektrické HV)	S40 (dieselové HV)	R44b (dieselové HV)	S43 (dvouzdr. HV)	S44 (dieselové HV)	R44c (dieselové HV)	R44a (elektrické HV)	R44b/c (elektrické HV)
Jízdní doba spoje úseková [min]	34	35	33,5	102,5	18,5	18,5	64	24
Počet spojů	52	36	16	36	20	16	36	16
Počet jednotek na spoji	1	1	1	1	1	1	1	1
Celková doba jízdy spojů [min]	1768	1260	536	3690	370	296	2304	384
Celková doba jízdy jednotek spojů [min]	1768	1260	536	3690	370	296	2304	384
Doba obratu [min]	90	90		300	60		180	60
Minimální turnusová potřeba jednotek v provozním souboru	3	3		5	1		3	1
Průměrné časové denní využití turnusované jednotky [min]	589	599		738	666		768	384
<b>Poměr průměrného využití turnusované jednotky za 24 h</b>	<b>0,41</b>	<b>0,42</b>		<b>0,51</b>	<b>0,46</b>		<b>0,53</b>	<b>0,27</b>

Tabulka 2.2 – Technologické ukazovatele linek, varianta V1

	S4 (elektrické HV)	S40 (dieselové HV)	R44b (dvouzdr. HV)	S43 (dvouzdr. HV)	S44 (dvouzdr. HV)	R44c (dvouzdr. HV)	R44a (elektrické HV)
Jízdní doba spoje úseková [min]	34	35	64,5	102,5	18,5	52,5	64
Počet spojů	52	36	16	36	20	16	36
Počet jednotek na spoji	1	1	1	1	1	1	1
Celková doba jízdy spojů [min]	1768	1260	1032	3690	370	840	2304
Celková doba jízdy jednotek spojů [min]	1768	1260	1032	3690	370	840	2304
Doba obratu [min]	90	120	180	300	60	120	180
Minimální turnusová potřeba jednotek v provozním souboru	3	2	3	5	2		3
Průměrné časové denní využití turnusované jednotky [min]	589	630	344	738	605		768
<b>Poměr průměrného využití turnusované jednotky za 24 h</b>	<b>0,41</b>	<b>0,44</b>	<b>0,24</b>	<b>0,51</b>	<b>0,42</b>		<b>0,53</b>

Tabulka 2.3 – Technologické ukazovatele linek, varianta V2



Kromě osobních vlaků jsou taktéž vypočteny i provozní náklady vlaků nákladní dopravy. Bližší technologické specifikace vlaků nákladní dopravy v jednotlivých variantách jsou v následující tabulce.

Popis vlaků	Parametry BP	Parametry V1+V2
Tranzitující nákladní vlaky ve směru Dřísy – Nelahozeves a vlaky se zdrojem/cílem v ŽST Chvatěruby	1× E lokomotiva délka do 740 metrů Ø hrubá hmotnost 1 600 t poměr časového využití 50 %	1× E lokomotiva délka do 740 metrů Ø hrubá hmotnost 1 600 t poměr časového využití 50 %
Nákladní vlak se zdrojem/cílem v úseku Úžice – Neratovice – chemické produkty	2× D lokomotiva délka do 620 metrů Ø hrubá hmotnost 1 050 t poměr časového využití 40 %	1× E lokomotiva délka do 620 metrů Ø hrubá hmotnost 1 000 t poměr časového využití 40 %
Nákladní vlak se zdrojem/cílem v úseku Úžice – Neratovice – ostatní produkty	1× D lokomotiva délka do 620 metrů Ø hrubá hmotnost 650 t poměr časového využití 40 %	1× E lokomotiva délka do 620 metrů Ø hrubá hmotnost 1 000 t poměr časového využití 40 %

Tabulka 2.4 – Technologické specifikace nákladních vlaků

Podrobný výpočet provozních nákladů jednotlivých linek, resp. vlaků, a to podle tabulky přílohy č. 6 Rezortní metodiky, jsou pro variantu Bez projektu i projektové varianty součástí přílohouvé části dokumentace.

### 3 PŘÍLOHY

---

**Příloha 1**      Tabulky provozních a investičních nákladů

**Příloha 2**      Tabulky provozních nákladů vlaků (pouze v elektronické verzi)