



<b>Název akce</b>	<b>Studie proveditelnosti trati České Velenice – Veselí nad Lužnicí</b>	
Druh dokumentace	Studie proveditelnosti	
Část	A.1 Shrnutí a vyhodnocení	05/2017
Objednatel	Správa železniční dopravní cesty, státní organizace Dlážděná 1003/7 110 00 Praha 1	
Zhotovitel	SUDOP PRAHA a.s. středisko 205 – koncepce dopravy Olšanská 1a 130 80 Praha 3 – Žižkov	
Číslo smlouvy	Objednatele: E618-S-4239/2015/PH	Zhotovitele: 15-529.205
Odpovědný zpracovatel projektu	Ing. Matěj Mareš	Mareš v.r.
Zpracovali	Ing. Matěj Mareš Ing. Jan Novák Zdeněk Melzer Ing. Pavel Jeřábek Ing. Markéta Rožníková	
Kontroloval	Ing. Andrea Plišková	Plišková v.r.

## O B S A H

<b>1</b>	<b>ZÁKLADNÍ ÚDAJE .....</b>	<b>6</b>
1.1	ÚČEL STUDIE PROVEDITELNOSTI A CÍLE PROJEKTU (DLE ZADÁNÍ) .....	7
1.2	DEFINICE ZÁKLADNÍCH VARIANT K POSOUZENÍ .....	7
1.3	SOULAD S TSI.....	8
1.4	VYMEZENÍ ŘEŠENÉHO ÚZEMÍ .....	10
1.5	STRUKTURA DOKUMENTACE.....	11
<b>2</b>	<b>CÍLE PROJEKTU .....</b>	<b>12</b>
<b>3</b>	<b>ANALÝZA PROBLÉMOVÝCH MÍST .....</b>	<b>13</b>
3.1	TECHNICKÝ STAV A PARAMETRY TRATĚ .....	13
3.2	BEZPEČNOST A BEZBARIÉROVOST .....	13
3.3	KONKURENCESCHOPNOST .....	13
<b>4</b>	<b>ANALÝZA VARIANT.....</b>	<b>15</b>
4.1	PROVĚŘOVANÉ VARIANTY .....	15
4.2	POSOUZENÍ.....	17
4.3	ZÁVĚR ANALÝZY VARIANT.....	22
<b>5</b>	<b>SHRnutí VÝSLEDKŮ STUDIE .....</b>	<b>23</b>
5.1	TECHNICKÉ ŘEŠENÍ .....	23
5.2	DOPRAVNÍ TECHNOLOGIE .....	25
5.3	PŘEPRAVNÍ ANALÝZA A PROGNÓZA.....	26
5.4	EKONOMICKÉ HODNOCENÍ.....	28
<b>6</b>	<b>ZÁVĚRY A DOPORUČENÍ .....</b>	<b>31</b>
6.1	NAPLNĚNÍ CÍLŮ PROJEKTU.....	31
6.2	ZÁVĚREČNÉ SHRnutí A DOPORUČENÍ.....	31
6.3	DOPORUČENÍ ZPRACOVATELE SP PRO DALŠÍ STUPNĚ PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE .....	32

## SEZNAM OBRÁZKŮ

OBRÁZEK 1.1 – SCHÉMA ŠIRŠÍCH VZTAHŮ .....	6
---	---

## SEZNAM TABULEK

TABULKA 1.1 – PŘEDPOKLÁDANÉ POUŽITÍ TSI .....	9
TABULKA 1.2 – SOULAD VARIANT S TSI .....	9
TABULKA 1.3 – POROVNÁNÍ PARAMETRŮ TRATĚ S POŽADAVKY EVROPSKÝCH A NÁRODNÍCH PŘEDPISŮ .....	10
TABULKA 4.1 – SROVNÁNÍ VARIANT Z POHLEDU NÁVRHOVÝCH PARAMETRŮ .....	17
TABULKA 4.2 – SROVNÁNÍ VARIANT Z POHLEDU VYBAVENÍ TRATĚ A ROZSAHU PRACÍ .....	17
TABULKA 4.3 – SROVNÁNÍ VARIANT .....	21
TABULKA 5.1 – PŘEHLED PROVOZNÍCH A INVESTIČNÍCH NÁKLADŮ JEDNOTLIVÝCH VARIANT [MLD. KČ] .....	24
TABULKA 5.2 - PŘEHLED VÝSLEDKŮ FINANČNÍ A EKONOMICKÉ ANALÝZY .....	29
TABULKA 5.3 - PŘEHLED VÝSLEDKŮ FINANČNÍ A EKONOMICKÉ ANALÝZY .....	30
TABULKA 6.1 – VÝHODNOCENÍ VARIANT Z HLEDISKA NAPLNĚNÍ CÍLŮ PROJEKTU .....	31

## SEZNAM ZKRATEK

CBA	analýza nákladů a přínosů
ČD	České dráhy.
DOZ	dálkové ovládání zabezpečovacího zařízení
EP	Evropský parlament
ETCS L2	evropský vlakový zabezpečovací systém – 2. úroveň
Ex	expres
GŘ	generální ředitel
GSM-R	mezinárodní standard bezdrátové komunikace určený pro železniční aplikace
GVD	grafikon vlakové dopravy
JIKORD	Jihočeský koordinátor dopravy
KJŘ	knižní jízdní řád
MD ČR	Ministerstvo dopravy České republiky
Mn	manipulační vlak
NJŘ	Nákresný jízdní řád
OŘ	oblastní ředitelství
Os	osobní vlak
PZM	přejezdové zabezpečovací zařízení mechanické
PZS	přejezdové zabezpečovací zařízení světelné
PZZ	přejezdové zabezpečovací zařízení
R	rychlík
SZZ	staniční zabezpečovací zařízení
SŽDC	Správa železniční dopravní cesty
TES	technicko-ekonomická studie
TK	temeno kolejnice
TRS	traťový radiový systém
TSI	technické specifikace pro interoperabilitu
TSI INF	TSI subsystému infrastruktura železničního systému v Evropské unii
TSI PRM	TSI pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace
TZZ	traťové zabezpečovací zařízení
TŽK	tranzitní železniční koridor
z. / zast.	železniční zastávka
ZÚR	zásady územního rozvoje
ŽST	železniční stanice

Studie proveditelnosti trati České Velenice – Veselí nad Lužnicí navazuje na zpracovanou technicko-ekonomickou studii (SUDOP PRAHA, 2016). Prověřovány byly varianty možného vývoje předmětné železniční trati od stavu Bez projektu, ve kterém byla trať udržována v provozuschopném stavu pomocí běžné údržby, oprav a případně reinvestic, až po modernizaci tratě se zásadním kvalitativním posunem jejích parametrů (zvýšení rychlosti, elektrizace, zlepšení dopravní obsluhy území).

Na základě výsledků technicko-ekonomické studie (TES) a Dodatku č. 1 z prosince 2016 byla TES dopracována do podrobnosti studie proveditelnosti (SP). Součástí tohoto dopracování je analýza výstupů a výsledků TES, následné rozpracování variant s nejpříznivějšími výsledky ekonomického hodnocení (Oe/OeEx), včetně prověření možného snížení investiční náročnosti stavby, a úprava provozního konceptu s cílem eliminovat negativní vlivy na IV. TŽK spojené s provozním konceptem varianty Oe. Výsledkem výše uvedeného je návrh nové projektové varianty OeSp.

Ostatní projektové varianty (R1, R2, O, M) nebyly v SP, v souladu se zadáním, upravovány ani dále rozpracovávány s ohledem na výrazně horší ekonomické výsledky v porovnání s variantami Oe/OeEx. Všechny projektové varianty z TES (tedy i Oe a OeEx) nicméně zůstávají v SP doloženy, jelikož již v původní TES byly zpracovány v podrobnosti SP, a jsou proto porovnatelné s nově dopracovanou variantou OeSp.

## 1 ZÁKLADNÍ ÚDAJE

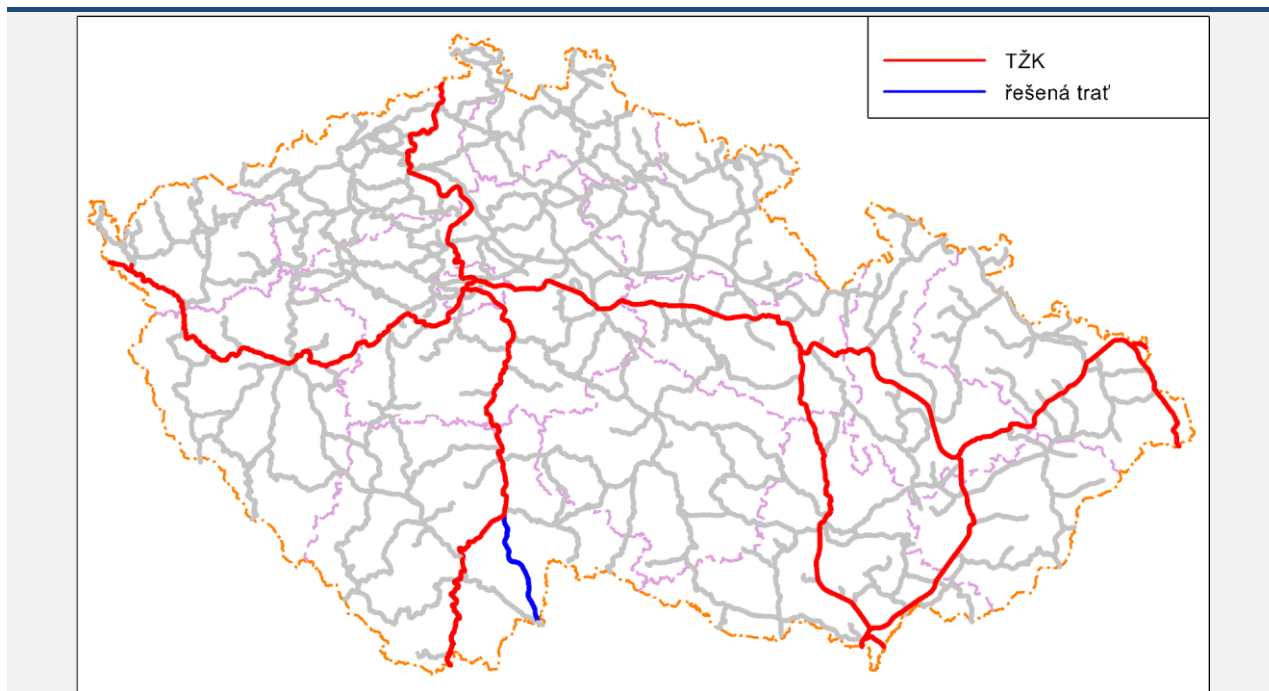
Železniční trať České Velenice – Veselí nad Lužnicí (č. 226 dle KJŘ, 705C dle NJŘ) je přibližně 55 km dlouhá a je zařazena do kategorie drah celostátních, z pohledu TSI INF do třídy P5/F3. Trať není součástí hlavní, ani globální sítě transevropské dopravní sítě podle Nařízení 1315/2013. Trať je provozována v nezávislé trakci, přičemž obě koncové stanice jsou v návaznosti na okolní železniční síť elektrizovány střídavou trakční napájecí soustavou 25 kV 50 Hz.

Trať je v celé délce jednokolejná s maximální traťovou rychlostí stanovenou na 100 km/h, z čehož vyplývá zábrzdňá vzdálenost 700 m. Na trati je zajištěna dovolená traťová třída zatížení D3 (22,5 t na nápravu / 7,2 t na běžný metr) a prostorová průchodnost GC. Na trati se nachází 5 mezilehlých železničních stanic a 8 železničních zastávek.

Traťové zabezpečovací zařízení je v mezistaničních úsecích Nová Ves n/Luž – Lomnice n/Luž 2. kategorie typu hradlový poloautomatický blok bez oddílových návěstidel, v úsecích České Velenice – Nová Ves n/Luž a Lomnice n/Luž – Veselí n/Luž potom 3. kategorie typu automatické hradlo bez návěstního bodu. Všechny 5 železničních stanic na řešené trati je vybaveno staničním zabezpečovacím zařízením 2. kategorie (elektromechanické SZZ vz. 5007). Trať je vybavena radiovým systémem TRS.

Na řešeném úseku tratě se nachází celkem 47 železničních přejezdů a přechodů, z toho 37 je vybaveno přejezdovým zabezpečovacím zařízením světelných, 8 je vybaveno zařízením mechanickým a 2 přejezdy jsou opatřeny uzamykatelnou zábranou. Všechny stanice jsou vybaveny nástupišti s úrovnovým přístupem.

Provozovatelem dráhy je SŽDC, místním správcem je OŘ Plzeň. Doprava na trati je provozována dle předpisu SŽDC D1.



Obrázek 1.1 – Schéma širších vztahů

## 1.1 Účel Studie proveditelnosti a cíle projektu (dle zadání)

---

Současný technický stav trati i její stavebně-technické parametry již nevyhovují současným a zejména budoucím nárokům provozovaných dopravních segmentů na zajištění kvalitní a konkurenceschopné železniční dopravy, zejména z hlediska kapacity dráhy, celkového technického stavu a potřeby zkracování cestovních dob.

Úkolem této studie je tedy porovnání dále definovaných variant modernizace (rekonstrukce) trati České Velenice – Veselí nad Lužnicí z pohledu technického, dopravně technologického, přepravního, a ekonomického. Hlavním důvodem zadání studie je nalezení, případně porovnání, takové varianty či variant, které budou plnit vytyčené cíle projektu (nebo alespoň jejich část), budou ekonomicky efektivní, technicky proveditelné a územně projednatelné, a následné doporučení nejvhodnější varianty k realizaci.

Základními cíli navrhovaných stavebně technických opatření jsou zejména:

- zlepšení technického stavu a parametrů tratě;
- zvýšení konkurenceschopnosti osobní železniční dopravy;
- zvýšení bezpečnosti železničního provozu a cestujících.

Detailnější popis cílů je uveden v samostatné kapitole 2 „Cíle projektu“.

## 1.2 Definice základních variant k posouzení

---

Definice projektových variant vychází již ze zadání TES trati České Velenice – Veselí nad Lužnicí, respektive ze „Zvláštních technických podmínek pro zpracování technicko-ekonomické studie (TES)“.

### stav Bez projektu

- konzervace současného technického stavu trati formou běžné údržby a oprav ze strany příslušného OŘ, tj. zachování provozuschopného stavu bez nepřiměřeného poklesu provozních parametrů trati za použití standardních metod údržby a oprav
- zachování stávajících rychlostních parametrů
- provozní koncept bude uvažovat s novými vozidly a s využitím maximální traťové rychlosti (100 km/h)

### „Úrovňová“ revitalizace (var. R1)

- vybudování nového SZZ ve všech stanicích, TZZ v úseku Nová Ves nad Lužnicí – Lomnice nad Lužnicí včetně řízení prostřednictvím DOZ a zavázání již modernizovaných TZZ v úsecích České Velenice – Nová Ves nad Lužnicí a Lomnice nad Lužnicí – Veselí nad Lužnicí do DOZ
- odpovídající zabezpečení železničních přejezdů a zavázání všech již modernizovaných PZZ do DOZ
- nezbytné kolejové úpravy stanic vyvolané vybudováním nového SZZ a zajištěním odpovídajícího přístupu na nástupiště
- vybudování nových nástupišť s hranou ve výšce 550 mm nad TK ve všech stanicích a zastávkách; vyjma zastávek Třeboň lázně (po rekonstrukci) a Suchdol nad Lužnicí zastávka (předpokládána rekonstrukce zastávky mimo řešenou TES)

- maximální traťová rychlost do 100 km/h (včetně)
- zastávka Třeboň lázně bude začleněna do obvodu ŽST Třeboň pro umožnění obrátů vlaků od Veselí nad Lužnicí
- úroňový přístup na nástupiště přes centrální přechody (pro potřeby zabezpečení úroňového přístupu na nástupiště bude uvažováno s náklady na vybudování PZZ)
- v případě, že si tato varianta vyžádá úpravu stávajícího radiového systému TRS, je nutno porovnat náklady na úpravu tohoto systému s náklady na vybudování nového systému GSM-R

#### **„Mimoúroňová“ revitalizace (var. R2)**

- tato varianta odpovídá svým rozsahem variantě „úroňová revitalizace“, přístup na nástupiště je však v této variantě řešen v souladu s TSI PRM v případě nutnosti i mimoúroňově

#### **Varianta 3 – Optimalizace (var. O, resp. Oe)**

- tato varianta odpovídá svým rozsahem variantě „mimoúroňová revitalizace“ a je navíc rozšířena o rekonstrukci traťových úseků pro rychlost do 120 km/h (včetně)
- vybudování radiového systému GSM-R a traťové části ETCS
- samostatně budou vyčísleny náklady a stanovena ekonomická efektivita varianty Optimalizace doplněné o elektrizaci (Oe)

#### **Modernizace (var. M)**

- tato varianta odpovídá svým rozsahem variantě „mimoúroňová revitalizace“ a je rozšířena o elektrizaci a modernizaci traťových úseků pro rychlost do 160 km/h (včetně případných přeložek)
- vybudování radiového systému GSM-R a traťové části ETCS

Všechny varianty budou současně koncipovány tak, aby neznemožnily výhledovou elektrizaci.

### **1.2.1 Vazba na parametry interoperability**

Obecně jednotlivé části každého projektu jsou rozděleny do příslušných subsystémů CCS, ENE a INF, které jsou pro jejich zpracování závazné. Subsystém CCS „Řízení a zabezpečení“ se týká vybraných částí technologie zabezpečovacího a sdělovacího zařízení. Subsystém „Energie“ zahrnuje vybrané části silnoproudé technologie včetně DŘT a stavební části trakčního a energetického zařízení. Subsystém „Infrastruktura“ obsahuje vybrané části sdělovacího zařízení (informační systémy pro cestující) a vybrané části inženýrských objektů (především železniční svršek a spodek, železniční mosty, propustky, zdi, nástupiště, tunely), pozemních stavebních objektů (přístřešky, orientační systém) a silnoproudých zařízení (osvětlení).

Na jednotlivé varianty posuzované v této studii proveditelnosti se (např. ve smyslu TSI INF 2015, čl. 7.3) pohlíží jako na modernizace, a proto jsou také posuzovány podle technických specifikací pro interoperabilitu, platných pro výše uvedené subsystémy.

### **1.3 Soulad s TSI**

Za použití příslušných TSI je zodpovědný zpracovatel projektové dokumentace. Posuzování shody s příslušnými TSI je v kompetenci notifikované osoby, která vydává Certifikáty – stanovisko o ověření



souladu návrhu stavby s technickými požadavky na interoperabilitu. Notifikovanou osobou je v ČR dosud pouze Výzkumný ústav železniční, a.s. jako notifikovaná osoba č. 1714. Vydání „dílčího stanoviska“ (popř. etapového stanoviska, ověření) notifikované osoby o ověření souladu návrhu stavby s TSI je nezbytným podkladem pro to, aby Drážní úřad jakožto pro speciální stavební úřad pro stavby dráhy mohl vydat stavební povolení. Výsledný „certifikát o ověření“ vydá notifikovaná osoba po ukončení stavby.

Soulad sledované varianty OeSp s jednotlivými TSI je uveden v následující tabulce. Uvedeny jsou v tuto chvíli předpokládané verze TSI, nicméně skutečně budou použity verze TSI platné v době zpracování dokumentace pro stavební povolení (Projekt stavby).

Trať Veselí nad Lužnicí – České Velenice je z pohledu TSI INF zařazena do kategorie P5/F3.

TSI INF	TSI CCS	TSI PRM	TSI ENE	TSI SRT
NK 1299/2014/EU	NK 2016/919/EU	NK 1300/2014/EU	NK 1301/2014/EU	---

Tabulka 1.1 – Předpokládané použití TSI

	BP	R1	R2	O	Oe	OeEx	M	OeSp
<b>TSI INF</b>	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano
<b>TSI CCS</b>	Ne	Ne	Ne	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano
<b>TSI PRM</b>	Ne	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano
<b>TSI ENE</b>	---	---	---	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano
<b>TSI SRT</b>	---	---	---	---	---	---	---	---

Tabulka 1.2 – Soulad variant s TSI

#### ***Shrnutí pro sledovanou variantu OeSp:***

TSI INF – Je v souladu. Z níže uvedené tabulky 1.3 vyplývá, že základní návrhové parametry naplňují stanovené požadavky.

TSI CCS – Je v souladu. Navržena je instalace ETCS i GSM-R.

TSI PRM – Je v souladu.

TSI ENE – Vzhledem ke skutečnosti, že se v projektových variantách jedná o novou elektrizaci, nikoli rekonstrukci stávajícího zařízení, je předpokládán soulad návrhu se stanovenými požadavky.

TSI SRT - Nejsou na řešené trati aplikovatelné.

	Navrhované parametry variant						Požadavky	
	BP	R1	R2	O	Oe/OeEx /OeSp	M	TSI INF	CZ
Maximální rychlost [km/h]	100	100	100	120	120	160	80 – 120	---
Průjezdny průřez	GC	GC	GC	GC	GC	GC	GA	GC
Hmotnost na nápravu	22,5 t	22,5 t	22,5 t	22,5 t	22,5 t	22,5 t	20 t	---
Délka vlaku	590 m	650 m	650 m	650 m	650 m	650 m	500 – 1050 m	---
Délka nástupiště	různé	120 m	120 m	120 m	120 / 200 m	120 / 200 m	50 – 200 m	---

Tabulka 1.3 – Porovnání parametrů tratě s požadavky Evropských a národních předpisů

TSI INF – Nařízení komise (EU) č. 1299/2014 ze dne 18. listopadu 2014 o technických specifikacích pro interoperabilitu subsystému infrastruktura železničního systému v Evropské unii.

CZ – Směrnice GŘ SŽDC č. 30/2008 Zásady rekonstrukce celostátních drah České republiky nezařazených do evropského železničního systému.

## 1.4 Vymezení řešeného území

Rozsah technického a dopravně-technologického řešení je vymezen železniční tratí České Velenice (mimo) – Veselí nad Lužnicí (mimo).

Přepravní model obsahuje území, vymezené oblastí, ve které dojde ke změnám vlivem úprav provozního konceptu na řešené trati v průmětu všech projektových variant. (*Přepravní prognóza je zpracována pro trať č. 226 Veselí nad Lužnicí – České Velenice. Vlastní jádrová **ovlivněná oblast**, pro kterou je přepravní prognóza zpracována, je však širší a lze ji přibližně vymezit obcemi Soběslav – Jindřichův Hradec – Gmünd a České Budějovice. Úpravou provozního konceptu a zkrácením cestovních dob však projekt zasáhne i vazbu na Prahu a rakouské příhraničí (Zwettl), v určité, ne příliš významné, míře i spojení na Vídeň.*)

## 1.5 Struktura dokumentace

---

### A. Textová část

- A.1 Shrnutí a vyhodnocení
- A.2 Technické řešení a Dopravní technologie
- A.3 Přepravní analýza a Ekonomické hodnocení
- A.4 Dokladová část (pouze na DVD)

### B. Výkresová část

- B.1 Přehledná situace 1 : 50 000
- B.2 Situace traťových úseků 1 : 10 000
- B.3 Situace železničních stanic a zastávek a přeložek 1 : 1 000
- B.4 Pasporty 1 : 20 000 (1 : 40 000)

## 2 CÍLE PROJEKTU

---

Byly definovány základní cíle projektu včetně souhrnu konkrétních opatření, naplňujících tyto cíle. Na základě těchto cílů a vytipovaných opatření byla dále zpracována analýza problémových míst. Cíle projektu, respektive stupeň jejich naplnění, slouží dále v závěrečné části jako prostředek pro vyhodnocení potřebnosti jednotlivých projektových variant.

### **C1: Zlepšení technického stavu a parametrů tratě**

- Rekonstrukce železničního svršku (tam, kde je potřeba)
- Rekonstrukce zabezpečovacího a sdělovacího zařízení (tam, kde je potřeba)
- Rekonstrukce elektro zařízení (tam, kde je potřeba)
- Rekonstrukce umělých staveb a pozemních objektů (tam, kde je potřeba)
- Zvýšení traťové rychlosti
- Elektrizace tratě

### **C2: Zvýšení bezpečnosti železničního provozu a cestujících**

- Výška nástupních hran 550 mm nad TK
- Mimoúrovňový bezbariérový přístup na nástupiště
- Zabezpečovací zařízení 3. kategorie (SZZ, TZZ, PZZ)
- Vybavení trati GSM-R, ETCS
- Zvýšení bezpečnosti na železničních přejezdech

### **C3: Zvýšení konkurenceschopnosti železniční dopravy**

- Zkrácení jízdních / cestovních dob
- Zkrácení přestupních dob v žst. Veselí nad Lužnicí
- Dosažení výhledového provozního konceptu
- Minimalizace potřeby náležitostí
- Zvýšení spolehlivosti železniční dopravy
- Zlepšení návazností na ostatní veřejnou dopravu
- Zavedení přímého spojení sídel na trati s Tábořem, resp. Prahou vlaky dálkové osobní železniční dopravy

### **C4: Minimalizace nákladů na provozování železniční dopravní cesty, zejména podstatným snížením počtu zaměstnanců podílejících se na obsluze dráhy**

- SZZ 3. kategorie / DOZ

### 3 ANALÝZA PROBLÉMOVÝCH MÍST

---

Analýza problémových míst je zpracována na základě posouzení stávajícího stavu a předpokládaného vývoje v dalších letech. Je zaměřena na tři základní oblasti, které vycházejí z cílů projektu.

#### 3.1 Technický stav a parametry tratě

---

Z pohledu technického stavu je řešený úsek trati na hraně dlouhodobě udržitelné úrovně provozuschopnosti, která je očekávána od celostátní trati železniční sítě ČR. V nejbližších letech bude nezbytná obnova železničního svršku v celé délce a náhrada stávajícího zabezpečovacího zařízení novým, z důvodu nedostatku náhradních dílů na nutné opravy. Dále je nutné zajistit, aby trať splňovala platné TSI ve všech subsystémech, včetně uzpůsobení zařízení pro cestující pro osoby se sníženou schopností pohybu a orientace.

#### 3.2 Bezpečnost a bezbariérovost

---

Všechny stanice jsou vybaveny pouze nástupišti s úrovnovým přístupem, které nejsou uzpůsobeny pohybu osob se sníženou schopností pohybu a orientace.

Na řešeném úseku tratě se nachází celkem 47 železničních přejezdů a přechodů, z toho 37 je vybaveno přejezdovým zabezpečovacím zařízením světelných, 8 je vybaveno zařízením mechanickým a 2 přejezdy jsou opatřeny uzamykatelnou zábranou.

Problémová místa z pohledu křížení dráhy s pozemními komunikacemi jsou zejména 4 železniční přejezdy silnice I/24, která vede souběžně s řešenou tratí z Veselí nad Lužnicí až do Suchdola nad Lužnicí. Všechny zmíněné přejezdy jsou sice zabezpečeny PZS 3. kategorie se závorami, problematický je však úhel křížení, který se ve všech případech pohybuje mezi 35° a 50°, a tak negativně ovlivňuje rozhledové poměry na přejezdu v případě nefunkčnosti PZS. Náhrada, či zrušení zmíněných přejezdů včetně obchvatů obcí Lomnice nad Lužnicí a Suchdol nad Lužnicí je zanesena v platných ZÚR Jihočeského kraje, nicméně realizace těchto záměrů není ve střednědobém horizontu předpokládána.

#### 3.3 Konkurenceschopnost

---

Na trati jsou v současné době vedeny pouze vlaky kategorie Os, na které jsou navíc nasazována vozidla, která nedokáží využít maximální traťovou rychlost. Jednou z příčin tohoto stavu je i chybějící elektrizace. V případě elektrizace předmětné tratě by bylo možné zavést přímé spojení sídel ležících na trati, nebo jejím bezprostředním okolí např. s Tábořem, či Prahou, vlaky kategorie R.

V kontextu regionální dopravy jsou jízdní doby osobních vlaků již v současné době konkurenceschopné s veřejnou autobusovou dopravou. Posílení pozice železniční dopravy na přepravním trhu může být docíleno dalším zkrácením jízdních dob zavedením vyšší traťové rychlosti, ale především elektrizací tratě, která umožní nasazení vozidel s dynamičtějšími jízdními vlastnostmi. Dalším faktorem může být zvýšení stability provozu, kterou je možné pozitivně ovlivnit právě zkrácením jízdních dob v parciálních relacích,

případně vybavením železničních stanic novým zabezpečovacím zařízením umožňujícím zkrácení staničních intervalů a zapojením trati do DOZ pro operativnější řízení provozu v případě zpoždění vlaků či mimořádných událostí.

Ke zvýšení spolehlivosti železniční dopravy, případně ke zkrácení pobytů ve stanicích a zastávkách přispěje i rychlejší výměna cestujících díky vybavení stanic a zastávek nástupiště s výškou nástupní hrany 550 mm nad TK v kombinaci s nasazením nízkopodlažních vozidel.

## 4 ANALÝZA VARIANT

---

Studie proveditelnosti trati České Velenice – Veselí nad Lužnicí navazuje na zpracovanou technicko-ekonomickou studii (SUDOP PRAHA, 2016). Prověřovány byly varianty možného vývoje předmětné železniční trati od stavu Bez projektu, ve kterém byla trať udržována v provozuschopném stavu pomocí běžné údržby, oprav a případně reinvestic, až po modernizaci tratě se zásadním kvalitativním posunem jejích parametrů. Na závěry technicko-ekonomické studie potom reagovalo zadání této SP, kdy jsou nejperspektivnější varianty z TES upraveny do nové varianty OeSp. Všechny prověřované varianty z TES byly zpracovány v podrobnosti SP, a jsou proto porovnatelné s nově dopracovanou variantou OeSp. Následující text je zaměřen na shrnutí a vyhodnocení závěrů a výstupů ze zpracované (původní) TES a na popisu procesu, jehož výsledkem je právě sledovaná varianta OeSp.

### 4.1 Prověřované varianty

---

#### Stav bez projektu

Ve stavu bez projektu je uvažováno udržení výchozích technických parametrů tratě formou běžné údržby a oprav (a reinvestic) ze strany příslušného OŘ SŽDC. Na trati budou zachovány stávající rychlostní parametry, přičemž provozní koncept bude uvažovat s novými vozidly, schopnými využít stávající maximální traťovou rychlost 100 km/h.

#### Varianta R1 („úrovňová“ Revitalizace)

Ve variantě R1 bude zachována stávající maximální traťová rychlost 100 km/h.

Ve všech stanicích a zastávkách (vyjma zastávek Třeboň lázně a Suchdol n/Luž zastávka) budou zřízena nová nástupiště s výškou nástupní hrany 550 mm nad TK, kdy ve stanicích je možné navrhnout pro přístup na nástupiště centrální přechod (pro potřeby zabezpečení přístupu na nástupiště bude v TES uvažováno s náklady na vybudování PZS).

Stanice budou rekonstruovány v rozsahu odpovídajícímu výhledové dopravě, tzn. vždy minimálně zhlaví a dopravní koleje v rozsahu žel. svršku a spodku. Mezistaniční úseky budou ponechány v režimu stavu bez projektu (kromě zabezpečovacího a sdělovacího zařízení).

Bude navrženo nové SZZ ve všech 5 řešených stanicích (Nová Ves n/Luž, Suchdol n/Luž, Majdalena, Třeboň a Lomnice n/Luž) a TZZ v úseku Nová Ves n/Luž – Lomnice n/Luž, včetně řízení prostřednictvím DOZ, a zavázání již modernizovaných TZZ v úsecích České Velenice – Nová Ves n/Luž a Lomnice n/Luž – Veselí n/Luž do DOZ. Zastávka Třeboň lázně bude začleněna do obvodu žst. Třeboň pro umožnění obrátů vlaků ze směru Veselí n/Luž. Dále bude navrženo odpovídající zabezpečení železničních přejezdů a zavázání všech PZZ do SZZ/TZZ.

Varianta R1 v době zadání TES nesplňovala TSI PRM a sloužila pouze jako „srovnávací varianta“ za účelem porovnání investičních nákladů oproti variantě R2. V současné době je však již oficiálně zavedeno výstražné zařízení pro přechod kolejí a varianta R1 tak TSI PRM naplňuje.

### **Varianta R2 („mimoúrovňová“ Revitalizace)**

Varianta R2 odpovídá svým rozsahem variantě R1 s tím rozdílem, že v této variantě je přístup na nástupiště řešen zásadně v souladu s TSI PRM, tedy v případě nutnosti i mimoúrovňově. V době zadání TES ještě nebylo oficiálně zavedeno výstražné zařízení pro přechod kolejí a varianta R1 tak TSI PRM nesplňovala.

### **Varianta O (Optimalizace)**

Varianta O vychází z varianty R2, kterou rozšiřuje o rekonstrukci mezistaničních úseků pro rychlost do 120 km/h a vybudování systémů GSM-R a ETCS L2.

### **Varianta Oe (Optimalizace s elektrizací)**

Varianta Oe je shodná s Variantou O, pouze je rozšířena o elektrizaci řešené tratě.

### **Varianta M (Modernizace) [do 2. DO 06/2016]**

Varianta M je svým rozsahem shodná s variantou Oe, pouze bude uvažovat s maximální traťovou rychlostí do 160 km/h včetně případných přeložek trati. V této variantě budou také nahrazena úrovňová křížení se silnicí I/24 křížením mimoúrovňovým.

V rámci projednání TES po 2. dílčím odevzdání 06/2016 bylo rozhodnuto o dalším nesledování varianty M a jejím nahrazení plnohodnotným dopracováním (včetně ekonomického hodnocení) varianty OeEx. Varianta M zůstává ve studii doložena ve stavu rozpracovanosti ke 2. dílčímu odevzdání 06/2016.

### **Varianta OeEx (Optimalizace s elektrizací) [po 2. DO 06/2016]**

Varianta OeEx je z pohledu technického řešení shodná s variantou Oe, ale nabízí jiný dopravní koncept, charakterizovatelný vazbou Os České Velenice – Veselí nad Lužnicí ve stanici Veselí nad Lužnicí na Ex Praha – České Budějovice. Zásadním negativem této varianty je skutečnost, že objednatel dálkové dopravy (MD ČR) deklaroval, že nepředpokládá systematické zastavování vlaků kategorie Ex ve Veselí nad Lužnicí.

### **Varianta OeSp (Optimalizace s elektrizací)**

Varianta OeSp vznikla v rámci dopracování původní TES do podrobnosti SP jako reakce na závěry a vyhodnocení výsledků TES, její podoba tedy vyplývá z analýzy výsledků jednotlivých variant z původní TES. Podrobná analýza variant je pak součástí této kapitoly. Z důvodu přehlednějšího porovnání s výše uvedenými variantami je i popis této varianty uveden zde.

Varianta OeSp vychází z variant Oe/OeEx, přičemž je v ní navržena redukce rozsahu stavby (na základě projednání a odsouhlasení OŘ Plzeň) a úprava provozního konceptu (na základě projednání s dotčenými objednateli) s cílem eliminovat jeho negativní vlivy na IV. TŽK spojené s variantou Oe.



## 4.2 Posouzení

Navržené varianty byly posouzeny z hlediska technického řešení, územní průchodnosti, vlivu na ŽP, dopravní technologie, přepravní prognózy a ekonomického hodnocení.

Výsledky posouzení jsou shrnuty v tabulce 4.3 – Srovnání variant na konci této kapitoly. Některá z vybraných kritérií jsou také detailněji popsána v následujících podkapitolách.

### Technické řešení

Technické parametry a vybavení tratě v jednotlivých variantách by měly být chápány jako nástroj ovlivňující / podmiňující ostatní posuzovaná hlediska, nikoli jako hlavní kritéria hodnocení. Varianty by tedy neměly být porovnávány např. podle nejvyšší traťové rychlosti, nýbrž na základě cestovních dob, které reflektují jak dynamické vlastnosti vozidel, tak možnosti konstrukce GVD. Porovnání variant z pohledu technického řešení je proto uvedeno samostatně v následujících tabulkách.

	BP	R1	R2	O	Oe	OeEx	M	OeSp
<b>Maximální rychlost [km/h]</b>	100	100	100	120	120	120	160	120
<b>Průjezdny průřez</b>	GC	GC	GC	GC	GC	GC	GC	GC
<b>Hmotnost na nápravu</b>	22,5 t	22,5 t	22,5 t	22,5 t	22,5 t	22,5 t	22,5 t	22,5 t
<b>Délka vlaku</b>	590 m	650 m	650 m	650 m	650 m	650 m	650 m	650 m
<b>Délka nástupiště</b>	různé	120 m	120 m	120 m	120 / 200 m	120 / 200 m	120 / 200 m	120 / 200 m

Tabulka 4.1 – Srovnání variant z pohledu návrhových parametrů

	BP	R1	R2	O	Oe	OeEx	M	OeSp
<b>DOZ</b>	Ne	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano
<b>Bezbariérovost</b>	Ne	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano
<b>Reko trať. úseků</b>	Ne	Ne	Ne	Ano	Ano	Ano	Ano	Část.
<b>GSM-R, ETCS L2</b>	Ne	Ne	Ne	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano
<b>Elektrizace</b>	Ne	Ne	Ne	Ne	Ano	Ano	Ano	Ano

Tabulka 4.2 – Srovnání variant z pohledu vybavení tratě a rozsahu prací

### **Územní průchodnost a vliv na ŽP**

Z hlediska územní průchodnosti a vlivu na životní prostředí je možné všechny varianty rozdělit do tří skupin. Na úvod je nutné upozornit, že řešené tratě se v téměř celé délce nachází na území CHKO Třeboňsko a v Třeboni trať prochází nedaleko objektu Bertiných lázní.

Varianty BP, R1, R2 a O jsou v souladu se ZÚR Jihočeského kraje i ÚP dotčených obcí. Vzhledem k omezenému rozsahu stavby (u var. R1 a R2), který se soustředí pouze na oblast železničních stanic a zastávek, respektive rekonstrukci trati ve stávající ose (ve variantě O) není předpokládán výrazný vliv na životní prostředí, respektive zhoršení oproti současnému stavu.

Varianty Oe, OeEx (a OeSp) jsou v souladu se ZÚR Jihočeského kraje i ÚP dotčených obcí. Trať je rekonstruována ve stávající ose, je zvýšena traťová rychlost do 120 km/h a trať je elektrizována. Díky elektrizaci pak je předpokládáno zvýšení objemu nákladní dopravy, což bude mít společně se zvýšením rychlosti za následek zvýšení hlukové zátěže a ve výsledku nutnost výstavby cca 2,670 km protihlukových stěn.

Varianta M není od 2. dílčího plnění TES 06/2016 dále sledována právě z důvodu problematiky územní průchodnosti a vlivu na ŽP. Ve variantě M je navržena modernizace tratě na rychlost 160 km/h za cenu četných traťových přeložek a zvýšení rozsahu PHS až na 6,060 km. Varianta byla z uvedených důvodů vyhodnocena jako příliš problematická v porovnání s přínosy plynoucími ze zvýšení traťové rychlosti.

### **Dopravní technologie**

Pro porovnání variant byla vybrána kritéria cestovní doby vlaků Os zastavujících ve všech stanicích a zastávkách a nejrychlejších vlaků osobní dopravy (Os, Sp, R v závislosti na variantě) mezi Českými Velenicemi / Třeboní a Veselím nad Lužnicí a přestupní doba / pobyt v ŽST Veselí nad Lužnicí.

#### ***Cestovní doby***

Uvažovány jsou cestovní doby vlaků, tj. součet dílčích jízdních dob včetně pobytů z důvodů výměny cestujících, omezených možností křižování na jednokolejné trati apod. Uvedeny jsou cestovní doby pro pomalý segment, tedy Os zastavujících ve všech stanicích a zastávkách, které jsou lépe porovnatelné mezi variantami, a dále pro rychlý segment, který obsluhuje hlavní sídla na předmětné trati. Rychlým segmentem jsou myšleny vlaky kategorie Os projíždějící vybrané zastávky (ve variantách BP a O), kategorie R (ve variantách Oe, M a OeEx – pouze 3 páry) a kategorie Sp ve sledované variantě OeSp. Ve variantách R1 a R2 jsou vedeny pouze vlaky Os zastavujících ve všech stanicích a zastávkách.

Cestovní doby jsou uvedeny jak pro celou trať České Velenice – Veselí nad Lužnicí, tak pro nejzatíženější úsek Třeboň – Veselí nad Lužnicí.

#### ***Přestupní doba / pobyt v ŽST Veselí nad Lužnicí***

Návrhový GVD je ve všech variantách založen na přestupní vazbě v ŽST Veselí nad Lužnicí na vlaky kategorie R směr Tábor a Praha, vyjma varianty OeEx, kde je uvažována vazba na vlaky kategorie Ex. Vzhledem k omezeným možnostem konstrukce GVD vlivem křižování se však tato doba liší nejen mezi variantami, ale i mezi rychlým a pomalým segmentem v rámci jedné varianty a uvedeny jsou proto obě

hodnoty. Ve variantách BP, R1 a R2 je upřednostňována vazba pomalého segmentu, ve variantách O, Oe a M je preferována vazba rychlého segmentu, přičemž ve variantách Oe a M dochází o přetrasování vlaků R Praha – České Budějovice přes Třeboň do Českých Velenic a nejedná se tedy o přestup nýbrž o pobyt. Ve variantě OeEx je sledován současně krátký pobyt 2 párů přetrasovaných R Praha – České Budějovice (v okrajových částech dne) a přestup z Os na vlaky Ex České Budějovice – Praha. Ve variantě OeSp je upřednostněna vazba vlaků Sp na R České Budějovice – Praha přičemž i v této variantě dojde k přetrasování 2 párů R České Budějovice – Praha v okrajových částech dne, v takovém případě dojde pouze k drobným úpravám časové polohy spoje (a protijedoucího Os) z důvodu horších dynamických vlastností vlaku R.

### **Přepravní prognóza**

Pro osobní dopravu jsou varianty porovnány z pohledu průměrného zatížení řešené trati. Uveden je i předpokládaný vliv navrženého provozního konceptu na CBA IV. TŽK. V nákladní dopravě je potom charakteristické, zda dojde k přetrasování vlaků Nex z IV. TŽK díky splnění požadavků nákladních dopravců na elektrizaci trati a jejím vybavení systémy ETCS a GSM-R.

#### ***Vliv na IV. TŽK***

V provozním konceptu varianty O se zachovaným rozsahem dopravy na IV. TŽK dochází k nárůstu zatížení na úseku Veselí nad Lužnicí – Soběslav. Důsledky pro CBA IV. TŽK by byly mírně pozitivní.

Naopak v provozním konceptu variant Oe a M s částí vlaků přesměrovaných z Veselí nad Lužnicí přes Třeboň do Českých Velenic dojde k poklesu zatížení v úseku České Budějovice – Veselí nad Lužnicí. Celkové hodnoty zatížení na IV. TŽK oproti stavu bez projektu v úseku Praha - Veselí nad Lužnicí mírně vzrostou, v úseku Veselí nad Lužnicí – České Budějovice ale poklesnou. Důsledky pro CBA IV. TŽK by byly spíše mírně negativní.

V provozním konceptu OeEx dojde k růstu dopravy na části IV. TŽK severně od Veselí nad Lužnicí. Důvodem je zvýšení kvality dopravní obsluhy v regionu z důvodu zastavení vlaků Ex ve Veselí nad Lužnicí bez omezování počtu spojů mezi Veselí nad Lužnicí a Českými Budějovicemi. Ke stagnaci či k mírnému poklesu dojde na části jižně od Veselí nad Lužnicí. Zde jsou přínosy ze zvýšení kvality meziregionálních vztahů, kompenzovány ztrátami z prodloužení cestovní doby vlaků Ex vlivem zastavení. Důsledky pro CBA IV. TŽK by však byly spíše pozitivní. Objednatel dálkové dopravy ale neuvažuje se zastavením vlaků Ex v ŽST Veselí nad Lužnicí.

Provozní koncept sledované varianty OeSp vychází z varianty Oe. Za účelem minimalizace negativních vlivů na IV. TŽK jsou do Českých Velenic přetrasovány pouze dva páry vlaků R v okrajových částech dne. Zbýlých pět párů R (které nebudou oproti Oe přetrasovány z IV. TŽK) je nahrazeno vlaky Sp. Důsledky pro CBA IV. TŽK by byly spíše neutrální.

### **Ekonomické hodnocení**

Porovnávány jsou celkové investiční a provozní náklady železniční infrastruktury, výsledky ekonomického hodnocení a měrné náklady na zkrácení cestovních dob.

### ***Celkové investiční a provozní náklady železniční infrastruktury***

Uveden je součet celkových investičních nákladů (bez rezervy) a celkových provozních nákladů železniční infrastruktury po dobu celého hodnotícího období (30 let), jelikož prosté porovnání investičních nákladů není korektní vzhledem k rozdílnému rozsahu stavby v jednotlivých variantách. Ve variantě BP nejsou vynaloženy žádné investiční náklady, ale o to vyšší jsou náklady na zajištění provozuschopnosti trati. Ve variantách R1 a R2 jsou mezistaniční úseky ponechány v režimu stavu Bez projektu, jsou tedy opět zvýšeny provozní náklady. Ve variantách O, Oe, OeEx a M je trať vybavena GSM-R a ETCS (v Oe, OeEx a M navíc i elektrizována), což má za následek zvýšení provozních nákladů infrastruktury oproti předchozím variantám. Ve sledované variantě OeSp je část mezistaničních úseků (žel. svršek a spodek) ponechána v režimu stavu bez projektu a zároveň je trať elektrizována a vybavena GSM-R a ETCS, což má opět vliv na výši provozních nákladů infrastruktury. Náklady variant v TES byly stanoveny v CÚ 2016 a náklady varianty OeSp v CÚ 2017. Pro přepočítání z CÚ 2016 na CÚ 2017 byl použit koeficient v hodnotě 0,0 % dle aktuálního opatření SFDI. Rozdílná cenová úroveň proto nemá na porovnání těchto nákladů vliv.

### ***Výsledky ekonomického hodnocení***

Pro varianty R2, O, Oe a OeEx bylo ekonomické hodnocení provedeno v TES v CÚ 2016 (je součástí digitálního odevzdání). Pro varianty R1 a M bylo ekonomické hodnocení provedeno naposledy v 2. dílčím plnění TES 06/2016. Varianta M byla následně opuštěna a nebyla dále upravována. Varianta R1 byla vzhledem k minimálním rozdílům (pouze výše investičních nákladů) z pohledu ekonomického hodnocení sloučena s variantou R2. Od té doby však došlo k takovým úpravám, že tyto výsledky nejsou s těmi aktuálními (TES 12/2016) porovnatelné. Ekonomické hodnocení sledované varianty OeSp je součástí této SP (část A.3) a je provedeno v CÚ 2017. Hodnocení ekonomické efektivity se vlivem rozdílné cenové úrovně mírně liší. Pro přepočítání z CÚ 2016 na CÚ 2017 byly použity koeficienty v hodnotě: 0,0 % pro investiční a provozní náklady infrastruktury a 2,0% pro ostatní finanční toky. Přes výše uvedené jsou však výsledky v zásadě porovnatelné. Uvedena je hodnota ERR a ENPV.

### ***Měrné náklady na zkrácení cestovní doby***

Měrné náklady na zkrácení cestovní doby jsou stanoveny jako poměr rozdílu celkových investičních a provozních nákladů železniční infrastruktury jednotlivých projektových variant a stavu Bez projektu k rozdílu cestovních dob v jednotlivých projektových variantách a ve stavu Bez projektu. Ve variantě BP je uvažována cestovní doba plně zastavujícího Os, který má rychlou přestupní vazbu v ŽST Veselí nad Lužnicí. Ve variantách R1 a R2 je pouze jeden segment obsluhy. Ve variantě O je uvažována cestovní doba zrychleného Os s rychlou přestupní vazbou v ŽST Veselí nad Lužnicí. Ve variantách Oe, OeEx a M je porovnávána cestovní doba vlaků kategorie R. Ve sledované variantě OeSp je hodnocena cestovní doba vlaků Sp.

	BP	R1	R2	O	Oe	OeEx	M	OeSp
Územ. průchodnost [riziko]	není	drobné	drobné	nízké	střední	střední	vysoké	střední
Vliv na ŽP	ne	ne	ne	malý	střední	střední	vysoký	střední
CD ČV – VnL [min]	56 / 58	57 / 57	57 / 57	56 / 56	42 / 48,5	42 / 48,5	39 / 46	40,5 / 52,5
CD Třeboň – VnL [min]	20 / 19	20 / 20	20 / 20	20 / 18	17 / 14,5	14,5 / 16,5	16 / 13	17 / 13
Přestup (pobyt) VnL [min]	6,5 / 26	7 / 24,5	7 / 24,5	7 / 5	2 / 11,5	2 / 7 (11)	2 / 13,5	5 / 9
Prům. zatížení OD [osob/den]	876	876	876	953	1 182	1 171	1 287	1 120
Vliv na IV. TŽK	ne	ne	ne	pozitivní	negativní	pozitivní	negativní	neutrální
Přetrasování Nex	ne	ne	ne	ne	ano	ano	ano	ano
Celkové náklady [mil. Kč]	3 688,9	4 723,4	4 774,3	6 297,8	7 515,4	7 515,4	8 720,7	7 275,0*
Výsledek EH [ERR / ENPV]	-	-	- 9,69 % / - 813,237	- 0,22 % / - 1 223,077	3,91 % / - 422,574	5,1 % / 42,108	-	5,79 % / 294,567
Měrné náklady na zkrácení CD [mil. Kč / min]	-	1 034	1 085	1 304	239	239	265	205*

Tabulka 4.3 – Srovnání variant

Cestovní doby jsou uvedeny v pořadí „rychlý segment“ / „pomalý segment“ (CD v opačném směru se mohou mírně lišit). „Rychlým segmentem jsou v případě varianty OeEx myšleny vlaky kategorie R (pouze 2 páry), ve variantě OeSp se jedná o vlaky kategorie Sp (5 párů).

Hodnoty ENPV jsou uvedeny v mil. Kč.

\* u varianty OeSp byla v celkových investičních nákladech na základě porovnání Sborníku OŽSSP se souhrnnými rozpočty PD (P) snížena na polovinu sazba na technický dozor, což konkrétně o varianty OeSp činí cca 95 mil. Kč. V případě, že by sazba snížena nebyla, vyšly by měrné náklady na zkrácení CD 210 mil. Kč/min.

### 4.3 Závěr analýzy variant

---

Z výsledků TES vyplynuly jako nejperspektivnější k dalšímu rozpracování varianty Oe a OeEx, které mají shodné technické řešení, ale liší se navrženým provozním konceptem. Ve variantě Oe je navrženo přetrasování 7 párů vlaků R Praha – České Budějovice z Veselí nad Lužnicí přes Třeboň do Českých Velenic, což může mít negativní vliv na IV. TŽK. Ve variantě OeEx jsou přetrasovány pouze dva páry R v okrajových částech dne a Os České Velenice – Veselí nad Lužnicí jsou ve Veselí nad Lužnicí navázány na vlaky Ex z/do směru Tábor a Praha. Přes pozitivní výsledek ekonomického hodnocení této varianty však objednatel dálkové dopravy se zastavením vlaků Ex ve Veselí nad Lužnicí neuvažuje. Rozdíl ve výsledcích ekonomického hodnocení těchto dvou variant je způsoben primárně negativními vlivy varianty Oe na IV. TŽK.

Ve sledované variantě OeSp byl proto ve spolupráci s objednateli dopravy hledán takový provozní koncept, který nebude mít negativní vlivy na IV. TŽK a nebude vyžadovat zastavení vlaků Ex ve Veselí nad Lužnicí. Pro posílení ekonomické efektivity nové varianty OeSp byly dále ve spolupráci s OŘ Plzeň hledány možné úspory investičních nákladů, které by však neohrozily navržený provozní koncept, založený na vlacích Sp s krátkou přestupní dobou ve Veselí nad Lužnicí na R České Budějovice – Praha a „křižování“ s protijedoucím vlakem Sp v Českých Velenicích. Výsledkem výše uvedených úprav je nejefektivnější výsledek ekonomického hodnocení a nejnižší hodnota měrných nákladů na zkrácení cestovní doby ze všech prověřovaných variant (v TES i SP).

## 5 SHRNUTÍ VÝSLEDKŮ STUDIE

### 5.1 Technické řešení

V rámci technicko-ekonomické studie bylo prověřeno 6 projektových variant (R1, R2, O, Oe, OeEx a M), přičemž varianty Oe a OeEx jsou z pohledu technického řešení shodné a liší se pouze navrženým provozním konceptem.

Ve variantách R1 a R2 byla navržena revitalizace tratě, spočívající ve vybavení řešeného úseku novým zabezpečovacím zařízením (SZZ, TZZ, případně i PZZ) a jeho zapojení do DOZ. Byly navrženy pouze nezbytné kolejové úpravy žel. stanic, vyvolané vybudováním nového SZZ, nástupišť výšky 550 mm nad TK, případně zajištěním odpovídajícího přístupu na nástupiště. Varianty R1 a R2 se liší právě pouze navrženým přístupem na nástupiště, kdy ve variantě R2 byl přístup zásadně v souladu s TSI PRM, kdežto ve variantě R1 byl dle zadání přijatelný přístup i přes centrální přechod (v době zadání TES nesplňoval TSI PRM). Varianta O rozšiřovala variantu R2 o rekonstrukci mezistaničních úseků, vč. zvýšení rychlosti do 120 km/h a instalaci GSM-R a ETCS. Ve variantách Oe a OeEx byla řešená trať navíc nově elektrizována a konečně ve variantě M byly navrženy rozsáhlejší traťové přeložky pro zvýšení rychlosti do 160 km/h.

V této (navazující) studii proveditelnosti byly respektovány závěry TES, které jako nejperspektivnější identifikovali varianty Oe / OeEx. Varianta OeSp tedy vychází z uvedených variant, které určitým způsobem upravuje pro zajištění požadované ekonomické efektivity. Ostatní projektové varianty zůstávají v SP doloženy ve stavu ke konečnému odevzdání TES (12/2016), jelikož byly zpracovány v podrobnosti SP, a jsou proto porovnatelné s nově dopracovanou variantou OeSp.

Ve variantě OeSp je navržena optimalizace a elektrizace tratě, včetně jejího vybavení GSM-R a ETCS L2. Nejvyšší traťová rychlost je zvýšena na 120 km/h, vyjma úseku České Velenice – Suchdol nad Lužnicí, kde je zachována rychlost 100 km/h.

Všechny stanice a mezistaniční úseky mezi Novou Vsí nad Lužnicí a Lomnicí nad Lužnicí jsou vybaveny novým zabezpečovacím zařízením 3. kategorie řízeným prostřednictvím DOZ. V úsecích České Velenice – Nová Ves nad Lužnicí a Lomnice nad Lužnicí – Veselí nad Lužnicí a v ŽST České Velenice a Veselí nad Lužnicí jsou navrženy pouze nezbytné úpravy stávajícího zařízení.

Ve všech stanicích a zastávkách a v mezistaničních úsecích mezi ŽST Suchdol nad Lužnicí a km 50,8 je navržena kompletní rekonstrukce železničního svršku v délce traťových kolejí i hlavní staniční koleje a ve všech předjízdňích kolejích a rekonstrukce železničního spodku, včetně všech součástí odvodnění. V úseku od km 1,840 (začátek stavby) do km 5,680, od km 6,700 do km 15,690 a od km 50,800 do km 54,496 (konec stavby) je navrženo propracování koleje vč. úpravy GPK a včetně souvislého čištění kolejového lože strojní čističkou. Všechna nová nástupiště jsou navržena s výškou nástupní hrany 550 mm nad TK.

Bude pravděpodobně nutné chránit osamocené objekty v bezprostřední blízkosti trati. Odhad rozsahu protihlukových stěn je celkem cca 2670 m. Použití nízkých protihlukových stěn závisí na podrobných výpočtech a charakteru jednotlivých obytných objektů.

Ve všech železničních stanicích je uvažováno s rekonstrukcí staničních budov. Nové nástupištní přístřešky jsou navrženy ve stanicích Nová Ves nad Lužnicí a Lomnice nad Lužnicí, a na zastávkách Dvory

nad Lužnicí, Hrdlořezy a Lužnice. Ve stanicích Suchdol nad Lužnicí, Majdalena a Třeboň jsou navržena zastřešení výstupů z podchodů, včetně přilehlých částí nástupišť.

Je navržena nová SpS Třeboň (systému 25kV AC), která bude spolupracovat s již vybudovanými a dle zadání funkčními TT Velenice a TT Veselí nad Lužnicí.

Na základě předpokladů uvedených výše byl stanoven odhad investičních nákladů v následující výši:

varianta	BP	R1 / R2	O	Oe/OeEx	M	OeSp
PN	3,7	2,8	1,8	2,2	2,4	2,4
IN	---	2,1	4,9	5,8	7,0	5,3
<b>Celkem</b>	<b>3,7</b>	<b>4,9</b>	<b>6,7</b>	<b>8,0</b>	<b>9,4</b>	<b>7,7</b>

Tabulka 5.1 – Přehled provozních a investičních nákladů jednotlivých variant [mld. Kč]

- PN – náklady po dobu celého hodnotícího období (30 let)
- Rozdíl v IN var. R1 a R2 je pouze v ŽST Majdalena (55 mil. Kč)
- Varianta OeSp je v CÚ 2017, ostatní varianty v CÚ 2016. Pro přepočty z CÚ 2016 na CÚ 2017 byl použit koeficient v hodnotě 0,0 % dle aktuálního opatření SFDI. Rozdílná cenová úroveň proto nemá na porovnání těchto nákladů vliv.

Investiční náročnost variant odráží rozsah vlastního technického řešení. Ve všech variantách je zahrnuto i liniové technologické vybavení (DOZ, v O, Oe/OeEx, M a OeSp i ETCS a GSM-R). Zahájení realizace je uvažováno od roku 2021 s tím, že následné zahájení provozu se předpokládá v roce 2024.

Trasa respektuje koridor železnice zakreslený v Zásadách územního rozvoje Jihočeského kraje. Ve sledované variantě OeSp nedochází k výrazným posunům trasy.

Zvýšenou pozornost bude v následné projektové přípravě třeba věnovat projednání záměru s úřady ochrany životního prostředí, jelikož trať v takřka celé své délce prochází CHKO Třeboňsko.



## 5.2 Dopravní technologie

V rámci řešení TES bylo navrženo několik modelových GVD, které respektují zadané vstupní podmínky a požadavky objednavatelů osobní dopravy (Jihočeský kraj a MD ČR). Ve variantách bez elektrizace (BP, R a O) je na trati provozován pouze segment vlaků kategorie Os. Ve variantách s elektrizací (Oe, OeEx a M) dochází na řešené trati k zavedení vlaků dálkové dopravy, respektive k přetrasování 7 párů vlaků R Praha – Veselí nad Lužnicí – České Budějovice z Veselí nad Lužnicí do Českých Velenic. Nákladní doprava je ve variantách bez elektrizace uvažována v rozsahu, který odpovídá současnému stavu. Ve variantách s elektrizací dochází k přetrasování přibližně dvou párů nákladních vlaků kategorie Pn/Nex v relaci Praha – Veselí nad Lužnicí – Třeboň – České Velenice – Rakousko (denně). Všechny tyto varianty byly zpracovány v rozsahu studie proveditelnosti.

Ve variantách BP a R jsou jednotlivé návrhové GVD téměř totožné. Výsledná cestovní doba se v relaci České Velenice – Veselí n/L pohybuje v rozmezí 56 – 58 min.

U varianty O dochází ke zvýšení nejvyšší traťové rychlosti na 120 km/h a tím i k drobnému zkrácení cestovních dob vlaků osobní dopravy. U všech vlaků je ve stanici Veselí nad Lužnicí vytvořena vazba na vlaky linky R17, u posilových spojů je navržen koncept průjezdu zastávek Frahelž a Vlkov n/L.

Ve variantách s elektrizací (Oe a M) jsou všechny vlaky osobní dopravy provozovány vozidly závislé trakce. Cestovní doba vlaku kategorie R je v relaci České Velenice – Veselí n/L 42 min, respektive 42,5 min v opačném směru. Pro vlak kategorie Os činí cestovní doba 49, respektive 48,5 min. Ve variantě M dochází u jednotlivých vlaků oproti variantě Oe k úspoře 1,5 – 2,5 min. V rámci řešení TES je dále dokládána varianta OeEx pro případné zastavování vlaků Ex Praha – Č. Budějovice ve stanici Veselí n/L. Návrhové GVD jsou dokladovány i pro stav, kdy dochází ke změně zastavovací politiky u vlaků linky R17. Tato změna, která spočívá v přidání nových míst zastavení těchto vlaků v úseku Veselí n/L – Tábor, znamená posun vlaků linky R17 o 5 min.

V rámci zpracování SP došlo k vyhodnocení jednotlivých výše uvedených variant, které byly zpracovány v rozsahu SP, a vytvoření varianty OeSp, která je modifikací varianty Oe. V úseku Suchdol n/L – České Velenice je oproti variantě Oe zachována dnešní hodnota traťové rychlosti – 100 km/h. Tím dochází oproti variantě Oe v tomto předmětném úseku k nepatrnému prodloužení cestovních dob vlaků všech kategorií. Oproti původní variantě Oe jsou zde zavedeny vlaky kategorie Sp, které jsou vedeny v režii elektrických jednotek, s vytvořením rychlé přestupní vazby ve stanici Veselí nad Lužnicí na vlaky linky R17. Vlaky Sp obsluhují oproti původním vlakům dálkové dopravy navíc zastávku Suchdol n/L zastávka. U vlaků Os činí výsledná cestovní doba v relaci České Velenice – Veselí n/L 53, respektive 52,5 min. U vlaků Sp činí hodnota cestovní doby u této relace 40, respektive 40,5 min. Mimo tyto popsané kategorie vlaků jsou na trati provozovány dva páry vlaků kategorie R, které jsou vedeny v relaci České Velenice – Veselí n/L – Praha, jejichž cestovní doba činí v rámci předmětné trati 43,5 min.

V oblasti personálního obsazení jednotlivých dopraven dochází oproti současnému stavu, kdy je provoz na trati řízen místně z jednotlivých stanic (v každé stanici výpravčí a dva signalisté), již ve variantě Bez projektu k úspoře pozic signalistů. V projektových variantách je uvažováno s dálkovým řízením trati z dispečerského pracoviště, čímž dochází k další úspoře provozních zaměstnanců.

Z výpočtů propustnosti traťových kolejí vyplývá, že v žádném z omezujících úseků není dosaženo hodnoty stupně obsazení vyšší než 0,67.

## 5.3 Přepравní analýza a prognóza

### 5.3.1 Osobní doprava

Řešená trať patří k těm méně zatíženým v ČR (průměrně 500 osob/den). Globálním růstem poptávky, zvýšením rozsahu dopravy a zkvalitněním navazující sítě však dojde ve výhledu příštích 20ti let k růstu zatížení až na téměř dvojnásobek stávajících hodnot. Tyto změny se však částečně projeví již ve variantě bez projektu.

Z projektových variant vykazuje nejvyšší přínosy varianta OeEx následovaná variantou OeSp a Oe. Přínosy varianty O se s výjimkou zkrácení přestupních dob ve Veselí n. L. příliš neliší od varianty bez projektu. Doprava bude převedena zejména z IAD a to z důvodu jeho významného zastoupení v oblasti. Naopak z autobusové dopravy nebude přesun dopravy nijak výrazný. Důvodem je její nízké zastoupení v oblasti i součet zpětného převodu na autobus při zhoršení dopravní nabídky na IV. TŽK. K indukci dopravy vzhledem k nepříliš zásadním změnám v dopravní nabídce oproti stavu bez projektu nedošlo. Výši přínosů ve variantě Oe částečně redukuje i aplikovaný dopravní koncept, kdy dochází k mírnému snížení kvality dopravní nabídky na 4. TŽK. Dotčeny budou relace Soběslav – České Budějovice, Veselí n. L. – České Budějovice a v menší míře i Praha – České Budějovice.

Průměrné zatížení na řešené trati ve stavu bez projektu je 876 osob/24h a v nejvíce zatížené variantě Oe je 1 182 osob/24h. Ve variantě OeSp je průměrné zatížení na řešené trati jen o něco nižší, konkrétně 1120 osob/24h.

Celková průměrná obsazenost vlaků za řešenou trať ve všech variantách se pohybuje v akceptovatelných hodnotách 30-50 osob/vlak. Obsazenost klesá směrem ke státní hranici. V úseku Suchdol n. L. – České Velenice je již na spodní hranici 20-30 osob/vlak. Pro další fáze projektu je na zvážení provedení určitých změn na zmiňovaném úseku, tak aby dopravní nabídka lépe odpovídala přepravní poptávce. Nejlépe odpovídá počet nabízených míst jejich obsazení ve variantě OeSp.

Na řešeném úseku by bylo vhodné vyhradit více prostoru pro parkování automobilů u železničních stanic a zastávek jako impuls pro vyšší využívání železniční dopravy.

### 5.3.2 Nákladní doprava

Železniční trať České Velenice – Veselí nad Lužnicí je z dlouhodobého hlediska pro potřeby nákladní dopravy málo využívaná. Je zde prováděna pouze obsluha pomocí manipulačních vlaků, ovšem v nikterak velkém rozsahu.

V rámci zpracované „Technicko-ekonomické studie trati České Velenice – Veselí nad Lužnicí; 12/2016“ byly hodnoceny varianty Bez projektu, R1, R2, O, Oe, OeEx a M. Z pohledu potřeb nákladní dopravy byly varianty agregovány do dvou základních skupin. Klíčem pro agregaci byla možná elektrizace tratě, která v nákladní železniční dopravě hraje důležitou roli. Tedy varianty BP (bez projektu), R1, R2 a O tvořily skupinu bez elektrizace a varianty Oe, OeEx a M skupinu s elektrizací trati. Z provedených průzkumů vyplynulo, že vlaky nákladních dopravců zde přiláká pouze takové řešení, které umožní elektrizaci trati, což v důsledku povede k částečnému převodu tras nákladních vlaků právě na řešenou trať. Bez elektrizace nebude trať pro nákladní dopravce atraktivní. V případě řešení s elektrizací trati

Ize vyzdvihnout další potenciál, a to v podobě odklonové trasy pro nákladní dopravu v době pravidelných údržbových i předpokládaných modernizačních a rekonstrukčních prací a při mimořádnostech jak v úsecích Veselí nad Lužnicí – Horní Dvořiště, České Budějovice – České Velenice, tak pro I. TŽK (např. i v souvislosti s předpokládanou přestavbou železničního uzlu Brno, jejíž realizaci lze předpokládat až po dokončení případné modernizace řešené tratě). Tedy doporučující varianty k realizaci projektu z pohledu nákladní dopravy byly v materiálu „Technicko-ekonomická studie trati České Velenice – Veselí nad Lužnicí; 12/2016“ varianty **Oe**, **OeEx** a **M**.

Na základě Dodatku č. 1 z prosince 2016 byla Technicko-ekonomická studie trati České Velenice – Veselí nad Lužnicí dopracována do podrobnosti studie proveditelnosti. Byla rozšířena o nově hodnocenou variantu **OeSp**. Tato varianta z pohledu nákladní dopravy byla zahrnuta v hodnocení do skupiny variant s elektrizací trati. Varianta **OeSp** dosahuje stejných přepravních výsledků a platí pro ni stejné závěry jako pro původně hodnocené varianty **Oe**, **OeEx** a **M**. K realizaci projektu je z pohledu nákladní dopravy varianta **OeSp** také doporučena.

## 5.4 Ekonomické hodnocení

Ekonomické hodnocení je zpracováno pomocí nákladovo-výnosové analýzy (Cost Benefit Analysis – CBA). CBA byla provedena v souladu s materiálem „Metodika pro hodnocení ekonomické efektivity a ex-post posuzování nákladů a výnosů, projektů železniční infrastruktury, pozemních komunikací dopravně významných vodních cest“, MD ČR 03/2016 a „Prováděcí pokyny pro hodnocení efektivity investic projektů železniční infrastruktury“, MD ČR 2013.

Ve finanční analýze jsou výpočty založeny na analýze diferenčních nákladových a výnosových finančních toků provozovatele dopravní infrastruktury v době hodnocení projektu.

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 uživatelů dopravy a celospolečenské účinky. Z diferenčních finančních toků je vypracována tabulka cash-flow a z ní odvozeno vnitřní výnosové procento (FRR / ERR), čistá současná hodnota (FNPV / ENPV) a poměr přínosů a nákladů (B/C Ratio).

### 5.4.1 Shrnutí výsledků TES

Předmětem ekonomického hodnocení bylo pět projektových variant (varianty R1 a R2 byly pro potřeby ekonomického hodnocení sloučeny do varianty R) a srovnávací varianta bez projektu (viz výše kapitola Technické řešení).

Pro rekapitulaci je nutné uvést, že z pohledu přepravní analýzy lze **stejně přínosy** zaznamenat u variant **Bez projektu a R** vzhledem k de facto totožné dopravní nabídce. **Díky tomu, nevznikají u těchto projektových variant R žádné přínosy spojené s nárůstem tržeb, s úsporou času (úsporou nákladů na provoz vlaků a úspora času cestujících) či úspory spojené s převedenou dopravou (externality atd.).**

**Ve variantě O** dojde k mírnému růstu **v regionální osobní dopravě** oproti variantě Bez projektu. Důvodem je především lepší nabídka dopravy a lepší vazba na dálkovou dopravu na IV. TŽK. Zlepšením návaznosti na vlaky R ve Veselí n. L. se doba na přestup u těchto spojů zkracuje z 25 min ve variantě bez projektu na 5 min ve variantě O. **Dálková osobní doprava není v projektových variantách R a O provozována, shodně s variantou Bez projektu.** Celkově **vyšší přepravní výkon generují varianty Oe a OeEx.** Zde dochází k významnějším kvalitativním změnám pro cestující na této trati. **Hlavní změnou varianty Oe** je, že část vlaků R Praha - Veselí n. L. - České Budějovice bude přesměrována na relaci **Praha - Veselí n. L. - České Velenice**. Průměrné zkrácení na sledovaném úseku Veselí nad Lužnicí - České Velenice dosahuje 14 minut u varianty Oe. Ve **variantě OeEx** je uvažováno se zastavením vlaků Ex Praha – České Budějovice ve stanici Veselí nad Lužnicí.

Z pohledu **nákladní dopravy** lze konstatovat nulový vliv projektu **na místní nákladní dopravu** ve všech sledovaných variantách. To znamená, že všechny posuzované varianty (včetně varianty bez projektu) jsou z pohledu **místní nákladní dopravy shodné.**

**Ve variantách Oe a Oe Ex je nově vedena dálková nákladní doprava.** V projektové variantě Oe a OeEx je totiž vlivem elektrizace řešeného úseku předpokládán přesun části zatížení **železniční nákladní dálkové dopravy** v relacích směřovaných přes České Budějovice (stav bez projektu) na řešenou trať.

Pro objektivní porovnatelnost předpokládá varianta Bez projektu trasování vlaků po dokončeném IV. TŽK, ale s delší vzdálenostní a časovou trasou přes České Budějovice a následně po trati č. 199 (podrobněji viz kapitola nákladní doprava – část Analýza přepravního trhu). Důvodem je především kratší vzdálenost i čas a větší nabídka volných tras. **Z pohledu objemu dálkové nákladní dopravy** jsou obě varianty **shodné**.

V následující tabulce jsou uvedeny výsledky zpracované finanční a ekonomické analýzy v rámci TES 12/2016.

Varianta	FRR / ERR [%]	FNPV / ENPV [tis. Kč]	BCR
<b>Finanční analýza</b>			
<b>R</b>	-8,75	-856 391	-
<b>O</b>	-13,39	-2 289 463	-
<b>Oe</b>	nelze nalézt	-3 379 883	-
<b>OeEx</b>	nelze nalézt	-3 355 577	-
<b>Ekonomická analýza</b>			
<b>R</b>	-9,69	-813 237	0,542
<b>O</b>	-0,22	-1 233 077	0,694
<b>Oe</b>	3,91	-422 574	0,911
<b>OeEx</b>	5,10	42 108	1,009

Tabulka 5.2 - Přehled výsledků finanční a ekonomické analýzy

Z hlediska finanční analýzy jsou hodnoty FRR a FNPV všech variant pod hranicí ekonomické efektivity. Je to logické, vzhledem k zaměření projektu na modernizaci infrastruktury, která z hlediska investora obvykle nepřináší podstatné finanční efekty. Projekt sice přinese efekty i v oblasti provozu investora, výše úspor však nebude tak velká, aby jimi byly pokryty celé investiční náklady.

Z pohledu ekonomické analýzy lze u **varianty R** jasně konstatovat, že její přínosy vyplývají pouze z úspor nákladů železniční dopravy. A to konkrétně z úspor nákladů na opravu a údržbu železniční infrastruktury a úspor nákladů na řízení železniční dopravy. Při srovnání varianty R dochází ve **variantě O** k mírnému růstu v regionální osobní dopravě oproti variantě Bez projektu, resp. R. Důvodem je především lepší nabídka dopravy a lepší vazba na dálkovou dopravu na IV. TŽK. Je to však za cenu značně vyšších investičních nákladů než ve variantě R. **Obě varianty R ani O nedosahují ekonomické efektivity.**

Rovněž **varianta Oe** nepřináší kýžené efekty v rámci ekonomického hodnocení. Hodnoty výsledků ekonomické analýzy jsou pod hranicí ekonomické efektivity (5 %). Tato varianta sice přináší přínosy především díky elektrizaci tratě, ale ne dost, aby bylo dosaženo ekonomické efektivity. V této variantě je dosaženo významnějších kvalitativních změn pro cestující na této trati oproti variantě R, resp. O. Důvodem je především přesměrování části vlaků R Praha - Veselí n. L. - České Budějovice na relaci Praha - Veselí n. L. - České Velenice. Zároveň však toto přesměrování přináší negativní dopad na cestující na IV. TŽK díky převedení části vlaků R na České Velenice. To pak naopak snižuje celospolečenské přínosy této varianty. Další ekonomicky ocenitelné přínosy vlivem elektrizace řešeného úseku jsou z přesunu části zatížení železniční nákladní dálkové dopravy na řešenou trať. Důvodem přesunu je především kratší vzdálenost přes České Velenice oproti trase přes České Budějovice ale i čas a větší nabídka volných tras.

Z hlediska ekonomické analýzy (celospolečenské prospěšnosti) **vykazuje ekonomickou efektivitu pouze varianta OeEx a to s poměrně minimální rezervou nad hranicí efektivnosti**. Efekty této varianty jsou rovněž díky elektrizaci tratě (kvalitativní změny pro cestující na této trati, zkrácení cestovní doby, přesun části zatížení železniční nákladní dálkové dopravy na řešenou trať). Koncepce zastavování Ex vlaků ve Veselí nad Lužnicí pak přináší zajímavé celospolečenské přínosy pro celý IV. TŽK a i pro v projektu řešenou trať. Tyto efekty však nejsou přímo spojeny s předkládaným projektem a z toho důvodu nemohou být do ekonomického hodnocení zahrnuty. Varianta OeEx je tedy schopna pokrýt náklady ekonomickými přínosy. Jedná se především o úsporu času, úsporu provozních nákladů na opravy a údržbu železniční infrastruktury a úsporu vnějších nákladů. Výše úspory provozních nákladů silniční infrastruktury či zůstatková hodnota jsou však rovněž nezanedbatelné přínosy této varianty. Objednatel dálkové dopravy však nepředpokládá zastavení expresních vlaků ve stanici Veselí nad Lužnicí a uvedený provozní koncept je proto v rozporu s jeho dlouhodobými záměry.

#### 5.4.2 Varianta OeSp

Jelikož dopravní koncept navržený ve variantě OeEx je pro objednatele dálkové dopravy nepřijatelný, bylo přistoupeno na hledání nového provozního konceptu v podobě sledované **varianty OeSp**.

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

Varianta	FRR / ERR [%]	FNPV / ENPV [tis. Kč]	BCR
<b>Finanční analýza</b>			
OeSp	nelze nalézt	-3 026 328	-
<b>Ekonomická analýza</b>			
OeSp	5,79	294 567	1,07

Tabulka 5.3 - Přehled výsledků finanční a ekonomické analýzy

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

Z hlediska ekonomické analýzy (celospolečenské prospěšnosti) **vykazuje tato varianta ekonomickou efektivitu**. Efekty této varianty jsou především díky elektrizaci tratě (kvalitativní změny pro cestující na této trati, zkrácení cestovní doby, přesun části zatížení železniční nákladní dálkové dopravy na řešenou trať). Varianta OeSp je tedy schopna pokrýt náklady ekonomickými přínosy. Jedná se především o přínosy: úspora vnějších nákladů, úspora času a úspora provozních nákladů na opravy a údržbu železniční infrastruktury. Výše úspory provozních nákladů silniční infrastruktury či zůstatková hodnota jsou však rovněž nezanedbatelné přínosy této varianty. I z provedené rizikové analýzy je zřejmé, že pravděpodobná hodnota vnitřního výnosového procenta bude v případě varianty OeSp, i se zohledněním možného odlišného vývoje některých vstupů, stále nad hranicí efektivity.

## 6 ZÁVĚRY A DOPORUČENÍ

### 6.1 Naplnění cílů projektu

Dopravní a společenská potřebnost realizace projektu vychází z předem definovaných cílů, které reprezentují důvody k realizaci. Jedná se jak o ryze interní cíle železničního sektoru, tak o reakci na obecnou potřebu na přemísťování osob a zboží prostřednictvím železniční dopravy. Míra naplnění cílů projektu byla kvantifikována na základě dílčích parametrů jednotlivých variant a výsledný součet (ovšem bez zahrnutí váhy kritérií) dává podklad k formulaci závěrečného doporučení.

Cíle projektu		R1 / R2	O	Oe / OeEx	M	OeSp
C1	Zlepšení technického stavu a parametrů tratě	2,5	5	6	6	5,5
C2	Zvýšení bezpečnosti železničního provozu a cestujících	3,5 / 4,0	5	5	5	5
C3	Zvýšení konkurenceschopnosti železniční dopravy	2	4,5	6	6	6
C4	Minimalizace nákladů na provozování železniční dopravní cesty	1	1	1	1	1
Souhrn		9,0 / 9,5	15,5	18	18	17,5

Tabulka 6.1 – Vyhodnocení variant z hlediska naplnění cílů projektu

Projektovým variantám byl udělen 1 bod za každé splněné kritérium jednotlivých cílů (viz kapitola 2), nebo ½ bodu za částečné splnění.

Z hlediska naplnění cílů projektu vykazují nejlepší výsledky varianty **Oe**, **OeEx**, **M** a **OeSp**, protože tyto varianty představují výrazný skok v kvalitě železniční dopravy díky kombinaci zvýšení traťové rychlosti, elektrizaci tratě a nasazení ETSC a GSM-R.

### 6.2 Závěrečné shrnutí a doporučení

Tato studie proveditelnosti navazuje na zpracovanou technicko-ekonomickou studii trati České Velenice – Veselí nad Lužnicí (SUDOP PRAHA, 2016). V rámci technicko-ekonomické studie bylo prověřeno 6 projektových variant (R1, R2, O, Oe, OeEx a M), přičemž varianty Oe a OeEx jsou z pohledu technického řešení shodné a liší se pouze navrženým provozním konceptem. V této (navazující) studii proveditelnosti byly respektovány závěry TES, které jako nejperspektivnější identifikovaly varianty Oe / OeEx. Varianta OeSp tedy vychází z uvedených variant, které určitým způsobem upravuje (redukce rozsahu prací, úprava provozního konceptu) pro zajištění požadované ekonomické efektivity. V TES prověřované varianty nebyly upravovány ani dále rozpracovávány a jsou v této SP doloženy k porovnání ve stavu ke konečnému odevzdání TES 12/2016 (R1, R2, O, Oe, OeEx, M).

Obecně lze konstatovat, že návrh technického řešení vykazuje vysokou míru invariantnosti. Hlavní rozdíl mezi jednotlivými variantami nespočívá v odlišném směrovém vedení, či konfiguraci stanic, ale v navrženém rozsahu rekonstrukce a vybavení trati. Z porovnání jízdních dob mezi variantami vyplývá, že zvýšení traťové rychlosti bez elektrizace tratě nevede k jejich výraznému krácení. Os vlaky ve variantě O mají tudíž srovnatelnou jízdní dobu jako ve stavu Bez projektu. Ve variantách s elektrizací už k výraznější časové úspoře dochází a navíc jsou vytvořeny podmínky pro přetrasování zhruba 2 párů vlaků Nex na řešenou trať. V případě takového řešení lze vyzdvihnout další potenciál tratě, a to v podobě odklonové trasy pro nákladní dopravu v době pravidelných údržbových i předpokládaných modernizačních a rekonstrukčních prací a při mimořádnostech jak v úsecích Veselí n. Luž. – Horní Dvořiště, České Budějovice – České Velenice, tak pro I. TŽK (např. i v souvislosti s předpokládanou přestavbou železničního uzlu Brno, jejíž realizaci lze předpokládat až po dokončení případné modernizace řešené tratě). Potvrzením výše uvedeného jsou ekonomické výsledky, když nejlepších výsledků dosahují varianty **Oe**, **OeEx** (v TES 12/2016) a **OeSp** (v této SP). Výsledkem nad hranici ekonomické efektivity se mohou prezentovat pouze varianty **OeEx** (v TES 12/2016) a **OeSp** (v této SP). Varianta **OeEx** je ale založena na předpokladu zastavování vlaků Ex Praha - České Budějovice ve Veselí nad Lužnicí, které objednatel dálkové dopravy prozatím nepředpokládá, což bylo i jedním z impulsů k návrhu nové varianty **OeSp**.

Redukovaný návrh technického řešení varianty **OeSp** vychází z variant **Oe/OeEx** a byl projednán a odsouhlasen s OŘ Plzeň. Provozní koncept varianty **OeSp** byl navržen ve spolupráci s příslušnými objednateli osobní dopravy (JIKORD, MD ČR). Pro přepravní prognózu nákladní dopravy bylo osloveno množství nákladních dopravců a přepravníků. Studie proveditelnosti (resp. dříve zpracovaná TES) byla projednána se SŽDC, MD ČR, Jihočeským krajem (resp. JIKORDem) a konkrétní technické návrhy i s místními samosprávami (Suchdol nad Lužnicí, Třeboň). U vleček, kde se podařilo dohledat provozovatele, bylo požádáno o vyjádření k budoucímu využití vlečky, případně o souhlas s jejím zrušením (reakce jsou součástí dokladové části). Varianta **OeSp** naplňuje většinu stanovených cílů projektu a dosahuje nejlepších výsledků ekonomického hodnocení ze všech prověřovaných variant (v rámci TES i SP). Zpracovatel této SP proto doporučuje variantu **OeSp** k realizaci.

### 6.3 Doporučení zpracovatele SP pro další stupně projektové dokumentace

#### Úprava konfigurace ŽST Třeboň a ŽST Majdalena

V dalších stupních projektové dokumentace doporučujeme prověřit možné úpravy ŽST Třeboň a ŽST Majdalena tak, aby nemusel být pro přístup na nástupiště navržen podchod. V ŽST Třeboň se jako možné řešení nabízí soustava vnějších nástupišť (viz výkres B.3.4.1) s nástupištěm délky 170 m u 1.SK a délky 120 m u 3.SK. V ŽST Majdalena není předpokládáno pravidelné křižování vlaků osobní dopravy, navrženo by proto mohlo být řešení s centrálním přechodem. To si ovšem vyžádá výraznější zásah do konfigurace kolejiště, jelikož v současné době je hlavní kolej vedena jako první od výpravní budovy.



### **Přetrasování vlaků R Praha – Veselí nad Lužnicí – České Budějovice**

Přetrasování uvedených rychlíků z Veselí nad Lužnicí přes Třeboň do Českých Velenic si vyžádá výstavbu delších nástupišť v místech zastavení, což např. v ŽST Třeboň vedlo k návrhu ostrovního nástupiště s přístupem z podchodu. V zastávce Suchdol nad Lužnicí zastávka není v současné poloze možné nástupiště na požadovanou délku prodloužit a tato zastávka tak nemůže být rychlíkem obsloužena, přestože je z pohledu cestujících dostupnější než ŽST Suchdol nad Lužnicí. V doporučené variantě OeSp je ale navržen pravidelný provoz vlaků kategorie Sp a přetrasovány jsou pouze dva páry R v okrajových částech dne, které vlaky kategorie Sp nahrazují. Výsledkem je, že vlaky R, vedené v přibližně stejných časových polohách jako vlaky Sp, neobsluhují všechna místa zastavení Sp a úspora času plynoucí z odstranění přestupu v ŽST Veselí nad Lužnicí (2 min. vs. 5 min.) je kompenzována o 3 min. delší jízdní dobou vlivem horší dynamiky jízdy. Zpracovatel proto doporučuje přetrasování dvou párů R znovu zvážit.