



Studie proveditelnosti trati Kralupy nad Vltavou – Neratovice – Dřísy

B.2.1 Technické řešení

11/2021



Název akce	Studie proveditelnosti trati Kralupy nad Vltavou – Neratovice – Dřísy	
Druh dokumentace	Studie proveditelnosti	
Část	B 2.1 Návrhová část, technické řešení	11/2021
Objednatel	Správa železnic, 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-3772/2020/PH	Zhotovitele: 20-297.205
Odpovědný zpracovatel projektu	Ing. Tomáš Němec	
Zástupce odpovědného zpracovatel projektu	Ing. Matěj Mareš	
Zpracovali	Ing. Matěj Mareš Jan Hetzer Ing. Pavel Vrba	
Kontroloval	Ing. Andrea Plíšková	

O B S A H

1	ÚVOD	5
2	POPIS VÝCHOZÍHO STAVU (SHRNUTÍ Z ČÁSTI A.1)	6
2.1	VÝCHOZÍ TECHNICKÝ STAV A PARAMETRY TRATĚ	6
2.2	VSTUPNÍ PŘEDPOKLADY	16
3	ZÁSADY TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ	17
3.1	VARIANTA BEZ PROJEKTU	17
3.2	VARIANTA V1	17
3.3	VARIANTA V2	17
4	NÁVRH TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ	18
4.1	STAV BEZ PROJEKTU	18
4.2	VARIANTA V1	20
4.3	VARIANTA V2	28
5	ORGANIZACE VÝSTAVBY A NÁSLEDNÉ ÚDRŽBY	33

SEZNAM TABULEK

TABULKA 4.1 – PŘEHLED NAVRŽENÝCH NÁSTUPIŠŤ, VAR. V1	24
TABULKA 4.2 – PŘEHLED RUŠENÝCH PŘEJEZDŮ, VAR. V1	24
TABULKA 4.3 – ROZSAH NOVÝCH EOVS, VAR. V1.....	27
TABULKA 4.4 – PŘEHLED NAVRŽENÝCH NÁSTUPIŠŤ ŽST KRALUPY N/VLT, VAR. V2.....	30
TABULKA 4.5 – ROZSAH NOVÝCH EOVS V ŽST KRALUPY N/VLT, VAR. V2.....	31
TABULKA 5.1 – PŘEDPOKLÁDANÝ HARMONOGRAM REALIZACE	33

SEZNAM ZKRATEK

ASP	aktualizace studie proveditelnosti
CDP	centrální dispečerské pracoviště
CK	centrální komise
ČR	Česká republika
DOÚO	dálkové ovládání úsekového odpojovače
DOZ	dálkové ovládání zabezpečovacího zařízení
DŘT	dálková řídicí technika
DÚR	Dokumentace pro územní rozhodnutí
EHP	Evropský hospodářský prostor
EOV	elektrický ohřev výhybek
ERTMS	evropský systém řízení železniční dopravy
ETCS L2	evropský vlakový zabezpečovací systém, 2. úroveň
EU	Evropská unie
GSM-R	evropský standard bezdrátové komunikace na železnici
ND	nákladní doprava
NK	nařízení komise EU
RBC	radiobloková centrála
RK	rozhodnutí komise UE
SŽDC	Správa železniční dopravní cesty
TS	transformační stanice
TSI	technické specifikace pro interoperabilitu
TSI CCS	TSI pro subsystém řízení a zabezpečení
TSI ENE	TSI pro subsystém energie
TSI INF	TSI pro subsystém infrastruktura
TSI PRM	TSI – osoby se sníženou schopností pohybu
TSI SRT	TSI – bezpečnost v železničních tunelech
TT	trakční transformovna
TV	trakční vedení
TŽK	tranzitní železniční koridor
VUZ	Výzkumný ústav železniční
ŽST	železniční stanice

1 ÚVOD

Předmětem této části je popis navrženého technického řešení projektu železniční tratě Kralupy nad Vltavou – Neratovice - Dřísy, a to jak ve stavu Bez projektu, tak ve všech sledovaných projektových variantách.

2 POPIS VÝCHOZÍHO STAVU (SHRNUTÍ Z ČÁSTI A.1)

2.1 výchozí technický stav a parametry tratě

2.1.1 Základní parametry tratě

Traťová rychlost

V úseku Kralupy nad Vltavou – Neratovice je zavedena traťová rychlost 60 km/h s lokálním omezením na 50 km/h mezi km 1,246 až km 2,400 (traťový úsek Kralupy nad Vltavou – Chvatěruby).

V úseku Neratovice – Všetaty je zavedena traťová rychlost 100 km/h s lokálním omezením na 55 km/h mezi km 33,678 až km 34,580 (ŽST Neratovice), 50 km/h mezi km 34,580 až km 34,800 (ŽST Neratovice) a 80 km/h mezi km 38,80 až km 39,600 (ŽST Všetaty, dále 60 km/h).

Při jízdě do odbočky (na předjízdne koleje) je v dotčených železničních stanicích umožněna rychlost 40 km/h.

Zábrzdná vzdálenost

Zábrzdná vzdálenost je v úseku Kralupy nad Vltavou – Neratovice i v úseku Neratovice – Všetaty 700 m.

Traťová třída zatížení

Traťová třída zatížení je v úseku Kralupy nad Vltavou – Neratovice C4/60 (20,0 t/nápravu / 8,0t/bm vlaku, při traťové rychlosti 60 km/h).

Traťová třída zatížení je v úseku Neratovice – Všetaty C4/100 (20,0 t/nápravu / 8,0 t/bm vlaku, při traťové rychlosti 100 km/h).

Průjezdny průřez

V celém úseku je zaveden průjezdny průřez GC vyjma lokálních překážek (návěstidla, mostní zábradlí, stožáry osvětlení).

Normativ délky vlaků

V úseku Kralupy nad Vltavou – Neratovice je normativ délky nákladních vlaků 530 m, normativ délky vlaků dálkové dopravy 185 m a normativ délky zastávkových osobních vlaků 60 m.

V úseku Neratovice – Všetaty je normativ délky nákladních vlaků 381 m, normativ délky vlaků dálkové dopravy 150 m a normativ délky zastávkových osobních vlaků 150 m. Největší povolená délka vlaku je 601 m.

2.1.2 Železniční svršek

V železniční stanici Kralupy nad Vltavou je analyzován železniční svršek a spodek v ose trati 527A (Praha – Děčín).

ŽST Kralupy nad Vltavou

Železniční svršek v ŽST Kralupy nad Vltavou je analyzován pro kolej 1 v úseku km 435,651 až km 437,961 trati 527A (Praha – Děčín); délka úseku je tak 2 310 m. Železniční svršek v koleji 2 je zhruba shodného složení a stáří.

Převažují betonové pražce (70 %), dřevěné pražce jsou užity především ve výhybkách. Výrazně převažuje vložení v osmdesátých letech (92 %), tedy v době velké rekonstrukce stanice.

Nejčastějším tvarem kolejnic je R65 (84 %), následuje S49 (14 %). Z hlediska stáří výrazně převažuje vložení v osmdesátých letech (85 %), tedy v době velké rekonstrukce stanice.

Úsek Kralupy nad Vltavou (mimo) – Neratovice (mimo)

Železniční svršek v úseku Kralupy nad Vltavou (mimo) – Neratovice (mimo) je analyzován pro traťovou kolej (event. hlavní staniční kolej) v úseku km 1,381 až km 17,174 trati 532A; skutečná délka úseku je tak 15 767 m (se zahrnutím abnormálního hektometru km 13,174=13,200).

Převažují betonové pražce (94 %). Výrazně převažuje vložení v letech 1974 a 1975 (79 %).

Nejčastějším tvarem kolejnic je R65 (68 %), následuje S49 (31 %). Z hlediska stáří mírně převažuje vložení v polovině sedmdesátých let (41 %), respektive v letech 1984 až 1986 (30 %). Ve většině délky trati je zřízena bezстыková kolej (vyjma km 5,10 až 6,85 a 7,40 až 7,53).

Úsek Neratovice (včetně) – Všetaty (mimo)

Železniční svršek v úseku Neratovice (včetně) – Všetaty (mimo) je analyzován pro traťovou kolej (event. hlavní staniční kolej) v úseku km 17,174 trati 532A až km 38,815 trati 537; skutečná délka úseku je tak 5 155 m (se zahrnutím změny staničení km 17,864=34,350).

Převažují betonové pražce (65 %). Výrazně převažuje vložení v roce 1982 (75 % - traťový úsek Neratovice – Všetaty); v ŽST Neratovice jsou z velké části pražce z let 1964 a 1965.

Nejčastějším tvarem kolejnic je S49 (93 %), následuje R65 (3 %) a dokonce i kolejnice tvaru T (4 %). Z hlediska stáří naprosto převažuje vložení v roce 1982 (81 %), ale vyskytují se i kolejnice z roku 1961 a 1965. V traťovém úseku je zřízena bezстыková kolej.

2.1.3 Železniční spodek

Na základě podkladů správce jsou v současném stavu na úseku Kralupy nad Vltavou – Všetaty evidována následující místa poruch železničního spodku:

- od km 6,150 do km 6,864 blátivá místa
- od km 6,864 do km 7,572 žst. Úžice - zbahnělé štěrkové lože, podmáčené místním potokem
- od km 7,6 do km 8,0 nestabilní železniční spodek
- od km 10,6 do km 12,4 nestabilní železniční spodek
- od km 13,0 do km 13,6 blátivá místa, znečištěné štěrkové lože
- od km 12,8 do km 14,2 volná upevňovadla

- od km 16,2 do km 17,1 volná upevňovací a znečištěná štěrková lože

V úseku Neratovice – Všetaty a Všetaty – Dřísy nejsou evidována poruchová místa.

2.1.4 Nástupiště a přístupy

V následujících tabulkách jsou shrnuty základní parametry nástupišť v řešených úsecích. Údaje vychází z podkladů správce. Ve sloupci „využitelná délka“ je odměřena skutečná délka nástupištní hrany mezi návěstidlem a protilehlým koncem nástupiště (nebo námezníkem, hrotem výhybky apod.); u kusých nástupišť mezi návěstidly (pro každý směr může být tato délka odlišná).

V případě ŽST Kralupy nad Vltavou jsou sice všechna nástupiště přístupná mimoúrovňově, ovšem nikoliv bezbariérově. Z pohledu situování nástupišť vůči zástavbě města je určitou nevýhodou, že je přístup pouze z výpravní budovy, což znamená vůči těžišti města určitou zacházku a dochází tak k nelegálnímu přístupu cestujících přes kolejiště.

Další nevýhodou je přístup na nástupiště V. prostřednictvím dvou podchodů, přičemž mezi nimi je nutno vystoupat na povrch (na nástupiště IV.).

V úseku Kralupy nad Vltavou – Neratovice je nejhorším případem ŽST Úžice, kde je nutné při přístupu k vlaku v úrovni přecházet koleje.

V úseku Neratovice – Všetaty je nejhorším případem ŽST Neratovice, kde je nutné při přístupu k nástupišťům 2, 3 a 4 přecházet koleje v úrovni.

2.1.5 Mosty, propustky a zdi

V ŽST Kralupy nad Vltavou se nachází 8 mostů (včetně podchodů) o celkové délce v ose trati 197 m, přičemž:

- 3 mosty jsou hodnoceny stavem 1/1,
- 1 most je hodnocen stavem 2/1,
- 4 mosty jsou hodnoceny stavem 2/2.

V úseku Kralupy nad Vltavou (mimo) – Neratovice (mimo) se nachází 3 mosty o celkové délce v ose trati 317 m, přičemž:

- 1 most je hodnocen stavem 1/1,
- 2 mosty jsou hodnoceny stavem 2/2.

Významným mostem je „Chvatěrubák“ přes Vltavu o celkové délce 280 m. Výška konstrukce nad maximální plavební hladinou je 6,32 m, tedy existuje riziko požadavku ŘVC ČR na zvýšení nivelety a zajištění podplavné výšky 7,00 m.

V úseku Neratovice (včetně) – Všetaty (mimo) se nachází 3 mosty o celkové délce v ose trati 203 m, přičemž:

- 1 most je hodnocen stavem 1/1,
- 1 most je hodnocen stavem 1/2,

- 1 most je hodnocen stavem 2/2.

Významným mostem je „Labák Neratovice“ přes Labe o celkové délce 185 m. Výška konstrukce nad maximální plavební hladinou je 5,00 m, tedy existuje riziko požadavku ŘVC ČR na zvýšení nivelety a zajištění podplavné výšky 7,00 m.

V ŽST Kralupy nad Vltavou je evidován jeden propust, hodnocený stavem 2. V úseku Kralupy nad Vltavou (mimo) – Neratovice (mimo) je evidováno 13 propustků, přičemž 6 z nich je hodnoceno stavem 1, 5 stavem 2 a 2 stavem 3. V úseku Neratovice (včetně) – Všetaty (mimo) jsou evidovány 4 propustky, přičemž dva jsou hodnoceny stavem 1 a dva stavem 2.

V ŽST Kralupy nad Vltavou je evidováno 7 zdí o celkové délce 937, přičemž 3 z nich jsou hodnoceny stavem dobrý a 4 stavem vyhovující.

2.1.6 Zabezpečovací zařízení

Na celé trati je v provozu směsice staničních zabezpečovacích zařízení různého stáří, přičemž převažuje typ AŽD71.

Na řešené trati převažuje traťové zabezpečovací zařízení 3. kategorie. Výjimkou je úsek Úžice – Neratovice, kde je dosud pouze telefonické dorozumívání.

V úseku Kralupy nad Vltavou – Neratovice se vyskytují přejezdy zabezpečené pouze výstražnými kříži, tak i přejezdovým zabezpečovacím zařízením.

Za nevyhovující již v současném stavu lze označit přejezdy především z důvodu:

- Přejezd přes více kolejí ve stanici nebo přes více kolejí různých tratí/vleček (P2469, P2470)
- Přejezdy na silnicích I. třídy a velmi významných silnicích II. třídy (P2469, P2478)
- Přejezdy, kde je úhel křížení mimo výseč 75° až 105° (P2470, P2471, P2473, P2474)
- *Potenciálně nevyhovující jsou přejezdy zabezpečené pouze výstražnými kříži při zvýšení traťové rychlosti nad 60 km/h*
- Přejezd přes více kolejí ve stanici nebo přes více kolejí různých tratí/vleček (P2670, P2671, P2675)
- Přejezdy na silnicích I. třídy a velmi významných silnicích II. třídy (P2670)
- Přejezdy, kde je úhel křížení mimo výseč 75° až 105° (P2670, P2671, P2674)

2.1.7 Trakční vedení

Trakční vedení nad staničními kolejemi v ŽST Kralupy nad Vltavou a v úseku Kralupy nad Vltavou – Chvatěruby bylo zařazeno do evidence v roce 1983. Napájecí soustava je 3 kV=. V části byla provedena výměna původních keramických izolátorů za polymerní izolátory.

Stav zařízení odpovídá délce doby jeho provozování.

Trakční vedení nad kolejemi v úseku Dřísy – Všetaty a nad staničními kolejemi bylo zařazeno do evidence v roce 1961. Byla zde provedena výměna původních keramických izolátorů DIP za keramické spirálové izolátory. Jiné úpravy zde neproběhly.

Stav zařízení odpovídá délce doby jeho provozování.

2.1.8 Technologie DŘT

V oblasti ŽST Kralupy nad Vltavou jsou v současné době dvě pobočky DŘT:

- Pobočka ŽST: technologie TECOMAT NS 950, oživeno v r. 2003
 - napájení: RU (zajištěné napájení ovládacích obvodů R6kV)
 - komunikační rozhraní: modem, hlasové pásmo, multipoint ŽST Libčice – tunel Vepřek
 - řízené technologie: DOUO, R6kV
- Pobočka TS1: technologie TECOMAT TC700, oživeno v r.:2012
 - napájení ANG, ATJ
 - komunikační rozhraní: TCP IP IEC 104, HDSL modem do ŽST, přechod na opto., ONS směr Praha
 - řízené technologie: R22kV, ANG, ATJ - TS1

V ŽST Všetaty je DŘT Tecomat NS 950 s komunikací po modemu FSK s průběžným zesilovačem na NS Stará Boleslav (vysoká poruchovost relace Nymburk – Všetaty)

- DOÚO: POZ 8E, výroba OŘ Plzeň (pětistrát)
- Pohony ÚO-kovové pohony MP1.5 EŽ
- 6kV – ovládáno samostatnou skříň atypického provedení v DK

V ŽST Dřísy je DŘT modernizováno v roce 2014: PLC Tecomat-Foxtrot, komunikace modemy SHDSL přes SDH

- DOÚO – zařízení ZTV – diodový třídrát (konceptně zastaralá konstrukce ze začátku 90 let)
- Pohony ÚO – kovové pohony MP1.5 EŽ
- 6kV – ovládáno přes ZTV – bloky OB6

2.1.9 Elektroenergetika

Technologie 6kV

V ŽST Kralupy nad Vltavou se nachází technologie 6kV 75 Hz. V žkm 436,200 se nachází TTS 0434 z roku 2002, v žkm 437,0 se nachází staniční transformovna STS 0435 z roku 1984. Trafostanice se nachází v zátopové oblasti. V roce 2002 byla celá technologie STS pod vodou, po opadnutí povodně byla

technologie pouze očištěna od bláta a uvedena do provozu bez výměny. Stav odpovídá stáří a následkům povodní. Kabelové vedení v celém úseku je původní z roku 1985. Celá technologie je již za hranicí životnosti.

V úseku Neratovice – Všetaty se technologie 6kV nenachází.

V úseku Dřísy – Všetaty se nachází 10 ks TTS 6kV 50 Hz a dvě zděné trafostanice STS 1334 Dřísy a STS 1345 Všetaty. Traťové trafostanice jsou původní typ TS1 z roku 1958. Kabel 6kV je původní AKP 3x16mm² (izolace papír-olej) rovněž z roku 1958. Staniční transformovny byly rekonstruovány v roce 1991 a 1992. Stav odpovídá stáří přes 60 let, přesto je zde rozvod 6kV zcela bez poruch jak na kabelu, tak na technologii. Staniční trafostanice jsou staré téměř 30 let, tedy rovněž na hranici předpokládané životnosti. Technologie je zde kompletně na výměnu.

Silnoprůd

ŽST Kralupy nad Vltavou:

- Osvětlení:
 - Rok instalace: 1984 – 1993
 - Technický stav: Na hranici životnosti
- NN Rozvody:
 - Rok instalace: 1977 – 1993
 - Technický stav: Na hranici životnosti
- EOv:
 - Rok instalace: 1982 – 1997
 - Technický stav: Na hranici životnosti

ŽST Chvatěruby:

- Osvětlení:
 - Rok instalace: 1984
 - Technický stav: Na hranici životnosti
- NN Rozvody:
 - Rok instalace: 1976 – 1993
 - Technický stav: Na hranici životnosti

Traťový úsek Chvatěruby – Úžice:

- Přejezd 2469 v km 5,533 – napájecí kabel z roku 1972 v měnící se vzdálenosti od kolejiště až do stanice do km 7,3, nesčetněkrát spojováno – napojen ze ŽST Úžice

ŽST Úžice:

- Osvětlení:
 - Rok instalace: 2020
 - Technický stav: Nové
- NN Rozvody:
 - Rok instalace: 1972
 - Technický stav: Na hranici životnosti

Traťový úsek Úžice – Neratovice:

- Netřeba zastávka (km 10,5): osvětlení zastávky z roku 1974 (stav je funkční, po rekonstrukci nástupiště došlo k nahnutí stožárků)
- Přejezd P2472 v km 10,605 – napájení z roku 1974
- Přejezd P2473 v km 11,006 – napájení z roku 1974
- Přejezd P2474 Stará Štace – napájení z roku 1998
- Přejezd P2478 v km 16,230 – napájení z roku 1998

ŽST Neratovice:

- Osvětlení převážně z roku 1970, 1.nástupiště 2007, osvětlovací věže směr Všetaty 1998
- NN rozvody z roku 1970

Traťový úsek Neratovice – Všetaty:

- Přejezd PZZ 35,1km (Mlékojedy) – napájení z roku 2007
- Zast. Tišice – osvětlení z roku 1995
- PZZ 36,195km z roku 2000
- PZZ 36,9km z roku 2018

ŽST Všetaty:

- Napájení: zděná TS 22/0,4kV 400 kVA ozn.ME0601, rok 1981, na hranici životnosti
- Osvětlení a rozvody NN: 8ks OV 28m, rok 1990, technický stav úměrný stáří

Traťový úsek Dřísy – Všetaty:

- Zast. Ovčáry
 - Napájení: přípojka NN

- Osvětlení a kabelové rozvody: po rekonstrukci (2014), 9 ks stožárů ABATEC 6 m

ŽST Dřísy:

- napájení – stožárová TS 22/0,4kV 160kVA, ozn. ME0967, v roce 1987, na hranici životnosti
- osvětlení a rozvody NN – 11ks OV 20 m, v roce 1991, technický stav úměrný stáří
- EOv není

2.1.10 Pozemní stavební objekty

- ŽST Kralupy nad Vltavou – není součástí projektu (samostatná stavba)
- ŽST Chvatěruby
- ŽST Úžice
- z. Netřeba
- ŽST Neratovice – není součástí projektu (jiný projekt)

ŽST Chvatěruby

SR 70	dle 173/1995 Sb.	Název	Frekvence cestujících (skupina)	Kategorie 2020 (Sm122)	TEN-T	Pořadí kategorizace 2020	Index (hodnocení VxS)	Pořadí index	Význam (V)	Stav budovy (S)
544064	stanice	Chvatěruby	0-399	E	NE	2011	0,281	1501	1	28,08%

- návaznost na infrastrukturu tras a stezek

nejbližší značená turistická trasa (červená) se nachází cca 0,9 km jižně od stanice, stejně jako cyklotrasa. Autobusové zastávka Kralupy nad Vltavou, Kovošrot je vzdálena cca 800 m s linkami 370 Kobyličky – Kralupy nad Vltavou, žel. stanice a 663 Kralupy nad Vltavou, žel. stanice – Odolena Voda, Závod.

- blízkost významných turistických bodů

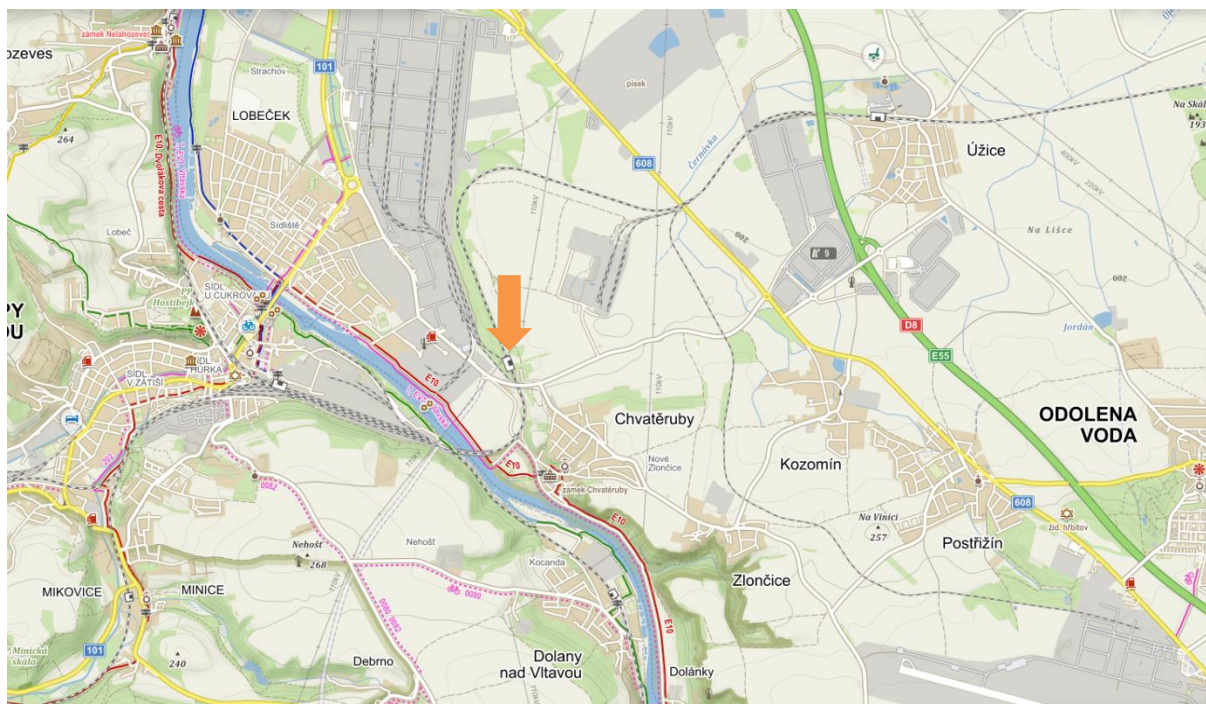
zámek Chvatěruby, Přírodní park Dolní Povltaví.

- opatření ve prospěch turistického ruchu

předpokládáno je zrušení zastavování vlaků osobní dopravy

- informace o kapacitě parkovišť

parkoviště typu P+R, K+R, B+R se v blízkosti nádr. budovy nenacházejí.



ŽST Úžice

SR 70	dle 173/1995 Sb.	Název	Frekvence cestujících (skupina)	Kategorie 2020 (Sm122)	TEN-T	Pořadí kategorizace 2020	Index (hodnocení VxS)	Pořadí index	Význam (V)	Stav budovy (S)
546069	stanice	Úžice	0-399	E	NE	1495	0,535	1152	1,1	48,64%

- návaznost na infrastrukturu tras a stezek

V blízkosti se nenachází žádná turistická trasa ani cyklotrasa.

Východně od stanice (300m), se nalézá autobusová zastávka Úžice s linkou 372 Kobylisy – Zlosyň a 663 Újezdec – Kralupy nad Vltavou, žel. stanice.

- blízkost významných turistických bodů

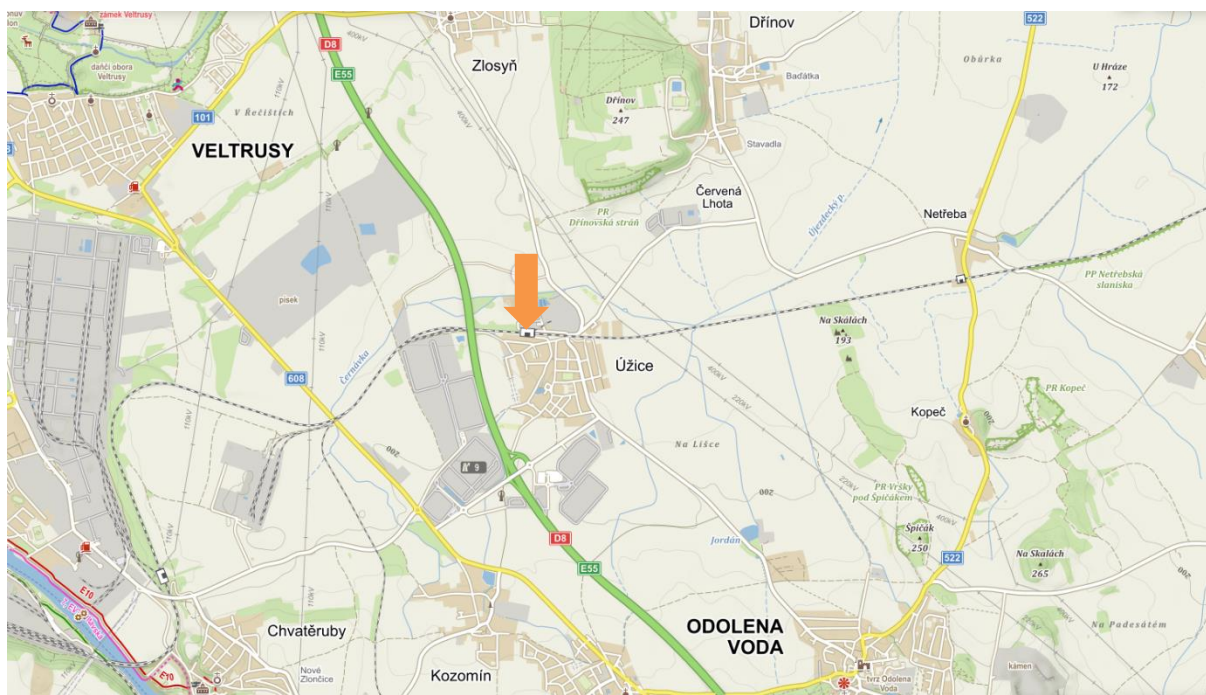
V blízkosti se nenachází žádné významné turistické cíle.

- opatření ve prospěch turistického ruchu

nejsou

- informace o kapacitě parkovišť

v blízkosti výpravní budovy se nachází částečně zpevněná plocha s kapacitou více než 20 OA, parkoviště typu K+R a B+R nejsou zřízena.



z. Netřeba

SR 70	dle 173/1995 Sb.	Název	Frekvence cestujících (skupina)	Kategorie 2020 (Sm122)	TEN-T	Pořadí kategorizace 2020	Index (hodnocení VxS)	Pořadí index	Význam (V)	Stav budovy (S)
546168	zastávka	Netřeba	0-399	E	NE	1963	0,617	1032	1	61,71%

- návaznost na infrastrukturu tras a stezek

V blízkosti se nenachází žádná turistická trasa ani cyklotrasa.

Severně od zastávky (375m), se nalézá autobusová zastávka Úžice, Netřeba s linkou 373 Kobyličky – Velká Ves.

- blízkost významných turistických bodů

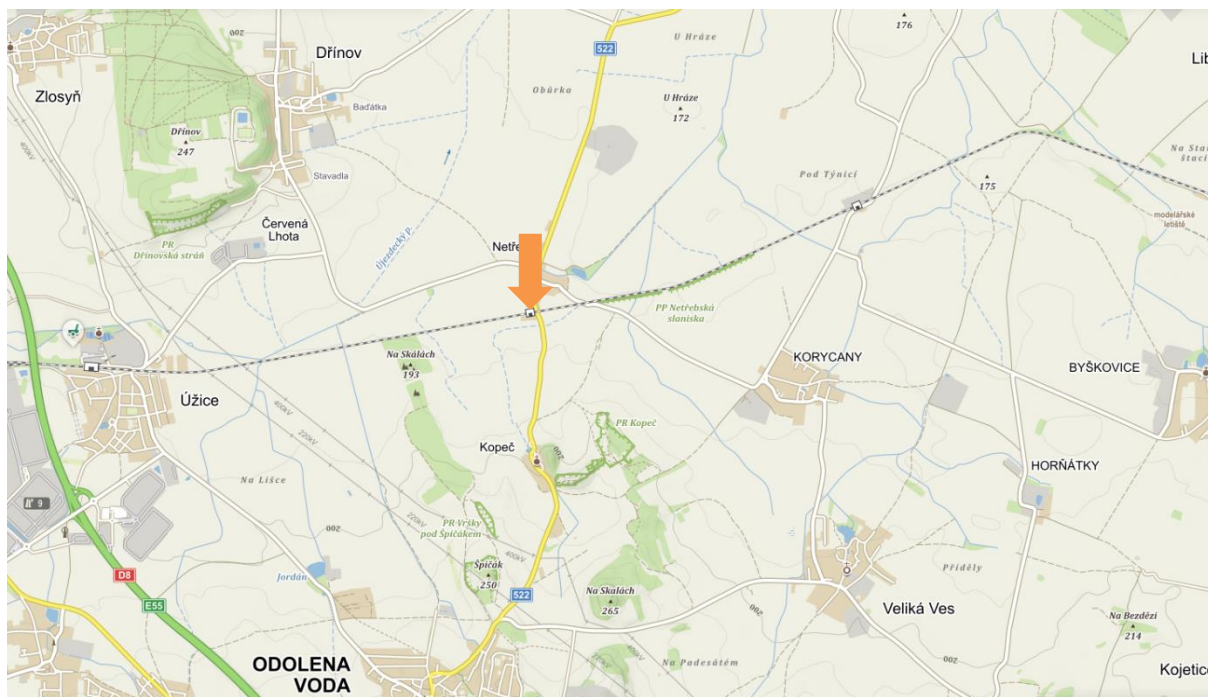
V blízkosti se nenachází žádné významné turistické cíle.

- opatření ve prospěch turistického ruchu

nejsou

- informace o kapacitě parkovišť

v blízkosti zastávky se nachází nezpevněná plocha pro cca 4 OA, parkoviště typu K+R a B+R nejsou zřízena.



2.2 vstupní předpoklady

V průběhu hodnotícího období je předpokládána realizace následujících staveb:

- Rekonstrukce Nelahozeveských tunelů [2024 - 2028]
- Optimalizace traťového úseku Lysá nad Labem (mimo) – Mělník (mimo) [2028 - 2033]
- Modernizace a elektrizace trati Praha-Vysočany – Neratovice – Všetaty [2025 - 2028]
- Implementace GSM-R a ETCS [2022 (GSM-R) / 2029 (ETCS)]
- Konverze trakční soustavy na 25 kV [2033 (Všetaty) / 2040 (Kralupy n/Vlt.)]

3 ZÁSADY TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ

Prověřovány jsou následující varianty:

- stav Bez projektu (BP)

základní:

- V1

alternativní:

- V2

Alternativní varianta V2 vychází ze základní varianty V1, kterou rozšiřuje zejména o rekonstrukci samotné ŽST Kralupy nad Vltavou.

Obecně budou v rámci řešeného rozsahu sítě (dle variant) uplatňovány následující předpoklady:

- zavedení rychlostního profilu pro nedostatek převýšení do 130 mm, respektive 150 mm.
- délka nástupišť 100 m
- elektrizace 25kV, 50 Hz
- instalace ETCS L2 (GSM-R v rámci samostatné stavby již v roce 2022)
- traťová třída zatížení min. D4 / průjezdný průřez Z-GC

3.1 varianta Bez projektu

Předpokládáno je zachování stávajícího uspořádání železniční infrastruktury se zachováním její provozuschopnosti ve stávajících parametrech, která bude dosažena formou neinvestičních počínů (údržba a opravy), respektive investic již připravených s následujícími výjimkami:

- trať bude vybavena GSM-R (2022) a ETCS L2 (2029)
- proběhne konverze trakční napájecí soustavy na AC 25kV 50Hz (2040)

3.2 Varianta V1

Jedná se o základní projektovou variantu, předpokládající klasickou elektrizace v celé délce trati s převládající střídavou trakcí – místo styku soustav cca km 6,5 (před ŽST Úžice), resp. km 17,0 (před ŽST Neratovice). Místa styku soustav byla takto zvolena pro zamezení negativního vlivu střídavé trakce na stávající zařízení ŽST Kralupy nad Vltavou a ŽST Všetaty. Stávající rozsah infrastruktury je rozšířen o následující:

- nová výhybna Libiš před ŽST Neratovice
- prodloužení ŽST Chvatěruby

3.3 Varianta V2

Varianta V2 vychází z varianty V1, ale rozšiřuje ji o rekonstrukci samotné ŽST Kralupy nad Vltavou

4 NÁVRH TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ

4.1 stav Bez Projektu

4.1.1 železniční zabezpečovací zařízení

Obnova všech stávajících SZZ, TZZ a PZS je předpokládána v prvních 4 letech hodnotícího období.

Nad rámec výše uvedeného bude trať vybavena systémem ETCS L2. Dle „Plánu implementace ETCS v České republice“ (MD ČR, verze 2020/12/09) je instalace předpokládána v roce 2029.

4.1.2 sdělovací zařízení

Obnova všech stávajících zařízení je předpokládána v prvních 4 letech hodnotícího období.

Nad rámec stávajícího stavu bude trať v roce 2022 vybavena systémem GSM-R, dle „Plánu výstavby GSM-R na tratích Správy železnic“.

4.1.3 silnoproudá technologie vč. DŘT

Obnova všech stávajících technologií je předpokládána v prvních 4 letech hodnotícího období.

4.1.4 železniční svršek a spodek

Navržena je obnova železničního svršku v celé délce řešeného úseku, včetně sanace železničního spodku a rekonstrukce odvodnění. Uvažována je sestava železničního svršku s kolejnicemi tvaru 49 E1.

Ve všech stanicích je navržena obnova železničního svršku všech dopravních kolejí. Uvažována je sestava železničního svršku s kolejnicemi tvaru 49 E1.

Obnova je předpokládána v prvních 4 letech hodnotícího období

4.1.5 nástupiště

Obnova všech nástupišť je předpokládána v prvních 4 letech hodnotícího období.

4.1.6 železniční přejezdy a pozemní komunikace

Obnova přejezdových konstrukcí železničních přejezdů a přechodů a bezprostředně navazujících úseků pozemních komunikací je předpokládána v prvních 4 letech hodnotícího období.

4.1.7 mosty, propustky, zdi

Železniční most Kralupy nad Vltavou – Chvatěruby v TÚ 0821 evd. Km 1,508

Návrh opatření na stávajících umělých stavbách a návrh nových umělých staveb v rámci zkapacitnění trati vychází ze „Směrnice generálního ředitele č. 16/2005“. Pro návrh umělých staveb jsou dále použity v současné době platné normy ČSN.

Ocenění nákladů na uvedení mostních objektů do vyhovujícího stavu je uvažováno dle Sborníku pro oceňování železničních staveb ve stupni studie proveditelnosti a záměr projektu.

Stav Bez projektu = V1 - Návrh opatření v rámci varianty s výhledem nutných úprav v období 30 let

U mostu jsou uvažovány nutné úpravy a předpokládané opravy s výhledem požadované životnosti 30 let. Současný stav konstrukce a hodnocení vychází z aktuálně dostupných mostních prohlídek (rok 2019).

U mostu s hodnocením 2 / 2 je pro tuto variantu navržena rekonstrukce jednotlivých částí mostu následujícím způsobem:

Betonová předpolí

Pro betonová předpolí se s ohledem na přepočít z roku 2018 a stávající stav shrnutý z mostní prohlídky v roce 2019 předpokládá jejich rekonstrukce. Oprava předpolí bude zahrnovat následující práce:

- výměna mostního svršku + nové izolace a výměna mostních závěrů
- oprava / výměna ložisek
- očištění a sanace povrchů (nosná konstrukce, konzoly, římsy)
- oprava NK v oblasti uložení (pokles NK – zesílení/oprava příčniců)

Z výše uvedeného výčtu postupů rekonstrukce byla stanovena hodnota součinitele $K = 2,0$.

Ocelová konstrukce

Ze závěrů přepočtu ocelové konstrukce z roku 2018 vyplývá potřeba zesílení mostu pro splnění požadavku na zatížitelnost D4/60. S ohledem na vnitřní statickou neurčitost konstrukce se jedná o složitý postup, který bude vyžadovat přesun a podepření v dočasné poloze (mimo plavební prostor) po dobu rekonstrukce. Práce spojené s rekonstrukcí stávající ocelové konstrukce jsou:

- přesun nosné konstrukce do dočasné (montážní polohy)
- očištění nosné konstrukce a následná obnova PKO
- zesílení prvků nosné konstrukce, oprava spojů, náhrada prvků závažně poškozených korozí
- výměna mostních závěrů a ložisek
- výměna přechodových desek

Na zvážení je náhrada ocelové části nosné konstrukce konstrukcí novou. Tento postup přináší benefity s ohledem na časovou náročnost a rozsah výluk.

Z výše uvedených důvodů a s ohledem na náročnost postupu rekonstrukce (zesílení) byla stanovena hodnota součinitele $K = 3,5$.

Náklady odpovídající této skupině mostu zahrnují položky H03.

Náklady na rekonstrukci mostu jsou násobeny souhrnným koeficientem $K = 3,0$.

U ostatních mostů se uvažuje s jejich rekonstrukcí. U propustků se uvažuje s náhradou novými konstrukcemi.

Opěrné zdi se v řešeném úseku nenachází.

4.1.8 *pozemní stavební objekty*

Obnova všech stávajících objektů výpravních budov a zastávkových přístřešků je předpokládána v prvních 4 letech hodnotícího období.

4.1.9 *trakční vedení*

Obnova stávajícího trakčního vedení v úseku Kralupy n/Vlt – Chvatěruby je předpokládána v prvních 4 letech hodnotícího období.

4.1.10 *energetická zařízení*

Obnova všech stávajících zařízení je předpokládána v prvních 4 letech hodnotícího období.

4.2 **varianta V1**

4.2.1 *železniční zabezpečovací zařízení*

Navržena je náhrada stávajících SZZ, TZZ a PZS za nové. V souvislosti s elektrizací tratě střídavou trakční soustavou je uvažováno u kabelů delších jak 500 m s použitím typu s kovovým pláštěm TCEKPFLEZE.

Místa styku soustav byla zvolena pro zamezení nebezpečných elektromagnetických vlivů elektrizované trati na stávající zařízení ŽST Kralupy nad Vltavou a ŽST Všetaty.

SZZ

ŽST Kralupy nad Vltavou	úvazka nového TZZ směr Neratovice
ŽST Chvatěruby	nové SZZ 3. kategorie (ES)
ŽST Úžice	nové SZZ 3. kategorie (ES), centrální přechod s VZPK
výh. Libiř	nové SZZ 3. kategorie (ES)
ŽST Neratovice	bez úprav (koordinace se stavbou Praha – Neratovice)
odb. Tišice	nové SZZ 3. kategorie (ES)
ŽST Všetaty	nutné úpravy vyvolané zapojením Tišické spojky

TZZ

TÚ Kralupy n/Vlt – Chvatěruby	nové TZZ 3. kategorie
TÚ Chvatěruby – Úžice	nové TZZ 3. kategorie
TÚ Úžice – Libiř	nové TZZ 3. kategorie
TÚ Libiř – Neratovice	nové TZZ 3. kategorie
TÚ Neratovice - Tišice	bez zásahu (koordinace se stavbou Praha – Neratovice)
TÚ Všetaty - Dřísy	nutné úpravy vyvolané zapojením Tišické spojky

DOZ

Trať bude řízena z CDP Praha, kde budou provedeny nezbytné úpravy na nový stav.

ETCS

V celé délce trati je navržena realizace ETCS L2. Předpokládány jsou nezbytné úpravy existujícího systému ETCS na nový stav ŽST Kralupy nad Vltavou, ev. i ŽST Všetaty, pokud by řešená stavba následovala až po modernizaci zmíněné ŽST.

4.2.2 sdělovací zařízení

Kabelizace

Z důvodu elektrizace střídavou trakcí bude nutné ve všech tratových úsecích vyměnit stávající metalický traťový kabel za provedení TCEPKPFLEZE s vyšším redukčním činitelem. Tento kabel zajistí odolnost proti indukovanému napětí.

Ve všech ŽST budou navrženy nové metalické kabely od délek, které mohou ovlivnit indukční vlivy elektrické trakce, v provedení TCEPKPFLEZE.

Místa styku soustav byla zvolena pro zamezení nebezpečných elektromagnetických vlivů elektrizované trati na stávající zařízení ŽST Kralupy nad Vltavou a ŽST Všetaty.

V celé délce řešeného úseku je navrženo položení nové optické kabelizace.

Zabezpečovací a požární systémy (PZTS, LDP, ASHS)

Nové technologické a služební prostory se podle potřeby vybaví systémy PZTS, LDP a ASHS. Všechny nové systémy budou zapojeny do dálkového dohledu DDTS.

Informační zařízení

Přestavbou nástupišť a ostatních prostor v jednotlivých stanicích dojde k nutnosti rozšířit stávající informační systémy včetně souvisejících rozvodů. Nově se LCD infotabulemy vybaví ŽST Úžice a zastávka Netřeba. Ovládání systému bude z CDP Praha.

Kamerový systém

V ŽST Úžice a zast. Netřeba se upraví a doplní kamerové systémy podle stavu nových nástupišť, čekáren a ostatních prostor, které bude potřeba dohledovat. Všechny kamerové systémy se propojí s CDP Praha.

Přenosový systém

Bude vybudován nový přenosový systém IP MPLS.

Traťové rádiové spojení

Trať bude již ve výchozím stavu vybavena GSM-R. V rámci dalšího stupně dokumentace je potřeba prověření stavu, případně doplnění potřebných částí GSM-R pro splnění spolehlivosti GSM-R pro ETCS L2 na předmětné trati.

Dálková kontrola a ovládání (DDTS)

V rámci modernizace se nové systémy zapojí do DDTS, který se podle potřeby doplní a kapacitně navýší.

Sdělovací prostory, místnosti a klimatizace

V rámci studie se v zastávce Netřeba vybuduje nová sdělovací místnost. Požadované velikosti prostor jsou cca 10-12m². Do místností by měly být zavedené prostupy z kabelových komor a kabelovodů, místnost by měla mít vlastní silnoproudý rozvaděč, uzemnění a musí být vybavená klimatizací.

Dále je nutné počítat s potřebnými prostorami pro sdělovací zařízení ve spínacích stanicích, energetických objektech a případně v reléových domcích.

4.2.3 silnoproudá technologie vč. DŘT a trakce

Napájení řešené trati je navrženo systémem AC 25 kV 50 Hz z nové TNS Neratovice v km cca 16,5.

Styk soustav je navržen cca km 6,5 (před ŽST Úžice), resp. km 17,0 (před ŽST Neratovice). Místa styku soustav byla takto zvolena pro zamezení negativního vlivu střídavé trakce na stávající zařízení ŽST Kralupy nad Vltavou a ŽST Všetaty.

Než se přepnou okolní tratě na střídavé napájení, tak se bude jednat o ostrovní provoz napájení s jednou napájecí stanicí. Předpokládá se, že nová TNS Neratovice bude koncipována jako dvojitá (bude upřesněno v navazujících stupních dokumentace).

vzdálenosti:

- TNS Neratovice – styk soustav směrem na ŽST. Kralupy n. V. 10 km
- TNS Neratovice – styk soustav směrem na ŽST. Všetaty 1 km

trakční vedení

Nové trakční vedení je navrženo v celé délce řešeného úseku Kralupy n/Vlt - Neratovice a na novostavbě Tišické spojky. Stávající stejnosměrná trakce Kralupy n/Vlt - Chvatěruby je prodloužena až do km 6,5. Trakční vedení včetně zařízení bude nicméně vyhovovat výhledové napěťové hladině AC 25 kV.

Pro střídavé napájení se na základě výpočtů navrhuje sestava trakčního vedení s trolejí 100mm² Cu a nosným lanem 50mm² Bz.

- odpor TV 0,066 Ω/km
- odpor zpětné cesty 0,106 Ω/km
- induktivní reaktance 0,458 Ω/km

Součástí rozsáhlé rekonstrukce železničního mostu v km 1,508 jsou nezbytné úpravy pro výhledové napájení střídavou trakcí. To se týká i silničních nadezdů, kdy např. pod dálničním mostem D8 je dle ručního měření volná výška pouze 6,5 m.

vyhodnocení

Navržené napájení vyhoví. Do doby konverze napájení koridorových tratí se bude jednat o ostrovní provoz střídavé trakce uvnitř oblasti napájené systémem DC 3 kV, z čehož plyne nižší spolehlivost (není navržena záložní napájecí stanice). Po konverzi napájení v okolní oblasti tato nevýhoda odpadne.

Veškeré nové technologické zařízení bude vybaveno prvky pro možnost dálkového řízení a dohledu z příslušného dispečerského pracoviště. Na ED Praha-Křenovka budou provedeny veškeré nutné úpravy pro zahrnutí nové technologie do systému DŘT.

4.2.4 železniční svršek a spodek

Je navržena kompletní rekonstrukce železničního svršku včetně sanace železničního spodku a rekonstrukce odvodnění v úseku Kralupy nad Vltavou – Neratovice a dále novostavba traťové spojky („Tišické“) ve směru Neratovice – Dřísy. Uvažována je sestava železničního svršku s kolejnicemi tvaru 49 E1 na betonových pražcích s pružným bezpodkladnicovým upevněním.

V ŽST Kralupy nad Vltavou a ŽST Neratovice nejsou navrženy žádné úpravy.

ŽST Chvatěruby je prodloužena pro umožnění křižování dlouhých nákladních vlaků.

V ŽST Úžice je navržena úprava konfigurace kolejiště pro zřízení poloostrovního nástupiště, včetně úpravy zapojení vlečky na Chatěrubském zhlaví.

Cca v km 15,0 – 17,0 je navržena nová dvoukolejná výhybna Libiš pro umožnění křižování dlouhých nákladních vlaků.

Ve stanicích je taktéž uvažována je sestava železničního svršku s kolejnicemi tvaru 49 E1 a nové výhybky jsou navrženy přednostně na betonových pražcích.

S ohledem na použití svršku tvaru 49 E1 je využití rychlostního profilu pro nedostatek převýšení 150 mm omezeno pouze pro vozidla s omezenými silovými účinky na trať (maximální hmotnost na nápravu 18 t), pro ostatní vozidla platí $I_{\max} = 130$ mm. Lokálně, v obloucích o poloměru menším než 250 m, je i využití rychlostního profilu pro nedostatek převýšení 130 mm omezeno pouze pro vozidla s omezenými silovými účinky na trať.

4.2.5 nástupiště

Nová nástupiště délky 90 m s výškou nástupní hrany 550 mm nad TK jsou navržena v ŽST Úžice a na zastávce Netřeba. Typ konstrukce nástupiště, jakožto i přesná poloha přístupů na nástupiště, budou upřesněny v dalších stupních projektové dokumentace.

Přístup na nástupiště je přes centrální přechod vybavený VZPK v ŽST Úžice, resp. přes stávající železniční přejezd u zast. Netřeba.

ŽST/zast.	nástupiště dl.
ŽST Kralupy n/Vlt.	<i>bez úprav</i>
ŽST Chvatěruby	<i>bez nástupiště</i>
ŽST Úžice	2x 90 m, nové
z. Netřeba	1x 90 m, nové
z. Chlumín	<i>bez nástupiště</i>
ŽST Neratovice	<i>bez úprav</i>
z. Tišice.	<i>bez úprav</i>

Tabulka 4.1 – Přehled navržených nástupišť, var. V1

4.2.6 železniční přejezdy

V následující tabulce je uveden seznam přejezdů navržených ke zrušení.

číslo	km	úsek	opatření
P2468	4,696	Chvatěruby – Úžice	náhrada novou objízdnou komunikací
P2469	5,533	Chvatěruby – Úžice	náhrad nadjezdem
P2470	6,257	Chvatěruby – Úžice	bez náhrady
P2473	11,006	Úžice - Libiř	náhrada novou objízdnou komunikací
P2475	13,971	Úžice - Libiř	náhrada novou objízdnou komunikací
P2476	15,449	Libiř	bez náhrady
P2477	15,643	Libiř	bez náhrady

Tabulka 4.2 – Přehled rušených přejezdů, var. V1

U všech ponechaných přejezdů je vzhledem k rekonstrukci železničního svršku a spodku navržena jejich rekonstrukce včetně sanace železničního spodku a odvodnění. Konkrétní typ přejezdové konstrukce bude řešen v navazujícím stupni projektové dokumentace. V dalších stupních dokumentace je nutné důkladně prověřit především rozhledové poměry na přejezdech a způsob zabezpečení přejezdů.

V ŽST Úžice je navržen centrální přechod s VZPK pro přístup na nástupiště.

Návrh řešení železničních přejezdů byl projednán s KSÚS a jednotlivými obcemi (viz dokladová část).

4.2.7 pozemní komunikace

Náhradou za zrušení železničního přejezdu P2469 na silnici II/608 je navržen silniční nadjezd včetně přeložky pozemní komunikace (do 1 km).

Náhradou za zrušení 3 železničních přejezdů jsou navrženy nové objízdny komunikace délky do 1 km.

V ŽST Úžice a zastávce Netřeba jsou navrženy plochy P+R, jejichž rozsah vychází z výpočtu dle PO 11/2020, který byl následně upřesněn dle výstupů z dopravního modelu.

4.2.8 mosty, propustky, zdi

Železniční most Kralupy nad Vltavou – Chvatěruby v TÚ 0821 evd. Km 1,508

Návrh opatření na stávajících umělých stavbách a návrh nových umělých staveb v rámci zkapacitnění trati vychází ze „Směrnice generálního ředitele č. 16/2005“. Pro návrh umělých staveb jsou dále použity v současné době platné normy ČSN.

Ocenění nákladů na uvedení mostních objektů do vyhovujícího stavu je uvažováno dle Sborníku pro oceňování železničních staveb ve stupni studie proveditelnosti a záměr projektu.

Stav Bez projektu = V1 - Návrh opatření v rámci varianty s výhledem nutných úprav v období 30 let

U mostu jsou uvažovány nutné úpravy a předpokládané opravy s výhledem požadované životnosti 30 let. Současný stav konstrukce a hodnocení vychází z aktuálně dostupných mostních prohlídek (rok 2019).

U mostu s hodnocením 2 / 2 je pro tuto variantu navržena rekonstrukce jednotlivých částí mostu následujícím způsobem:

Betonová předpolí

Pro betonová předpolí se s ohledem na přepočít z roku 2018 a stávající stav shrnutý z mostní prohlídky v roce 2019 předpokládá jejich rekonstrukce. Oprava předpolí bude zahrnovat následující práce:

- výměna mostního svršku + nové izolace a výměna mostních závěrů
- oprava / výměna ložisek
- očištění a sanace povrchů (nosná konstrukce, konzoly, římsy)
- oprava NK v oblasti uložení (pokles NK – zesílení/oprava příčniců)

Z výše uvedeného výčtu postupů rekonstrukce byla stanovena hodnota součinitele $K = 2,0$.

Ocelová konstrukce

Ze závěrů přepočtu ocelové konstrukce z roku 2018 vyplývá potřeba zesílení mostu pro splnění požadavku na zatížitelnost D4/60. S ohledem na vnitřní statickou neurčitost konstrukce se jedná o složitý postup, který bude vyžadovat přesun a podepření v dočasné poloze (mimo plavební prostor) po dobu rekonstrukce. Práce spojené s rekonstrukcí stávající ocelové konstrukce jsou:

- přesun nosné konstrukce do dočasné (montážní polohy)
- očištění nosné konstrukce a následná obnova PKO
- zesílení prvků nosné konstrukce, oprava spojů, náhrada prvků závažně poškozených korozi
- výměna mostních závěrů a ložisek
- výměna přechodových desek

Na zvážení je náhrada ocelové části nosné konstrukce konstrukcí novou. Tento postup přináší benefity s ohledem na časovou náročnost a rozsah výluk.

Z výše uvedených důvodů a s ohledem na náročnost postupu rekonstrukce (zesílení) byla stanovena hodnota součinitele $K = 3,5$.

Náklady odpovídající této skupině mostu zahrnují položky H03.

Náklady na rekonstrukci mostu jsou násobeny souhrnným koeficientem $K = 3,0$.

U ostatních mostů se uvažuje s jejich rekonstrukcí. U propustků se uvažuje s náhradou novými konstrukcemi.

Opěrné zdi se v řešeném úseku nenachází.

4.2.9 pozemní stavební objekty

V další přípravě je nutné posupovat v souladu s aktuální „Koncepcí při nakládání s nemovitostmi osobních nádraží a v souladu s PO SŽDC PO-17/2019-GŘ „Střednědobé plánování a příprava stavebních akcí osobních nádraží“.

V souladu s Koncepcí při nakládání s nemovitostmi osobních nádraží, schválenou MD 29.1.2019, je v řešeném traťovém úseku Kralupy nad Vltavou – Neratovice – Dřísy ve všech variantách řešena optimalizace a rekonstrukce stávajících pozemních objektů, u nepotřebných budov jejich demolice, případně novostavby. Toto vychází z hlavního cíle Koncepce, tj. cílem všech stavebních počínů v lokalitách osobních nádraží je vždy a v první řadě zlepšení kultury cestování, zkvalitnění služeb pro cestující, zajištění zázemí pro provozovatele drážní dopravy, zajištění nezbytného zázemí provozovatele dráhy a zajištění návazností na ostatní druhy dopravy při současném respektování dalších celospolečenských zájmů (viz. str. 22 Koncepce).

výpravní budovy

ŽST Kralupy n/Vlt

Rekonstrukce budovy je řešena v rámci samostatné investiční akce.

ŽST Chvatěruby

Dle PPRON je objekt v dobrém stavu. Navržena je rekonstrukce a objemová optimalizace budovy, bez prostor pro cestující (stanice nebude obsluhována osobními vlaky).

ŽST Úžice

Předpokládána oprava vnějšího pláště vč. výměny otvorových výplní, revitalizace prostor pro cestující, úprava přednádražního prostoru, oprava střechy.

Navrženo zřízení parkoviště P+R a K+R až pro 20 OA, včetně stojanů B+R.

z. Netřebo

Dle PPRON je objekt ve špatném technickém stavu. Navržena je demolice objektu a náhrada zastávkovým přístřeškem, který bude v souladu s Pokynem SŽ PO-23/2019-GŘ Moderní design a architektura nádraží a zastávek ČR - Železniční zastávky/přístřešky.

Navrženo zřízení parkoviště P+R a K+R až pro 20 OA, včetně stojanů B+R.

ŽST Neratovice

Rekonstrukce budovy je řešena v rámci jiné investiční akce.

drobná architektura v návaznosti na B+R:

Ve všech stanicích a zastávkách je B+R navrženo jako modulový přístřešek na kola. V dalším stupni PD bude upřesněna jeho kapacita odpovídající předpokládané frekvenci využití, dle TP179, ČSN 73 6056 a Metodiky Cyklistické doprovodné infrastruktury (MD), v rámci řešení drobné architektury.

Technologické objekty

Součástí projektu je i výstavba nových objektů TNS Neratovice.

Na všech zastávkách a u výh. Libiš a odb. Tišice je uvažována stavba malého technologického objektu.

4.2.10 Protihluková opatření

Akustické posouzení vytvořené jako součást studie proveditelnosti předkládá výsledky výpočtu ekvivalentních hladin akustického tlaku v referenční vzdálenosti 25 m od osy kolejí.

Ve studii je proveden odhad protihlukových opatření, který respektuje jednak hygienické limity hluku z provozu na dráhách včetně možnosti uplatnění korekcí staré hlukové zátěže. Celkem je navrženo 2065 m protihlukových stěn, předpokládané výšky 2 – 3,5 metru od TK nebo od hrany zářezu.

Výška protihlukových stěn bude závislá na vzdálenosti obytné zástavby od železniční trati a na výškové členitosti terénu. V případech, kdy bude například železniční trať vedena v zářezu v kombinaci s dostatečnou vzdáleností od obytné zástavby, mohou být některé protihlukové stěny i zcela vypuštěny. Toto bude prověřeno v dalších stupních projektové dokumentace v rámci detailnějšího akustického posouzení s využitím výpočtového 3D modelu.

4.2.11 energetická zařízení

V rámci plánované stavby budou provedeny úpravy silnoproudých rozvodů ve vztahu k prováděným kolejovým úpravám a prodloužení, ev. výstavbě nových nástupišť a ostatních zařízení.

Dále je nutno provést úpravy jednotlivých zařízení související s elektrizací trati soustavou 25kV AC tak, aby byly splněny podmínky ČSN EN 50 122-1 pro 25kV AC trakční soustavy.

V souvislosti s návrhem nových nástupišť bude řešeno nové osvětlení a příslušné rozvody nn. V železničních stanicích bude dále řešen elektrický ohřev výhybek a dálkové ovládání úsekových odpojovačů.

název	počet
ŽST Kralupy n. Vlt.	<i>bez úprav</i>
ŽST Chvatěruby	3 ks
ŽST Úžice	7 ks
Výh. Libiš	2 ks
ŽST Neratovice	<i>bez úprav</i>
Odb. Tišice	2 ks
ŽST Všetaty, o. Černava	6 ks

Tabulka 4.3 – Rozsah nových EOv, var. V1

Pro nové TS 22/0,4kV ve výh. Libiš a odb. Tišice budou zřízeny nové přípojky 22kV z distribuční sítě.

V rámci stavby je dále nutno řešit přeložky vzdušných i kabelových vedení VN, NN a VO, které jsou majetkem mimodrážních organizací a při provádění stavby budou poškozeny, či jsou v kolizi s nově budovaným trakčním vedením 25kV AC. Vedení je nutno přeložit či upravit v předstihu před zahájení stavby.

4.3 varianta V2

V úseku Kralupy nad Vltavou (mimo) – Neratovice (mimo) a na novostavbě Tišické spojky je řešení shodné s výše uvedenou variantou V1. Oproti variantě V1 je pouze rozšířen rozsah stavby o ŽST Kralupy nad Vltavou a přilehlé přemostění Vltavy.

4.3.1 železniční zabezpečovací zařízení

Nad rámec varianty V1 je navržena realizace nového SZZ 3. kategorie typu ES v ŽST Kralupy nad Vltavou, včetně TZZ v navazujících traťových úsecích.

DOZ

ŽST Kralupy nad Vltavou bude řízena z CDP Praha, kde budou provedeny nezbytné úpravy na nový stav.

ETCS

Předpokládány jsou nezbytné úpravy existujícího systému ETCS na nový stav ŽST Kralupy nad Vltavou, ev. i ŽST Všetaty, pokud by řešená stavba následovala až po modernizaci zmíněné ŽST.

4.3.2 sdělovací zařízení

Kabelizace

Z důvodu elektrizace střídavou trakcí bude nutné vyměnit stávající metalický traťový kabel za provedení TCEPKPFLEZE s vyšším redukčním činitelem. Tento kabel zajistí odolnost proti indukovanému napětí.

Nové metalické kabely od délek, které mohou ovlivnit indukční vlivy elektrické trakce, budou navrženy v provedení TCEPKPFLEZE.

V celé délce řešeného úseku je navrženo položení nové optické kabelizace.

Zabezpečovací a požární systémy (PZTS, LDP, ASHS)

Nové technologické a služební prostory se podle potřeby vybaví systémy PZTS, LDP a ASHS. Všechny nové systémy budou zapojeny do dálkového dohledu DDTS.

Informační zařízení

Přestavbou nástupišť a ostatních prostor dojde k nutnosti rozšířit stávající informační systémy včetně souvisejících rozvodů a včetně vybavení LCD infotablemy. Ovládání systému zůstane bude z CDP Praha.

Kamerový systém

Upraví a doplní se kamerový systém podle stavu nových nástupišť, čekáren a ostatních prostor, které bude potřeba dohledovat. Všechny kamerové systémy se propojí s CDP Praha.

Přenosový systém

Bude vybudován nový přenosový systém IP MPLS.

Tratové rádiové spojení

ŽST Kralupy nad Vltavou bude již ve výchozím stavu pokryta GSM-R. V rámci dalšího stupně dokumentace je potřeba prověření stavu, případně doplnění potřebných částí GSM-R pro splnění spolehlivosti GSM-R pro ETCS L2 na předmětné trati.

Dálková kontrola a ovládání (DDTS)

V rámci modernizace se nové systémy zapojí do DDTS, který se podle potřeby doplní a kapacitně navýší.

Sdělovací prostory, místnosti a klimatizace

Je nutné počítat s potřebnými prostory pro sdělovací zařízení ve spínacích stanicích, energetických objektech a případně v reléových domcích.

4.3.3 silnoproudá technologie vč. DŘT a trakce

Napájení řešené trati je navrženo systémem AC 25 kV 50 Hz z nové TNS Neratovice v km cca 16,5.

Styk soustav je navržen cca km 6,5 (před ŽST Úžice), resp. km 17,0 (před ŽST Neratovice). Místa styku soustav byla takto zvolena pro zamezení negativního vlivu střídavé trakce na stávající zařízení ŽST Kralupy nad Vltavou a ŽST Všetaty.

Než se přepnou okolní tratě na střídavé napájení, tak se bude jednat o ostrovní provoz napájení s jednou napájecí stanicí. Předpokládá se, že nová TNS Neratovice bude koncipována jako dvojité (bude upřesněno v navazujících stupních dokumentace).

vzdálenosti:

- TNS Neratovice – styk soustav směrem na ŽST. Kralupy n. V. 10 km
- TNS Neratovice – styk soustav směrem na ŽST. Všetaty 1 km

trakční vedení

Nové trakční vedení je navrženo v celé délce řešeného úseku Kralupy n/Vlt - Neratovice a na novostavbě Tišické spojky. Stávající stejnosměrná trakce Kralupy n/Vlt - Chvatěruby je prodloužena až do km 6,5. Trakční vedení včetně zařízení bude nicméně vyhovovat výhledové napěťové hladině AC 25 kV.

Pro střídavé napájení se na základě výpočtů navrhuje sestava trakčního vedení s trolejí 100mm² Cu a nosným lanem 50mm² Bz.

- odpor TV 0,066 Ω/km
- odpor zpětné cesty 0,106 Ω/km
- induktivní reaktance 0,458 Ω/km

Předpokládá se provedení nezbytných úprav pro výhledové napájení střídavou trakcí na silničních nadjezdech, kdy např. pod dálničním mostem D8 je dle ručního měření volná výška pouze 6,5 m.

vyhodnocení

Navržené napájení vyhoví. Do doby konverze napájení koridorových tratí se bude jednat o ostrovní provoz střídavé trakce uvnitř oblasti napájené systémem DC 3 kV, z čehož plyne nižší spolehlivost (není navržena záložní napájecí stanice). Po konverzi napájení v okolní oblasti tato nevýhoda odpadne.

Veškeré nové technologické zařízení bude vybaveno prvky pro možnost dálkového řízení a dohledu z příslušného dispečerského pracoviště. Na ED Praha-Křenovka budou provedeny veškeré nutné úpravy pro zahrnutí nové technologie do systému DŘT.

4.3.4 železniční svršek a spodek

V ŽST Kralupy nad Vltavou je navržena kompletní rekonstrukce železničního svršku a spodku spojená s úpravou konfigurace kolejí zahrnující koleje 101-113, resp. 1-15 a všechna zhlaví stanice. V hlavních kolejích a prvních předjízdových kolejích je uvažována sestava železničního svršku s kolejnicemi tvaru 60 E2, v ostatních kolejích je navržena sestava železničního svršku s kolejnicemi tvaru 49 E1. Nové výhybky jsou navrženy přednostně na betonových pražcích.

4.3.5 nástupiště

V ŽST Kralupy nad Vltavou je navržena rekonstrukce nástupiště I, II, a III a realizace dvou nových ostrovních nástupišť IV a V. Nová nástupiště mají délku 180 m – 300 m s výškou nástupní hrany 550 mm nad TK. Typ konstrukce nástupiště, jakožto i přesná poloha přístupů na nástupiště, budou upřesněny v dalších stupních projektové dokumentace.

Přístup na nástupiště I, II a III je zachován stávajícím podchodem, nicméně nově je navržena přestavba stávajícího zavazadlového podchodu v severní části nástupišť na podchod osobní s bezbariérovým výstupem na všech 5 nástupišť.

ŽST/zast.	nástupiště dl.
ŽST Kralupy n. Vlt.	100m, 180m, 3x 220m, 225m, 250m, 270m, 2x 300m

Tabulka 4.4 – Přehled navržených nástupišť ŽST Kralupy n/Vlt, var. V2

4.3.6 železniční přejezdy

Návrh shodný s variantou V1

4.3.7 pozemní komunikace

Návrh shodný s variantou V1

4.3.8 mosty, propustky, zdi

Vychází z varianty V1.

Železniční most Kralupy nad Vltavou – Chvatěruby v TÚ 0821 evd. Km 1,508

Návrh opatření na stávajících umělých stavbách a návrh nových umělých staveb v rámci zkapacitnění trati vychází ze „Směrnice generálního ředitele č. 16/2005“. Pro návrh umělých staveb jsou dále použity v současné době platné normy ČSN.

Ocenění nákladů na uvedení mostních objektů do vyhovujícího stavu je uvažováno dle Sborníku pro oceňování železničních staveb ve stupni studie proveditelnosti a záměr projektu.

Varianta 2 - Návrh opatření v rámci varianty Modernizace trati.

Pro most s hodnocením 2 / 2 je pro variantu modernizace navržena náhrada novou mostní konstrukcí v souběžné poloze s výškou zohledňující plavební profil.

Náklady odpovídající této skupině mostu zahrnují položky H02 a H06. Náklady na výstavbu nového mostu jsou násobeny koeficientem $K = 2,0$. Předpokládaný stav nové mostní konstrukce:

Nová ocelová konstrukce s rozpětím nad 40 m. V hlavním poli (80 m) ocelová oblouková konstrukce s dolní mostovkou. Ostatní pole tvořena ocelobetonovým spřaženým průřezem. Celý most je předpokládán s průběžným štěrkovým ložem a spodní stavbou v nové poloze. Předpokládá se umístění ve výšce splňující 7,0 m vysoký plavební profil Vltavy.

4.3.9 pozemní stavební objekty

Návrh shodný s variantou V1

4.3.10 Protihluková opatření

Návrh shodný s variantou V1

4.3.11 energetická zařízení

V rámci plánované stavby budou v ŽST Kralupy nad Vltavou provedeny úpravy silnoproudých rozvodů ve vztahu k prováděným kolejovým úpravám a prodloužení, ev. výstavbě nových nástupišť a ostatních zařízení.

Dále je nutno provést úpravy jednotlivých zařízení související s elektrizací trati soustavou 25kV AC tak, aby byly splněny podmínky ČSN EN 50 122-1 pro 25kV AC trakční soustavy.

V souvislosti s návrhem nových, resp. prodlužovaných, nástupišť bude řešeno nové osvětlení a příslušné rozvody nn. Dále bude řešen elektrický ohřev nových výhybek a dálkové ovládání úsekových odpojovačů.

název	počet
ŽST Kralupy n/Vlt	94 ks

Tabulka 4.5 – Rozsah nových EOv v ŽST Kralupy n/Vlt, var. V2

5 ORGANIZACE VÝSTAVBY A NÁSLEDNÉ ÚDRŽBY

harmonogram realizace

Začátek stavby je ve všech variantách předpokládán v roce 2027.

varianta	realizace		
	Zahájení výstavby	Ukončení výstavby	První rok provozu
V1	2027	2028	2029
V2	2027	2030	2031

Tabulka 5.1 – Předpokládaný harmonogram realizace

Variantu V1 je doporučeno rozdělit do následujících 2 staveb:

- elektrizace trati Kralupy n/Vlt (mimo) – Neratovice (mimo) [15,5 km]
- novostavba Tišické spojky [1,8 km]

Variantu V2 je doporučeno rozdělit do následujících 3 staveb:

- elektrizace trati Kralupy n/Vlt (mimo) – Neratovice (mimo) [15,5 km]
- novostavba Tišické spojky [1,8 km]
- rekonstrukce ŽST Kralupy nad Vltavou, vč. nového přemostění Vltavy

organizace údržby a oprav

Organizaci údržby a oprav zajišťuje Správa železnic, státní organizace. Tato činnost je zákonnou povinností. Prováděna je vlastními zaměstnanci nebo dodavatelsky. Externím dodavatelům jsou zadávány obvykle ty činnosti, na které příslušná jednotka Správy železnic nemá kapacity.

Systém organizace údržby a oprav bude přibližně shodný pro variantu s projektem i variantu bez projektu. Výhledový rozsah činností bude záviset na vybrané variantě a rozsahu technického řešení.