

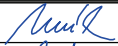





Spolufinancováno Evropskou unií

Nástroj pro propojení Evropy

PROJEKT „MODERNIZACE ŽST CHEB“ JE SPOLUFINANCOVÁNÝ EU Z PROGRAMU NÁSTROJ PRO PROPOJENÍ EVROPY (CEF).
ZA TUTO PUBLIKACI ODPOVÍDÁ POUZE JEJÍ AUTOR. EVROPSKÁ UNIE NENESE ODPOVĚDNOST ZA JAKÉKOLI VYUŽITÍ INFORMACÍ V NÍ OBSAŽENÝCH.

SO 10-20 Nástupiště č. 1
SO 10-21 Nástupiště č. 2
SO 10-22 Nástupiště č. 3

Odpovědný projektant:	Ing. Miroslav Novák		 SPOL. S R. O.	
Vypracoval:	Tomáš Jenčík			
Kontroloval:	Ing. Miroslav Novák			
Objednatel: Správa železniční dopravní cesty, státní organizace Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1			Žukovova 79/60, 400 03 Ústí nad Labem projekce@progi.cz Tel: 411 198 004	
Stavba: Modernizace ŽST Cheb			Číslo projektu:	24/2016
			Datum:	01/2017
			Stupeň:	P
			Měřítko:	
			Část:	Číslo výkresu:
TECHNICKÁ ZPRÁVA			E.1.2	1

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Modernizace ŽST Cheb

Projekt

E.1.1. - Železniční svršek a spodek

E.1.1.2

SO 10-13 Železniční svršek - trať. kol. č. 1, 2 + výh. č. 1, 2, 3, 4

SO 10-14 Železniční svršek - výh. č. 7

SO 11-13 Železniční spodek - trať. kol. č. 1, 2 + výh. č. 1, 2, 3, 4

SO 11-14 Železniční spodek - výh. č. 7

Technická zpráva – obsah

1	Identifikační údaje stavby	3
2	Podklady	4
2.1	Podklady pro zpracování projektu stavby:.....	4
2.2	Geodetické podklady:	4
2.3	Ostatní podklady:.....	5
3	Základní údaje o objektu – stávající stav	5
4	Základní údaje o objektu – navržené řešení	6
	Železniční svršek.....	6
	Železniční spodek.....	12
5	Organizace výstavby	16
6	Staničení.....	16
7	Vytyčení stavby	17
8	Výstroj trati.....	17
9	Související SO a PS	17
10	Křížení s inženýrskými sítěmi	18
11	Vyjímky	18
12	Přílohy.....	18

1 Identifikační údaje stavby

Název projektu:	Modernizace ŽST Cheb
Stupeň dokumentace:	Projekt (P)
Objednatel:	Správa železniční dopravní cesty, státní organizace se sídlem Praha 1, Nové Město, Dlážďená 1003/7, PSČ 186 00 Stavební správa západ, Sokolovská 278/1955, 190 00 Praha 9
Zhotovitel:	SUDOP PRAHA a.s. se sídlem Praha 3, Žižkov, Olšanská 2643/1a, PSČ 130 80
Odpovědný projektant stavby:	Ing. Stanislav Žáček
Charakteristika a účel stavby:	Veřejná dopravní (drážní) stavba, rekonstrukce
Část dokumentace:	E.1.1 Železniční svršek a spodek
Odpovědný projektant:	Ing. Miroslav Novák
Charakteristika a účel stavby:	Veřejná dopravní (drážní) stavba, rekonstrukce
Místo stavby:	Železniční stanice Cheb
Trať:	č. 140 – Chomutov – Karlovy Vary – Cheb č. 147 - Cheb – Bad Brambach (– Plauen) č. 148 - Cheb – Hranice v Čechách č. 170 - Cheb – Plzeň – Beroun (– Praha) č. 179 - Cheb – Schirnding (– Marktreuditz) č. 148 - Cheb - Aš - Aš st.hr.
Traťový úsek:	č. 0203 - Plzeň hl.n.-os.n. - (kol. 1-4b,6,7b,9b,11,801b) č. 0204 - Cheb st.hr. (Pomezí) – Cheb č. 0211 - Bad Brambach st.hr - Cheb (klášterecké staničení)
Kraj:	Karlovarský
Katastrální území:	Cheb

Stavba „Modernizace ŽST Cheb“ řeší stavební úpravy stávající železniční stanice, navržené řešení důsledně sleduje její dnešní polohu. Z toho vyplývá, že stavbou jsou dotčeny pozemky, na kterých se již dnes železniční stanice nachází. Tyto pozemky jsou v majetku SŽDC a ČD a.s.

Technické řešení bylo v průběhu zpracování dokumentace průběžně projednáno na profesních poradách. Připomínky a požadavky vznesené při projednávání dokumentace byly vysvětleny či zapracovány.

2 Podklady

2.1 Podklady pro zpracování projektu stavby:

- Zadávací podmínky na vypracování přípravné dokumentace včetně příloh.
- Směrnice č. V-2/2012, Směrnice upravující postupy Ministerstva dopravy, investorských organizací a Státního fondu infrastruktury v průběhu přípravy a realizace investičních a neinvestičních akcí dopravní infrastruktury, financovaných bez účasti státního rozpočtu, v platném znění.
- Směrnice SŽDC č. 11/2006, „Dokumentace pro přípravu staveb na železničních drahách celostátních a regionálních“, v platném znění.
- Směrnice SŽDC č. 20/2004, „Směrnice k členění nákladů stavby u SŽDC, s. o. a závazné vzory jednotlivých formulářů pro zpracování položkových a souhrnných rozpočtů“, v platném znění.
- Směrnice SŽDC č. 30, „Zásady rekonstrukce celostátních drah České republiky nezařazených do evropského železničního systému“, v platném znění.
- Směrnice SŽDC č. 32, „Zásady rekonstrukce regionálních drah“, v platném znění.
- Směrnice SŽDC č. 77, „Technická specifikace nových výhybek a výhybkových konstrukcí soustav UIC 60 a S 49 2. generace, v platném znění.
- Předpis ČD S5/4, Protikorozní ochrana ocelových konstrukcí.
- Předpis SŽDC S3, Železniční svršek.
- Předpis SŽDC S4, Železniční spodek.
- SR 5: Služební rukověť - Určování zatížitelnosti železničních mostů.
- Technické kvalitativní podmínky staveb státních drah, Kapitola 23: Sanace inženýrských objektů, Třetí aktualizované vydání, Změna č. 5, 2006.
- Technické kvalitativní podmínky staveb státních drah, Kapitola 25: Protikorozní ochrana úložných zařízení a konstrukcí, Část B: Ochrana ocelových konstrukcí proti atmosférické korozi, Třetí aktualizované vydání, Změna č. 1, 2001.
- Vyhláška 230/2012 Sb. kterou se stanoví podrobnosti vymezení předmětu veřejné zakázky na stavební práce a rozsah soupisu stavebních prací, dodávek a služeb s výkazem výměr.
- Investiční záměr „Rekonstrukce nástupišť č. 2, 3 v žst. Cheb“, H-PRO spol. s r.o., 2008.
- Přípravná dokumentace „Cheb – zřízení bezbariérového přístupu na ostrovní nástupiště“, ATELIER 4, s.r.o., 2012.
- Přípravná dokumentace „Rekonstrukce kolejí č. 11, 9a, 7a, 3, 1 a 6 v žst. Cheb“, H-PRO spol. s r.o., 2012.
- Záměr projektu „Modernizace ŽST Cheb“, SUDOP PRAHA a.s., 2015.
- Geotechnický průzkum pro přípravou dokumentaci stavby, GeoTec-GS, a.s., 2015.
- Geotechnický průzkum pro projekt stavby, SUDOP PRAHA a.s., 2016
- Všechny platné související zákony, vyhlášky, předpisy, normy a vzorové listy.
- Dokumentace stavby bude respektovat technické specifikace pro interoperabilitu konvenčního železničního systému, zejména TSI CCS, TSI CR ENE, TSI PRM a TSI CR INFRA a Směrnici 16/2005 „Zásady modernizace a optimalizace vybrané železniční sítě ČR.

2.2 Geodetické podklady:

- Zaměření stávajícího stavu od SŽG Praha z r. 2015 (ve formátu *.dgn, S-JTSK, Balt p.v.)
- Rastry SŽG Praha z r. 2015
- Přehledné situace - rastry 1:10 000

2.3 Ostatní podklady:

- Průzkum existence stávajících inženýrských sítí
- Doklady o průběhu zpracování projektu
- Projednání se správcem inženýrských sítí
- Projednání s orgány státní správy
- Projednání s majiteli dotčených nemovitostí
- Platné související zákony, vyhlášky, předpisy, normy a vzorové listy
- Místní šetření a rekognoskace terénu v 02/2015-08/2015
- Archivní dokumentace správce objektů
- Fotodokumentace
- Výrobní porady k objektům umělých staveb

3 Základní údaje o objektu – stávající stav

SO 10-13 Železniční svršek - trať. kol. č. 1, 2 + výh. č. 1, 2, 3, 4

SO 10-14 Železniční svršek - výh. č. 7

SO 11-13 Železniční spodek - trať. kol. č. 1, 2 + výh. č. 1, 2, 3, 4

SO 11-14 Železniční spodek - výh. č. 7

Stávající železniční svršek v místě navržené rekonstrukce staničních kolejí je na pražcích betonových SB3, DT8 a dřevěných. Kolejnice jsou v místě převážně tvaru T a S49 z 60. let. Kolejové lože je silně znečištěné. Železniční spodek, především jeho odvodnění již neplní svou funkci. Vzhledem ke stavu žel. svršku a spodku dochází k častým poruchám GPK. Z důvodu vyžilosti drobných součástí žel. svršku dochází k častým poruchám v rozchodu koleje.

Staničení:

V ŽST Cheb je v současné době používáno velenické a klášterecké staničení se stykem v km 455,080. Trať 0204 (Cheb - Cheb st. hr.) má styk staničení na plzeňském zhlaví v km 150,544 = 454,088 (velenické staničení).

Výhybky:

Soupis stávajících výhybek navržených k výměně za nové v rámci výše uvedených SO:

Č. výh.	Km poloha	Označení (dle předp. S3)
1	453,660	Obl-o S49-1:14-760(1600/1449)-P-p-CZ-d-K-ZP-N
2	453,722	J S49-1:12-500 -P-I-CZ-d-K-ZP-N
3	453,821	J S49-1:12-500 -P-I-CZ-d-K-ZP-N
4	453,898	Obl-j S49-1:14-760(595/333)-P-p-CZ-d-K-ZP-N

4 Základní údaje o objektu – navržené řešení

Železniční svršek

SO 10-13 Železniční svršek - trat'. kol. č. 1, 2 + výh. č. 1, 2, 3, 4

Staničení:

Projekt stavby řeší sjednocení staničení v celé ŽST jednotným velenickým staničením, a to v návaznosti na realizovanou stavbu „Optimalizace trati Planá u M.L. (mimo) - Cheb (mimo)“ v km 453,147 166. Staničení kolejí uváděné v projektu je v jednotlivých kolejích stavební (v situacích odlišným fontem písma), vyjma koleje č.1. V koleji č. 2 je staničení dvojí, stavební a staničení vztažené ke koleji č.1 pro pasportizaci údajů. Podrobnosti ke staničení jsou uvedeny v samostatné kapitole TZ.

Rychlosti:

Na plzeňském zhlaví V 1.TK a následně v 1.SK navazuje rychlost na realizovanou stavbu „Optimalizace trati Planá u M.L. (mimo) - Cheb (mimo)“ $V=100$ km/h, V_{130} , $V_k = 110$ km/h. Vyšších rychlostí nelze v prvním oblouku dosáhnout z důvodu navázání na rekonstruovanou výhybku č.1. V té je již rychlost ve všech rychlostních profilech V , V_{130} a $V_k = 100$ km/h. Navázáním na stávající stav je rychlost od km 453,833 snížena na $V=80$ km/h. Rychlosti v 1 koleji jsou popsány po směru staničení, tedy v opačném směru jízdy vlaku.

Ve 2.TK a 2.SK navazuje rychlost na realizovanou stavbu „Optimalizace trati Planá u M.L. (mimo) - Cheb (mimo)“ $V=105$ km/h, $V_{130}=110$ km/h, $V_k = 130$ km/h. Od km 453,871 je rychlost snížena na stávající $V=80$ km/h ve stanici.

Železniční svršek:

Začátek rekonstrukce koleje č. 1 v km 453,334 579 v místě ukončení realizované rekonstrukce v rámci akce „Optimalizace trati Planá u M. L (mimo) - Cheb (mimo)“. V koleji č. 2 začíná rekonstrukce v km 453,331 604. Konec rekonstrukce úseku je za výhybkami č. 2 a 4. V kolejích č. 1, 2 a 3 je navržena kompletní rekonstrukce žel. svršku. V úseku rekonstruovaných kolejí č. 1 a 2 je navržený žel. svršek tvaru kolejnic tv. 60E2, na nových betonových pražcích dl. 2,6 m o min. hmotnosti 300 kg s pružným upevněním W14, rozdělení „u“.

Tvar a rozmístění žel. svršku je zřejmé z přílohy č. E.1.1.1.6 - Kolejový plán.

č. k.	začátek úprav	konec úprav	délka úprav**	délka rekonstrukce svršku**
1	km 453,115 000	km 454,096 039	981,04 m	505,76 m
2	km 453,115 000*	km 454,045 641*	930,64 m	673,55 m
1V	km 453,680 734*	km 453,898 723*	217,99 m	
OTV	km 453,536 707*	km 453,640 179*	103,47 m	18,42 m

* stavební staničení jednotlivých kolejí

** délka včetně výhybek

Přechodové kolejnice:

V 1. SK je pro přechod z nové kolejnice tv. 60E2 na stávající tv. 49E1 navržena za výhybkou č.2 v km 453,831 přechodová kolejnice dl.12,5m s LIS-T (LIS 60E2 + 60E2 (2,975m) / 49E1 (9,525m)). Dodaná přechodová kolejnice s LIS-T bude provedena jako jeden kus ve výrobě.

Ve 2. SK je pro přechod z nové kolejnice tv. 60E2 na stávající tv. 49E1 navržena za výhybkou č.4 v km 453,996 přechodová kolejnice dl. 12,5 m (60E2 (2,975m) / 49E1 (9,525m)).

Ve vedlejším dopravním směru za výhybkou č.4 je pro přechod z nové kolejnice tv. 60E2 na stávající tv. 49E1 navržena přechodová kolejnice dl. 7,0m s LIS na jejím začátku (LIS 60E2 + 60E2 (2,975m) / 49E1 (4,025m)). Dodaná přechodová kolejnice s LIS-T bude provedena jako jeden kus ve výrobě.

Ve vedlejším dopravním směru výhybky č.1 je pro přechod ze stávající kolejnice tv. 49E1 na novou 60E2 navržena v km 453,626 přechodová kolejnice dl. 7,0m (49E1 (4,025m)/60E2 (2,975m)).

Pražcové kotvy:

V úsecích před a za přechodovými kolejnicemi s tvarem kolejnic 49E1 je navrženo osazení pražcových kotev na každém 3. betonovém pražci, resp. každém 2. dřevěném pražci v délce 50,0m. Ve spojce 4-5 jsou pr. kotvy navrženy v délce 20m.

Rozsah osazení pražcových kotev je zřejmý z přílohy č. E.1.1.2.6.1 a E.1.1.2.6.2 - Kolejový plán.

Výhybky:

Vzhledem ke změně staničení v prostoru ŽST budou všechny stávající výhybky přestaničeny novým staničením vztaženým k 1.SK. Tabulka všech stávajících výhybek a jejich nových km poloh je přílohou technické zprávy SO 10-10 - SO 10-12, Příloha č. E.1.1.1.1

V rámci SO 10-13 bude provedena výměna výhybek č. 1, 2, 3 a 4. Stávající parametry výhybek budou zachovány, výhybky budou nově tv. kolejnic 60E2 na betonových pražcích s pružným upevněním. Výhybky č. 2, 3 a 4 budou mít levý jazyk a opornici zpevněné tepelným zpracováním. Výbava výhybek bude odpovídat Směrnici SŽDC č. 77, „Technická specifikace nových výhybek a výhybkových konstrukcí soustav UIC 60 a S 49 2. generace, v platném znění.

Stávající výhybky:

číslo	původní km	Označení
1	453,660	Obl-o S49-1:14-760(1600/1449)-P-p-CZ-d-K-ZP-N
2	453,722	J S49-1:12-500 -P-I-CZ-d-K-ZP-N
3	453,821	J S49-1:12-500 -P-I-CZ-d-K-ZP-N
4	453,898	Obl-j S49-1:14-760(595/333)-P-p-CZ-d-K-ZP-N

TABULKA NOVÝCH VÝHYBEK:

číslo	nový km (stavební)	nový km (vztaž. k 1.SK)	v koleji č.	Označení
1		453,694 389	1	Obl-o60-1:14-760(1585,000/1461,012)-zlp-P-p-ČZ-b-KS-ZPT
2		453,754 295	1	J60-1:12-500-I-zlp-P-I-ČZ-b-KS-ZPT-JPP
3	453,849 872	453,852 890	2	J60-1:12-500-I-zlp-P-I-ČZ-b-KS-ZPT-JPP
4	453,928 849	453,932 186	2	Obl-j60-1:14-760(600,000/334,754)-zlp-P-p-ČZ-b-KS-ZPT-JPP

číslo	doplňující výbava			poznámka
	EOV	LIS-T	snímače polohy	
1	ano	ano - větev R=1585,000m	ano - oba jazyky, mezi závěry 2-3	
2	ano	ano - větev R=500,000m	ano - přímý jazyk	spojka 2-3, V=60 km/h, os. vzdál. 4,75m, JPP-levý jazyk a opornice
3	ano	ne	ano - přímý jazyk	spojka 2-3, V=60 km/h, os. vzdál. 4,75m, JPP-levý jazyk a opornice
4	ano	ano - větev R=334,754m	ano - přímý jazyk, mezi závěry 2-3	JPP-levý jazyk a opornice

Izolované styky:

V rámci rekonstrukce železničního svršku v návaznosti na zabezpečovací zařízení budou v kolejích zřízeny nové izolované styky. Izolované styky budou použity dílensky lepené (LIS) minimální délky 3,4 m. Před výhybkami budou umístěny LIS-T délky 3,6m.

V koleji č. 1 a 2 budou LIS-T s tepelně upravenou hlavou kolejnice. Ve výhybkách se LIS-T zřizují jen ve střední části výhybky a budou zřízeny u výrobce výhybek. Izolované styky umístěné ve výhybkách budou s tepelně opracovanou hlavou kolejnice v oblasti izolační vložky (LIS-T).

Izolované styky musejí být umístěny tak, aby izolační profilová vložka byla v mezipražcovém prostoru podle příslušných vzorových listů. Poloha LIS v kolejovém plánu může být tedy drobně upravena dle skutečné polohy mezipražcových prostor. Musí však být dodržena maximální vzdálenost LIS od přidružených návěstidel.

Kilometrická poloha LIS (vztažena k novému staničení):

č. koleje	km (stavební)	km (k 1.SK)	poznámka
1		453,600	LIS-T min. dl. 3,4m pro Se4
1		453,638	LIS-T min. dl. 3,4m za KV1
V1			LIS-T - větev R=1585,000m
V2			LIS-T - větev R=500,000m
spojka 1-2		453,803	LIS-T min. dl. 3,4m ve spojnici 1-2
1		453,826	LIS-T min. dl. 3,4m pro Se6
			součástí PK - fabrický výrobek
2	453,776	453,779	LIS-T min. dl. 3,4m pro Se5
2	453,852	453,855	LIS-T dl. 3,6m před ZV3
2	453,937	455,930	LIS-T dl. 3,6m před ZV4 pro Se7
V4			LIS-T - větev R=334,754m
spojka 4-5	453,994	453,998	LIS min. dl. 3,4m ve spojnici 4-5
			součástí PK - fabrický výrobek

Všechny LIS a LIS-T budou zřízeny v obou kolejnicových pasech.

Směrové řešení:

Podklady pro směrové napojení stavby „Optimalizace trati Planá u M.L. (mimo) - Cheb (mimo)“ a stavby „Modernizace ŽST Cheb“ dodal místě příslušný správce ppk ze SŽG Plzeň. Správcem ppk byla v každé koleji zvolena tečna se vzájemnou osovou vzdáleností 4,0 m. Při realizaci a směrové úpravě koleje je nutné brát zřetel na to, že přestože stanovené tečny vycházejí z geodeticky zaměřených bodů, nejedná se o přesné napojení do stávajícího, geodeticky zaměřeného stavu. V místech napojení na stávající stav koleje nutno počítat s vykazováním odchylek při kontrole APK. Dle vyjádření správce ppk budou vykazované odchylky v mezích stavebních odchylek.

Směrová úprava obou kolejí je tak navržena od km 453,115 úpravou stávajících přechodnic. Pro úpravu GPK v tomto úseku, kde neprobíhá rekonstrukce koleje, bude nutné rozebrat pryžovou konstrukci stávajícího žel. přejezdu č.P309 v km 453,267. Pokud nové směrové poměry nedovolí její vložení zpět, budou přezděny závěrné zídky. Podélný řez úpravou přejezdu je v příloze E.1.1.2.4.1.

V rekonstruovaném úseku vycházejí parametry koleje ze stávajících parametrů uvedených v pasportu s úpravami zajišťujícími dosažení rychlostí jako v navazujícím rekonstruovaném úseku. Od ZV 1 je mezi kolejemi č.1 a 2 navržena osová vzdálenost min. 4,75 m. Z důvodu rozšíření osové vzdálenosti je navržena směrová (a v nezbytné míře i výšková) úprava 1. Výtažné koleje v délce 218 m. Na konci úprav koleje č. 1 a 2 je směrový návrh napojen na stávající geodeticky zaměřený stav.

Z důvodu rekonstrukce výhybky č.1 je navržena úprava vlečkové koleje do areálu OTV až do úrovně začátku výhybky T1.

Na základě „Sdělení ředitele odboru traťového hospodářství k řešení přechodu mezi stávajícím a upravovaným úsekem při směrové a výškové úpravě koleje automatickou strojní podbíječkou (ASP) přesnou metodou“ č.j. 36367/2016-SŽDC-O13 z 30. 8. 2016 byla rozšířena směrová a výšková úprava na min. vzdálenost 50m od místa vložení nového svršku. Touto úpravou budou v daném rozsahu dotčeny i stávající výhybky ze kterých návrh vychází. V projektu je uvažováno pouze s nezbytnou směrovou a výškovou úpravou stávajících výhybek formou propracování dle stávajících parametrů. Tyto stávající výhybky vyznačené v situaci nebyly směrově ani výškově vyrovnávány, jelikož toto nebylo zadavatelem projektu požadováno. Ve vytyčovacích výkresech jsou uvedeny souřadnice a výšky bodů v těchto výhybkách stávající, dle poskytnutého mapového podkladu. Uvedená poznámka platí i pro odstavec níže - „Výškové řešení“.

Podrobné parametry směrového řešení jsou znázorněny v příloze č. E.1.1.2.2.1 - E.1.1.2.2.2 - Situace železničního svršku.

Výškové řešení:

Pro výškové napojení stavby bylo užito výškového řešení realizované stavby „Optimalizace trati Planá u M.L. (mimo) - Cheb (mimo)“. V km 453,147 166 zůstane zachován LN z projektu navazující stavby. Jelikož je výškové napojení realizováno stejně tak jako směrové řešení, na „projektovaný stav“, nutno počítat s možným vykazováním odchylek při kontrole APK. Dle vyjádření správce ppk budou vykazované odchylky v mezích stavebních odchylek.

Navržené výškové řešení kopíruje stávající výškové řešení obou kolejí, bez výrazných změn průběhu nivelety kolejí. Na konci úprav jsou obě koleje napojeny na stávající geodeticky zaměřený stav TK jednotlivých kolejí.

Výškové řešení jednotlivých kolejí je patrné z příloh E.1.1.2.3.1 - E.1.1.2.3.2 - Podélný profil koleje.

Bezстыková kolej:

Do bezстыkové koleje bude svařen celý úsek, na kterém bude provedena rekonstrukce železničního svršku. V rámci výměny kolejnic bude užito kolejnicových pasů minimální délky 60 m. V rámci úpravy směrové a výškové polohy koleje dle projektu bude provedena úprava UT BK. BK bude zřízena svařením stykové s odtavením kromě závěrných svarů.

Zřizování bezстыkové koleje se bude v plném rozsahu řídit novelizovaným předpisem SŽDC S3/2 – Bezстыková kolej včetně dodržení předepsané upínací teploty a kontrole a přejímce svarů. V rámci zřízení BK bude nutno doložit polohu koleje v souladu s platným zněním předpisů metodou APK.

Kolejové lože:

Kolejové lože je v celém rozsahu navrženo jako nové. Pro kolejové lože platí obecné technické podmínky – Kamenivo pro kolejové lože a předpis S3. Ustanovení těchto předpisů je třeba dodržet při veškerých dodávkách kameniva pro kolejové lože. V prostoru rekonstrukce kolejí č. 1 a 2 je navrženo zapuštěné kolejové lože od km 453,578 v 1.SK a od km 453,426 ve 2. SK. Nové kolejové lože bude z kameniva hrubého drceného frakce 31,5/63 min. třídy dle předpisu SŽDC S3 díl X o tloušťce 0,35m pod ložnou plochou betonových pražců. Kamenivo pro kolejové lože musí odpovídat ustanovením OTP „Kamenivo pro kolejové lože železničních drah.

Využití stávajícího kolejového lože (platí pro všechny SO žel. svršku):

Vhodnost použití stávajícího štěrkového (kolejového) lože pro zásypy a využití v konstrukci pražcového podloží geotechnický průzkum pro projekt stavby přímo nestanovil.

Pro zpětné využití pro násypy a do zemního tělesa není použitelné kolejové lože ve vymezených částech stavby – bod 4. z části dokumentace B.14.3 - Kontaminace štěrkového lože. Jedná se o oblast výhybek (odhadované množství při konzultaci se zpracovatelem části B.14.3 = 15 m³/výhybku), míst s pravidelným stáním kolejových vozidel před výpravní budovou (traťové koleje č. 2, 3, 6, 7a, 7b, 11 – každá v délce 136 m – zde kontaminované v množství odhadované na 20 % objemu kolejového lože, 80 % jako ostatní odpad) a kusé koleje (koleje č. 4a, 4b, 5 – každá v délce 155 m – zde v množství odhadované na 60 % objemu kolejového lože, 40 % jako ostatní odpad). Místa jsou podle průzkumu zřetelně znečištěná. Tato místa se odtěží samostatně, vytřídí a kontaminované části se odvezou na skládku jako nebezpečný odpad (kat.č. 17 05 07). V rámci realizace doporučujeme častější odběr vzorků než je povinné minimum pro zjištění skutečného stavu znečištění těženého materiálu.

Ostatní místa jsou využitelná. Štěrky z kolejového lože se vytřídí na normovaných sítích. Pro využití se použije kamenivo zrna většího než 11 mm (případně 16 mm). Takto veliká zrna se pokládají za čistá. Předpokládá se množství 80 % z celkového množství stávajícího kolejového lože.

Podsítné množství 20 % (jemnozrná frakce do 11 mm) se odveze na skládku jako ostatní odpad (materiál na technologické zabezpečení skládky) – podskupina S-001 nebo S-003). Na toto rozdělení se musí provést vzorkování štěrku během realizace a zajistit doklady z laboratoře.

Zajištění koleje:

Zajištění prostorové polohy koleje bude provedeno pro kolej č.1 a 2 dle předpisu SŽDC S3 – část III. Zajišťovací značky budou umístěny na sloupech TV. Osazení zajišťovacích značek bude provedeno za účasti investora a SŽG. Konzolové značky budou po zaměření doplněny tabulkami s popisem dle výše uvedeného předpisu. Vzdálenost zajišťovacích značek od osy koleje by měla být v rozmezí 3,0 m – 10,0 m (ve výjimečných případech se souhlasem ST 2,2 m – 17,5 m).

SO 10-14 Železniční svršek - výh. č. 7

Staničení:

Staničení rekonstruovaného úseku vychází ze stávajícího staničení trati TÚ 0204 Cheb - Cheb st. hr. (směr Schirnding), pro napojení staničení byla převzata projektovaná poloha km 150,4.

Rychlosti:

Stávající rychlost v rekonstruovaném úseku zůstává zachována hlavní dopravní větví výhybky č.7 60 km/h, ve vedlejší větví 40 km/h.

Železniční svršek:

V rámci SO 10-14 bude provedena rekonstrukce výhybky č. 7. Rekonstruovaný úsek navazuje na stávající železniční svršek 60E2 na pražcích B91S. V řešeném úseku bude svršek tvaru kolejnic tv. 60E2, na nových betonových pražcích dl. 2,6 m o min. hmotnosti 300 kg (vyjma VPS) s pružným upevněním W14, rozdělení „u“

č. k.	začátek úprav	konec úprav	délka úprav**	délka rekonstrukce svršku**
	km 150,490 298	km 150,649 844	159,55 m	77,38 m

** délka včetně výhybky

Přechodové kolejnice:

Z trati 0204 bude navázáno na stávající kolejnici 60E2 novou kolejnicí 60E2. Před stávající výhybkou č. 9 bude v km 150,604 pro napojení na stávající kolejnici 49E1 osazena přechodová kolenice dl. 7,0m (60E2 (2,975m) / 49E1 (4,025m)).

Za odbočnou větví výhybky č.7 je pro přechod z nové kolejnice 60E2 na stávající 49E1 navržena v km 150,524 přechodová kolejnice dl. 7,0m (49E1 (4,025m) / 60E2 (2,975m)).

Pražcové kotvy:

V úsecích před a za přechodovými kolejnicemi s tvarem kolejnic 49E1 je navrženo osazení pražcových kotev na každém 2. dřevěném pražci. Ve stávající výhybce č.9 a 301 budou osazeny pražcové kotvy ve výměnové části. Montáž kotev bude provedena v ose, výhybky nebudou vytrženy, zůstanou ve své poloze a budou zachovány jejich parametry. Po osazení kotev bude provedeno jejich zpracování.

Rozsah osazení pražcových kotev je zřejmý z přílohy č. E.1.1.2.6.2 - Kolejový plán.

Výhybky:

Vzhledem ke změně staničení v prostoru ŽST budou všechny stávající výhybky přestaničeny novým staničením vztaženým k 1.SK. Tabulka všech stávajících výhybek a jejich nových km poloh je přílohou technické zprávy SO 10-10 - SO 10-12, Příloha č. E.1.1.1.1

V SO 10-14 bude vyměněna výhybka č.7. Nová výhybka bude na betonových pražcích s pružným upevněním. Výbava výhybek bude odpovídat Směrnici SŽDC č. 77, „Technická specifikace nových výhybek a výhybkových konstrukcí soustav UIC 60 a S 49 2. generace, v platném znění.

Stávající výhybky:

číslo	původní km	Označení
7	454,130	Obl-j S49-1:12-500(500/249)-P-p-HZ-d-K-ZP-N

TABULKA NOVÝCH VÝHYBEK:

číslo	nový km (stavební)	nový km (vztaž. k 1.SK)	v koleji č.	Označení
7	150,582 064	454,164 077	-	Obl-j60-1:12-500(500,000/249,567)-I-l-zlp-P-l-ČZ-b-KS-SK

číslo	doplňující výbava			poznámka
	EOV	LIS-T	snímače polohy	
7	ano	ano - větev R=500,000m	ano - přímý jazyk	JPP-levý jazyk a opornice

Izolované styky:

U výhybky č. 7 je navržený LIS-T v hlavní dopravní větvi. Ve výhybkách se LIS-T zřizují jen ve střední části výhybky a budou zřízeny u výrobce výhybek. Izolované styky umístěné ve výhybkách budou s tepelně opracovanou hlavou kolejnice v oblasti izolační vložky (LIS-T).

Kilometrická poloha LIS (vztažena k novému staničení):

č. koleje	km (stavební)	km (k 1.SK)	poznámka
V7			LIS-T - větev R=500,000m

Směrové řešení:

Podklady pro směrové napojení na realizovaný projekt „Optimalizace trati Cheb (mimo) - státní hranice SRN“ dodal místě příslušný správce ppk ze SŽG Plzeň. Směrové úpravy vycházejí ze stávajícího oblouku zajištěného projektu. V rámci úprav bude upravena výstupní mezilehlá přechodnice navazující na nově navržený oblouk výhybky č.7.

Při realizaci a směrové úpravě koleje je nutné brát zřetel na to, že stanovený zajištěný oblouk nereprezentuje přesně stávající stav, ale jeho projektovanou polohu. Nejedná se o přesné napojení do stávajícího, geodeticky zaměřeného stavu. V místech napojení na stávající stav koleje nutno počítat s vykazováním odchylek při kontrole APK. Dle vyjádření správce ppk budou vykazované odchylky v mezích stavebních odchylek.

Ve směru do ŽST navazuje návrh na stávající výhybku č. 9 jS49 1:12-500. Za odbočnou větví výhybky č. 7 je navázáno na stáv. stav před koncem výhybky č. 301.

Podrobné parametry směrového řešení jsou znázorněny v příloze č. E.1.1.2.2.2 - Situace železničního svršku.

Výškové řešení:

Pro výškové napojení stavby bylo užito výškového návrhu z projektu „Optimalizace trati Cheb (mimo) - státní hranice SRN“. Z navazujícího projektu byl použit sklon pro napojení výškového řešení. Na koci úseku úprav je výškově napojeno na stávající geodeticky zaměřený výškový průměr TK výhybky č.9.

Jelikož je výškové napojení realizováno stejně tak jako směrové řešení, na „projektovaný stav“, nutno počítat s možným vykazováním odchylek při kontrole APK. Dle vyjádření správce ppk budou vykazované odchylky v mezích stavebních odchylek.

Bezстыková kolej:

Do bezстыkové koleje bude svařen celý úsek, na kterém bude provedena rekonstrukce železničního svršku. V rámci výměny kolejnic bude užito kolejnicových pasů minimální délky 60 m. V rámci úpravy směrové a výškové polohy koleje dle projektu bude provedena úprava UT BK. BK bude zřízena svařením stykové s odtavením kromě závěrných svarů.

Zřizování bezстыkové koleje se bude v plném rozsahu řídit novelizovaným předpisem SŽDC S3/2 – Bezстыková kolej včetně dodržení předepsané upínací teploty a kontrole a přejímce svarů. V rámci zřízení BK bude nutno doložit polohu koleje v souladu s platným zněním předpisů metodou APK.

Kolejové lože:

Kolejové lože je v celém rozsahu navrženo jako nové. Pro kolejové lože platí obecné technické podmínky – Kamenivo pro kolejové lože a předpis S3. Ustanovení těchto předpisů je třeba dodržet při veškerých dodávkách kameniva pro kolejové lože. Nové kolejové lože bude z kameniva hrubého drceného frakce 31,5/63 min. třídy dle předpisu SŽDC S3 díl X o tloušťce 0,35m pod ložnou plochou betonových pražců. Kamenivo pro kolejové lože musí odpovídat ustanovením OTP „Kamenivo pro kolejové lože železničních drah“.

Železniční spodek

Všeobecně:

Železniční spodek, především jeho odvodnění již neplní svou funkci. Vzhledem ke stavu žel. svršku a spodku dochází k častým poruchám GPK.

V rámci stavebních prací bude provedeno zesílení konstrukce pražcového podloží a rekonstrukce odvodnění tělesa železničního spodku. Provedené předběžné geotechnické průzkumy, které byly vyhotoveny v předchozích dokumentacích (WALTEC GDS, s.r.o. – 2013), a v přípravné dokumentaci stavby „Modernizace ŽST Cheb“ (GeoTec-GS, a.s. – 2015) stanovily rozsah sanace žel. spodku a základní návrh pražcového podloží v žst. Cheb. V rámci zpracování této dokumentace byl proveden doplňující geotechnický průzkum (SUDOP PRAHA a.s.-2016), na jehož základě došlo k upřesnění návrhů sanací žel. spodku a návrhů pražcového podloží v jednotlivých kolejích.

Návrh pražcového podloží (zpracovatelem WALTEC GDS, s.r.o. – 2016) vychází z předpisu SŽDC S4. Při návrhu pražcového podloží byly použity výsledky sond ze všech výše uvedených geotechnických průzkumů a jsou součástí podélných geotechnických profilů řešených kolejí.

Kompletní dokumentace geotechnického průzkumu a návrhů pražcového podloží je obsažena v části dokumentace B.14.

Minimální požadované hodnoty modulu přetvárnosti zemní pláně E_0 a pláně tělesa železničního spodku E_{pl}			
Posuzovaná úroveň	Hlavní staniční koleje	Předjízdne staniční koleje	Ostatní staniční koleje
Zemní pláň E_0	20 MPa*	20 MPa*	15 MPa*
Pláň tělesa žel. spodku E_{pl}	40 MPa	40 MPa	30 MPa

*) Je-li zjištěná hodnota modulu přetvárnosti zemní pláně určená dle čl. 8 této přílohy alespoň 60 % minimální požadované únosnosti E_0 , lze ke zvýšení únosnosti konstrukce tělesa železničního spodku navrhnout výztužné geotextilie nebo geomřížky. Na pláň tělesa železničního spodku však musí být dosažena hodnota modulu přetvárnosti E_{pl} dle tab.

Upozornění projektanta:

Vzhledem ke komplikovaným geologickým podmínkám ve všech řešených úsecích ŽST Cheb, kdy byla v řadách sond zastižena škvára neurčité mocnosti, upozorňujeme na potřebu zvýšeného stavebního dozoru a bezpodmínečnou nutnost účasti kvalifikovaného geotechnika při provádění stavby, aby bylo možné bez odkladu reagovat na možné změny průběhu a složení stávajícího pražcového podloží a případně navržené konstrukce PP vhodně upravit podmínkám na stavbě pro dodržení předepsaných únosností, a nezvyšování nákladů stavby.

Způsob zhotovení pláně žel. spodku včetně sanací je navržen na základě splnění požadavků únosností zemní pláně a pláně železničního spodku ve shodě s ustanoveními v předpisu SŽDC S4. Rozsah sanace je zakreslen v příložené situaci. Všechny výše uvedené vrstvy konstrukce žel. spodku byly posouzeny s ohledem na ochranu zemní pláně před nepříznivými účinky mrazu.

Při návrhu sanačních opatření byly respektovány požadavky kladené na železniční spodek novelizovaným předpisem SŽDC S4 a TKP.

Napojení svodů do stávajících kanalizačních šachet

Napojení nových svodů bude také do stávajících betonových kanalizačních šachet. Prostupové otvory se musí provést tak, aby nebyla ponechaná stávající konstrukce šachty narušena. Není tedy přípustné vytvořit otvory bouracími klady. V místě prostupů se vytvoří otvory vyvrtáním jednotlivých otvorů v těsné blízkosti od sebe po obvodu kruhového prostupu. Mezi jednotlivými vrty se stěna otvoru odseká. Ostění prostupu se dočistí do kruhového tvaru. Jeho průměr bude o 15 – 30 mm větší než vnější průměr vkládaného potrubí. U prefabrikovaných skruží nesmí prostup narušit zámky mezi skružemi. Do otvoru se vloží trativodní nebo svodové plastové potrubí s přesahem 30 – 70 mm přes vnitřní líc stěny šachty. V prostupu se potrubí utěsní pružnou vložkou odolnou proti vlhkosti. U obou povrchů stěn šachty se spára do hloubky min. 30 mm zatmelí trvale pružným tmelem.

Použití výztužné geotextilie

Použitá výztužná geotextilie musí splňovat minimální parametry stanovené OTP „Geosyntetické výrobky v tělese železničního spodku“ č.j. S 54 316/2014-O13, s účinností od 1. 2. 2015.

Výztužná geotextilie na náhradní zemní pláni je navržena s těmito min. vlastnostmi:

- Pevnost v tahu MD (v podélném směru) a CD (v příčném směru) dle ČSN EN ISO 10319 = 13,5 kN/m.
- Tloušťka při zatížení 2 kPa dle ČSN EN ISO 9863/1 = 1,7 mm
- Plošná hmotnost dle ČSN EN ISO 9864 = 180 g/m²
- Odolnost proti protlačení (CBR) = 2100 N
- Propustnost vertikální dle ČSN EN ISO 11058 = 100 l/m²s
- Účinný průměr průliny = 100 μm

Výztužná geotextilie musí být vyrobená z PP vláken technologií tkaní. Geotextilie musí být netečná ke všem chemikáliím běžně se nacházejícím v zeminách a nerozložitelná při teplotě okolního prostředí. Předpokládaná životnost musí být minimálně 25 let v přirozeném zemním prostředí v rozmezí 4 < pH < 9 s teplotou zeminy < 25°C na základě zkoušek životnosti podle ENV ISO 13438. Geotextilie nesmí podléhat hydrolyze a nesmí být biodegradabilní. Musí být plně UV stabilizovaná.

Při zřizování podkladní vrstvy na výztužné geotextilii musí být geotextilie napnuta a kotvena, aby došlo k aktivizaci potřebné pevnosti v tahu. Doporučuje se proto zakotvení krajů výztužné geotextilie pomocí spon z betonářské oceli. Navážení materiálu podkladní vrstvy musí být čelné, protože po napnutí výztužné geotextilie se nesmí pojíždět nákladními auty. Jsou-li na vícekolejné trati použity k sypání podkladní vrstvy výsypné vozy, které materiál podkladní vrstvy sypou ze sousední koleje, musí být výztužná geotextilie zakotvena k zemní pláni, aby nedošlo při vysypání materiálu podkladní vrstvy z výsypných vozů ke shrnutí výztužné geotextilie rozprostřené na zemní pláni.

Použití filtrační geotextilie

Použitá filtrační geotextilie musí splňovat minimální parametry stanovené OTP „Geosyntetické výrobky v tělese železničního spodku“ č.j. S 54 316/2014-O13, s účinností od 1. 2. 2015.

Filtrační geotextilie na náhradní zemní pláni je navržena s těmito min. vlastnostmi:

- Plošná hmotnost dle ČSN EN ISO 9864 = 90 g/m²
- Krátkodobá tahová pevnost (podélná i příčná) dle ČSN EN ISO 10319 = 18 kN/m tažnost 26%.
- Odolnost proti protlačení (CBR) = 2500 N
- Propustnost vertikální dle ČSN EN ISO 11058 = 23 l/m²s
- Účinný průměr průliny = 305 μm

Upozornění pro provádění zemních prací v blízkost TV:

Při výkopech v blízkosti stávajících základů trakčních stožárů je nutné si počínat velice opatrně. V případě nutnosti se musí tyto základy vhodně zajistit proti posunutí, u vlastních stožárů musí být zajištěna jejich stabilita.

SO 11-13 Železniční spodek - trať. kol. č. 1, 2 + výh. č. 1, 2, 3, 4

Rozsah rekonstrukce železničního spodku byl stanoven na základě požadavku zadavatele. Na základě výsledků geotechnického průzkumu bude provedena sanace železničního spodku, zvýšení únosnosti pláně železničního spodku a rekonstrukce stávajícího odvodnění v místě rekonstrukce železničního svršku na plzeňském zhlaví.

V 1.SK byl proveden průzkum sondami KS131 (2016) v km 453,310, KS 129 (2016) v km 453,485, KS127 (2016) v km 453,635 a KS125 (2016) v km 453,750.

Ve 2.SK byl proveden průzkum sondami KS130 (2016) v km 455,405, KS128 (2016) v km 453,555, KS126 (2016) v km 453,705, KS124 (2016) v km 453,855 a KS123 (2016) v km 453,990.

Při GTP přípravné dokumentace a projektu stavby nebyly provedeny chemické analýzy škváry, která tvoří část vrstvy konstrukce pražcového podloží. Laboratorní vzorky byly pouze z kolejového lože (do hloubky 0,50 m od úložné plochy pražců). U škváry dále nebyla stanovena maximální objemová

hmotnost suché škváry, stanovená standardní Proctorovou zkouškou podle ČSN EN 13286-2. S využitím škváry do konstrukcí pražcového podloží nelze v tomto návrhu uvažovat.

1.SK - Konstrukce pražcového podloží:

Sanace pražcového podloží v 1. SK je navržena v úseku km 453,335 – 453,834,. V celém úseku je navržena skloněná zemní pláň (5%) s odvodem srážkové vody do podélného odvodňovacího zařízení.

Z důvodu zastižení vody v sondách KS129 a 127 je v návrhu uvažováno v km 453,335 - 453,750 s použitím geosyntetické těsnicí bentonitové rohože pro zamezení pronikání spodní vody do konstrukční vrstvy.

Z výsledků GTP je navrženo PP typ 3.1 pro $E_{pl} = 40 \text{ MPa}$ ($E_{or} \geq 20 \text{ MPa}$):

- KOLEJOVÉ LOŽE, ŠTĚRK fr. 31,5/63, tl. 0,35 m (pod ložnou plochou pražce)
- KONSTR. VRSTVA ZE ŠTĚRKODRTI, fr. 0/32, tl. 0,15m, ID=0,95 $E_{pl} = 40 \text{ MPa}$
- VÝZTUŽNÁ GEOTEXTILIE min. PEVNOST V TAHU 13,5kN/m
- GEOS. TĚSNÍCÍ BENTONITOVÁ ROHOŽ (min. PROPUSTNOST $4,5 \cdot 10^{-11} \text{ m/s}$) - do km 453,750
- ZHUTNĚNÁ ZEMNÍ PLÁŇ, ID=0,90 $E_{or} \geq 20 \text{ MPa}$

2.SK - Konstrukce pražcového podloží:

Sanace pražcového podloží ve 2. SK je navržena v úseku km 453,335 – 453,991,. V celém úseku je navržena skloněná zemní pláň (5%) s odvodem srážkové vody do podélného odvodňovacího zařízení.

Z důvodu zastižení vody v sondách KS130 a 128 je v návrhu uvažováno v km 453,335 - 453,700 s použitím geosyntetické těsnicí bentonitové rohože pro zamezení pronikání spodní vody do konstrukční vrstvy.

Z výsledků GTP je navrženo PP typ 3.1 pro $E_{pl} = 40 \text{ MPa}$ ($E_{or} \geq 16 \text{ MPa}$) v km 453,335 - 453,700

- KOLEJOVÉ LOŽE, ŠTĚRK fr. 31,5/63, tl. 0,35 m (pod ložnou plochou pražce)
- KONSTR. VRSTVA ZE ŠTĚRKODRTI, fr. 0/32, tl. 0,20m, ID=0,95 $E_{pl} = 40 \text{ MPa}$
- VÝZTUŽNÁ GEOTEXTILIE, min. pevnost v tahu 13,5kN/m
- GEOS. TĚSNÍCÍ BENTONITOVÁ ROHOŽ (min. PROPUSTNOST $4,5 \cdot 10^{-11} \text{ m/s}$) - do km 453,700
- ZHUTNĚNÁ NÁHRADNÍ ZEMNÍ PLÁŇ*, min. tl. 0,25m, ID=0,90 $E_{or} \geq 20 \text{ MPa}$ na náhradní zemní pláni (dle SŽDC S4, příl. 6)

Z výsledků GTP je navrženo PP typ 3.1 pro $E_{pl} = 40 \text{ MPa}$ ($E_{or} \geq 16 \text{ MPa}$) v km 453,700 - 453,991

- KOLEJOVÉ LOŽE, ŠTĚRK fr. 31,5/63, tl. 0,35 m (pod ložnou plochou pražce)
- KONSTR. VRSTVA ZE ŠTĚRKODRTI, fr. 0/32, tl. 0,15m, ID=0,95 $E_{pl} = 40 \text{ MPa}$
- FILTRAČNÍ GEOTEXTILIE min. 90g/m²
- ZHUTNĚNÁ ZEMNÍ PLÁŇ, ID=0,90 $E_{or} \geq 20 \text{ MPa}$

* V místech kde byla v sondách zjištěna škvára neznámé mocnosti, je v návrhu PP počítáno s odtěžením škváry do hloubkové úrovně min. 1,00m od úložné plochy pražce. Po odtěžení nevyhovující škváry bude vytvořena náhradní zemní pláň z dovezených vhodných zemín (ČSN 73 6133) s mechanickým zlepšením užitím výzisku hrubé frakce vytěženého kolejového lože.

V částech žel. spodku, kde se po odkrytí nebude vyskytovat škvára se nebude vyhovující zemina odtěžovat a nahrazovat!

Při těžbě původních konstrukčních vrstev musí být zvolena taková technologie prací, kterou se zamezí znehodnocení zemín v úrovni zemní pláně. S ohledem na zastiženou škváru v úrovni zemní pláně je nezbytná zvýšená technologická kázeň. V případě nepříznivých klimatických podmínek nesmí být zemní pláň mechanicky namáhána. V každém technologickém kroku musí být zajištěno funkční pracovní odvodnění. Po upravené a zhutněné zemní pláni nesmí být prováděna staveništní doprava. Navážení materiálu musí být čelné, zemní pláň nesmí být pojížděna nákladními auty.

Odvodnění:

Stávající odvodnění žel. spodku je dle geodeticky zaměřených povrchových znaků (poklopů šachet) vedeno mezi 1. a 2. SK cca od km 453,627 (nová km) do propustku vedeného pod kolejemi v nezjištěné poloze cca v km 454,050 - 454,150. V rozsahu rekonstrukce kolejí bude podélné odvodnění nahrazeno novým, vedeným v nových trasách podél kolejí (požadavek z projednané PD). V úseku od km 453,853 kde již není navržena rekonstrukce žel. svršku a spodku 1. SK je nutné zachovat stávající podélné odvodnění vedené mezi 1. a 2. SK, které i nadále bude zajišťovat odvodnění stávající 1.SK. Stávající trativodní vedení bude přerušeno v úrovni ZV3 a na jeho nový začátek bude umístěna nová vrcholová šachta PEHD DN 400. **Při provádění odvodnění v úseku podél stávající polohy 1.SK bude muset být provedeno pažení trativodní rýhy a zajištění kolejového lože 1.SK.**

Dle poskytnuté archivní dokumentace („Situace, Odvodnění osobního kolejiště, dle skutečného provedení, Cheb, 20.02.1966 – Změny 15.06.1967“) je u paty svahu po levé straně 1.SK vedeno betonové potrubí DN 400. Potrubí navazuje na příkop u paty svahu. Přesný průběh potrubí ani hloubka jeho uložení není známa. Podle průzkumu provedeného projektantem objektu (18.01.2017) se může jednat o trasu v jedné projektantem odkryté a dvou neotevratelných šachtách. Zde však v odkryté šachtě vede potrubí vizuálně menšího průměru – pravděpodobně DN 300.

První průzkumem zjištěná stávající odkrytá šachta na předpokládané stávající trase je v blízkosti nové šachty Š34 – ve vzdálenosti 4,2 m před šachtou Š34 – vzhledem k poloze může být v kolizi s novým trativodem. V této šachtě byly kromě vlastního průběžného potrubí zjištěny tři přítoky potrubí ze strany od koleje č.1 (1 kolmý DN 200, 2 šikmé DN 150) a jeden přítok od svahu vlevo trati (DN 150). Začátek trasy neprovozeného potrubí může být již ve stávající šachtě v km 453,830 (nepodařila se otevřít) mezi novými šachtami Š29 a Š31 (blízko stáv. stožáru TV č.15). Pokračování trasy vede přes šachtu v blízkosti stávajícího osvětlovacího stožáru č. 22. Poklop šachty se nepodařilo otevřít, protože ho tvoří betonová deska rozměrů 1,5 x 1,0 x 0,07 m (hmotnost 0,25 t).

Při stavbě a realizaci nového podélného trativodního vedení nutno postupovat s opatrností, aby nebylo stávající potrubí DN 400 poškozeno. V případě kolize s trativodní trasou bude nutné stávající vedení přeložit do nové trasy. V případě odhalení při výkopových pracích se podle zjištěného technického stavu potrubí provede jeho úprava. S případnými vyvolanými úpravami stávajícího trubního vedení je uvažováno v nákladové části.

Projektant objektu provedl zjednodušený průzkum a oměření dvou stávajících vstupních šachet na stávajícím propustku. Obě šachty propustku jsou z betonu vnitřního půdorysného rozměru 1,0 x 1,0 m, mají zakrytí z prefabrikovaných betonových desek tl. 0,07 m. ve stěnách mají trojici ocelových tyčových stupadel. Jedna je mezi stávajícím stožárem TV č.117 a patou svahu mezi tratěmi na Plzeň a Schirnding. Její hloubka byla změřena 1,65 m. Od trati na Schirnding je do šachty přítok dalšího propustku z betonových trub DN 600. Do šachty bude ve stěně pod spodními stupadly (spodní líc stupadla je 0,40 m nad dnem šachty) zaústěn nový trativod se dnem trouby ve výšce 0,05 m nad dnem šachty. Prostup v betonu a utěsnění vložené trouby bude stejným způsobem jako napojení svodů do stávajících šachet. Druhá šachta je stávajícím stožárem TV č.23 a vysokým osvětlovacím stožárem OV 0. Její hloubka byla změřena 1,50 m. Na přítoku je betonová trouba DN 1000, na výtoku betonová trouba pouze DN 800. Šikmo od koleje č.1 ve směru od Plzně je přítok betonovou troubou osmihrannou DN 400. Může se jednat o již výše uvedené potrubí DN 400.

Nově navržené odvodnění železničního spodku je zajištěno úklonem podkladních vrstev (v jednotném sklonu 5%) se svedením vod do podélných trativodních tras s potrubím PEHD. Podélné trativody budou vedeny po stranách kolejí č. 1 a 2 s vyvedením vod do stávajících šachet.

Na začátku stavby bude odvodnění zaústěno do stávajících šachet realizované stavby „Optimalizace trati Planá u M.L. (mimo) - Cheb (mimo)“. Trativodní šachty jsou navrženy plastové PEHD DN 400. Podélný spád trativodního potrubí je v rozmezí od 3‰ do 5,4‰. Sклон trativodního potrubí nekopíruje ve všech případech niveletu koleje, a to z důvodu nutnosti výškového napojení trativodů do stávajících trativodních šachet.

Celé odvodnění včetně šachet se zřídí ze schválených materiálů. Trativodní šachty jsou navrženy plastové PEHD DN 400. Trativodní rýha bude opatřena po obvodu filtrační geotextilií min. 90g/m². Při sklonu trativodního potrubí menším než 5‰ bude trativod uložen do bet. lože C25/30 XF3.

Na konci rekonstrukce kolejí bude trativodní trasa napojená na stávající kanalizační šachtu umístěnou mezi kolejemi č. 1 a 2.

V místech kde trativodní potrubí prochází pod stávajícími nebo nově navrženými stožárovými návěstidly, bude užito atypických základových patek návěstidel (viz PS 10-10)

Svodná potrubí vedené příčně pod kolejemi musí být uloženo do betonového lože s opěrkami z betonu C 25/30 - XF3 (CZ, F.2) - CI 1,0 - Dmax 22 - S1. Zásyp rýhy z jednotné výplně z drčeného kameniva fr. 16/32 je zaříděn jako GP. Minimální míra zhutnění bude ID = 0,75 v hloubce 0,5 m a více pod zemní plání. Výše v hloubce do 0,2 m od subpláně (pod okrajem rýhy) bude zhutnění min. ID = 0,80. Parametry jsou určeny ze SŽDC, příloha 4 – čl. 6, tab. 1.

Podrobný průběh trativodního a svodného potrubí je znázorněn v přílohách E.1.1.2.8.1 - SITUACE ŽELEZNIČNÍHO SPODKU km 453,100 - 453,600 a E.1.1.2.8.2 - SITUACE ŽELEZNIČNÍHO SPODKU km 453,600 - 454,200 a v podélných profilech jednotlivých kolejí.

SO 11-14 Železniční spodek - výh. č. 7

Rozsah rekonstrukce železničního spodku byl stanoven na základě požadavku zadavatele. Na základě výsledků geotechnického průzkumu bude provedena sanace železničního spodku, zvýšení únosnosti pláně železničního spodku a rekonstrukce stávajícího odvodnění v místě rekonstrukce železničního svršku úseku trati na Schirnding.

Před výhybkou č.7 byl proveden průzkum sondou KS122 (2016) v km 150,580.

Konstrukce pražcového podloží:

Z výsledků GTP je navrženo PP typ 3.1 pro $E_{pl} = 40 \text{ MPa}$ ($E_{or} \geq 16 \text{ MPa}$)

- KOLEJOVÉ LOŽE, ŠTĚRK fr. 31,5/63, tl. 0,35 m (pod ložnou plochou pražce)

- KONSTR. VRSTVA ZE ŠTĚRKODRTI, fr. 0/32, tl. 0,20m, ID=0,95

$E_{pl} = 40 \text{ MPa}$

- VÝZTUŽNÁ GEOTEXTILIE, min. pevnost v tahu 13,5kN/m

- ZHUTNĚNÁ ZEMNÍ PLÁŇ, ID=0,90

$E_{or} \geq 20 \text{ MPa}$

Odvodnění:

Odvodnění železničního spodku je zajištěno úklonem podkladních vrstev (v jednotném sklonu 5‰) se svedením vod do podélné trativodní trasy s potrubím PEHD DN150. Podélný trativod bude veden vlevo od výhybky č.7 a zaústěn do stávající kanalizační šachty.

Celé odvodnění včetně šachet se zřídí ze schválených materiálů. Trativodní šachty jsou navrženy plastové PEHD DN 400. Podélný spád trativodního potrubí je 3‰. Trativodní rýha je opatřena po obvodu filtrační geotextilií min. 90g/m². Při sklonu trativodního potrubí menším než 5‰ bude trativod uložen do bet. lože C25/30 XF3.

Podrobný průběh trativodního a svodného potrubí je znázorněn v přílohách E.1.1.2.8.2 - SITUACE ŽELEZNIČNÍHO SPODKU km 453,600 - 454,200 a v podélném profilu.

5 Organizace výstavby

Objekt bude realizován v rámci stavby "Modernizace ŽST Cheb". Stavba bude prováděna v částečných výlukách jednotlivých kolejí dle harmonogramu výstavby (konkrétní informace o stavebních postupech jsou uvedeny v části F – Organizace výstavby. Výstavba objektu musí být koordinována s výstavbou okolích objektů a celkovou technologií celé stavby.

6 Staničení

Projekt stavby řeší sjednocení staničení v celé ŽST jednotným velenickým staničením, a to v návaznosti na realizovanou stavbu „Optimalizace trati Planá u M.L. (mimo) - Cheb (mimo)“. Správcem ppk byl jako referenční km stanoven LN realizované stavby Optimalizace v km 453,147 166. Na tento km je stavbou „Modernizace ŽST Cheb“ navázáno. Po realizaci stavby „Optimalizace“ byl mezi posledním km 453,3 stavby a prvním km 453,4 ŽST Cheb abnormální hektometr dl. 125,677m. Sjednocením staničení bude abnormální hektometr zrušen. Staničení je v celé délce ŽST až do začátku výhybky č. 91 navrženo velenické. V ZV91 je styk s kláštereckým staničením trati 0112 v 1. SK km 456,007 458 = 2.TK km 236,298 727.

Staničení trati TÚ 0204 na Schirnding a trati TÚ 0211 na Františkovy Lázně zůstává v nezměněné podobě.

Staničení kolejí uváděné v projektu je v jednotlivých kolejích stavební (v situacích odlišným fontem písma), vyjma koleje č.1. V koleji č. 2 je staničení dvojí, stavební a staničení vztažené ke koleji č.1 pro následnou pasportizaci údajů. Všechny objekty žel. svršku mají staničení vztažené ke koleji č.1, případně doplněné o stavební staničení dotčené koleje.

Pro přepočet staničení původního velenického a původního kláštereckého na nové velenické byl na každém zhlaví stanoven přepočtový km pro změnu staničení evidovaných zařízení dráhy.

Plzeňské zhlaví (velenické staničení):

ZV 11 - stávající km dle pasportu = 454,237
- nový km vztažený k 1.SK = 454,271 (nové velenické staničení)

Chomutovské zhlaví (klášterecké staničení):

ZV 79 - stávající km dle pasportu = 236,673
- nový km vztažený k 1.SK = 455,632 (nové velenické staničení)

* u kláštereckého staničení nutno brát při přepočtu v úvahu opačné směry staničení.

7 Vytyčení stavby

Jednotlivé stavební objekty budou při stavbě vytyčeny z platného bodového pole ve správě SŽG. Železniční bodové pole (ŽBP) platné v době zpracování projektu je přiloženo v části projektu I - Geodetická dokumentace. Zhotovitel stavby je povinen před zahájením prací oslovit místě příslušného správce ŽBP ověřit si platnost ŽBP uvedeného v dokumentaci.

Vytyčované body jednotlivých SO žel. svršku jsou znázorněny v příloze VYTYČOVACÍ VÝKRES.

V SO železničního spodku budou vytyčované pouze trativodní šachty. Jejich souřadnice jsou uvedeny v tabulce šachet, kde jsou uvedeny i výšky dna šachet.

8 Výstroj trati

Podél celého řešeného úseku budou umístěny nové předepsané návěsní značky – rychlostníky, předvěstníky, skloníky a staničníky. Stávající vyhovující výstroj trati bude využita v maximální míře. Přednostně bude výstroj trati montována na podpěry TV. Vzhledem ke změně staničení ŽST Cheb budou umístěny nové staničníky v celé délce žel. stanice.

Podrobný zakresl úpravy výstroje trati je uveden v samostatné výkresové příloze jednotlivých SO.

9 Související SO a PS

Navazujícími a souvisejícími objekty jsou všechny SO a PS stavby v dotčeném rekonstruovaném úseku, zejména však stavební objekty řešící rekonstrukci podchodu pro pěší, kabelového kolektoru, nástupiště a nových kabelových tras. U PS se jedná hlavně o koordinaci v situování jednotlivých rozvodů s objekty žel. spodku (výkopové práce) a umístění případných chrániček. Mezi zřizování všech těchto stavebních objektů je nutná koordinace.

PS 10-10	Staniční zabezpečovací zařízení (SZZ)
PS 20-10	Kabelizace (Mk, DK)
SO 10-20	Nástupiště č. 1
SO 10-21	Nástupiště č. 2

SO 10-22	Nástupiště č. 3
SO 10-30	Služební přechod v km 237,069
SO 10-40	Železniční most v km 454,545 (podchod pro cestující)
SO 10-41	Železniční most v km 455,016 (kabelový kolektor)
SO 10-42	Železniční most v km 454,983 (zauhlovací kanál)
SO 10-43	Železniční most v km 454,970 (zauhlovací kanál)
SO 10-44	Železniční most v km 454,904 (zavazadlový tunel)
SO 10-50	Přeložky sdělovacích kabelů SŽDC
SO 10-51	Přeložky sdělovacích kabelů ČD-T
SO 10-60	Úpravy stávajícího vodovodu
SO 10-61	Úpravy stávající kanalizace
SO 30-10	Úpravy TV
SO 30-40	EOV
SO 30-50	EPZ

10 Křížení s inženýrskými sítěmi

Křížující sítě jsou zakresleny v koordinační situaci (část C), v situacích navrženého stavu a příčných řezech. Před zahájením prací budou všechny stávající inženýrské sítě v terénu vyznačeny. Při provádění prací je nutné všechny stávající křížující trasy vhodně ochránit dle požadavku jednotlivých správců.

11 Vyjimky

- V několika navržených trativodních větvích je nutné z důvodu výškového napojení na stávající přípojně šachty užít podélného sklonu trativodu 3‰ (s uložením do bet. lože). Přesný rozsah trativodů se sníženým podélným sklonem je znázorněn v situacích navrženého stavu a v podélných profilech a bude součástí žádosti podané na O13 o výjimku.

12 Přílohy

Příloha č. 1 - Posouzení trativodního potrubí

Zpracoval: Tomáš Jenčík, Ing. Zdeněk Zeman

Příloha č. 1 - Posouzení trativodního potrubí:

Je provedeno podle TNŽ 73 6949.

Odtokové součinitelé: (příloha 3)

železniční trať, kolejiště - $\psi_1 = 0,70$

živé dopravní plochy, dlážděné zalité a betonové plochy odvodnění - $\psi_2 = 0,90$

dopravní plochy se štěrkovým krytem sklonu 1 až 5 % - $\psi_3 = 0,40$

strmá zatravněná plocha (sklon 1:2 až 1:1,5) - $\psi_4 = 0,50$ (zvoleno minimum)

zarostlý svah a křoviny - $\psi_5 = 0,20$

propustná půda vč. zatravněné - $\psi_6 = 0,40$

plocha s dlážděným krytem se zapískovanými spárami sklonu 1 až 5 % - $\psi_7 = 0,60$

Vydatnost směrodatného patnáctiminutového deště v Chebu pro periodicitu $n = 0,2$ (1 x za pět let) je: $q_s = 198$ l/s.ha (tab. 1.8.7 z tabulky Herle a Hydrologie tab. XXXIIa a mapa) (podle čl.39)

Trativody budou pobírat dešťovou vodu ze skloněné pláň země tělesa a z okolních ploch.

Plochy povodí: (S_{i1} – kolejiště, S_{i2} – zpevněné plochy)

Větev vlevo koleje č.1 (šachty Š6 až ŠV1): tok proti směru staničení

$S_{31} = 0,0856$ ha (kolejiště) + $0,0759$ ha (propustná půda) + $0,0404$ ha (asfaltové plochy)

($0,0135$ ha propustné půdy vlevo pod sousední vlečkou + $0,0614$ ha propustné půdy mezi kolejí a sousední vlečkou)

U vlečky jsou vpravo kanalizační (trativodní) šachty – směrem ke traťové kolejí – tzn., že v vlečka má vlastní stávající odvodnění

Větev vlevo koleje č. 1 (šachty ŠV1 až Š17): tok ve směru staničení

$S_{33} = 0,0598 + 0,0953 = 0,1581$ ha (kolejiště) + $0,0443$ ha (propustná půda) + $0,0193$ ha (asfaltová plocha) + $0,1680$ ha (zarostlý svah)

Větev vlevo koleje odbočné a koleje č.1 (šachty Š18 až Š27): pokračování za svodem pod kolejí

$S_{34} = 0,0913$ ha (kolejiště) + $0,0143$ ha (propustné plochy) + $0,5624$ ha (zarostlý svah)

Větev vlevo koleje č.1 (šachty Š27 až Š39): další návaznost

Rozdělení částí ploch: Š27 až stáv. u TV č.15, stáv. u TV č.15 až stáv. u Š34, stáv. u Š34 až Š39

$S_{35} = 0,1303$ ha (kolejiště) + $0,3067 + 0,2859 + 0,2014 = 0,7940$ ha (zarostlý svah) + $0,0600 + 0,0425 + 0,0141 = 0,1166$ ha (propustné plochy)

Větev vlevo koleje č.1 (šachty Š39 až Š4): po spojení obou větví

$S_{36} = 0,0680$ ha (kolejiště) + $0,1980$ ha (zarostlý svah) + $0,0338$ ha (propustná plocha)

Větev vpravo koleje č.2 (šachty Š5 až ŠV2): $S_{38} = 0,0881 + 0,0856$ ha = $0,1737$ ha (kolejiště) + $0,0204 + 0,0607 = 0,0811$ ha (zarostlý svah a křoviny) + $0,0728 + 0,0085 = 0,0813$ ha (propustné plochy)

Větev vpravo koleje č.2 (šachty ŠV2 až Š24): $S_{39} = 0,0959 + 0,0957$ ha = $0,1916$ ha (kolejiště) + $0,0144$ ha (strmá zatravněná plocha)

Větev vpravo koleje č.2 (šachty Š24 až Š38): $S_{40} = 0,1608 + 0,1385 = 0,2993$ ha (kolejiště)

Větev vpravo koleje č.2 (šachty Š39 až Š40): $S_{50} = 0,1608 + 0,1385 = 0,2993$ ha (kolejiště)

Větev u sousední trati na Schirnding (SRN) ŠV33 až (přes Š1 a Š2) stávající u stáv. TV27

$S_{80} = 0,0394 + 0,0366 = 0,0760$ ha (kolejiště)

Odtokové množství vody: (čl.38) – jednotlivé větve trativodu

Větve vlevo

$Q_{31} = (\psi_1 \cdot S_{31a} + \psi_3 \cdot S_{32b} + \psi_4 \cdot S_{32c} + \psi_6 \cdot S_{32d}) \cdot q_s = (0,70 \cdot 0,0856 + 0,40 \cdot 0,0759 + 0,90 \cdot 0,0404) \cdot 198 = 25,07 \text{ l.s}^{-1}$
(šachty Š6 až ŠV1):

$Q_{33} = (\psi_1 \cdot S_{33a} + \psi_6 \cdot S_{33b} + \psi_2 \cdot S_{33c} + \psi_5 \cdot S_{33d}) \cdot q_s = (0,70 \cdot 0,1518 + 0,40 \cdot 0,0443 + 0,90 \cdot 0,0193 + 0,20 \cdot 0,1680) \cdot 198 = 34,6 \text{ l.s}^{-1}$ (šachty ŠV1 až Š17)

$Q_{34} = (\psi_1 \cdot S_{34a} + \psi_6 \cdot S_{34b} + \psi_5 \cdot S_{34c}) \cdot q_s = (0,70 \cdot 0,0913 + 0,40 \cdot 0,0143 + 0,20 \cdot 0,5624) \cdot 198 = 36,1 \text{ l.s}^{-1}$ (šachty Š18 až Š27)

$Q_{35} = (\psi_1 \cdot S_{35a} + \psi_6 \cdot S_{35b,1} + \psi_5 \cdot S_{35c,1}) \cdot q_s = (0,70 \cdot 0,1303 + 0,40 \cdot 0,0600 + 0,20 \cdot 0,3067) \cdot 198 = 35,4 \text{ l.s}^{-1}$ (šachty Š27 až Š39)

$Q_{36} = (\psi_1 \cdot S_{36a} + \psi_6 \cdot S_{36b} + \psi_5 \cdot S_{36c}) \cdot q_s = (0,70 \cdot 0,0680 + 0,40 \cdot 0,0338 + 0,20 \cdot 0,1980) \cdot 198 = 20,0 \text{ l.s}^{-1}$ (šachty Š39 až Š4): po spojení obou větví

Větev u sousední trati na Schirnding (SRN) ŠV33 až (přes Š1 a Š2) stávající u stáv. TV27

$Q_{80} = \psi_1 \cdot S_{80} = 0,70 \cdot 0,0760 \cdot 198 = 10,5 \text{ l.s}^{-1}$ (šachty Š33 až stáv. u TV27)

Větve vpravo

$Q_{38} = (\psi_1 \cdot S_{38a} + \psi_6 \cdot S_{38b} + \psi_5 \cdot S_{38c}) \cdot q_s = (0,70 \cdot 0,1737 + 0,40 \cdot 0,0813 + 0,20 \cdot 0,0811) \cdot 198 = 33,7 \text{ l.s}^{-1}$ (šachty Š5 až ŠV2) (proti staničení)

$Q_{39} = (\psi_1 \cdot S_{39a} + \psi_5 \cdot S_{39c}) \cdot q_s = (0,70 \cdot 0,1916 + 0,20 \cdot 0,0144) \cdot 198 = 27,1 \text{ l.s}^{-1}$ (šachty ŠV2 až Š24)

(ve směru staničení)

$Q_{40} = \psi_1 \cdot S_{40} = 0,70 \cdot 0,2993 \cdot 198 = 41,5 \text{ l.s}^{-1}$ (šachty Š24 až Š38) (ve směru staničení)

Celkové odtokové množství:

Větve vlevo

Do šachty Š6: $Q_{c6s} = Q_{31} = 25,1 \text{ l.s}^{-1}$

Do šachty Š17: $Q_{c17s} = Q_{33} = 34,6 \text{ l.s}^{-1}$

Do šachty Š27: $Q_{c27} = Q_{33} + Q_{34} = 34,6 + 36,1 = 70,7 \text{ l.s}^{-1}$

Do šachty Š39 podél koleje č.1: $Q_{c39} = Q_{c27} + Q_{35} = 70,7 + 35,4 = 106,1 \text{ l.s}^{-1}$

Do šachty Š4: $Q_{c40} = Q_{c39} + Q_{c36} + Q_{c38} = 106,1 + 20,0 + 68,6 = 194,7 \text{ l.s}^{-1}$ po spojení obou větví

Větve vpravo

Do šachty Š5: $Q_{c5s} = Q_{38} = 33,7 \text{ l.s}^{-1}$

Do šachty Š38: $Q_{c38} = Q_{39} + Q_{40} = 27,1 + 41,5 = 68,6 \text{ l.s}^{-1}$

NOVĚ: Větev u sousední trati na Schirnding (SRN) ŠV33 až (přes Š1 a Š2) stávající u stáv. TV27

Do stáv. šachty u stáv. TV27: $Q_{c80} = 10,5 \text{ l.s}^{-1}$

Dimenzování trativodu:

Návrhové odtokové množství vody (čl.50): - jednotlivé větve trativodu

Jednotná výplň se zrnky do 30 mm (16-32) – na rozmezí do 30 mm a nad 30 mm – tzn. redukční součinitel odtoku $K = 0,4$

Větve vlevo

Do šachty Š6: $Q_{d6} = K \cdot Q_{c6s} = 0,4 \cdot 25,1 = 10,04 \text{ l.s}^{-1}$

Do šachty Š17: $Q_{d17} = K \cdot Q_{c17s} = 0,4 \cdot 34,6 = 13,84 \text{ l.s}^{-1}$

Do šachty Š27: $Q_{d27} = K \cdot Q_{c27} = 0,4 \cdot 70,7 = 28,28 \text{ l.s}^{-1}$

Do šachty Š39 podél koleje č.1: $Q_{d39L} = K \cdot Q_{c39L} = 0,4 \cdot 106,1 = 42,44 \text{ l.s}^{-1}$

Do šachty Š4: $Q_{d40} = K \cdot Q_{c40} = 0,4 \cdot 194,7 = 77,88 \text{ l.s}^{-1}$

Větve vpravo

Do šachty Š5: $Q_{d37} = K \cdot Q_{38} = 0,4 \cdot 33,7 = 13,48 \text{ l.s}^{-1}$

Do šachty Š24: $Q_{d39} = K \cdot Q_{39} = 0,4 \cdot 27,1 = 10,84 \text{ l.s}^{-1}$

Do šachty Š38: $Q_{d38} = K \cdot Q_{C38} = 0,4 \cdot 68,6 = 27,44 \text{ l.s}^{-1}$ (zároveň do svodu pod kolejí č.1)

Větev u sousední trati na Schirnding (SRN) ŠV33 až (přes Š1 a Š2) stávající u stáv. TV27

Do stáv. šachty u stáv. TV27: $Q_{d80} = K \cdot Q_{c80} = 0,4 \cdot 10,5 = 4,2 \text{ l.s}^{-1}$

Kapacita trativodního potrubí:

Pomůcka – Hydraulické tabulky kanalizačních potrubí z PVC – podle Prandtla-Colenbrooka

Provozní drsnost $K_b = 0,125 \text{ mm}$ (rovné potrubí se šachtami)

potrubí plastové z perforovaného PEHD

Větve vlevo

Šachty ŠV1 až Š6: Průměr potrubí DN 150 , sklon 3 ‰ – kapacita $11,6 \text{ l.s}^{-1}$

Je více než do šachty Š6: $Q_{d6} = 10,04 \text{ l.s}^{-1}$ - vyhovuje

Ze šachty Š6 bude trativod pokračovat v délce 4,1 m do stávající trativodní šachty, kde je stávající potrubí DN 150 (plastové) již zrealizované stavby.

Šachty ŠV1 až Š15: Průměr potrubí DN 150 , sklon 3 ‰ – kapacita $11,6 \text{ l.s}^{-1}$ – větší než 0,75. $Q_{d17} = 0,75 \cdot 13,84 = 10,38 \text{ l.s}^{-1}$ - vyhovuje

Šachty Š15 až Š22: Průměr potrubí DN 200 , sklon 3 ‰ – kapacita $21,1 \text{ l.s}^{-1}$ – je větší než $Q_{d17} + 0,32 \cdot 0,4 \cdot Q_{34} = 13,84 + 0,32 \cdot 0,4 \cdot 36,1 = 18,46 \text{ l.s}^{-1}$ - vyhovuje

Šachty Š22 až Š27: Průměr potrubí DN 250 , sklon 3 ‰ – kapacita $37,7 \text{ l.s}^{-1}$ – je větší než $Q_{d27} = 28,28 \text{ l.s}^{-1}$ - vyhovuje

Šachty Š27 až Š39: Průměr potrubí DN 250 , sklon 5 ‰ – kapacita $49,3 \text{ l.s}^{-1}$ – je větší než $Q_{d39L} = 42,44 \text{ l.s}^{-1}$ - vyhovuje

Šachty Š39 až Š4: Průměr potrubí DN 300 , sklon 5,4 ‰ – kapacita $94,4 \text{ l.s}^{-1}$ – je menší než $Q_{d40} = 77,88 \text{ l.s}^{-1}$ - vyhovuje

Větev u sousední trati na Schirnding (SRN) ŠV33 až (přes Š1 a Š2) stávající u stáv. TV27

Šachty ŠV33 až stáv. šachta u stáv. TV27:

Průměr potrubí DN 150 , Sklon 3 ‰ – kapacita $11,6 \text{ l.s}^{-1}$ – je větší než $Q_{d80} = 4,2 \text{ l.s}^{-1}$ - vyhovuje

Větve vpravo

Šachty ŠV2 až Š5: Průměr potrubí DN 150 , sklon 3 ‰ – kapacita $11,6 \text{ l.s}^{-1}$ – je menší než $Q_{d37} = 13,47 \text{ l.s}^{-1}$ - nevyhovuje

Zde je však nejasný rozsah odvodňované plochy, který vychází z předpokládané neodvodněné výtažné koleje vpravo. Pro tuto část se tak upraví redukční součinitel odtoku z $K = 0,4$ na $K = 0,3$ (v TNŽ 73 6949, čl. 50 je rozsah hodnot 0,3 až 0,4). Tím se zmenší Q_{d37} na $0,3/0,4 \cdot 13,47 = 10,10 \text{ l.s}^{-1}$ – vyhovuje. Místu se během realizace musí věnovat zvýšená pozornost.

Ze šachty Š5 bude trativod pokračovat v délce 3,7 m do stávající trativodní šachty, kde je stávající potrubí DN 150 (plastové) již zrealizované stavby.

Šachty ŠV2 až Š24: Průměr potrubí DN 150 , sklon 3 ‰ – kapacita $11,6 \text{ l.s}^{-1}$ – je větší než $Q_{d39} = 10,92 \text{ l.s}^{-1}$ - vyhovuje (zároveň až pro Š24 – zde větší sklon 5,3 ‰)

Šachty Š24 až Š32: Průměr potrubí DN 200 , sklon 5 ‰ – kapacita $27,6 \text{ l.s}^{-1}$ – je větší než $0,7 \cdot Q_{d38} = 0,7 \cdot 27,44 = 17,08 \text{ l.s}^{-1}$ - vyhovuje

Šachty Š32 až Š37: Průměr potrubí DN 250 , sklon 5 ‰ – kapacita $49,3 \text{ l.s}^{-1}$ – je větší než $0,92 \cdot Q_{d38} = 0,92 \cdot 27,44 = 25,25 \text{ l.s}^{-1}$ - vyhovuje

Šachty Š37 až Š38: Průměr potrubí DN 250 , sklon 3 ‰ – kapacita $37,7 \text{ l.s}^{-1}$ – je větší než $Q_{d38} = 27,44 \text{ l.s}^{-1}$ - vyhovuje

Dimenze svodů:

Návrhové odtokové množství = součet množství z příslušných trativodů

Kapacita:

Pod vlečkou – šachty Š17 – Š18: průměr potrubí DN 200 (HDPE) pro $Q_{d33} = 12,83 \text{ l.s}^{-1}$ - min. sklon 3 ‰

Pod kolejemi – šachty Š38 – Š39: průměr potrubí DN 250 (HDPE) pro $Q_{d38} = 27,44 \text{ l.s}^{-1}$ – min. sklon 3 ‰

Pod kolejí č.1 – šachty Š40 – stávající v km 454,039: průměr potrubí DN 250 (HDPE) pro $Q_{d40} = 75,36 \text{ l.s}^{-1}$ – min. sklon 11,5 ‰

V Ústí n.L., leden 2017

Vypracoval: Ing. Zdeněk Zeman