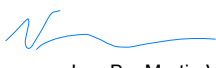


SO 14 Železniční svršek SO 15 Železniční spodek

Souřadnicový systém: S-JTSK

Výškový systém: Bpv

Přehled verzí přílohy				
Číslo	Datum	Popis změny	Jméno	Podpis

Zadavatel: Správa železniční dopravní cesty, státní organizace Dlážďená 1003/7, Praha 1 - Nové Město 110 00 SŽDC s.o., Stavební správa západ Sokolovská 278/1955, Praha 9 190 00			
Zhotovitel: PROJEKT servis spol. s r.o. U Elektry 830/2b, Praha 9 - Hloubětín 198 00 IČ: 49823141 tel.: 281 090 860 www.projekt-servis.cz firma@projekt-servis.cz			
Vypracoval:  Ing. Martin Peterka	Kontroloval:  Ing. Bc. Martin Verner	Odpovědný projektant:  Bc. Martin Juga	Hlavní inženýr projektu:  Ing. Miroslava Rollingerová
KRAJ: JIHOČESKÝ	OKRES: PÍSEK	MěÚ: SEPEKOV	
Název akce: Zvýšení bezpečnosti na přejezdu v km 23,340 Tábor - Písek a rekonstrukce zastávky Sepekov			
Obsah: D.2 STAVEBNÍ ČÁST D.2.1 Inženýrské objekty D.2.1.1 Kolejový svršek a spodek SO 14 Železniční svršek SO 15 Železniční spodek	Číslo zakázky: ZAK-2018-62 Stupeň: DUSP Datum: 11/2019 Měřítko: - Formát: A4 Verze: - Část: D.2.1.1 Č. přílohy: 1.		
Příloha: TECHNICKÁ ZPRÁVA			

D.2.1.1.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA

SO 14 Železniční svršek *SO 15 Železniční spodek*

O B S A H:

1. Identifikační údaje	2
1.1. Stavba	2
1.2. Objednatel (stavebník)	2
1.3. Zpracovatel dokumentace	2
2. Všeobecné údaje	3
2.1. Cílové parametry stavby	3
2.2. Stručný popis stavby	3
2.3. Obsahová náplň jednotlivých stavebních objektů	3
3. Přehled výchozích podkladů	4
4. Průzkum inženýrských sítí	4
5. Stávající stav	4
5.1. Železniční svršek a spodek	4
5.2. Směrové a sklonové poměry	5
6. SO 14 Železniční svršek	5
6.1. Směrové poměry	5
6.2. Sklonové poměry	6
6.3. Staničení	6
6.4. Kolejový rošt	7
6.5. Kolejové lože	7
6.6. Bezstyková kolej	7
6.7. Výstroj trati	7
7. SO 15 Železniční spodek	9
7.1. Rozsah úprav	10
7.2. Zemní práce	10
7.3. Zemní plán a plán tělesa železničního spodku	10
7.4. Konstrukce pražcového podloží	10
7.5. Odvodnění	13
8. Nakládání s odpady	17
9. Polohový systém	17
10. Použité normy a předpisy	17

1. Identifikační údaje

1.1. Stavba

Číslo projektu:	ISPROFIN: 327 351 4800 ISPROFOND: 531 353 0026	
Název stavby:	„Zvýšení bezpečnosti na přejezdu v km 23,340 Tábor – Písek a rekonstrukce zastávky Sepekov“	
Místo realizace (kraj):	Jihočeský	
Katastrální území:	Sepekov [747602]	
Začátek stavby:	km 23,022 146	
Konec stavby:	km 23,500 000	
Stupeň dokumentace:	Dokumentace pro vydání společného povolení (DUSP)	
Kategorie dráhy:	Regionální	
Trať (dle KJŘ):	č. 201	Tábor – Ražice
Trať (dle TTP):	č. 702B	Tábor – Písek
Traťový úsek TÚ:	1811	Božejovice – Milevsko
Definiční úsek:	06 08 D1	Božejovice – Sepekov nz. Sepekov Sepekov – Milevsko
Označení dráhy:	č. 282 00	Tábor – Písek
Správce:	SŽDC, s.o., Oblastní ředitelství Plzeň	
Popis zadání:	Rekonstrukce zastávky a železničního přejezdu.	

1.2. Objednatel (stavebník)

Investor a objednatel:	Správa železniční dopravní cesty, státní organizace Dlážděná 1003/7 110 00 PRAHA 1 IČ: 70 99 42 34 DIČ: CZ 70 99 42 34
Zastoupená:	Stavební správa západ Sokolovská 278/1955, 190 00 Praha 9

1.3. Zpracovatel dokumentace

Dodavatel dokumentace:	PROJEKT servis spol. s r.o. U Elektry 830/2b 198 00 Praha 9 – Hloubětín IČ: 49 82 31 41 DIČ: CZ 49 82 31 41
Odp. projektant stavby:	Ing. Martin Koudelka PROJEKT servis, spol. s r.o. ČKAIT 0012803, dopravní stavby, pozemní stavby Email: martin.koudelka@projekt-servis.cz Mob: + 420 725 059 889

2. Všeobecné údaje

Předmětem díla je zpracování dokumentace pro vydání společného povolení na investiční výstavbu „Zvýšení bezpečnosti na přejezdu v km 23,340 Tábor – Písek a rekonstrukce zastávky Sepekov“ v rozsahu vyhlášky č. 146/2008 Sb., O rozsahu o obsahu projektové dokumentace dopravních staveb, v platném znění. Součástí dokumentace bude vypracování hodnocení ekonomické efektivity, činnosti koordinátora BOZP v přípravě a výkon autorského dozoru.

Jedná se o regionální jednokolejnou trať č. 201 dle KJŘ Tábor – Ražice. Trať je provozována v nezávislé trakční soustavě. Provoz na trati je řízen podle předpisu SŽDC D1.

Rozsah stavby je stanoven zastávkou s nákladištěm Sepekov, přejezdem P6254 v km 23,340 a navazujících úseků koleje. Rekonstrukce se týká železničního svršku a spodku, nástupiště zastávky Sepekov a přejezdové konstrukce přejezdu P6254 křižujícího silnici III/10549 Opařany – Sepekov.

Stavba bude koordinována se stavbou „Zvýšení bezpečnosti na přejezdech v traťovém úseku Božejovice – Milevsko“. Obě stavby budou realizované zároveň z důvodu minimalizace výluky traťové koleje.

2.1. Cílové parametry stavby

- Výstavba nového PZS se závorami na přejezdu v km 23,340 (P6254) trati Tábor – Písek za účelem zvýšení bezpečnosti silniční i železniční dopravy na výše uvedeném přejezdu.
- Rekonstrukce zastávky Sepekov.
- Vytvoření podmínek pro budoucí zvýšení traťové rychlosti do 90 km/h.

2.2. Stručný popis stavby

Zastávka s nákladištěm Sepekov je tvořena jednou průběžnou dopravní kolejí, jednou manipulační kolejí opatřenou boční rampou a zakončenou kolejnicovým zarážděm a vlečkou. Z hlediska železničního svršku a spodku se jedná pouze o nezbytné úpravy v rozsahu zastávky a přilehlého přejezdu. Dále dojde k výstavbě nového nástupiště délky 90 m s výškou nástupní hrany 550 mm nad TK a rekonstrukci přejezdové konstrukce. Stávající nástupiště délky 83 m má výšku nástupní hrany 250 mm.

Stávající traťová rychlost v rekonstruovaném úseku je 65 km/h s omezením na 40 km/h proti směru staniční trati s ohledem na stávající způsob zabezpečení přejezdu P6253 v km 23,011 (výstražné kříže) a z důvodu nevyhovujících rozhledových poměrů na tomto přejezdu. V mezistaničním úseku Božejovice – Milevsko není provozováno žádné traťové zabezpečovací zařízení – jízdy vlaků jsou organizovány telefonickým dorozumíváním.

Technické řešení a parametry stavbou řešené infrastruktury jsou navrženy tak, aby umožnily výhledové zvýšení traťové rychlosti až na 90 km/h. Ostatní projektované kapacity stavby z hlediska železničního svršku a spodku zůstávají shodné se stávajícími.

2.3. Obsahová náplň jednotlivých stavebních objektů

SO 14 Železniční svršek

- | | |
|---|----------------------|
| • demontáž koleje na betonových pražcích | 42,5 m |
| • demontáž koleje na dřevěných pražcích | 173,0 m |
| • demontáž výhybkových konstrukcí | 1 ks |
| • odstranění kolejového lože | 924,6 m ³ |
| • demontáž námezníků | 1 ks |
| • montáž kolejového roštu – kolejnice 49E1, pražce betonové, bezpodkladnicové pružné upevnění | 248,7 m |
| • úprava geometrické polohy koleje | 229,2 m |
| • zřízení kolejového lože z nového materiálu, vč. doplnění | 107,9 m ³ |
| • zřízení kolejového lože z recyklovaného materiálu | 554,7 m ³ |
| • zřízení bezстыkové koleje v koleji | 477,9 m |
| • vystrojení trati | 1 kpl |

SO 15 Železniční spodek

- | | |
|--|-----------------------|
| • úprava zemní pláně | 1556,7 m ² |
| • zřízení KPP typ 3 (ŠD fr. 0/32 tl. 0,20 m, výztužný prvek) | 228,5 m |
| • zřízení ZKPP typ 4 (ŠD fr. 0/32 tl. 0,20 m, KSC I. tl. 0,30 m) | 20,2 m |
| • zřízení trativodních trub plastových | 20,2 m |

• zřízení svodných potrubí	10,2 m
• osazení trativodních šachet	2 ks
• zřízení odpařovacích příkopů	265,0 m
• zřízení zpevněných příkopů	100,0 m
• reprofilace stávajících příkopů	175,0 m
• zemní práce	1 kpl

3. Přehled výchozích podkladů

- Příloha č. 1 Zvláštní technické podmínky (09/2018).
- Katastrální mapy a výpisy z Katastru nemovitostí
- Geodetické zaměření
- Provedené průzkumy GTP
- Technická dokumentace provozovaného zařízení
- Technická dokumentace stávajících inženýrských sítí
- Registr DaP provozovatele dráhy (Dokumenty a předpisy provozovatele dráhy SŽDC)
- Zákon č.266/1994 Sb. O drahách, v platném znění a k němu vydané platné Vyhlášky
- Směrnice generálního ředitele č. 11/2006 „Dokumentace pro přípravu staveb na železničních drahách celostátních a regionálních“ vydané dne 30.06.2006 pod č.j. : 13 511/06-OP.
- Nákrešný přehled železničního svršku v daném úseku
- Výsledky místních šetření a jednání se zainteresovanými stranami
- Vlastní fotodokumentace pořízená při prohlídkách
- Související zákony, vyhlášky, předpisy, normy a směrnice

4. Průzkum inženýrských sítí

Pro zpracování dokumentace bylo zajištěno vyjádření správců inženýrských sítí včetně průběhu stávajících inženýrských sítí v místě stavby. Průběhy veškerých zjištěných sítí jsou zakresleny ve výkresové části dokumentace. Originály vyjádření s vyznačením průběhů sítí jsou založeny u zpracovatele dokumentace, kopie jsou obsahem části H. Doklady.

Před zahájením stavebních prací je nutné zajistit vytýčení podzemních vedení příslušnými správci, po dobu zemních prací v blízkosti trasy bude zajištěn dozor jednotlivých správců sítí.

V ochranných pásmech a v blízkosti zařízení pod napětím se musí učinit opatření proti dotyku nebo přiblížení k částem s nebezpečným napětím. Zejména se jedná o opatření při provozu mechanismů pro zemní práce (výložníky bagrů, zvednuté korby sklápěček), protože pod venkovním vedením vysokého napětí nesmí být použito mechanismů vyšších než 3,0 m, včetně výsuvných částí.

V ochranných pásmech vedení nesmí být skládky a deponie zemin a nebudou budovány objekty zařízení staveniště a výrobní zařízení a plochy se nebudou používat pro parkování vozidel a mechanismů.

Překládaná vedení dalších inženýrských sítí mají rovněž ochranná pásma, jejichž podmínky je nutno respektovat. Požadavky jsou uvedeny v příslušné dokumentaci objektů.

Ochranné pásmo dráhy tvoří prostor po obou stranách dráhy, jehož hranice jsou vymezeny svislou plochou vedenou u dráhy celostátní a u dráhy regionální 60 m od osy krajní koleje, nejméně však ve vzdálenosti 30 m od hranic obvodu dráhy. Obvod dráhy u celostátní dráhy a u regionální dráhy je vymezen svislými plochami vedenými hranicemi pozemků, které jsou určeny pro umístění dráhy a její údržbu (viz. zákon č. 266/1994). Vnější hranice ochranného pásma dráhy se vzhledem ke směrovým posunům kolejí lokálně mění.

5. Stávající stav

5.1. Železniční svršek a spodek

Kolejiště zastávky s nákladištěm je proměnlivého stáří od roku 1954 až 2009. V úsecích před výhybkou č. 1 a za přejezdem P6254 je železniční svršek tvaru S49 na betonových pražcích SB5. V místě nástupiště a přejezdu P6254 je kolej tvořena z kolejnic T na dřevěných pražcích. Kusá kolej č. 2 je tvořena kolejovým roštem z kolejnic tvaru T a betonových pražců SB5 v zapuštěném kolejovém loži. Kolej je ukončena kolejnicovým zaráždlem. Výhybka č. 1 je tvaru JS49 1:9-300 P na dřevěných pražcích

a výhybka č. 2 je tvaru JT 6° P na ocelových pražcích. Stav železničního svršku je špatný a bez odvodnění.

Geotechnickým průzkumem byly pomocí sond v podloží kolejiště zasaženy tyto vrstvy:

- Hrubý štěrk se střední mírou znečištění s mocností 0,35-0,40 m
- Písčitá hlína, resp. Písčitý jíl do hloubky 1,35 m

5.2. Směrové a sklonové poměry

Průběžná dopravní kolej v současném stavu z hlediska GPK vyhovuje pro rychlost 65 km/h s omezením na 40 km/h proti směru staničení s ohledem na stávající způsob zabezpečení přejezdu P6253 v km 23,011 (výstražné kříže) a z důvodu nevyhovujících rozhledových poměrů na tomto přejezdu. Dle nákresného přehledu železničního svršku je kolej před zastávkou Sepekov v oblouku s poloměrem $R = 350$ m a převýšením $D = 97$ mm. Symetrické přechodnice jsou dlouhé 54 m. V místě nástupiště a přejezdu P6254 je pak kolej v přímé.

Z hlediska sklonových poměrů je průběžná dopravní kolej před zastávkou Sepekov ve stoupání až +11,80 ‰, které se postupně mění v klesání za přejezdem až k hodnotě -12,70 ‰.

6. SO 14 Železniční svršek

Obsahem SO 14 Železniční svršek je rekonstrukce železničního svršku v oblasti zastávky Sepekov a přejezdu P6254 v úseku km 23,022 146 – 23,500 000. Ta bude provedena v délce cca 249 m včetně kolejového lože. Ve zbylém úseku dojde pouze k úpravě GPK.

V průběžné dopravní koleji bude zřízen nový železniční svršek z kolejnic tvaru 49E1 na betonových pražcích délky min. 2,4 m s pružným bezpodkladnicovým upevněním.

V nové konfiguraci bude zastávka Sepekov obsahovat pouze průběžnou dopravní kolej. Ostatní koleje jsou vedeny jako postradatelné a budou sneseny bez náhrady. Stávající vlečka bude taktéž zrušena bez náhrady. Kolejový rošt vlečky i manipulační koleje č. 2 včetně výhybky č. 2 bude sneseny v rámci samostatné akce SŽDC OŘ Plzeň. Tato stavba zahrnuje snesení pouze výhybky č. 1 a průběžné dopravní koleje.

Navržené technické řešení a parametry stavbou řešené infrastruktury vyhoví pro výhledovou traťovou rychlost do 90 km/h.

6.1. Směrové poměry

Z hlediska směrových poměrů nedochází v této stavbě k výrazným změnám. V oblouku před zastávkou Sepekov dojde pouze k úpravě GPK. Nově bude mít pravostranný oblouk poloměr $R = 380$ m s převýšením $D = 100$ mm a délku přechodnic 60 m. Další části úseku jsou v přímé.

Všechny parametry směrového oblouku jsou v následujících tabulkách:

Poloměr [m]	V_{100} [km/h]	V_{130} [km/h]	V_{150} [km/h]	V_k [km/h]	D [mm]	I [mm]
380	70	-	-	-	100	53

ZP [km]	ZO [km]	KO [km]	KP [km]	Úhel [g]	L_i [m]
23,031194	23,091194	23,151326	23,211326	20,1259	60,132

n_1 [V]	m_1 [m]	T_1 [m]	L_{k1} [m]	Typ ₁	n_2 [V]	m_2 [m]	T_2 [m]	L_{k2} [m]	Typ ₂
8,571	0,395	90,628	60,0	klotoida	8,571	0,395	90,628	60,0	klotoida

Rychlost v rekonstruovaném úseku bude nově 70 km/h, která odpovídá stávající maximální traťové rychlosti v úseku Božejovice – Milevsko.

V zastávce Sepekov dojde v rámci tohoto SO k demontáži stávající výhybky č. 1.

Z hlediska technického řešení bude kolej v rekonstruovaném úseku dále splňovat následující parametry:

- V přímé až pro rychlost do 90 km/h.
- V řešeném směrovém oblouku ($R = 380$ m, $D = 100$ mm) pro:
 - $V_{100} = 80$ km/h, $l = 99$ mm, $n_1 = n_2 = 7,500 \cdot V$
 - $V_{130} = 85$ km/h, $l_{130} = 125$ mm, $n_1 = n_2 = 7,059 \cdot V$

Jedná se o výhledovou traťovou rychlost, která bude zavedena po vybudování nového traťového zabezpečovacího zařízení.

6.2. Sklonové poměry

Kolej v tomto SO navazuje na SO 11 Železniční svršek stavby „Zvýšení bezpečnosti na přejezdech v traťovém úseku Božejovice – Milevsko“, kde začíná v nadmořské výšce 464,465 m n. m. a pokračuje se stoupáním 11,268 ‰. V oblouku před zastávkou Sepekov se sklon stoupání snižuje na hodnotu 0,089 ‰, kterým pokračuje kolem nástupiště a přes přejezd P6254. Za ním je lom nivelety, odkud kolej přechází v klesání ve sklonu 6,574 ‰ a následně před napojením do stávajícího úseku ještě dalším lomem dochází ke klesání 10,804 ‰. Do stávajícího stavu v km 23,500 000 se trať napojuje v nadmořské výšce 464,729 m n. m.

Poloměry zaoblení prvních 2 lomů sklonu jsou 3 000 m. Lom sklonu před napojením na stávající stav má poloměr zaoblení 6 000 m.

Tabulka sklonových poměrů v hlavních staničních kolejích:

Staničení úseku		Délka úseku	Sklon	Nadmořská výška	Poloměr zaoblení	Tz	Yv
od [km]	do [km]	[m]	[‰]	[m n. m.]	[m]	[m]	[m]
-	-	-	-	464,465	-	-	-
23,022 146	23,116 540	94,394	+11,268	465,529	3000	16,768	0,047
23,116 540	23,389 637	273,097	+0,089	465,553	3000	9,994	0,017
23,389 637	23,476 532	86,894	-6,574	464,982	6000	12,691	0,013
23,476 532	23,500 000	23,468	-10,804	464,729	-	-	-
-	-	-	-				

Výškový návrh nivelety koleje je řešen s ohledem na snahu minimalizovat v rámci rekonstrukce zastávky Sepekov zdvih nástupištní hrany vůči navazujícímu terénu.

6.3. Staničení

Staničení stavby v novém stavu přebírá přesnou hodnotu staničení ze stavby „Zvýšení bezpečnosti na přejezdech v traťovém úseku Božejovice – Milevsko“. ZÚ SO 14 v km 23,022 146 je tedy shodný s KÚ SO 11. Oba úseky vůči sobě nevykazují potřebu žádných podmiňujících prací.

SO 14 Železniční svršek:

ZÚ km 23,022 146
KÚ km 23,500 000

6.4. Kolejový rošt

Rekonstrukce kolejového roštu bude provedena v délce úseku cca 249 m. V koleji bude zřízen nový železniční svršek tvaru 49E1 na betonových pražcích délky min. 2,4 m s pružným bezpodkladnicovým upevněním. Rozdělení pražců bude typ „u“.

Na začátku a konci úseku bude provedena pouze směrová a výšková úprava koleje. V těchto místech zůstane stávající kolejový rošt. Jedná se o tyto úseky:

- ZÚ 23,022 146 – KO 23,151 326 (S49, SB5)
- 23, 400 000 – KÚ 23,500 000 (S49, SB5)

V zastávce Sepekov dojde v rámci tohoto SO k demontáži jedné stávající výhybky. Nově nebude zřizována žádná výhybka.

Demontáž kolejového roštu manipulační koleje č. 2, vlečky a výhybky č. 2 bude provedena v rámci samostatné akce SŽDC OŘ Plzeň.

6.5. Kolejové lože

Ve většině rekonstruovaného úseku je navrženo kolejové lože otevřené. V místě nástupiště pak od km 23,238 677 do km 23,329 879 bude kolejové lože polozapuštěné. V krátkých navazujících úsecích na přejezdovou konstrukci bude kolejové lože zapuštěné (od km 23,334 879 až do km 23,345 079).

Lože bude tvořeno z kameniva hrubého drceného fr. 31,5/63 v plném profilu v min. tl. 0,35 m pod ložnou plochou pražce pod nepřevýšeným kolejnicovým pásem. Příčné sklony na stranách koleje budou 1:1,25. Štěrka bude použit nový a recyklovaný. Z recyklace stávajícího štěrkového lože se uvažuje 60 % k opětovnému použití. Recyklace bude probíhat na pozemcích SŽDC u ŽST Božejovice. Na základě geotechnického průzkumu nebyly ve stávajícím kolejovém loži polohy vápenců zastiženy.

Ve směrovém oblouku o poloměru $R = 380$ m v hlavních staničních kolejích bude štěrkové lože s rozšířením a nadvýšením dle SŽDC S3/2.

V místech směrové a výškové úpravy koleje dojde k doplnění štěrkového lože.

6.6. Bezстыková kolej

V celé délce rekonstruovaného úseku bude zřízena bezстыková kolej dle předpisu SŽDC S3/2. Navržený poloměr směrového oblouku nevyžaduje osazení pražcových kotev. Kolejové lože bude v oblouku před zastávkou s rozšířením a nadvýšením. Kolejnicové pásy budou svařeny a kolej bude zřízena jako bezстыková. Celkem se jedná o zřízení bezстыkové koleje v koleji v délce 478 m.

Rozsah zřízení bezстыkové koleje:

km 23,022 146 (ZÚ)
km 23,500 000 (KÚ)

Kolejnice se budou svařovat výhradně odtavovacím stykovým svařováním. V případě, že z objektivních důvodů nelze svařovat uvedenou technologií, je potřeba požádat s dostatečným předstihem o udělení výjimky SŽDC O13. Objektivní důvody: zřízení závěrných svarů, svary ve výhybkách a přechodové svary.

6.7. Výstroj trati

Schéma výstroje trati v souvislosti s nutnou koordinací úprav staveb „Zvýšení bezpečnosti na přejezdu v km 23,340 Tábor – Písek a rekonstrukce zastávky Sepekov“ a „Zvýšení bezpečnosti na přejezdech v traťovém úseku Božejovice – Milevsko“ bylo z důvodu přehlednosti zpracováno společně a je součástí této dokumentace.

6.7.1. Stávající výstroj trati

Při zahájení rekonstrukce se provede demontáž a svoz stávající výstroje a uložení na určené místo. V rámci SO 14 se předpokládá demontáž následujících částí výstroje trati:

- betonové kilometrovníky a hektometrovníky
- rychlostníky a předvěstníky umístěné na samostatných sloupcích
- sklonovníky na ocelových sloupcích
- návěsti zastávky („Konec nástupiště“)

- návěst „Posun zakázán“ na konci kusé koleje
- zajišťovací značky pro zajištění prostorové polohy koleje

Počty demontovaných součástí budou upřesněny dle skutečnosti po zahájení stavby s odsouhlasením TDI.

Železobetonové sloupky výstroje trati jsou kotveny v betonovém základu. Rozměr základu se předpokládá pro určení vybouraných hmot 0,45 m x 0,45 m x 0,80 m.

Zpětné použití vyzískaného materiálu se nepředpokládá. Vyzískaný materiál bude vzhledem ke svému stáří recyklován.

6.7.2. Návrh výstroje trati

Do vystrojení tratě jsou zahrnuty nové hektometrovníky, sklonovníky, rychlostníky, a další návěstní prvky. Osazení výstroje a značení trati proběhne jen v rekonstruovaných úsecích. Schéma výstroje tratě bude samostatnou přílohou v rámci tohoto SO.

Nápisy názvu zastávky a jejich umístění je náplní samostatného stavebního objektu orientačního systému (SO 18).

Přejezdníky, návěstidla a předvěsti jsou součástí PS zabezpečovacího zařízení.

Nová výstroj bude osazena po dokončení prací na železničním svršku a spodku.

Počty jednotlivých částí výstroje trati:

- | | |
|-------------------------------|------|
| • Hektometrovník | 3 ks |
| • Sklonovník | 4 ks |
| • Staničník – tabule „široká“ | 4 ks |
| • Konec nástupiště | 2 ks |

6.7.3. Obsah stavebního objektu

Stavební objekt SO 14 Železniční svršek obsahuje následující návěsti:

- Návěst „Konec nástupiště“
- Návěst „Stoupání / klesání tratě“ – sklonovník
- Návěst „Kilometrická poloha“ – staničník
- Značky pro zajištění prostorové polohy koleje

V objektu je uvažováno umístění návěstí a značek pro definitivní stav.

Instalace informačního systému a tabulí pro informování cestujících uvnitř zastávky Sepekov včetně označení názvu je náplní samostatného stavebního objektu SO 18 – Orientační systém.

6.7.4. Podmínky pro výrobu a osazení návěstí

Pro rozměry a popis jednotlivých návěstí platí vzorové listy řady ZT - Zařízení trati a předpis SŽDC D1. Železobetonový hektometr popisuje ČSN 73 6395. Umístění, výrobu a osazení značek pro zajištění polohy koleje určuje předpis SŽDC S3 - Železniční svršek, část třetí a geodetické normy. Umístění vzhledem k odvodňovacímu zařízení určuje článek č. 171 předpisu SŽDC S4 Železniční spodek.

U návěstí, umístěných na samostatných sloupcích, jsou navrženy sloupky DN 60 opatřené šedým nátěrem systémem „Hempel“ s min. tloušťkou 240 mikrometrů. Sloupky budou osazeny do monolitických betonových patek rozměru 0,45 m x 45 m hloubky 0,80 m s použitím ručního výkopu následným uvedením stezky do původního stavu.

Při osazování patek je nutno respektovat realizované kabelové trasy. Minimální vzdálenost okraje tabule od osy koleje je 3000 mm + Δ.

Uchycení konzolových značek zajištění prostorové polohy koleje a hřebových je třeba volit s ohledem na materiál a povrchovou úpravu nosného podkladu (SŽDC S3, část třetí).

Vybrané výrobky pro železniční svršek, na které jsou zpracovány „Obecné technické podmínky“, musí být pro použití do kolejí SŽDC s.o. schváleny a musí mít platné „Osvědčení SŽDC“.

Situování je obecně dáno staničením a vzdáleností od osy koleje přilehlé ke značce nebo návěstidlu.

Umístění a osazení staničníků, mezníků a značek pro zajištění prostorové polohy koleje zásadně určuje prováděcí vyhláška č. 177/1995 Sb., o stavebním a technickém řádu drah, k zákonu č. 266/1994 Sb., o drahách, v § 20.

Návěst:

- Konec nástupiště
 - Umisťuje se na obou koncích nástupiště zastávek na vlastní sloupek.
- Stoupání / klesání tratě (sklonovník)
 - Návěst se osazuje v místě, kde dochází ke změně sklonu hlavní koleje.
 - Pro kolej se sklonem 5 – 10 ‰ včetně bude vyznačovat údaj o sklonu na návěstidle číslem 10, pro sklon 10 – 15 ‰ bude nápis 15 a dále vždy po 5 ‰.
- Kilometrická poloha
 - Staničník tabulového typu – širší typ
 - Používá se k vymezení polohy sudých hektometrů.
 - Umisťují se oboustranně na vlastní sloupek vpravo trati.
 - Železobetonové hektometry
 - V lichých hektometrech bude staničení vyznačeno vlevo trati železobetonovými hektometry – ABZ 1-100.

6.7.5. Zajištění prostorové polohy koleje

Vyhotovení a předání dokumentace zajištění prostorové polohy koleji zajistí objednatel stavby ve smlouvě o dílo se zhotovitelem stavby. Zpracování projektové dokumentace zajištění prostorové polohy koleje zpracovává zhotovitel stavby ve čtyřech vyhotoveních na základě samostatné objednávky od objednatele stavby (SŽDC S3, část třetí, kapitola I. čl. 11). Návrh osazení značek předá zhotovitel stavby v rámci projektu ke schválení objednateli stavby.

Předmětem návrhu SO 14 – Železniční svršek není přesná topologie zajišťovací značky (přesné souřadnice) a určení definitivního typu značky, ale pouze stanovení a zdokladování jejich odpovídajícího množství pro výkaz výměr. Definitivní počet jednotlivých typů bude stanoven v projektu, který zajistí zhotovitel stavby v závislosti na skutečných poměrech před uvedením stavby do trvalého provozu. Definitivní počty jednotlivých typů tudíž mohou být odlišné od počtů jednotlivých typů v SO 14 udaném a budou fakturovány dle skutečnosti.

Návrh zajištění prostorové polohy koleje řeší zajištění polohy osy hlavní koleje.

Pro zajištění prostorové polohy koleje se používají tyto zajišťovací značky:

- Konzolová – doplněná štítkem s popisem základním parametrů
- Hřbová – zapuštěná do nástupiště, štítek s popisem základních parametrů se umístí v blízkosti značky na vhodný podklad

Označení se skládá ze zkratky dané umístěním zajišťovací značky a z čísla značky.

Staničení zajišťovacích značek se udává v km na šest desetinných míst. Podrobnosti stanovuje předpis SŽDC (ČD) M21 příloha č. 4.

Vodorovná kolmá vzdálenost značky od osy koleje v půdorysném průmětu „o“ se udává v metrech na tři desetinná místa jako kladná hodnota u značky umístěné vpravo koleje, záporná značky vlevo koleje.

Rozdíl výšek projektované nivelety TK a zajišťovací značky se udává jako rozdíl „v“ v mm.

Vzdálenost k charakteristickému bodu se udává jako rozdíl ve staničení charakteristického bodu a zajišťovací značky v metrech na tři desetinná místa doplněná šipkou se směrem na charakteristický bod.

Vzdálenost mezi značkami v přímé se stanovuje pravidelná vzdálenost 50 – 60 m. V obloucích s malými poloměry se pak vzdálenost zmenšuje až na 35 m. Vzdálenost zajišťovací značky od osy koleje je 3 m – 10 m, případně zmenšena po souhlasu ST na 2,600 m na širé trati a 2,200 m ve stanici.

Výškové umístění zajišťovací značky (mimo zvýšených nástupišť) se nachází 50 mm (kde to není možné, pak až 300 mm) nad temenem převýšeného kolejnicového pásu.

Počet nových zajišťovacích značek pro zajištění prostorové polohy koleje dle předpisu SŽDC S3 Železniční svršek bude odhadem 23. Počet demontovaných zajišťovacích značek se uvažuje totožný.

7. SO 15 Železniční spodek

Železniční spodek představuje nosnou stavební konstrukci železničního svršku a jeho únosnost zásadně ovlivňuje geometrickou polohu koleje.

Obsahem části železniční spodek je sanace železničního spodku pomocí konstrukce pražcového podloží a zesílené konstrukce pražcového. Odvodnění bude zajištěno pomocí zpevněných a odpařovacích příkopů a v oblasti přejezdu také pomocí trativodů a svodných potrubí.

Návrh technických řešení na úpravu tělesa železničního spodku, staveb a zařízení železničního spodku vycházel z výsledků průzkumů, z podrobných měření a z místních šetření, z projektových podkladů předaných správcem objektů a z projednání se zástupci objednatele a správce. Rozsah úprav na objektech je dán jejich dnešním stavem. Základní parametry, tvary, ustanovení pro projektování, stavbu a rekonstrukci železničního spodku jsou obsaženy v technických normách, interních předpisech SŽDC a ČD, vzorových listech a TKP staveb státních drah.

7.1. Rozsah úprav

V rámci rekonstrukce zastávky Sepekov bude provedena sanace železničního spodku a zřízení nového odvodňovacího zařízení tělesa železničního spodku. Rozsah úprav objektu je vymezen takto:

SO 15 Železniční spodek:

ZÚ km 23,151 326

KÚ km 23,400 000

Dále v rámci SO 15 proběhne ještě reprofilace nezpevněných příkopů v km 23,400 – 23,500.

7.2. Zemní práce

Zemní práce v rámci železničního spodku spočívají v odkopávce, přemístění a uložení přebytečné zeminy či horniny ze staveniště a uvolnění prostoru pro požadovaný tvar zemního tělesa a odvodňovací zařízení.

Veškeré výkopové práce na železničním spodku jsou charakteru odkopávek pro rekonstrukci železnic. Do zemních prací jsou zahrnuty odkopávky spojené se zřízením KPP, ZKPP, s hloubením rýhy pro trativod a hloubením trativodních šachet.

Před zahájením zemních prací je nezbytně nutné ochránit veškeré kabelové trasy před případným poškozením, proto je třeba před započítím prací tyto trasy přesně vytyčit. Výkopové práce v blízkosti těchto tras musí být minimálně do vzdálenosti 1,50 m na obě strany prováděny výhradně bez použití mechanizace.

Při obnažení kabelů během stavby je nutno ihned zajistit jejich mechanickou ochranu např. betonovým žlabem, před záhozem obnovit původní uložení a přizvat ke kontrole zástupce správce kabelů.

7.3. Zemní plán a plán tělesa železničního spodku

V celé délce rekonstruovaného úseku je navržena skloněná zemní plán pod jednostranným sklonem 5 %. Od začátku úseku až po konec nástupiště je sklon zemní pláň vpravo. Odsud až do konce úseku je pak sklon vlevo. Změna sklonu bude provedena podle osy koleje. Přesné staničení změny sklonu zemní pláň je km 23,329 879.

V celém úseku je navržena skloněná plán tělesa železničního spodku pod sklonem 5%. Ta svým sklonem kopíruje sklon zemní pláň.

7.4. Konstrukce pražcového podloží

Geotechnický průzkum byl proveden v lednu 2019. Pro geologickou skladbu území charakteristický výskyt hornin Českého krystalinika – vesměs rul, paralul a migmatitů s povrchem uloženým jen mělce pod terénem, v hloubce převážně do 2 – 3 m. Zvětráním postižená povrchová vrstva skalního podloží směrem do hloubky přechází od zcela zvětralé horniny (eluvia) s povahou hlinitopísčité zeminy postupně v pevnou, navětralou až zdravou horninu.

Podzemní voda nebyla zastižena žádnou z průzkumných sond během geotechnického průzkumu.

Návrh konstrukčních vrstev tělesa železničního spodku byl proveden podle postupu daného předpisem SŽDC S4 – Železniční spodek, příloha č. 6 a 7. Kategorie posuzovaného traťového úseku, které dále určují minimální požadovanou hodnotu modulu přetvárnosti, spadá do stávajících tratí regionálních. Index mrazu (dle předpisu SŽDC S4 – Železniční spodek, příloha č. 7, obr. 1) je roven $I_{mn} = 400-500^{\circ}\text{C den}$. Hloubka promrzání tak je rovna $h_{pr} = 0,90 - 1,01 \text{ m}$.

Předpis SŽDC S4 – Železniční spodek stanovuje pro hlavní koleje na tratích regionálních minimální hodnotu modulu přetvárnosti na zemní pláni $E_0 = 15 \text{ MPa}$ a na pláni tělesa železničního spodku

minimální hodnotu $E_{pl} = 30$ MPa. V místě přechodové oblasti u přejezdu je stanovena minimální hodnota $E_{pl} = 50$ MPa.

Pro celý úsek byla navržena jednotná skladba KPP. V místě přejezdové konstrukce pak bylo navrženo ZKPP. Pro oba úseky byl na základě návrhu proveden výpočet únosnosti a posouzení proti promrzání. V rámci návrhu konstrukce pražcového podloží byla pro E_{or} použita hodnota z naměřených hodnot E_0 redukovaných na E_{or} .

Tabulka sond:

Číslo sondy	Staničení [km]	Číslo koleje, popis	zatřídění zeminy ČSN 73 6133	Ulehlost / konzistence	Kvalita zeminy směrem do podloží	Vodní režim	Namrzavost	modul přetvárnosti E_0 [MPa]	opravný součinitel z [1]	redukovaný modul přetvárnosti E_{or} [MPa]
K-1	23,340	P6254	MS/F3	P/T	roste	N	NN	18,4	0,7	12,9
K-2	23,266	zastávka	CS/F4	P/T	roste	N	NN	20,8	0,7	14,6

Další podrobné výsledky jsou uvedeny v části J – Průzkumy.

7.4.1. KPP A – Návrh KPP v úseku km 23,151 – 23,330 a 23,350 – 23,400

Návrh – ŠD tl. 0,20 m a výztužný prvek – (K-2 14,6 MPa), kdy v podloží byl zastižen písčité jíl, se pro zajištění dostatečné únosnosti zemní pláně jeví jako nejvhodnější realizace KPP typ 3.2, tj. konstrukční vrstva ŠD fr. 0/32 tl. 0,20 m doplněná o výztužný prvek.

Posouzení z hlediska únosnosti – pro výpočet ekvivalentního modulu přetvárnosti v úrovni povrchu pláně tělesa železničního spodku se uvažují tyto vstupní hodnoty:

- redukovaný modul přetvárnosti na zemní pláni $E_{or} = 14,6$ MPa
- konstrukční vrstva ze štěrkodrti ($I_D = 0,95$) $E_1 = 80,0$ MPa
- tloušťka konstrukční vrstvy ze štěrkodrti $h_1 = 0,20$ m
- průměr zatěžovací desky $D = 0,30$ m

Určí se hodnoty:

$$k_1 = E_{or} / E_1 = 14,6 / 80,0 = 0,18$$
$$k_2 = h_1 / D = 0,20 / 0,30 = 0,67$$

Z nomogramu na obr. 8 (Příloha 6 předpisu SŽDC S4 – Železniční spodek) se určí hodnota:

$$k_3 = > 0,40$$

Za pomoci hodnoty k_3 se vypočítá určující hodnota ekvivalentního modulu přetvárnosti dvouvrstvé konstrukce na povrchu podkladní vrstvy.

$$E_{e1} = k_3 * E_1 = 0,40 * 80,0 = \mathbf{32,0 \text{ MPa} > 30 \text{ MPa}}$$

Únosnost pláně tělesa železničního spodku je vyhovující.

Posouzení ochrany zemní pláně před nepříznivými účinky mrazu – nutná ochrana zemní pláně před nepříznivými účinky mrazu se vyjadřuje tloušťkou ochranné štěrkopískové vrstvy. Uvažujeme tyto vstupní hodnoty:

- hloubka promrzání pražcového podloží $h_{pr} = 1,01$ m
- tloušťka kolejového lože od úložné plochy betonových pražců $h_k = 0,55$ m
- tloušťka podkladní vrstvy ze štěrkopísku $h_{sp} = 0,20$ m
- dovolená tloušťka promrznutí zeminy (tabulka 2 přílohy 7 předpisu SŽDC S4) $h_{z \text{ dov}} = 0,40$ m

Pro zajištění ochrany zemní pláně před nepříznivými účinky mrazu platí:

$$h_{pr} \leq h_k + h_{sp} + h_{z\,dov}$$
$$1,01 \leq 0,55 + 0,20 + 0,40$$

V tomto případě bude podkladní vrstva ze štěrkopísku nahrazena vrstvou ze štěrkodrtě ŠD 0/32, je tedy nutné zajistit, aby tloušťka navrhované vrstvy měla stejný tepelný odpor jako tloušťka štěrkopískové vrstvy. Tloušťka navrhované vrstvy je určena vztahem:

$$h_{sp} = h_n \cdot (\lambda_{sp} / \lambda_n) = h_n \cdot 1,15 = 0,23 \text{ m}$$

Pak platí:

$$h_{pr} \leq h_k + h_{sp} + h_{z\,dov}$$
$$1,01 \leq 0,55 + 0,23 + 0,40$$
$$1,01 \leq 1,18$$

Z výše uvedeného vyplývá, že z hlediska nutné ochrany zemní pláně před nepříznivými účinky mrazu je nutné použití materiálu konstrukční vrstvy. Pro splnění podmínky únosnosti je taktéž nutné její použití v tl. min. 0,20 m.

7.4.2. KPP B – Návrh ZKPP v úseku km 23,330 – 23,350

Zesílená konstrukce pražcového podloží se navrhuje v místech změny tuhosti podloží na mostních objektech a přejezdech.

Návrh – ŠD tl. 0,20 m, KSC I. tl. 0,30 m – (K-1 12,9 MPa), kdy v podloží byla zastižena písčité hlína, se pro zajištění dostatečné únosnosti zemní pláně jeví jako nejvhodnější realizace ZKPP typ 4, tj. konstrukční vrstva ŠD fr. 0/32 tl. 0,20 m a KSC I. tl. 0,30 m.

Posouzení z hlediska únosnosti – pro výpočet ekvivalentního modulu přetvárnosti v úrovni povrchu pláně tělesa železničního spodku se uvažují tyto vstupní hodnoty:

- redukovaný modul přetvárnosti na zemní pláni $E_{or} = 12,9 \text{ MPa}$
- modul přetvárnosti na vrstvě stabilizace $E_{p\,stab} = \text{min. } 60,0 \text{ MPa}$
- konstrukční vrstva ze štěrkodrti ($I_D = 0,80$) $E_1 = 60,0 \text{ MPa}$
- tloušťka konstrukční vrstvy ze štěrkodrti $h_1 = 0,20 \text{ m}$
- průměr zatěžovací desky $D = 0,30 \text{ m}$

Určí se hodnoty:

$$k_1 = E_{or} / E_1 = 60,0 / 60,0 = 1,00$$
$$k_2 = h_1 / D = 0,20 / 0,30 = 0,67$$

Z nomogramu na obr. 8 (Příloha 6 předpisu SŽDC S4 – Železniční spodek) se určí hodnota:

$$k_3 = > 1,00$$

Za pomoci hodnoty k_3 se vypočítá určující hodnota ekvivalentního modulu přetvárnosti dvouvrstvé konstrukce na povrchu podkladní vrstvy.

$$E_{e1} = k_3 \cdot E_1 = 1,00 \cdot 60,0 = \mathbf{60,0 \text{ MPa} > 50 \text{ MPa}}$$

Únosnost pláně tělesa železničního spodku je vyhovující.

Posouzení ochrany zemní pláně před nepříznivými účinky mrazu – nutná ochrana zemní pláně před nepříznivými účinky mrazu se vyjadřuje tloušťkou ochranné štěrkopískové vrstvy. Uvažujeme tyto vstupní hodnoty:

- hloubka promrzání pražcového podloží $h_{pr} = 1,01 \text{ m}$
- tloušťka kolejového lože od úložné plochy betonových pražců $h_k = 0,55 \text{ m}$
- tloušťka podkladní vrstvy ze štěrkopísku $h_{sp} = 0,20 \text{ m}$
- dovolená tloušťka promrznutí zeminy (tabulka 2 přílohy 7 předpisu SŽDC S4) $h_{z\,dov} = 0,40 \text{ m}$

Pro zajištění ochrany zemní pláně před nepříznivými účinky mrazu platí:

$$h_{pr} \leq h_k + h_{sp} + h_{z\,dov}$$
$$1,01 \leq 0,55 + 0,20 + 0,40$$

V tomto případě bude podkladní vrstva ze štěrkopísku nahrazena vrstvou ze štěrkodrtě ŠD 0/32, je tedy nutné zajistit, aby tloušťka navrhované vrstvy měla stejný tepelný odpor jako tloušťka štěrkopískové vrstvy. Tloušťka navrhované vrstvy je určena vztahem:

$$h_{sp} = h_n \cdot (\lambda_{sp} / \lambda_n) = h_n \cdot 1,15 = 0,23 \text{ m}$$

Pak platí:

$$h_{pr} \leq h_k + h_{sp} + h_{z\,dov}$$
$$1,01 \leq 0,55 + 0,23 + 0,40$$
$$1,01 \leq 1,18$$

Z výše uvedeného vyplývá, že z hlediska nutné ochrany zemní pláně před nepříznivými účinky mrazu je nutné použití materiálu konstrukční vrstvy. Pro splnění podmínky únosnosti je nutné použití vrstvy stabilizace.

7.5. Odvodnění

Rozsah a způsob odvodnění kolejí vychází z požadavku na odvodnění nového železničního tělesa dle SŽDC S4.

Srážková voda prosakující štěrkové lože je odváděna v příčném směru skloněnou zemní plání ve sklonu 5% do drážních příkopů. Kvůli plochému území podélný sklon dna příkopů využívá minimálních sklonů. V místě zastávky Sepekov jsou zřízeny vlevo i vpravo trati odpařovací příkopy z důvodu nemožnosti napojení do vodních toků ani vsakování do podloží. Od železničního přejezdu P6254 je voda vedena zpevněnými příkopy do stávajících příkopů ve směru staničení. U přejezdu je zřízeno ještě trativodní potrubí z plastů. K revizi a kontrole jsou použity trativodní šachty rovněž z plastů. K odvedení vody od šachty č. 2 slouží svodné potrubí z plastů. Toto potrubí je zaústěno do místní kanalizace.

7.5.1. Trativody

Podélný trativod je navržen z perforovaných plastových trubek PE-HD DN 150 s perforací 180°. Tyto trubky jsou ve sklonu 5 ‰ uloženy na podsypu ze štěrkodrti fr. 0/32 mocnosti 0,05 m.

Trativodní rýha min. šířky 0,5 m bude opatřena po obvodu separační geotextilií min. 250 g/m² a vyplněna drceným kamenivem fr. 16/31,5. Bližší stěna trativodní rýhy je vzdálena alespoň 1,60 m od osy koleje. Celková délka trativodu je 20,2 m.

7.5.2. Svodné potrubí

Svodné potrubí je navrženo z plastových trubek PE-HD DN 200 uložených na podsypu ze štěrkodrti tl. 0,05m. Sklon potrubí bude 10 ‰.

Rýha pro svodná potrubí min. šířky 0,5 m je vyplněna po obvodu separační geotextilií min. 250 g/m² a vyplněna drceným kamenivem fr. 16/31,5.

Celková délka svodného potrubí je 10,2 m.

7.5.3. Trativodní šachty

K revizi a pročišťování trativodu a svodného potrubí jsou navrženy 2 šachty (vrcholová a přípojná). Užitý budou šachty plastové z materiálu PE-HD s vnitřním průměrem 400 mm.

Vrcholová šachta (č. 1) bude umístěna v km 23,329 879, následující přípojná šachta (č. 2) na svodné potrubí pak v km 23,350 079.

7.5.4. Zpevněné příkopy

Za přejezdem u zastávky Sepekov budou vpravo i vlevo trati zřízeny zpevněné příkopy s příkopovou tvárnici TZZ4a od km 23,350 079, které budou vyústěny do stávajících příkopů v km 23,400 000.

Dno příkopu je minimálně 0,15 m pod úrovní podkladní vrstvy ze štěrkodrti. Sklony všech příkopů jsou navrženy 2,5 ‰. Celková délka navržených zpevněných příkopů s příkopovou tvárnici TZZ4a je 100,0 m.

7.5.5. Nezpevněné příkopy

Od km 23,400 000 dojde kvůli výškovému napojení příkopů k reprofilaci nezpevněných příkopů se sklonem 4 ‰ až do napojení na stávající stav. U příkopu vpravo trati se jedná o reprofilaci v délce cca 75 m, vlevo trati pak v délce až 100 m.

7.5.6. Odpařovací příkopy

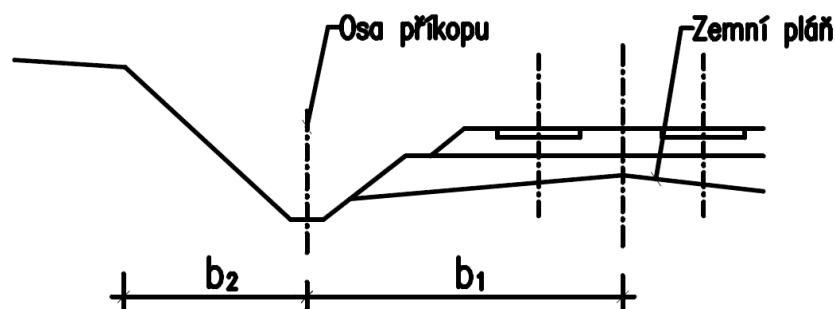
Od začátku úprav na železničním spodku v km 23,151 326 až do km 23,236 326 před nástupiště zastávky Sepekov je vlevo trati zřízen odpařovací příkop délky 85,00 m s nulovým sklonem. Vpravo trati je pak odpařovací příkop ve vodorovné dl. 180,0 m mezi začátkem úprav na železničním spodku v km 23,151 326 a úroňovým přejezdem (km 23,331 326).

Výška hladiny vystoupá maximálně 0,10 m pod úroveň podkladní vrstvy ze štěrkodrti. Šířka dna příkopu bude 0,4 m. Pro zamezení eroze příkopových svahů a pro umožnění kolísání hladiny vody budou svahy příkopů ochráněny např. polovegetačními tvárnicemi.

Výpočty odpařovacích objektů byly provedeny na základě technických norem TNŽ 73 6949, ČSN 75 9010 a TNV 75 9011. Za lokalitu nejbližší srážkoměrné stanice s podobnými hodnotami denního úhrnu srážek byla při výpočtech uvažována stanice Tábor v Jihočeském kraji s nadmořskou výškou 441 m n. m.

Výpočet odtokového množství vody z tělesa železničního spodku se určuje pro patnáctiminutový déšť s četností opakování $p = 0,2$ (1x za 5 let). Intenzita deště s dobou trvání $t = 15$ min a periodicitou $p = 0,2 \text{ rok}^{-1}$ pro lokalitu Tábor dle přílohy A ČSN 75 9010 uvádí úhrn srážek $h_d = 18,4 \text{ mm}$. Dle přílohy 3 normy TNŽ 73 6949 jsou stanoveny odtokové součinitele srážkových povrchových vod $\Psi_1 = 0,70$ pro železniční trať, kolejiště a $\Psi_2 = 0,50$ pro porostlou půdu zářezových svahů železničního tělesa. Obě hodnoty platí bez rozlišování sklonu plochy.

Následující obrázek ukazuje stanovení šířek odvodňovaných ploch tělesa železničního spodku.



ODPAŘOVACÍ PŘÍKOP Č. 1

Vstupní a počítané hodnoty:

- | | |
|--|--|
| • $Q [\text{l} \cdot \text{s}^{-1}]$ | odtokové množství vody |
| • $Ss [\text{ha}]$ | plocha povodí |
| • φ | odtokový součinitel (společný) |
| • $\varphi_1 = 0,70$ | odtokový součinitel (Železniční trať, stanice) |
| • $\varphi_2 = 0,50$ | odtokový součinitel (Zářezové svahy železničního tělesa – porostlá půda) |
| • $qs [\text{l} \cdot \text{s}^{-1} \cdot \text{ha}^{-1}]$ | intenzita směrodatného deště |
| • $p = 0,2 \text{ rok}^{-1}$ | návrhová periodicitu srážek |
| • $h_d = 18,4 \text{ mm}$ | úhrn srážek na m^2 |
| • $t = 15 \text{ min} = 900 \text{ s}$ | dobu trvání srážky |
| • $L = 180 \text{ m} (2 \cdot 90 \text{ m})$ | délka odvodňované plochy |
| • $b_1 = 7,4 \text{ m}$ | horizontální šířka odvodňované části zemní pláně a části příkopu k jeho ose |
| • $b_2 = 2,5 \text{ m}$ | horizontální šířka zářezového svahu |
| • $b_3 = 5,8 \text{ m}$ | horizontální šířka odvodňované části zemní pláně a části příkopu k jeho ose (v místě nástupiště) |
| • $d_p = 180 \text{ m}$ | délka posuzovaného příkopu |
| • $h_p = 0,18 \text{ m}$ | hloubka posuzovaného příkopu |
| • $A_0 = 0,121 \text{ m}^2$ | plocha průřezu příkopu pro odpařovanou vodu |
| • $Q_n [\text{m}^3]$ | návrhový objem |

Návrhové a vypočítané údaje:

Výpočet odtokového množství vody:

$$\varphi = \frac{\varphi_1 * b_1 + \varphi_2 * b_2}{b_1 + b_2}$$
$$\varphi = \frac{0,7 * 7,4 + 0,5 * 2,5}{7,4 + 2,5} = 0,65$$

$$S_{S1} = \frac{L * (b_1 + b_2)}{10000} \quad ha$$
$$S_{S1} = \frac{90 * (7,4 + 2,5)}{10000} = 0,0891 \quad ha$$

$$S_{S2} = \frac{L * (b_1 + b_2)}{10000} \quad ha$$
$$S_{S2} = \frac{90 * (5,8 + 2,5)}{10000} = 0,0747 \quad ha$$

$$S_s = S_{S1} + S_{S2} \quad ha$$
$$S_s = 0,0891 + 0,0747 = 0,1638 \quad ha$$

$$q_s = \frac{h_a}{t} * 10000 \quad [l * s^{-1} * ha^{-1}]$$
$$q_s = \frac{18,4}{900} * 10000 = 204,444 \quad l * s^{-1} * ha^{-1}$$

$$Q = \varphi * S_s * q_s \quad [l * s^{-1}]$$
$$Q = 0,65 * 0,1638 * 204,444 = 21,7672 \quad l * s^{-1}$$

Objem dešťové vody za 15 minut:

$$Q_{15} = \frac{Q * t}{1000} \quad [m^3]$$
$$Q_{15} = \frac{21,7672 * 900}{1000} = 19,591 \quad m^3$$

Maximální návrhový objem příkopu:

$$Q_n = d_p * A_0 \quad [m^3]$$
$$Q_n = 180 * 0,121 = 21,780 \quad m^3$$

Posouzení:

$$Q_n \geq Q_{15}$$
$$21,780 \quad m^3 \geq 19,591 \quad m^3 \quad \rightarrow \quad \text{VYHOVUJE}$$

Objem dešťové vody zaplní příkop do výšky maximálně 0,167 m.

ODPAŘOVACÍ PŘÍKOP Č. 2

Vstupní a počítané hodnoty:

- | | |
|--------------------------------|--|
| • $Q [l * s^{-1}]$ | odtokové množství vody |
| • $S_s [ha]$ | plocha povodí |
| • φ | odtokový součinitel (společný) |
| • $\varphi_1 = 0,70$ | odtokový součinitel (Železniční trať, stanice) |
| • $\varphi_2 = 0,50$ | odtokový součinitel (Zářezové svahy železničního tělesa – porostlá půda) |
| • $q_s [l * s^{-1} * ha^{-1}]$ | intenzita směrodatného deště |

- | | |
|--|---|
| • $p = 0,2 \text{ rok}^{-1}$ | návrhová periodičita srážek |
| • $h_d = 18,4 \text{ mm}$ | úhrn srážek na m^2 |
| • $t = 15 \text{ min} = 900 \text{ s}$ | doba trvání srážky |
| • $L = 85 \text{ m}$ | délka odvodňované plochy |
| • $b_1 = 0,6 \text{ m}$ | horizontální šířka odvodňované části zemní pláně a části příkopu k jeho ose |
| • $b_2 = 1,5 \text{ m}$ | horizontální šířka zářezového svahu |
| • $d_p = 85 \text{ m}$ | délka posuzovaného příkopu |
| • $h_p = 0,10 \text{ m}$ | hloubka posuzovaného příkopu |
| • $A_0 = 0,055 \text{ m}^2$ | plocha průřezu příkopu pro odpařovanou vodu |
| • $Q_n [\text{m}^3]$ | návrhový objem |

Návrhové a vypočítané údaje:

Výpočet odtokového množství vody:

$$\varphi = \frac{\varphi_1 * b_1 + \varphi_2 * b_2}{b_1 + b_2}$$
$$\varphi = \frac{0,7 * 0,6 + 0,5 * 1,5}{0,6 + 1,5} = 0,56$$

$$S_s = \frac{L * (b_1 + b_2)}{10000} \quad ha$$
$$S_s = \frac{85 * (0,6 + 1,5)}{10000} = 0,01785 \quad ha$$

$$q_s = \frac{h_d}{t} * 10000 \quad [l * s^{-1} * ha^{-1}]$$
$$q_s = \frac{18,4}{900} * 10000 = 204,444 \quad l * s^{-1} * ha^{-1}$$

$$Q = \varphi * S_s * q_s \quad [l * s^{-1}]$$
$$Q = 0,56 * 0,01785 * 204,444 = 2,0436 \quad l * s^{-1}$$

Objem dešťové vody za 15 minut:

$$Q_{15} = \frac{Q * t}{1000} \quad [m^3]$$
$$Q_{15} = \frac{2,0436 * 900}{1000} = 1,839 \quad m^3$$

Maximální návrhový objem příkopu:

$$Q_n = d_p * A_0 \quad [m^3]$$
$$Q_n = 85 * 0,055 = 4,675 \quad m^3$$

Posouzení:

$$Q_n \geq Q_{15}$$
$$4,675 \text{ m}^3 \geq 1,839 \text{ m}^3 \quad \rightarrow \quad \text{VYHOVUJE}$$

Objem dešťové vody zaplní příkop do výšky maximálně 0,046 m.

7.5.7. Odvodnění komunikace

Odvodnění komunikace křižující kolej v ev. km 23,340 bude řešeno podélným sklonem, na nějž budou po obou stranách přejezdu navazovat štěrbínové žlaby. Ty budou šířky 0,4 m a výšky 0,5 m. Oba budou shodné délky 8,0 m. Štěrbínové žlaby budou opatřeny čistícími kusy.

Výústění štěrbínových žlabů bude přes kamenný rigol do zpevněných příkopů železničního spodku v km 23,350 079.

8. Nakládání s odpady

Veškeré odpady, které budou stavbou vyprodukovány, vzniknou v průběhu realizace stavby. Odtěžený štěrk bude použitý na zásypy v místě stavby. Odpady vzniklé při stavbě se budou na jednotlivých místech stavby třídit a odvážet na investorem určené skládce a místa. Mimo běžných zásad ochrany životního prostředí je nutno zejména zajistit správné nakládání s odpady podle příslušných zákonů a vyhlášek.

Při manipulaci a hospodaření s odpady je nutné řídit se zákonem č. 185/01 Sb. o odpadech v platném znění, a dále následnými vyhláškami MŽP č. 381/01 Sb., kterou se stanoví katalog odpadů a další seznamy odpadů (Katalog odpadů), č. 382/01 Sb. o podmínkách použití upravených kalů na zemědělské půdě, č. 383/01 Sb. o podrobnostech nakládání s odpady, č. 384/01 Sb., o nakládání s PCB a č. 376/01 Sb., o hodnocení nebezpečných vlastností odpadů.

Podle tohoto seznamu je původce mimo jiné povinen vznik odpadů co nejvíce omezovat a vytvářet předpoklady pro využívání a zneškodňování odpadů. Původce musí s odpady nakládat tak, aby nedošlo k porušení povinností vyplývajících z dalších zvláštních předpisů (zákon č. 372/2011 Sb. o zdravotních službách a podmínkách jejich poskytování v platném znění, zákon č. 254/2001 Sb. o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon) v platném znění, ad.).

Ve smyslu zákona č. 185/01 Sb. o odpadech v platném znění stavba nevyvolává negativní vliv na životní prostředí.

Veškerý vyzískaný materiál železničního svršku je vlastnictvím SŽDC s.o. Bude postupováno dle Směrnice GR SŽDC č. 11.

V případě užitého materiálu či materiálu určeného k regeneraci dle kategorizace bude provedeno oddělení kolejnic od prázců a protokolární předání objednateli prostřednictvím SŽDC, správci tratě. U nepoužitelného materiálu bude provedeno rozebrání do součástí, odvezení do výkupu a na skládku, příp. k recyklaci.

Likvidace odpadů:

V průběhu stavby budou odpady ukládány na řízené skládce či likvidovány prostřednictvím specializovaných organizací.

Na základě odběru vzorků a laboratorních zkoušek lze jednoznačně konstatovat, že odpad reprezentovaný zkoušeným vzorkem jednak vyhovuje zařazení do sledované třídy vyluhovatelnosti III a dále i obsah PCB/kg sušiny je výrazně nižší než limitní hodnota ve smyslu zákona č. 383/2001 Sb., a proto je možné tento odpad ukládat na skládkách skupiny S-ostatní odpad.

Provozem stavby po jejím dokončení žádné další odpady nevznikají.

9. Polohový systém

Přípravná dokumentace je zpracována v souřadnicovém systému S-JTSK a ve výškovém systému Bpv - Balt po vyrovnání.

10. Použité normy a předpisy

Při zpracování dokumentace bylo využito následujících zákonů a vyhlášek v platném znění:

- Zákon o drahách č. 266/1994 Sb.
- Zákon o odpadech č. 185/2001 Sb.
- Zákon o podrobnostech nakládání s odpadem č. 383/2001 Sb.
- Vyhláška č. 100/1995 Sb., kterou se stanoví řád určených technických zařízení
- Vyhláška č. 173/1995 Sb., kterou se stanoví dopravní řád drah
- Vyhláška č. 177/1995 Sb., kterou se vydává stavební a technický řád drah

Dokumentace dále respektuje příslušná ustanovení norem, předpisů, směrnic a Vzorových listů ve vztahu ke stavbám SŽDC s.o. a ČD a.s., zejména:

- ČSN 73 6301 Projektování železničních drah
- ČSN 73 6320 Průjezdny průřezy na drahách celostátních, drahách regionálních a vlečkách normálního rozchodu

- ČSN 73 6360-1 Konstrukční a geometrické uspořádání koleje železničních drah a její prostorová poloha – Část 1: Projektování
- ČSN 73 6360-2 Konstrukční a geometrické uspořádání koleje železničních drah a její prostorová poloha – Část 2: Stavba a přejímka, provoz a údržba
- ČSN 73 6201 Projektování mostních objektů
- ČSN 73 3050 Zemní práce
- ČSN 73 4959 Nástupiště a nástupištní přístřešky na drahách celostátních, regionálních a vlečkách
- ČSN 74 3305 Ochranná zábradlí – Základní ustanovení
- ČSN EN 13450 Kamenivo pro kolejové lože
- ČSN 37 5711 Křížovanky kabelových vedení s železničními dráhami
- TNŽ 01 0101 Názvosloví Českých drah
- TNŽ 73 6334 Oplocení a zábradlí na drahách celostátních a regionálních
- TNŽ 73 6949 Odvodnění železničních tratí a stanic
- Předpis SŽDC S3 Železniční svršek
- Předpis SŽDC S3/1 Předpis pro práce na železničním svršku
- Předpis SŽDC S3/2 Bezstyková kolej
- Předpis SŽDC S4 Železniční spodek
- Vzorové listy železničního spodku Ž1 až Ž10
- TKP staveb státních drah 2000 v aktuálním znění

Dokumentace je vypracována v rozsahu dle Směrnice generálního ředitele SŽDC č. 11/2006 „Dokumentace pro přípravu staveb na železničních drahách celostátních a regionálních“ (č.j. 13 511/06-OP z 30.6.2006).

Nákladová část je zpracována v souladu se Směrnicí GŘ SŽDC č.20/2004 „Směrnice k členění nákladů stavby u SŽDC, s.o. a závazné vzory jednotlivých formulářů pro zpracování položkových a souhrnných rozpočtů (č.j. 4 124/04-OI)

Návrh soustavy železničního svršku vychází ze Směrnice GŘ SŽDC č.28/2005 „Koncepce používání jednotlivých tvarů kolejnic a typů upevnění v kolejích železničních drah ve vlastnictví České republiky“ (č.j. 6 037/05-OP ze dne 30.3.2006)

Řešení problematiky materiálových výzisků je určeno Směrnicí GŘ SŽDC č. 11/2004 „Směrnice pro hospodaření s vyzískaným materiálem z majetku SŽDC s.o. ve správě SDC“ (č.j. 1664/04-OI ze dne 1.4.2004).

V listopadu 2019

Vypracoval: Ing. Martin Peterka

