

SUDOP PRAHA a.s.
Projektová, inženýrská a konzultační firma
Středisko 201 - žel. tratí a uzlů

TECHNICKÁ ZPRÁVA

STAVBA: Revitalizace mezistaničních úseků Petříkov-Borovany (mimo)
– Č. Budějovice (mimo)

STUPEŇ DOKUMENTACE: Projekt stavby

STAVEBNÍ OBJEKT: SO 8-33-11.2 Borovany – Nová Ves u Č. B., železniční spodek
kolejí

SO 8-33-12.2 Borovany – Nová Ves u Č. B., železničního svršek
kolejí

Obsah:

| | | |
|-----------|---|-----------|
| 1. | Identifikační údaje stavby | 4 |
| 2. | Základní údaje | 5 |
| 2.1 | Úvod | 5 |
| 2.2 | Přehled výchozích podkladů | 5 |
| 2.3 | Polohový systém..... | 5 |
| 2.4 | Rozsah úseku a staničení..... | 5 |
| 3. | Zhodnocení výsledků průzkumů..... | 6 |
| 3.1 | Geotechnický průzkum..... | 6 |
| 3.2 | Třídy těžitelnosti | 6 |
| 3.3 | Ověření inženýrských sítí..... | 7 |
| 3.4 | Předkategorizace materiálů železničního svršku..... | 7 |
| 4. | Popis stávajícího stavu, využití stávajících objektů | 7 |
| 4.1 | Stávající stav | 7 |
| 4.2 | Využití stávajících objektů..... | 7 |
| 4.2.1 | <i>Kolejový rošt</i> | <i>7</i> |
| 4.2.2 | <i>Kolejové lože</i> | <i>8</i> |
| 4.2.2.1 | <i>Recyklace štěrkového lože.....</i> | <i>9</i> |
| 5. | Železniční svršek | 10 |
| 5.1 | Geometrická poloha koleje..... | 10 |
| 5.1.1 | <i>Směrové řešení</i> | <i>10</i> |
| 5.1.2 | <i>Výškové řešení.....</i> | <i>10</i> |
| 5.2 | Materiál železničního svršku..... | 11 |
| 5.2.1 | <i>Koleje</i> | <i>11</i> |
| 5.2.2 | <i>Bezстыková kolej a pražcové kotvy</i> | <i>11</i> |
| 5.2.3 | <i>Izolované styky</i> | <i>11</i> |
| 5.2.4 | <i>Broušení kolejí a výhybek.....</i> | <i>11</i> |
| 5.2.5 | <i>Kolejové lože</i> | <i>12</i> |
| 6. | Traťové značky | 12 |
| 6.1 | Vystrojení trati | 12 |

| | | |
|------------|---|-----------|
| 6.2 | Zajišťovací značky | 13 |
| 7. | Železniční spodek | 14 |
| 7.1 | návrh konstrukce Pražcového podloží..... | 14 |
| 7.1.1 | <i>Návrh konstrukce pražcového podloží</i> | <i>14</i> |
| 7.2 | Technologické postupy prací | 15 |
| 7.2.1 | Výkopy | 15 |
| 7.2.2 | Násypy | 16 |
| 7.2.3 | Zemní pláň..... | 16 |
| 7.3 | Kontrolní zkoušky, vzorky | 16 |
| 7.4 | Dovolené odchylky..... | 19 |
| 7.5 | Úprava svahů zemního tělesa | 19 |
| 7.6 | Odvodnění tělesa spodku | 25 |
| 8. | Související stavební objekty a provozní soubory..... | 27 |
| 9. | Organizace výstavby | 27 |
| 10. | Vliv stavby na životní prostředí | 28 |
| 11. | Bezpečnost práce při realizaci stavby | 28 |
| 12. | Rekapitulace splnění požadavků TSI | 31 |
| 12.1 | Základní požadavky..... | 31 |
| 12.1.1 | <i>Obecné požadavky.....</i> | <i>31</i> |
| 12.1.1.1 | <i>Bezpečnost.....</i> | <i>31</i> |
| 12.1.1.2 | <i>Spolehlivost a dostupnost.....</i> | <i>31</i> |
| 12.1.1.3 | <i>Ochrana zdraví.....</i> | <i>31</i> |
| 12.1.1.4 | <i>Ochrana životního prostředí</i> | <i>32</i> |
| 12.1.1.5 | <i>Technická kompatibilita</i> | <i>32</i> |
| 13. | Výjimky z předpisů | 32 |
| 14. | Závěr..... | 32 |

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY

| | |
|--------------------------------|--|
| Název stavby: | Revitalizace mezistaničních úseků Petříkov-Borovany (mimo) – Č. Budějovice (mimo) |
| Stupeň dokumentace: | Projekt stavby, dokumentace ke stavebnímu povolení |
| Objednatel: | Správa železniční dopravní cesty, s. o. Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1 IČ: 70994234 DIČ: CZ 70994234 <u>zastoupený:</u> Správa železniční dopravní cesty, s.o. Stavební správa západ Sokolovská 278/1955, 190 00 Praha 9 Číslo zakázky objednatele: 8/2011/P/SEJ |
| Nadřízený orgán: | Ministerstvo dopravy Nábřeží L. Svobody 1222/12, 110 15 Praha 1 |
| Zhotovitel dokumentace: | SUDOP PRAHA a.s. Olšanská 1a, 130 80 Praha 3 IČ: 25793349 DIČ: CZ 25739943 Číslo zakázky zhotovitele: 11 344 201 Číslo ISPROFIN/ISPROFOND: 511 352 0010 |
| Charakteristika a účel stavby: | Dopravní liniová stavba pro železnici, optimalizace |
| Místo stavby: | Železniční trať Č. Velenice – Č. Budějovice Úsek trati Petříkov-Borovany (mimo) – Č. Budějovice (mimo) TÚ 0401 Č. Velenice – Č. Budějovice |
| Kraj: | Jihočeský kraj |
| Začátek stavby: | zabezpečení přejezdu km 181,878 |
| Konec stavby: | ŽST České Budějovice km 212,100 |
| Budoucí správce SO: | SO 8-33-11.2 SŽDC, s.o. SO 8-33-12.2 SŽDC, s.o. |

2. ZÁKLADNÍ ÚDAJE

2.1 ÚVOD

Projektová dokumentace stavebních objektů výše uvedené stavby řeší stavební úpravy železničního spodku a svršku v úseku trati Petříkov-Borovany (mimo) – České Budějovice (mimo). V km 194,083 navazuje na SO žel. spodku a svršku předchozí stavby „Elektrizace trati České Velenice – České Budějovice“ a kolejové úpravy končí u ŽST Č. Budějovice v km 211,733 nového staničení.

Uvedený úsek svými směrovými poměry umožňuje zvýšení stávající traťové rychlosti 60 - 90 km/h na 85 - 100 km/h v hlavních kolejích pro klasické soupravy. Provoz jednotek s naklápěcími skříněmi není uvažován, v grafu rychlosti je uvedena pouze případná výhledová rychlost s ohledem na minimální úpravy nivelety (změny zakruž. oblouků apod.). Zohledněn je rychlostní profil V_{130} , který umožní rychlosti 90 – 115 km/h.

Zároveň se navrhuje zvýšení únosnosti pražcového podloží, zřízení nového odvodnění pražcového podloží a obnovení odvodnění zemního tělesa.

Dle seznamu kategorií tratí celostátních drah (Cenový věstník MF 12/93) je trať Č. Budějovice - Č. Velenice tratí 2. kategorie.

2.2 PŘEHLED VÝCHOZÍCH PODKLADŮ

- Všeobecné podmínky pro zpracování přípravné dokumentace staveb, opatření ČD DDC č.j. 1009/94-07
- Přípravná dokumentace „ČD-DDC, Elektrizace trati Č. Velenice – Č. Budějovice“, železniční spodek a svršek
- JŽM v měřítku 1:1000 v digitální formě, zpracovatel SŽG Praha – Plzeň v 09/99
- Geotechnický průzkum, zpracovatel GeoTec - GS a.s. z 12/99
- Geotechnický průzkum, zpracovatel GeoTec - GS a.s. z 11/04
- Zákon č.266/1994Sb a Vyhláška MD ČR č. 177/1995 Sb
- Vzorové listy železničního spodku Ž1 až Ž10
- Služební předpisy SŽDC S3 a S4, ČSN 73 6360, ČSN 73 6310, TNŽ 73 6311, TNŽ 73 6949
- TKP SŽDC
- Výsledky pracovních porad v průběhu zpracování dokumentace (zápisy v dokladové části)

2.3 POLOHOVÝ SYSTÉM

Celá projektová dokumentace je zpracována v souřadnicovém systému Jednotné trigonometrické sítě katastrální (S-JTSK) a ve výškovém systému Balt po vyrovnání (Bpv). Hodnoty souřadnic a výšek jsou absolutní (neredukované).

Všechny údaje, týkající se staničení jsou vztaženy na polohu koleje č. 1.

2.4 ROZSAH ÚSEKU A STANIČENÍ

Předmětem dokumentace tohoto stavebního objektu je rekonstrukce železničního svršku a sanace žel. spodku traťového úseku Borovany - Nová Ves u Č.B. od km 194,083 do km 204,836. Stavba navazuje na předchozí stavbu „Elektrizace trati České Velenice – České Budějovice“.

Rozsah rekonstrukce vychází ze zadání a ze závěrů výrobních porad. Z rozsahu obnovy vyplývá i rozsah demoličních prací. Původní materiál železničního svršku bude v co největší míře znovu využit do rekonstruované koleje. Použití stávajícího materiálu zpět do koleje vychází ze zpracované předkategorizace. Stávající štěrkové lože bude sneseno, štěrk odvezen na mezideponii k recyklaci.

Projektová dokumentace železničního svršku a spodku je rozdělena do stavebních objektů podle budoucích správců:

- SO 8-33-11.2 (SŽDC, s.o.)
- SO 8-33-12.2 (SŽDC, s.o.)

3. ZHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PRŮZKUMŮ

3.1 GEOTECHNICKÝ PRŮZKUM

Výsledky provedeného geotechnického průzkumu včetně rozdělení do kvazihomogenních bloků v koleji č. 1 jsou uvedeny v příl. č. 501 „Návrh konstrukce pražcového podloží“. V podélných geotechnických profilech je charakterizován současný stav (= morfologie, kopané a vrtané sondy, složení zemin v jednotlivých sondách, zjištěný modul přetvárnosti, charakteristiky zemin zemní pláně apod.). Výškové rozdíly nové a staré nivelety byly vykresleny v místech provedených sond. Tyto podélné geotechnické profily s návrhem nových konstrukčních vrstev tělesa žel. spodku jsou zpracovány pro hlavní kolej. Pro předjízdne a manipulační koleje v žel. stanicích geotechnický průzkum proveden nebyl, a proto po dohodě na výrobním výboru bylo použito pro návrh sanace pražcového podloží geotechnického průzkumu z koleje č.1.

3.2 TŘÍDY TĚŽITELNOSTI

Na základě výsledků geotechnického průzkumu byly zastižené zeminy zařazeny do 2. až 4. třídy těžitelnosti dle ČSN 73 3050. Rozdělení je patrné v popisu geologických sond v návrhu pražcového podloží. Při realizaci jednotlivých objektů lze toto rozdělení upravit na základě skutečnosti a posouzení geotechnickým dozorem investora.

Vzhledem k ukončení platnosti normy ČSN 73 3050 Zemní práce a jejímu nahrazení TKP SŽDC uvádíme převod těchto dvou předpisů. Specifikace třídění SŽDC použité pro výkazy výměr pracují s klasifikací tříd těžitelnosti dle ČSN 73 3050.

Tab. 1 Třídy těžitelnosti

| TKP SŽDC | Charakteristika rozpojování hornin | ČSN 73 3050 |
|-----------|---|------------------------------------|
| I. třída | Těžba prováděná běžnými výkopovými mechanismy (buldozery, rypadla, ručně prováděné výkopy). | tř. 1 - 3, tř. 4 a), b), c), f) |
| II. třída | Pro těžbu a rozpojování horniny nutno použít speciální rozpojovací mechanismy (rozrývače, skalní lžíce, kladiva). | tř. 4 d), e), tř. 5. |

| | | |
|------------|---|----------------|
| III. třída | K rozpojování horniny je nutné použít nejtěžší rozrývače, nejtěžší hydraulická kladiva nebo trhací práce. | tř. 6 tř. 7 |
|------------|---|----------------|

3.3 OVĚŘENÍ INŽENÝRSKÝCH SÍTÍ

V oblasti staveniště se nacházejí inženýrské sítě. Poloha sítí byla zakreslena do koordinačních situací a situací stávajícího stavu na základě podkladů poskytnutých v papírové i digitální formě jednotlivými správci inženýrských sítí. **Protože poloha sítí uvedená v situacích je pouze orientační a přibližná, musí být veškeré inženýrské sítě před započítím stavebních prací vytýčeny a ověřeny jejich správci.**

Do projektu nebyly vzneseny požadavky pro založení nových kabelových chrániček. Pro jejich případné založení se použijí roury NOVOTUB DN 150 mm s obetonováním. Před započítím výkopových prací je nutné všechny stávající inženýrské sítě vytyčit. Veškeré zemní práce v blízkosti sítí provádět ručně za přítomnosti správců dotčených sítí. V případě, že trasa kabelu bude pojížděna vozidly je nutné kabel v dostatečné délce uložit do chráničky, nebo jiným vhodným způsobem chránit.

3.4 PŘEDKATEGORIZACE MATERIÁLŮ ŽELEZNIČNÍHO SVRŠKU

Z důvodu možného využití stávajícího materiálu železničního svršku co možná v největší míře v souladu s požadavky zadávacích podmínek pro tuto zpracovávanou projektovou dokumentaci byla zpracována předkategorizace materiálů železničního svršku. Tento podklad zpracovala Technická ústředna dopravní cesty v roce 2014. Možnosti využití stávajícího materiálu železničního svršku, které vyplývá ze zpracované předkategorizace a z potřeby použití užitého či regenerovaného materiálu, jsou popsány dále.

4. POPIS STÁVAJÍCÍHO STAVU, VYUŽITÍ STÁVAJÍCÍCH OBJEKTŮ

4.1 STÁVAJÍCÍ STAV

Železniční svršek kolejí v traťových úsecích je tvaru S49 na betonových pražcích SB 4, SB 5 s tuhým upevněním na žebrových podkladnicích a pochází z roku 1971, u ŽST Č. Budějovice z roku 1970. Pole na dřevěných pražcích jsou vložena v místech některých přejezdů.

Za ŽST Borovany stavba navazuje na předchozí již dokončený úsek. Šterkové lože je podle provedených průzkumů proměnlivé tloušťky, dosahující převážně 0,35-0,75m pod pražec, ve spodní části však zanesené.

4.2 VYUŽITÍ STÁVAJÍCÍCH OBJEKTŮ

4.2.1 KOLEJOVÝ ROŠT

V rámci stavby bude demontován kolejový rošt v části řešeného úseku, v části bude ponechán původní a bude provedena úprava GPK a dosypání šterkového lože do požadovaného profilu. Kolejová pole budou rozebrána na demontážní základně. V místech bezстыkové koleje budou kolejnice řezány pilou po 25 metrech (v případě určení k regeneraci nebo zpetnému užití), v ostatních

případech po 20 metrech plamenem. Šrotový materiál bude odvezen v rámci stavby k likvidaci, část užitého a regenerovaného materiálu bude zpětně použita v rámci SO. Zbývající materiál bude předán správci.

Na výrobní poradě vztahující se k použití vyzískaného žel. svršku bylo dohodnuto opětovné využití materiálu ze stávající trati.

Sestavy železničního svršku navržené k rekonstrukci jsou uvedeny v následující tabulce (tab. č. 2). Jednotlivé sestavy jsou pro zjednodušení označeny popisným číslem, které je pak následovně v tab. č. 3 přiřazeno k úseku, ve kterém bude sestava použita.

Tab. č. 2 – sestavy železničního svršku (vychází z celého úseku trati Č. Velenice – Č. Budějovice).

| Č. popisné | 1 | 2 | XXX |
|--------------------|--------------|-------------------------|--|
| Typ kolejí | Hlavní kolej | Hlavní kolej + přejezdy | Hlavní kolej – vybrané úseky |
| Kolejnice | S49 užitá | 49 E1 nová | zůstává původní kolejový rošt – úprava GPK; lokální výměna opotřebovaných částí železničního svršku (dle pokynů správce, cca 20%); rekonstrukce kol. lože s doplněním cca 30 % šterkového lože; nezřizují se žádné konstrukční vrstvy žel. spodku, pouze úprava svahů a odvodnění; v místech ZKPP se rošt vyřízne a po rekonstrukci spodku se opět vloží; v místech přejezdů bude vložen nový svršek |
| Pražce | B91S/2 nové | B91S/2 nové | |
| Podklad-nice | Ne | Ne | |
| Svěrky | Skl14 nové | Skl14 nové | |
| Ost. drobné pojivo | Nové | Nové | |
| Rozdělení | U | U | |

Tab. č. 3 – Rozmístění železničního svršku SO 8-33-12.2

| SO | Km poč. | Km kon. | Č. koleje | Typ svršku | dl. |
|----|------------|---------|-----------|------------|------|
| 08 | 194,083 | 197,800 | 1 | 1 | 3677 |
| | 197,800 | 197,950 | 1 | XXX | 150 |
| | 198,275 | 198,300 | 1 | XXX | 25 |
| | 198,300 | 200,000 | 1 | 1 | 1680 |
| | 200,000 | 201,500 | 1 | 2 | 1500 |
| | 201,500 | 204,806 | 1 | 1 | 3226 |
| | Přejezd 7x | | 1 | 2 | 140 |

V případě zpětného použití materiálu kolejového roštu do nově budovaných kolejí musí být vyzískaný materiál regenerovaný dle platných TPD (Technických podmínek dodacích).

4.2.2 KOLEJOVÉ LOŽE

Šterkové lože bude mít min. tl. 35 cm pod ložnou (= spodní) plochou pražce. Šterk musí být z přírodního drceného hutného kameniva KI 32-63 mm.

V místech rekonstrukce kolejového roštu (typ svršku 1-2 (Tab. 2)) projekt předpokládá, že po rozebrání šterkového lože bude k recyklaci použita šterková vrstva až do úrovně 0,15 m pod ložnou plochou pražce, spodní vrstva šterkového lože je uvažována jako silně znečištěná, určená k odvezení na skládku. Ze šterku určeného k recyklaci bude 45 % použito do nového šterkového lože, 35 % do podkladních vrstev a 20% bude odvezeno na skládku jako odpad.

V místech ponechaného původního kolejového roštu (typ svršku XXX (Tab. 2)) bude kolejové lože pročištěno a doplněno o cca 30 % nového materiálu.

Pro kolejové lože platí Obecné technické podmínky “ Kamenivo pro kolejové lože” platné od 1.11.2004. Stanovují jeho vlastnosti, způsob výroby a kontroly, prokazování a ověřování jakosti, skladování a dodávání. Jsou zde stanoveny podmínky dodávek a užití nového přírodního kameniva jakož i podmínky dodávek a užití recyklovaného (regenerovaného) kameniva.

V místech předpokládaného většího znečištění pod výměnovou částí stávajících výhybek (vždy 15 m³) a podle zjištěného stavu též v místech zastavení osobních vlaků nebo odstavování lokomotiv (rezerva 100 m³) je navrženo odtěžení a likvidace šterku jako nebezpečného odpadu.

4.2.2.1 RECYKLACE ŠTERKOVÉHO LOŽE

Materiál šterkového lože v současnosti nevyhovuje z hlediska únosnosti, mechanických vlastností i z hlediska kvality materiálu. Tento materiál bude recyklován. V dokumentaci je uvažováno s maximálním využitím stávajícího šterkového lože (recyklátu) v souladu s Obecnými technickými podmínkami “Kamenivo pro kolejové lože” (č. j. 59 110/2004-O13 z 23.8. 2004, ve znění změny č.1 č.j. 23.155/06-OP z 31.7.2006 s účinností od 1.8.2006) a s předpisem SŽDC „S3, díl X – Kolejové lože a jeho uspořádání“.

PODSÍTNÉ /kód odpadu 17 05 08 - Šterk ze železničního svršku neuvedený pod číslem 17 05 07, kategorie odpadu O/

Jedná se o kamenivo nevyhovující frakce (0-8 mm). Jde o úlomky šterku, drobného kameniva, příměsi prachu, minerálních i organických částic. Na tyto složky jsou v převážné míře vázány škodlivé látky obsažené v železničním svršku. Je nutné s tímto materiálem nakládat v závislosti na míře znečištění.

ŠTERKOVÉ LOŽE KONTAMINOVANÉ /kód odpadu 17 05 07* - Šterk ze železničního svršku obsahující nebezpečné látky, kategorie odpadu N/

Pod katalogové číslo 17 05 07* Šterk ze železničního svršku obsahující nebezpečné látky je možné zakategorizovat železniční svršek z oblastí pod výhybkovými výměnami a místa stání hnacích jednotek kolejových vozidel, příp. odstavných kolejí. V celém úseku stavby bylo provedeno místní šetření za účelem stanovení rozsahu průzkumu kontaminace a vymezení povrchové kontaminace stávajícího šterkového lože.

Šterkové lože kontaminované bylo lokalizováno ve výhybkách - odtěžení kontaminovaného materiálu z výhybek je doporučeno pouze pod výměnovou částí, kde je patrná kontaminace na povrchu. Z praktických zkušeností (zejména z již realizovaných staveb modernizací a optimalizací železničních koridorů) je průměrné množství kontaminovaného materiálu na výhybku 15 m³.

Šterk ze železničního svršku obsahující nebezpečné látky (zejména ropné uhlovodíky) je možné dekontaminovat na dekontaminační, případně odstranit (v závislosti na míře znečištění) na příslušné skládce odpadů.

Provedení **vlastní recyklace** spočívá v mechanickém zpracování materiálu a jeho roztřídění na požadované zrnitostní frakce (zpravidla 0-8 mm = zahliněná frakce, 8-31,5 a 31,5-63 mm). Využití

recyklátu vychází z mechanických vlastností šterku. Při provedení recyklace dojde k oddělení jemné frakce podsítného (zrnitostní frakce 0 - 8 mm) od kamene.

Materiál v areálu recyklační základny přebírá zaškolená obsluha a provádí jeho uložení na přechodnou deponii. Původ, druh a množství materiálu je průběžně evidován. Nekontaminovaný materiál je dočasně skladován nebo přímo recyklován, na základě místních podmínek. Po recyklaci jsou opět odebrány vzorky jednotlivých frakcí a laboratorně stanovena míra kontaminace.

Při recyklaci stavebních materiálů musí být zachovány veškeré platné normy a předpisy, zejména vzhledem na hladinu hluku, prašnost, atd.

Pro hluk ze stavební činnosti platí hygienický limit 65 dB v době od 7.00 do 21.00 hodin. Mimo tuto dobu lze provádět pouze hlukově nenáročnou práci.

5. ŽELEZNIČNÍ SVRŠEK

5.1 GEOMETRICKÁ POLOHA KOLEJE

5.1.1 SMĚROVÉ ŘEŠENÍ

Směrové poměry stávající trati se v zásadě zachovávají. Parametry nově navržených směrových oblouků umožňují zvýšení stávající traťové rychlosti na 85 - 100 km/h pro klasické soupravy. Přechodnice jsou v celém úseku navrženy typu klotoidy. Provoz naklápacích skříní v trati není uvažován. Rychlostní profily jsou navrženy pro V a V₁₃₀. Velikosti příčných posunů nové koleje vůči stávající jsou vzhledem k nárůstu rychlosti v několika málo úsecích v rozmezí do 0,90 m, v místech s posunem nad 0,20 m je pod kolejí navržena nová konstrukční vrstva. Posuny trasy jsou patrné z příloh 4xx - „Příčné řezy“.

Velikost nevyrovnaného převýšení v traťových kolejích je maximálně 100 mm, maximální převýšení je 134 mm, minimální poloměr směrového oblouku je 365 m.

Při rekonstrukci nebude prováděno žádné provizorní propojení kolejí.

Směrové poměry nově rekonstruovaných kolejí jsou patrné z přílohy č. 1xx.

5.1.2 VÝŠKOVÉ ŘEŠENÍ

V mezistaničním úseku se stávající sklonové poměry zásadněji mění v úseku 197,700 – 198,200, kde dochází k zahlobení trati cca o 1 m pod nadjezdem u zast. Trocnov. K dílčí úpravě nivelety může docházet u některých propustků z důvodu rekonstrukce nosných konstrukcí pro dodržení předepsané tloušťky kolejového lože. Dále pak také v místech napojení do stávajícího stavu již zrekonstruovaných úseků trati z předchozí stavby. Maximální sklon v trať. úseku je 12 ‰, minimální poloměr zakružovacího oblouku je 5000 m (v omezené míře 4000 m).

Podrobně jsou sklonové poměry kolejí patrné z podélných profilů - příl.č.2xx.

5.2 MATERIÁL ŽELEZNIČNÍHO SVRŠKU

5.2.1 KOLEJE

Materiál železničního svršku a jeho užití v traťovém úseku je popsán v kap. 4.2.1 Kolejový rošt.

5.2.2 BEZSTYKOVÁ KOLEJ A PRAŽCOVÉ KOTVY

V hlavní koleji bude zřízena bezстыková kolej podle předpisu S3/2. Všechny výhybky budou do BK vevařeny.

Bezстыková kolej z nového materiálu bude zřízena z kolejnicových pasů dl. 75 m, kolejová pole budou pokládána na inventárních kolejnicích. V případě užitého materiálu je tento možné, po dohodě se správcem, rozřezat na kolejnicové pasy dl. 75 m a následně zpětně vložit a svařit do bezстыkové koleje. Při zřizování závěrných svarů a upínání kolejnic je třeba dodržet předepsanou upínací teplotu $+17^{\circ}\text{C}$ až $+23^{\circ}\text{C}$. Svařování kolejnic se provede aluminotermickým svařováním podle předpisu S3/5, který obsahuje všechny schválené technologie (nové vydání). Svary se kontrolují a přejímají podle ustanovení předpisu S3/2, kapitola V Přejímka prací, a dle předpisu S3/5.

V místech změny tvaru kolejnic bude v navazující koleji tvaru S49 (49 E1):

- v délce minimálně 30 metrů užito pružné upevnění; na konci úprav malešické koleje budou na stávajícím roštu ve stejné délce vyměněny tuhé svěrky (dále též svérkové šrouby, matice a podložky) na stávajících žebrových podkladnicích za pružné (upevnění KS),
- v délce 50 metrů osazeny pražcové kotvy podle předpisu SŽDC S3/2. Kotvy budou umístěny na každém třetím betonovém pražci, ve výhybkách pouze ve výměnové části, v křižovatkové výhybce nebudou umístěny. V oblouku budou kotvy umístěny vždy blíže vnitřní kolejnici, v přímé vystřídane. Montáž se provede podle návodu výrobce a TPD.

V provizorních propojeních bude rovněž zřízena bezстыková kolej s výjimkou PP10.

5.2.3 IZOLOVANÉ STYKY

Vzhledem k tomu, že v trati budou osazena čidla počítače náprav, nebudou izolované styky použity.

5.2.4 BROUŠENÍ KOLEJÍ A VÝHYBEK

Po konečné směrové a výškové úpravě geometrické polohy koleje dle projektové dokumentace a zřízení KB je nutno v hlavních kolejích provést úpravu mikrogeometrie. Mikrogeometrie zahrnuje nedokonalost jízdní dráhy ve vlnových délkách menších než 2-3 m a příčného profilu hlavy kolejnice.

Úprava mikrogeometrie bude provedena broušením povrchu kolejnic technologií dle požadavku ČD DDC Sekce technické. Jedná se o tzv. "Preventivní broušení".

Cílem preventivního broušení je:

- odstranění drsného povrchu z válcování a od případné koroze, který je iniciátorem vysokofrekvenčních kmitů a rychlé tvorby vlnek
- odstranění oduhličené vrstvy z výroby, která má tl. 0,3 až 0,5 mm, je měkká a podléhá v krátké době plastické deformaci zhoršující tvar pojezdové plochy
- korekci příčného profilu pojezdové plochy na nominální profil

- dokonalé zabroušení svarů kolejnic

5.2.5 KOLEJOVÉ LOŽE

Minimální tloušťka kolejového lože je navržena pro betonové pražce dle předpisu SŽDC S3, díl X takto:

- 350 mm v hlavních

Maximální projektovaná tloušťka nepřesahuje 900 mm. Tvar kolejového lože bude upraven podle předpisu S3/2. V zapuštěném loži nebude nadvýšení zřizováno.

Na začátku a konci zapuštěného lože (v místech napojení do zrekonstruovaných ŽST, napojení před výhybky) budou zřízeny šikmé náběhy o délce 8 m. Klíny zapuštěného lože budou zřízeny ze stejného materiálu jako kolejové lože – šterku fr. 31,5/63. Přednostně je navrženo využití recyklovaného materiálu.

Povrch zapuštěného lože bude upraven drceným kamenivem frakce 4/16 v tloušťce 50 mm. Tato úprava bude zřízena v osově vzdálenosti 1,70-3,00 m od osy koleje, mezi kolejemi pouze v rozsahu daném námezníky, vně kolejí na konec zapuštěného lože. V traťovém úseku nebude povrch lože upravován.

Minimální šířka pro umožnění průjezdu mechanizace je navržena 2,175 m od osy koleje v celé délce stavebního objektu.

Materiál kolejového lože bude nový, fr. 31,5/63. Materiál musí splnit ustanovení předpisu SŽDC S3 a TKP Kamenivo pro kolejové lože železničních drah v aktuálním znění.

V úsecích směrových a výškových úprav bude doplněno kolejové lože novým materiálem v předpokládaném objemu cca 10 % profilu nového lože.

6. TRAŤOVÉ ZNAČKY

6.1 VYSTROJENÍ TRATI

Zahrnuje návěsti respektive značky pro provozní a stavebně technickou orientaci, nezapojené do zabezpečovacího zařízení.

Navržené druhy návěsti (=značek) pro SO 08-33-12.2 včetně jejich počtu jsou uvedeny v následující tabulce.

Tab. č. 4 – Výstroj trati

| Značka, návěst | Množství ks | Poznámka |
|--|----------------|---|
| <i>Sklonovnický</i> Stoupání tratě (návěst 187a) Klesání tratě (návěst 187c) | 11 11 | počet je určen pro obousměrný provoz počet je určen pro obousměrný provoz |

| | | |
|--|-----------|--|
| <i>Staničníky</i> Kilometrická poloha – betonové staničníky Kilometrická poloha (návěst 186) | 60 120 | liché hektometry v přesné poloze, po jedné straně trati sudé hektometry, počet pro obousměrný provoz, upevněné na nejbližší stožáry trakčního vedení tabule širší typ parametry, způsob instalace, prostorové |
| <i>Rychlostníky</i> Traťová rychlost (návěst 57a) Očekávejte traťovou rychlost (návěst 58a) | 6 6 | počty pro obousměrný provoz osazení dle předpisu ČD-D1 |
| <i>Označení místa na trati</i> Vlak se blíží k zastávce (návěst 136) | 4 | vlastní stojky |
| Konec nástupiště (návěst 137) | 4 | vlastní stojky |
| <i>Označník</i> | | |
| Pískejte (návěst 88a) | 8 | |

6.2 ZAJIŠŤOVACÍ ZNAČKY

Zásady pro zajištění prostorové polohy koleje jsou uvedeny v Části třetí předpisu SŽDC S3 – Železniční svršek.

Prostorová poloha koleje musí být vztažena k zajišťovacím značkám. Nové zajištění prostorové polohy se provede podle zásad stanovených pro využití metody dlouhé tětiny. Souřadnice a výšky zajišťovacích značek budou určeny v polohovém systému S-JTSK a výškovém systému Bpv.

Zajištění je třeba provádět přednostně schválenými zajišťovacími značkami konzolového typu. Značky tohoto typu se na elektrizovaných tratích upevňují převážně na stožáry trakčního vedení. V případech, kdy nelze využít stožár trakčního vedení na speciální zajišťovací sloupek, který je uchycen v betonovém základu. Kromě konzolové značky je možné použít i hřbové zajišťovací značky osazené na elektrizovaných tratích do betonových základů stožárů trakčního vedení.

Zajišťovací značky budou osazený v hlavních bodech trasy tj. ZP-ZO-KO-KP a lomech nivelety, zároveň se značky osadí na stožáry trakčního vedení tak, aby vzdálenost mezi nimi nepřesáhla v přímém úseku 80m – výjimečně podle místních podmínek až 100m. V oblouku musí být vzdálenost mezi značkami taková, aby vzepětí ve středu oblouku nepřekročilo 650mm.

Každá značka musí mít štítek s popisem parametrů zajištění koleje uvedených v předpise S3 Část třetí.

V rámci výstavby budou realizovány dvojí zajišťovací značky – provizorní a definitivní. Provizorní značky budou sloužit po dobu výstavby, definitivní pak pro kontrolu a údržbu geometrické polohy za provozu.

Zajišťovací značky definitivní 230 ks
provizorní 230 ks

7. ŽELEZNIČNÍ SPODEK

7.1 NÁVRH KONSTRUKCE PRAŽCOVÉHO PODLOŽÍ

Návrhová rychlost v optimalizovaném úseku pro klasické soupravy do 100 km.h⁻¹

Předpis SŽDC S4 stanoví pro hlavní trat'ové a hlavní staniční koleje na tratích celostátních ostatních pro rychlost menší než 120 km/hod minimální hodnotu modulu přetvárnosti na zemní pláni 20 MPa a na pláni tělesa železničního spodku min. hodnotu 40 MPa.

Pro předjízděné koleje ve stanicích na tratích celostátních minimální hodnotu modulu přetvárnosti na zemní pláni 20 MPa a na pláni tělesa železničního spodku min.hodnotu 40 MPa. Zesílená konstrukce u mostů a propustků musí vykazovat na pláni tělesa železničního spodku min.hodnotu 60 MPa.

Návrh byl proveden výpočtem podle modulu přetvárnosti dle předpisu SŽDC S4, Příloha 6 na základě stanovení kvazihomogenních celků podloží geotechnikem a dalších geotechnických podkladů s cílem optimalizovat počet typů pražcového podloží a vyhovět všem požadavkům při minimálních nákladech na stavbu. Hodnoty modulů přetvárnosti jednotlivých materiálů byly převzaty z předpisu S4 a konzultovány s geotechnikem. Požadavky na konstrukci pražcového podloží

Rozdělení do kvazihomogenních bloků v zásadě sleduje rozdělení bloků uvedeného v geotechnickém průzkumu a změny v něm provedl projektant na základě závěrů z výrobních poradách.

Stavba je navržena jako modernizace stávající tratě, předpis SŽDC S4 proto klade na únosnost železničního spodku tyto požadavky:

- modul přetvárnosti na zemní pláni $E_0=30 \text{ MPa}$
- modul přetvárnosti na pláni tělesa spodku $E_{pl}=50 \text{ MPa}$

Dále byla stanovena hodnota mrazového indexu $I_{mn}=400^\circ\text{C.den} \Rightarrow$ hloubka promrzání $h_{pr} = 0,045V \text{ Imn} = 0,90\text{m}$.

U zesílené konstrukce pražcového podloží (ZKPP) předpis S4 požaduje následující hodnoty modulů přetvárnosti na pláni tělesa spodku:

- $E_{pl,ZKPP}=80 \text{ MPa}$ při $E_{pl}=50 \text{ MPa}$ navazující trati
- $E_{pl,ZKPP}=60 \text{ MPa}$ při $E_{pl}=40 \text{ MPa}$ navazující trati
- $E_{pl,ZKPP}=50 \text{ MPa}$ při $E_{pl}=30 \text{ MPa}$ navazující trati

7.1.1 NÁVRH KONSTRUKCE PRAŽCOVÉHO PODLOŽÍ

Po projednání na výrobních výborech jsou v zásadě navrženy (dle S4) tři typy konstrukčních vrstev tělesa žel. spodku:

Konstrukce typu 1

V místech kde geotechnický průzkum pražcového podloží vykazuje dostatečnou únosnost je předepsáno pouze pročištění štěrkového lože strojem SČ 600 s případnou úpravou pláne tělesa žel. spodku do příčného sklonu 5% , v odůvodněných případech 4%.

Konstrukce typu 3

Se skládá z vrstvy štěrkodrtě frakce 0/32 v kombinaci se separační a výztužnou geotextílií.

Konstrukce typu 6

Se skládá z vápenné stabilizace stávajících podkladních vrstev a šterkodrti frakce 0/32.

Navržené konstrukce pražcového podloží v jednotlivých úsecích trati jsou podrobně uvedeny v příl. č.502 – Podélný geologický profil kol. č.1 a jejich posouzení v příl. č.501 – Návrh pražcového podloží.

V tabulce návrhu konstrukce pražcového podloží je u některých kvazihomogenních blocích uvedena alternativní sanace pražcového podloží. Použití konkrétního druhu sanace bude rozhodnuto přímo na stavbě

7.2 TECHNOLOGICKÉ POSTUPY PRACÍ

Použití stavebních mechanismů, které se přímo podílejí na kvalitě zemních prací, podléhá schválení stavebního dozoru (jedná se např. o hutnicí prostředky, půdní frézy apod.). Dodavatel stavebních prací je povinen na žádost stavebního dozoru nevyhovující stroj či zařízení vyměnit tak, aby bylo dosaženo předepsaných technologických kritérií po celou dobu výstavby.

V souběhu s pracemi na sanaci železničního spodku je třeba položit kabelové chráničky přechodů PS a SO zabezpečovacích, sdělovacích a elektrických zařízení, které jsou obsahem samostatných PS a SO.

7.2.1 VÝKOPY

Výkopy v sobě zahrnují rozpojení, odebrání výkopku, naložení na dopravní prostředek a odvezení na dané místo, kde bude materiál uložen. Výkopy musí být provedeny důsledně v geometrické podobě dle projektové dokumentace, v zastavěném území nesmí dojít v průběhu výkopů k poškození stávajících konstrukcí. V rámci prací na železničním spodku se jedná o běžné výkopy, které jsou na základě ČSN 73 3050 resp. geotechnického průzkumu zatříděny do tříd těžitelnosti 2 - 3. Výjimku tvoří železniční šterk, který je zařazen do tříd těžitelnosti 4.

Při výkopových pracích musí dodavatel stavebních prací zajistit soustavné odvádění povrchových a podzemních vod systémem svahovaných ploch, příkopů a provizorních drenů tak, aby nedošlo k znehodnocení těženého materiálu, zhoršení únosnosti zemní pláně, snížení stability svahů podmačením a podobně. Uložení zeminy na deponie je možné pouze s písemným souhlasem stavebního dozoru. V zemníku mohou být dočasné svahy strmé, definitivní svahy však musí mít stabilitu odpovídající efektivní smykové pevnosti zeminy a ustáleným poměrům proudění podzemní vody. Konečnou podobu zemníku schvaluje stavební dozor.

Výkopy pro inženýrské sítě a odvodnění se zřizují proti spádu tak, aby bylo v každém okamžiku zajištěno odvodnění výkopu. V soudržných zeminách se dělají výkopové stěny obvykle svislé. Pokud není stabilita výkopu dostačující je nutné výkop pažit nebo provést stahovaný výkop. Dle ČSN 73 3050 je nutno pažit výkop v zastavěném území od hloubky 1,3 m a v nezastavěném území od hloubky 1,5 m. Za návrh svahů dočasných výkopů nese plnou zodpovědnost dodavatel stavebních prací. Stavební dozor může nařídít dodavateli úpravu nedostatečně stabilních svahů. Pažené výkopy se provedou dle dokumentace dodavatele. Dodavatel je povinen chránit všechny výkopy před zaplavením vodou, po celou dobu výstavby musí mít k dispozici techniku pro čerpání a odvedení vody. Výkop pro chráničky, sloupy TV, odvodnění provést před nebo současně s odtěžením zeminy zemní pláně.

7.2.2 NÁSYPY

Násyp se provede dle výškového a směrového vedení trasy v souladu s vzorovými příčnými řezy. Násyp se ukládá a zhutňuje po vrstvách, aby bylo dosaženo stupně zhutnění dle ČSN 72 1006. Nejvhodnější technologie hutnění se zjišťuje zhutňovací zkouškou podle ČSN 72 1006. Vlhkost před začátkem zhutňování se nemá odlišovat od optimální vlhkosti (dle ČSN 72 1015) o více než 3 %, u jílovitých zemin s $IP > 17$ je možná odchylka do 5 %. Pokud je vlhkost mimo meze, je nutno ji upravit např. přivlhčením, promísením s jiným materiálem či vápněním). Povrch zhutněné vrstvy musí mít mírný příčný sklon a nesmí vykazovat prohlubeniny. Dešťová voda musí snadno odtékat z povrchu.

7.2.3 ZEMNÍ PLÁŇ

Podélný a příčný sklon zemní pláň musí odpovídat návrhu. Na povrchu zemní pláň musí být dosaženo předepsaného modulu přetvárnosti. Povrch musí být rovný, hladký, bez prohlubní. Pláň, která by nesplňovala tyto požadavky musí být rozrušena a upravena, aby předepsané požadavky splnila. Konstrukční vrstvy pražcového podloží musí být ochráněny před případným pronikáním jemné frakce (pokud nevyhoví poměr $D_{15}/D_{85} < 5$) položením geotextilie. Před pokládáním konstrukčních vrstev musí být zemní pláň odsouhlasena stavebním dozorem. Dokončená zemní pláň musí být chráněna a pojezdy vozidel na stavbě po pláni musí být zakázány.

Hydraulická pojiva (cement) pro stabilizaci zemin zemní pláň musí být dodávány v autocisternách, velkokapacitních přepravnících event. i pytlovaná. Objem skladovacího prostoru musí pojímat pojiva minimálně na 2 dny činnosti.

Geotextilie musí být dodávány na stavbu tak, aby nedošlo k jejich poškození či jinému znehodnocení ještě před jejich zabudováním do konstrukce.

Dodavatel stavebních prací je povinen si vlastnosti zemin a hornin, jakož i jejich využitelné množství pro stavbu ověřit doplňkovým průzkumem. Při stabilizaci zemin zemní pláň (cementem) musí dodavatel předložit stavebnímu doзору průkazné zkoušky, jejichž součástí je i zhutňovací velkopokus a laboratorní zkoušky dle ČSN 73 6124 a ČSN EN 14227. Velkopokus bude proveden vždy při změně kvazihomogenního celku v rozsahu min. 3,0 m³ materiálu. Pro velkopokus musí být užito zemin shodných s materiálem zemní pláň v daném kvazihomogenním celku. Vlastní pokus je možno provést i v předstihu na vhodném místě mimo osu koleje. Zhutňovací zkoušky se provádí na základě ČSN 72 1006. V rámci průkazných zkoušek musí dále dodavatel předložit obory křivek zrnitosti, meze plasticity zemin a minimální dosahovanou pevnost v tlaku pro navržené množství pojiva.

7.3 KONTROLNÍ ZKOUŠKY, VZORKY

Při těžbě zemin musí dodavatel stavebních prací zajistit provedení těchto zkoušek :

- 1) stanovení přirozené vlhkosti
- 2) objemová hmotnost v přirozeném uložení
- 3) zkoušky zhutnitelnosti (Proctor standart, max-min ulehlosti)
- 4) zrnitosti, meze plasticity, obsahu organických látek, příp. ekvivalentu písku

Zkoušky se musí provádět při každé změně zeminy nebo při odtěžení max. množství zeminy 5 000 m³ u zkoušek 1)-3), u zkoušky 4) při odtěžení max. 10 000 m³.

Při ukládání soudržných zemin do násypu se kontroluje :

- 1) vlhkost sypaniny
- 2) objemová hmotnost
- 3) zhutnitelnost
- 4) zrnitost, mez plasticity, zdánlivá hustota

Zkoušky 1) - 3) se musí provádět na každých 2 000 m² zhutněné vrstvy, nebo max. 500 m³ uložené zeminy. Zkoušky 4) se provádí min. každých 1 000 m³. Místo zkoušek 2) a 3) je možno zhutnění kontrolovat i jinými nepřímými metodami, které jsou uvedeny v ČSN 72 1006. Směrné hodnoty nejmenší míry zhutnění jsou uvedeny v tab.2. Vlhkost sypaniny při hutnění musí být v mezích $-3\% < w_{opt} < +3\%$ pro zeminy o indexu plasticity $I_p < 17$, u zemin s vyšší plasticitou je možno zhutňovat zeminu v mezích $-3\% < w_{opt} < +5\%$.

Při ukládání nesoudržných zemin se kontroluje :

- 1) vlhkost sypaniny
- 2) objemová hmotnost
- 3) max - min ulehlost, zhutnitelnost
- 4) zrnitost

Zkoušky 1)-3) se musí provádět na každých 1 000 m² zhutněné vrstvy.

Zkoušky 4) se provádí vždy při změně druhu zeminy. Nejmenší požadované hodnoty zhutnění jsou uvedeny v tab. 1. Nesoudržné zeminy se musí zhutňovat při vlhkosti $-2\% < w_{opt} < +3\%$, pokud lze w_{opt} stanovit. Nelze-li optimální vlhkost určit v laboratoři, určí se zhutňovacím pokusem na místě.

Kontrola kvality zhutnění kamenité sypaniny se provádí nivelační metodou. Zkouška nivelací se provádí na každé zhutněné vrstvě, minimálně však na každých 2 000 m². Zhutnění je považováno za dostatečné, pokud zatlačení měřících destiček po dvou kontrolních pojezdech zhutňovacího mechanismu nepřekročil 0,5 % tl.vrstvy. Při kontrole nesmí docházet k viditelným pružným deformacím pod zhutňovacím mechanismem. Největší zrno nesmí překročit 2/3 tl. zhutněné vrstvy.

V aktivní zóně zemního tělesa (na zemní pláni a do hl. 0,5 m pod plání) se kontroluje stejně jako při ukládání zemin. Počet zkoušek je následující:

- 1) vlhkost
- 2) objemová hmotnost
- 3) zhutnitelnost

Zkoušky 1) - 2) se musí provádět na každých 2 000 m² zhutněné vrstvy, nebo max. 500 m³ uložené zeminy. Zkouška 3) se provádí při změně materiálu, nebo max. na každých 1 000 m³ uložené zeminy.

Tab. č. 5 - Druh a počet zkoušek:

| | | |
|--------------------|-----------------------------------|--|
| homogenita | zrnitost meze plasticity | 1x na 200 m jedné koleje nebo 1000 m ² 1x na 200 m jedné koleje nebo 1000 m ² |
| zhutnění | obj. hmotnost Proctor standart | 1x na 100 m, nebo na 500 m ² 1x při změně materiálu nebo 1000 m ² |
| Modul přetvárnosti | zatěž. zkouška deskou | 1x na 250 m jedné koleje |

Modul přetvárnosti zemní pláň zjištěný zatěžovací zkouškou se upraví opravným součinitelem “z”. Opravný součinitel se zjišťuje pouze u soudržných zemin. Rozsah zatěžovacích stupňů u oedometrické zkoušky je stejný jako u zkoušky deskou. Nepřipouští se stanovení opravného součinitele z penetrační zkoušky. Použití tabulkových hodnot opravného součinitele je možné je se souhlasem stavebního dozoru.

Míra zhutnění nesoudržných zemin :

Mírou zhutnění nesoudržných zemin se rozumí relativní hutnost (ulehlost) ID.

Max. a min. ulehlost se zjišťuje dle ČSN 72 1018.

Tab. č. 6 - Požadovaná nejmenší míra zhutnění písčitých a štěrkovitých zemin

| Název zeminy | Symbol dle ČSN EN 1997-1 | Relativní hutnost I_p |
|---|--------------------------|-------------------------|
| štěrk dobře zrněný štěrk špatně zrněný štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy* | GW GP G - F | 0,75 |
| písek dobře zrněný | SW | |
| Název zeminy | Symbol dle ČSN EN 1997-1 | Relativní hutnost I_p |
| písek špatně zrněný písek s příměsí jemnozrnné | S P S-F | 0,80 |
| *Platí pouze pro neplastickou příměs jemnozrnné zeminy V případě $I_p < O$ použije se Tab.2 | | |

Tab. č. 7 - Požadovaná nejmenší míra zhutnění soudržných zemin

| Název zeminy | Symbol | Parametr D (%) |
|-------------------------------------|--------|----------------|
| hlína s nízkou plasticitou | ML | 103 |
| hlína se střední plasticitou | MI | |
| jíl s nízkou plasticitou | CL | 102 |
| jíl se střední plasticitou | CI | |
| jíl s vysokou plasticitou | CH | 95 |
| hlína s vysokou plasticitou | MH | |
| hlína štěrkovitá | MG | 100 |
| hlína písčitá | MS | |
| jíl štěrkovitý | CG | |
| jíl písčitý | CS | |
| štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy * | G-F | |
| štěrk hlinitý | GM | |
| štěrk jílovitý | GC | |
| písek s příměsí jemnozrnné zeminy * | S-F | |
| písek hlinitý | SM | |
| písek jílovitý ostatní jemnozrnné | SC | |

Požadovaná míra zhutnění směsných zemin se určí podle Tab.2 ve smyslu ČSN 721006.

Všechny zkušební metody se běžně provádí podle ČSN.

- 1) Laboratorní zkoušky zemin a hornin (indexové i mechanické) se provádí dle ČSN 72 1010 až ČSN CEN ISO/TS 17892-9.
- 2) Polní zkoušky zemin a kamenitých sypanin se provádí podle:
 - ČSN 72 1010 Stanovení objemové hmotnosti zemin
 - ČSN 73 6190 Statická zatěžovací zkouška podloží a podkladních vrstev vozovek
 - ČSN 73 6192 Rázová zatěžovací zkouška netuhých vozovek a podloží
 - ČSN 73 1375 Radiometrické zkoušení objemové hmotnosti a vlhkosti
 - ČSN 73 6133 Navrhování a provádění zemního tělesa pozemních komunikací
- 3) Metodika zhutňovací zkoušky v terénu pro vypracování technologie hutnění je uvedena v příloze G ČSN 72 1006. Organizace zhutňovací zkoušky a počet kontrolních testů je věcí dodavatele stavebních prací.
- 4) Nivelační metoda se provádí dle ČSN 72 1006 a návrhu ČSN 73 6133.

7.4 DOVOLENÉ ODCHYLKY

Odchylky od výšek pláňe a kót odvozených od nivelety, které jsou dány projektovou dokumentací stavby, jsou pro jednotlivá měření v rozpětí +20 až -30 mm. Rovnost povrchu pláňe v podélném a příčném směru se kontroluje 3 m latí, pod níž může být prohlubeň max. 20 mm hluboká. Odchylka od projektovaného příčného sklonu zemní pláňe nesmí být větší než $\pm 0,5\%$. Měření je třeba provádět ve vzdálenostech nepřesahujících 50 m. Přesnost svahování se posuzuje 3 m latí, největší prohlubeň pod touto latí musí být 50 mm na svazích, které budou ohumusovány či opatřeny hydroosevem. Skutečný sklon svahu se od projektovaného může lišit max. o $\pm 5\%$.

7.5 ÚPRAVA SVAHŮ ZEMNÍHO TĚLESA

U nově upravovaných svahů je do výšky svahu $h = 3,0$ m navržena jejich vegetační ochrana osetím travní směsí; na svahy vyšší než $h > 3,0$ m bude použita ochrana zatravňovací (protierosní) geotextilií.

Svahy výkopů a násypů jsou upravovány do sklonu 1:1,5, v případě potřeby jsou svahy zpevňovány do maximální výšky 1,5 m ve sklonu 1:1 zatravňovacími dlaždicemi.

Pro minimalizaci zásahu do cizích pozemků a minimalizaci snímání svrchních vrstev zahumusovaných svahů jsou použity pražcové rovnaniny z vyzískaných betonových pražců a gabionové zídky. Dočasné výkopy způsobené prováděním gabionu nebo pražcovou rovnaninou ve svahu budou zasypány nenamrzavou propustnou zeminou umožňující maximální sklon 1:1,25, na které bude ohumusování tl. 0,15 m. Vyšší sklony (max 1:1) budou zpevňovány zatravňovacími dlaždicemi.

V místech s navrženou gabionovou zídkou vyšší než 1 m bude dodatečně zpracován geologický průzkum a jednotlivé zdi budou v rámci podoobjektů navrženy a posouzeny statikem. Dodatečný geologický průzkum bude rovněž proveden v místech delších svahů.

Pro rozšíření drážní stezky jsou použity pražcové rovnaniny, gabionové zídky a v ojedinělých případech betonové prefabrikáty U3. U těchto objektů bude rovněž posuzována stabilita svahu.

Jejich poloha je uvedena v následující tabulce a je patrná z příloh č. 1xx „Situace“.

Tab. č. 8 – Úprava svahů

| LEVÁ STRANA / 1 | km od | km do | celkem |
|-------------------------|---------|---------|--------|
| zatrav. tvárnice | 194,215 | 194,255 | 0,040 |
| zatrav. tvárnice | 194,329 | 194,334 | 0,005 |
| zatrav. tvárnice | 194,378 | 194,386 | 0,008 |
| zatrav. tvárnice | 194,427 | 194,432 | 0,005 |
| zatrav. tvárnice | 194,799 | 194,804 | 0,005 |
| pražec 2 řady | 194,810 | 194,840 | 0,030 |
| pražec 3 řady | 194,840 | 194,875 | 0,035 |
| gabion (h=min 1,0 m) | 194,875 | 194,880 | 0,005 |
| pražec 3 řady | 194,880 | 194,918 | 0,038 |
| gabion+zatrav. tvárnice | 194,918 | 194,923 | 0,005 |
| pražec 3 řady | 194,923 | 194,940 | 0,017 |
| pražec 2 řady | 194,940 | 194,960 | 0,020 |
| gabion (h=min 1,0 m) | 194,962 | 194,975 | 0,013 |
| pražec 2 řady | 194,975 | 194,990 | 0,015 |
| pražec 3 řady | 195,020 | 195,025 | 0,005 |
| zatrav. tvárnice | 195,180 | 195,245 | 0,065 |
| zatrav. tvárnice | 195,540 | 195,550 | 0,010 |
| pražec 3 řady | 195,625 | 195,680 | 0,055 |
| pražec 2 řady | 195,680 | 195,680 | 0,000 |
| pražec 3 řady | 195,680 | 195,725 | 0,045 |
| pražec 2 řady | 195,910 | 195,925 | 0,015 |
| pražec 2 řady | 195,960 | 195,995 | 0,035 |
| pražec 3 řady | 196,000 | 196,090 | 0,090 |
| gabion (h=min 1,0 m) | 196,090 | 196,120 | 0,030 |
| gabion+zatrav. tvárnice | 196,120 | 196,125 | 0,005 |
| gabion (h=min 1,0 m) | 196,125 | 196,165 | 0,040 |
| pražec 3 řady | 196,165 | 196,181 | 0,016 |
| pražec 3 řady | 196,186 | 196,205 | 0,019 |
| zatrav. tvárnice | 196,385 | 196,395 | 0,010 |
| pražec 3 řady | 196,585 | 196,610 | 0,025 |
| gabion (h=min 1,0 m) | 196,610 | 196,639 | 0,029 |
| gabion+zatrav. tvárnice | 196,639 | 196,644 | 0,005 |
| gabion (h=min 1,0 m) | 196,644 | 196,701 | 0,057 |
| gabion+zatrav. tvárnice | 196,701 | 196,706 | 0,005 |
| gabion (h=min 1,0 m) | 196,706 | 196,740 | 0,034 |
| pražec 3 řady | 196,740 | 196,763 | 0,023 |
| gabion+zatrav. | 196,763 | 196,768 | 0,005 |
| pražec 3 řady | 196,768 | 196,790 | 0,022 |
| pražec 2 řady | 196,790 | 196,826 | 0,036 |
| gabion (h=min 1,0 m) | 196,826 | 196,831 | 0,005 |
| pražec 2 řady | 196,831 | 196,850 | 0,019 |
| zatrav. tvárnice | 196,985 | 196,996 | 0,011 |
| gabion (h=min 1,0 m) | 197,344 | 197,349 | 0,005 |
| | | | |

| | | | |
|------------------------|---------|---------|-------|
| pražec 2 řady | 197,349 | 197,370 | 0,021 |
| pražec 3 řady | 197,370 | 197,390 | 0,020 |
| gabion (h=min 1,0 m) | 197,400 | 197,405 | 0,005 |
| pražec 2 řady | 197,405 | 197,450 | 0,045 |
| pražec 3 řady | 197,450 | 197,457 | 0,007 |
| gabion (h=min 1,0 m) | 197,457 | 197,462 | 0,005 |
| pražec 3 řady | 197,462 | 197,510 | 0,048 |
| gabion (h=min 1,0 m) | 197,510 | 197,579 | 0,069 |
| gabion+zatrav. | 197,579 | 197,584 | 0,005 |
| gabion (h=min 1,0 m) | 197,584 | 197,655 | 0,071 |
| pražec 3 řady | 197,655 | 197,675 | 0,020 |
| zatrav. tvárnice | 198,625 | 198,650 | 0,025 |
| zatrav. tvárnice | 199,435 | 199,480 | 0,045 |
| gabion (h=min 1,0 m) | 199,635 | 199,645 | 0,010 |
| pražec 3 řady | 199,645 | 199,650 | 0,005 |
| gabion (h=min 1,0 m) | 199,650 | 199,680 | 0,030 |
| pražec 3 řady | 199,680 | 199,692 | 0,012 |
| pražec 2 řady | 199,692 | 199,701 | 0,009 |
| pražec 3 řady | 199,701 | 199,740 | 0,039 |
| gabion (h=min 1,0 m) | 199,740 | 199,785 | 0,045 |
| pražec 3 řady | 199,785 | 199,920 | 0,135 |
| gabion (h=min 1,0 m) | 199,920 | 199,955 | 0,035 |
| pražec 3 řady | 199,955 | 200,010 | 0,055 |
| pražec 2 řady | 200,010 | 200,015 | 0,005 |
| zatrav. tvárnice | 200,215 | 200,220 | 0,005 |
| gabion (h=0,5m) | 200,260 | 200,290 | 0,030 |
| zatrav. tvárnice | 200,295 | 200,310 | 0,015 |
| gabion (h=0,5m) | 200,315 | 200,320 | 0,005 |
| zatrav. tvárnice | 200,325 | 200,370 | 0,045 |
| zatrav. tvárnice | 200,440 | 200,475 | 0,035 |
| gabion (h=min 1,0 m) | 200,960 | 201,025 | 0,065 |
| zatrav. tvárnice | 201,025 | 201,070 | 0,045 |
| zatrav. tvárnice | 201,255 | 201,305 | 0,050 |
| pražec 2 řady | 201,450 | 201,465 | 0,015 |
| pražec 3 řady | 201,465 | 201,480 | 0,015 |
| gabion (h=min 1,0 m) | 201,480 | 201,500 | 0,020 |
| pražec 3 řady | 201,500 | 201,522 | 0,022 |
| gabion (h=min 1,0 m) | 201,522 | 201,535 | 0,013 |
| pražec 3 řady | 201,535 | 201,560 | 0,025 |
| zatrav. tvárnice | 201,560 | 201,574 | 0,014 |
| pražec 3 .+zatrav.tvár | 201,574 | 201,579 | 0,005 |
| zatrav. tvárnice | 201,579 | 201,605 | 0,026 |
| zatrav. tvárnice | 201,698 | 201,703 | 0,005 |
| zatrav. tvárnice | 201,738 | 201,742 | 0,004 |
| pražec 3 řady | 201,778 | 201,783 | 0,005 |
| pražec 3 řady | 201,783 | 201,820 | 0,037 |
| gabion (h=min 1,0 m) | 201,820 | 201,850 | 0,030 |
| | | | |

| | | | |
|----------------------|---------|---------|-------|
| pražec 3 řady | 201,850 | 201,865 | 0,015 |
| gabion (h=min 1,0 m) | 201,865 | 201,885 | 0,020 |
| gabion+zatrav. | 201,885 | 201,890 | 0,005 |
| gabion (h=min 1,0 m) | 201,890 | 201,945 | 0,055 |
| gabion+zatrav. | 201,945 | 201,950 | 0,005 |
| gabion (h=min 1,0 m) | 201,950 | 202,070 | 0,120 |
| zatrav. tvárnice | 202,368 | 202,400 | 0,032 |
| gabion (h=min 1,0 m) | 202,400 | 202,415 | 0,015 |
| gabion (h=min 1,0 m) | 202,550 | 202,865 | 0,315 |
| gabion (h=0,5m) | 202,940 | 202,955 | 0,015 |
| zatrav. tvárnice | 202,960 | 203,005 | 0,045 |
| zatrav. tvárnice | 203,760 | 203,795 | 0,035 |
| gabion (h=0,5m) | 204,525 | 204,540 | 0,015 |
| zatrav. tvárnice | 204,545 | 204,570 | 0,025 |

| PRAVÁ STRANA / 1 | km od | km do | celkem |
|-------------------------|--------------|--------------|---------------|
| pražec 2 řady | 194,635 | 194,780 | 0,145 |
| pražec 3 řady | 194,780 | 194,835 | 0,055 |
| pražec 2 řady | 194,835 | 194,840 | 0,005 |
| pražec 3 řady | 194,840 | 194,860 | 0,020 |
| gabion (h=min 1,0 m) | 194,860 | 194,915 | 0,055 |
| pražec 3 řady | 194,915 | 194,975 | 0,060 |
| pražec 2 řady | 194,975 | 194,980 | 0,005 |
| pražec 3 řady | 194,980 | 195,040 | 0,060 |
| pražec 2 řady | 195,040 | 195,065 | 0,025 |
| zatrav. tvárnice | 195,145 | 195,200 | 0,055 |
| zatrav. tvárnice | 195,360 | 195,425 | 0,065 |
| zatrav. tvárnice | 195,435 | 195,480 | 0,045 |
| pražec 3 řady | 195,589 | 195,594 | 0,005 |
| pražec 3 řady | 195,600 | 195,620 | 0,020 |
| gabion+zatrav. tvárnice | 195,631 | 195,636 | 0,005 |
| gabion (h=min 1,0 m) | 195,645 | 195,670 | 0,025 |
| pražec 2 řady | 195,670 | 195,672 | 0,002 |
| zatrav. tvárnice | 195,672 | 195,677 | 0,005 |
| pražec 3 řady | 195,677 | 195,712 | 0,035 |
| pražec 2 řady | 195,717 | 195,720 | 0,003 |
| pražec 2 řady | 195,730 | 195,735 | 0,005 |
| pražec 2 řady | 195,910 | 195,930 | 0,020 |
| pražec 3 řady | 195,930 | 195,970 | 0,040 |
| pražec 2 řady | 195,970 | 196,005 | 0,035 |
| pražec 2 řady | 196,050 | 196,072 | 0,022 |
| gabion (h=min 1,0 m) | 196,203 | 196,210 | 0,007 |
| gabion (h=min 1,0 m) | 196,230 | 196,240 | 0,010 |
| pražec 3 řady | 196,535 | 196,650 | 0,115 |
| gabion (h=min 1,0 m) | 196,650 | 196,680 | 0,030 |
| gabion+zatrav. tvárnice | 196,680 | 196,736 | 0,056 |
| gabion+zatrav. tvárnice | 196,736 | 196,775 | 0,039 |
| | | | |

| | | | |
|-------------------------|---------|---------|--------|
| pražec 3řady | 196,775 | 196,850 | 0,075 |
| pražec 2 řady | 196,850 | 196,865 | 0,015 |
| gabion (h=min 1,0 m) | 197,315 | 197,640 | 0,325 |
| pražec 3řady | 197,640 | 197,670 | 0,030 |
| gabion (h=min 1,0 m) | 197,670 | 197,800 | 0,130 |
| gabion (h=min 1,0 m) | 198,670 | 198,759 | 0,089 |
| pražec 3 řady | 198,759 | 198,770 | 0,011 |
| pražec 2 řady | 198,770 | 198,785 | 0,015 |
| pražec 2 řady | 198,840 | 198,855 | 0,015 |
| zatrav. tvárnice | 199,420 | 199,490 | 0,070 |
| gabion (h=min 1,0 m) | 199,450 | 199,480 | 0,030 |
| zatrav. tvárnice | 199,480 | 199,490 | 0,010 |
| pražec 2 řady | 199,595 | 199,598 | 0,003 |
| pražec 3 řady | 199,598 | 199,605 | 0,007 |
| gabion (h=min 1,0 m) | 199,605 | 199,607 | 0,002 |
| gabion (h=min 1,0 m) | 199,614 | 199,740 | 0,126 |
| pražec 3 řady | 199,740 | 199,920 | 0,180 |
| gabion (h=min 1,0 m) | 199,920 | 200,010 | 0,090 |
| pražec 3 řady | 200,010 | 200,020 | 0,010 |
| pražec 2 řady | 200,020 | 200,030 | 0,010 |
| pražec 2 řady | 200,555 | 200,570 | 0,015 |
| zatrav. tvárnice | 200,570 | 200,575 | 0,005 |
| gabion (h=min 1,0 m) | 200,575 | 200,588 | 0,013 |
| pražec 3 řady | 200,595 | 200,603 | 0,008 |
| gabion (h=min 1,0 m) | 200,603 | 200,607 | 0,004 |
| zatrav. tvárnice | 200,607 | 200,612 | 0,005 |
| gabion (h=min 1,0 m) | 200,612 | 200,615 | 0,003 |
| pražec 3 řady | 200,615 | 200,683 | 0,068 |
| gabion (h=min 1,0 m) | 200,683 | 200,688 | 0,005 |
| pražec 2 řady | 200,688 | 200,736 | 0,048 |
| gabion (h=min 1,0 m) | 200,736 | 200,741 | 0,005 |
| pražec 2 řady | 200,741 | 200,775 | 0,034 |
| pražec 3 řady | 200,795 | 200,800 | 0,005 |
| pražec 2 řady | 200,855 | 200,865 | 0,010 |
| gabion (h=min 1,0 m) | 200,865 | 200,919 | 0,054 |
| gabion+zatrav. tvárnice | 200,919 | 200,924 | 0,005 |
| gabion (h=min 1,0 m) | 200,924 | 201,010 | 0,086 |
| pražec 3 řady | 201,010 | 201,039 | 0,029 |
| gabion+zatrav. tvárnice | 201,039 | 201,044 | 0,005 |
| pražec 3 řady | 201,044 | 201,055 | 0,011 |
| gabion (h=min 1,0 m) | 201,055 | 201,070 | 0,015 |
| pražec 3 řady | 201,070 | 201,090 | 0,020 |
| pražec 2 řady | 201,090 | 201,100 | 0,010 |
| PRAVÁ STRANA / 3 | km od | km do | celkem |
| gabion (h=min 1,0 m) | 201,785 | 201,790 | 0,005 |
| gabion+zatrav. tvárnice | 201,790 | 201,798 | 0,008 |
| gabion (h=min 1,0 m) | 201,798 | 201,935 | 0,137 |
| | | | |

| | | | |
|-------------------------|---------|---------|-------|
| pražec 3 řady | 201,935 | 201,990 | 0,055 |
| pražec 2 řady | 201,990 | 202,002 | 0,012 |
| gabion (h=min 1,0 m) | 202,002 | 202,007 | 0,005 |
| pražec 2 řady | 202,007 | 202,053 | 0,046 |
| gabion (h=min 1,0 m) | 202,053 | 202,058 | 0,005 |
| pražec 2 řady | 202,058 | 202,085 | 0,027 |
| zatrav. tvárnice | 202,340 | 202,345 | 0,005 |
| zatrav. tvárnice | 202,395 | 202,410 | 0,015 |
| pražec 2 řady | 202,515 | 202,522 | 0,007 |
| gabion (h=min 1,0 m) | 202,522 | 202,602 | 0,080 |
| zatrav. tvárnice | 202,602 | 202,621 | 0,019 |
| gabion (h=min 1,0 m) | 202,621 | 202,625 | 0,004 |
| zatrav. tvárnice | 202,625 | 202,669 | 0,044 |
| gabion (h=min 1,0 m) | 202,669 | 202,705 | 0,036 |
| zatrav. tvárnice | 202,710 | 202,715 | 0,005 |
| gabion (h=min 1,0 m) | 202,715 | 202,850 | 0,135 |
| pražec 3 řady | 202,850 | 202,885 | 0,035 |
| zatrav. tvárnice | 202,930 | 203,010 | 0,080 |
| pražec 2 řady | 203,440 | 203,450 | 0,010 |
| pražec 3 řady | 203,450 | 203,470 | 0,020 |
| gabion (h=min 1,0 m) | 203,470 | 203,495 | 0,025 |
| pražec 2 řady | 203,495 | 203,510 | 0,015 |
| pražec 3 řady | 203,510 | 203,535 | 0,025 |
| gabion (h=min 1,0 m) | 203,535 | 203,545 | 0,010 |
| pražec 3 řady | 203,545 | 203,585 | 0,040 |
| pražec 3 řady | 203,675 | 203,680 | 0,005 |
| gabion (h=min 1,0 m) | 203,680 | 203,700 | 0,020 |
| pražec 3 řady | 203,700 | 203,705 | 0,005 |
| gabion (h=min 1,0 m) | 203,705 | 203,730 | 0,025 |
| gabion+zatrav. tvárnice | 203,970 | 204,014 | 0,044 |
| gabion (h=min 1,0 m) | 204,014 | 204,230 | 0,216 |
| pražec 3 řady | 204,230 | 204,285 | 0,055 |
| zatrav. tvárnice | 204,320 | 204,340 | 0,020 |
| gabion (h=min 1,0 m) | 204,384 | 204,389 | 0,005 |
| pražec 2 řady | 204,420 | 204,424 | 0,004 |
| gabion (h=min 1,0 m) | 204,424 | 204,429 | 0,005 |
| pražec 3 řady | 204,429 | 204,456 | 0,027 |
| pražec 3 řady | 204,469 | 204,491 | 0,022 |
| zatrav. tvárnice | 204,510 | 204,525 | 0,015 |
| zatrav. tvárnice | 204,510 | 204,525 | 0,015 |
| zatrav. tvárnice | 204,540 | 204,545 | 0,005 |

Úpravy budou prováděny podle vzorového listu železničního spodku Ž 5 a jsou patrné v příloze č. 3xx – „Vzorové příčné řezy“.

7.6 ODVODNĚNÍ TĚLESA SPODKU

Odvodnění je rekonstruováno v místech, kde úprava žel. spodku vytváří nové terénní poměry (rekonstrukce konstrukčních vrstev žel. spodku) a v místech, kde úprava drážního tělesa do normového tvaru stávající odvodnění narušuje.

V trati je kombinováno odvodnění otevřenými příkopy, trativody a vsakovacími žebry. Trativody jsou používány v místech přejezdů a v místech, kde by použití otevřeného příkopu způsobovalo zvýšené náklady na provedení zářezu (zárubní zdi, značné výkopy, zábor cizího území apod.). Vsakovací rigoly jsou použity v místech nepříznivých terénních a sklonových poměrů.

Svahovaná zemní pláň pod kolejí má sklon 5 %, v odůvodněných případech se sklon snižuje na 4 %.

Trativodní potrubí je navrženo buď ve sklonu trati nebo do sklonu 5 o/oo, v odůvodněných případech se sklon zmenšuje na 4 nebo i 3 o/oo. Trativody ve sklonu menším než 5 o/oo se uloží do betonového lože tloušťky 0,10 m. Všechny trativodní rýhy jsou vyloženy filtrační geotextilií, která splňuje Obecné technické podmínky “Geotextilie pro užití v pražcovém podloží” a vysypány štěrkokodrtí frakce 8/32. Roury jsou uloženy na vrstvě štěrkopísku tl. 5 cm.

Konstrukce trativodu je dle vzor. listu Z3 :

- trativodní rýha šířky 0,50 m
- trativodní potrubí z plastu dle OTP Ø 160 mm uložené na vrstvu štěrkopísku tl. 0,05 m
- výplň trativodu štěrkokodrt' fr. 8/32 mm
- stěny vyloženy filtrační geotextilií

Vsakovací žebra jsou vedeny ve sklonu trati. Jsou vyloženy filtrační geotextilií, která splňuje Obecné technické podmínky “Geotextilie pro užití v pražcovém podloží” a vysypány štěrkokodrtí frakce 8/32.

Konstrukce odvodňovacího žebra:

- stejná jako u trativodu, ale bez trativodního potrubí
- výplň žebra štěrkokodrt' fr. 32/63 mm
- žebro obaleno filtrační geotextilií
- horní pochozí povrch štěrkokodrt' fr. 8/32 mm

Otevřené příkopy jsou navrhovány zpevněné (TZZ3, TZZ4) a nezpevněné. Zpevněné příkopy jsou použity ve sklonech větších než 25 o/oo, ve sklonech menších než 4 o/oo a v místech, kde je vedle příkopu navržena pražcová rovinanina, gabionová zídka nebo zpevnění svahu zatravňovacími trávnicemi. Příkopy jsou navrhovány ve sklonu trati až do sklonu 2,5 o/oo, v případě nepříznivých terénních poměrů jsou pro zmenšení investičních nákladů ojediněle navrženy sklony i menší. U stávajících příkopů je navrženo jejich pročištění.

Vodoteče jsou vyváděny buď do propustků, do stávajících příkopů nebo na terénní svahy.

Tab. č. 9 - Tabulka druhu odvodnění v traťovém úseku SO 08

| Levá strana od/do | Druh odvodnění | Pravá strana od/do | Druh odvodnění |
|----------------------|----------------------|-----------------------|---------------------------|
| 194,083 - 194,290 | Odvodnění do stáv. | 194,083 - 194,301 | Odvodnění do stáv. terénu |
| 194,290 - 194,465 | Zpevněný příkop TZZ4 | 194,301 - 195,090 | Zpevněný příkop TZZ4 |
| 194,465 - 194,590 | Odvodnění do stáv. | 195,090 - 195,560 | Odvodnění do stáv. terénu |
| 194,590 - 195,020 | Zpevněný příkop TZZ4 | 195,560 - 195,772 | Zpevněný příkop TZZ4 |
| 195,020 - 195,590 | Odvodnění do stáv. | 195,776 - 196,270 | Trativod |
| 195,590 - 195,754 | Zpevněný příkop TZZ4 | 196,270 - 196,507 | Odvodnění do stáv. terénu |
| 195,754 - 195,780 | Odvodnění do stáv. | 196,507 - 196,890 | Trativod |
| 195,780 - 196,208 | Zpevněný příkop TZZ4 | 196,890 - 197,277 | Odvodnění do stáv. terénu |
| 196,208 - 196,510 | Odvodnění do stáv. | 197,277 - 197,599 | Zpevněný příkop TZZ3 |
| 196,510 - 196,860 | Zpevněný příkop TZZ4 | 197,599 - 197,996 | Zpevněný příkop TZZ4 |
| 196,860 - 197,335 | Odvodnění do stáv. | 197,996 - 198,112 | Odvodnění do stáv. terénu |
| 197,335 - 197,740 | Zpevněný příkop TZZ4 | 198,112 - 198,248 | Zpevněný příkop TZZ4 |
| 198,290 - 198,685 | Odvodnění do stáv. | 198,360 - 198,560 | Zpevněný příkop TZZ4 |
| 198,685 - 198,885 | Zpevněný příkop TZZ4 | 198,560 - 198,670 | Odvodnění do stáv. terénu |
| 198,885 - 199,010 | Odvodnění do stáv. | 198,670 - 198,867 | Zpevněný příkop TZZ4 |
| 199,010 - 199,200 | Zpevněný příkop TZZ4 | 198,867 - 198,990 | Odvodnění do stáv. terénu |
| 199,200 - 199,615 | Odvodnění do stáv. | 198,990 - 199,420 | Trativod |
| 199,615 - 200,040 | Zpevněný příkop TZZ4 | 199,420 - 199,570 | Odvodnění do stáv. terénu |
| 200,040 - 200,560 | Odvodnění do stáv. | 199,570 - 200,045 | Trativod |
| 200,560 - 201,120 | Zpevněný příkop TZZ3 | 200,045 - 200,530 | Odvodnění do stáv. terénu |
| 201,120 - 201,430 | Odvodnění do stáv. | 200,530 - 200,810 | Zpevněný příkop TZZ4 |
| 201,430 - 201,635 | Zpevněný příkop TZZ4 | 200,810 - 200,855 | Odvodnění do stáv. terénu |
| 201,645 - 202,118 | Zpevněný příkop TZZ4 | 200,855 - 201,120 | Zpevněný příkop TZZ4 |
| 202,118 - 202,530 | Odvodnění do stáv. | 201,120 - 201,780 | Odvodnění do stáv. terénu |
| 202,530 - 202,810 | Zpevněný příkop TZZ4 | 201,780 - 202,110 | Zpevněný příkop TZZ4 |
| 202,810 - 203,920 | Odvodnění do stáv. | 202,110 - 202,515 | Odvodnění do stáv. terénu |
| 203,920 - 204,320 | Zpevněný příkop TZZ4 | 202,515 - 202,800 | Zpevněný příkop TZZ4 |
| 204,320 - 204,385 | Odvodnění do stáv. | 202,800 - 202,891 | Zpevněný příkop TZZ4+ |
| 204,385 - 204,490 | Zpevněný příkop TZZ4 | 202,891 - 202,920 | Trativod |
| 204,490 - 204,615 | Odvodnění do stáv. | 202,920 - 203,245 | Odvodnění do stáv. terénu |
| 204,615 - 204,735 | Zpevněný příkop TZZ4 | 203,245 - 203,253 | Trativod |
| 204,735 - 204,487 | Odvodnění do stáv. | 203,253 - 203,440 | Odvodnění do stáv. terénu |
| 204,487 - 204,806 | Trativod | 203,440 - 203,650 | Zpevněný příkop TZZ4 |
| | | 203,650 - 203,670 | Odvodnění do stáv. terénu |
| | | 203,670 - 203,828 | Zpevněný příkop TZZ4 |
| | | 203,828 - 203,920 | Odvodnění do stáv. terénu |
| | | 203,920 - 204,320 | Zpevněný příkop TZZ4 |
| | | 204,320 - 204,385 | Odvodnění do stáv. terénu |
| | | 204,385 - 204,491 | Zpevněný příkop TZZ4 |
| | | 204,491 - 204,591 | Odvodnění do stáv. terénu |
| | | 204,591 - 204,785 | Trativod |
| | | 204,810 - 204,836 | Trativod |
| | | | |

8. SOUVISEJÍCÍ STAVEBNÍ OBJEKTY A PROVOZNÍ SOUBORY

Projekt byl koordinován s dokumentací souvisejících stavebních objektů a to zejména :

Nástupiště + úprava přilehlých ploch

Kanalizace

Propustky

Trakční vedení

V dokumentaci žel. spodku a svršku nejsou v příčných řezech zakresleny patky trakčních stožárů. V maximální možné míře jsou trakční stožáry umísťovány před odvodnění žel. spodku blíže ke koleji, pouze v místech, kde by toto uspořádání znatelně zvýšilo náklady jsou trakční sloupky umístěny za případnou vodoteč. Řešení kolizních míst odvodnění se základy sloupů trakčního vedení je v přílohách č. 741 a 742 „Vzorové řešení odvodnění v místech kolize se základy TV“.

Při rušení stávajících odvodňovacích zařízení budou tato zařízení odbourávána pouze v nejnutnějším rozsahu nutném pro zřízení rekonstruovaného žel. svršku a spodku.

Při provádění prací na železničním spodku a svršku nesmí být narušena stabilita nově zřízených stožárů.

9. ORGANIZACE VÝSTAVBY

Sled prací

- snesení kolejových polí
- vytěžení kolejového lože
- vytěžení zeminy ze zemní pláně
- výkop zemních prací
- osazení chrániček podzemních sítí, resp. potrubí
- úprava zemní pláně, uložení geotextilie
- provedení vrstvy stabilizace
- doprava materiálů pro podkladní vrstvy
- zřízení podkladní vrstvy se zhutněním
- doprava drceného kameniva pro kolejové lože
- předšterkován drceným kamenivem v tl. 30 cm
- vložení kolejových polí
- došterkování drceným kamenivem
- souvislá výměna kolejnicových pásů
- směrová a výšková úprava koleje pro rychlost 30 km.h⁻¹
- úprava kolejového lože do profilu

- svaření kolejových pásů
- směrová a výšková úprava koleje na návrhovou rychlost
- broušení pojízdných hran kolejnic

Místa deponií i celková bilance hmot jsou podrobně dokumentovány v souhrnné dokumentaci stavby, části POV.

Podrobný postup prací je předmětem samostatné části dokumentace - podmínky pro provádění stavby (= POV).

Deponie, rozvoz hmot

Materiály, které budou vyzískány v rámci výkopových prací na žel.svršku - staré kolejové lože a materiál z banketů bude regenerován a částečně použit zpět do konstrukce nového železničního spodku svršku. Zbylý materiál bude odvezen na skládku.

10. VLIV STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

Vliv objektů žel. svršku na životní prostředí je podrobně řešen v části projektové dokumentace “Vliv stavby na životní prostředí”.

Materiál stávajícího kol. lože je zařazen podle zákona 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů, pod katalogovým číslem 17 05 07. Míra kontaminace závisí na místě uložení v železničním svršku. Způsob zneškodnění nebo následného využití tohoto materiálu opět závisí na stupni kontaminace a je řešen v části “Vliv stavby na životní prostředí”.

11. BEZPEČNOST PRÁCE PŘI REALIZACI STAVBY

Zaměstnavatel – zhotovitel stavby je povinen vytvářet bezpečné a zdraví neohrožující pracovní prostředí a pracovní podmínky vhodnou organizací bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a přijímáním opatření k předcházení rizikům nebo k minimalizaci neodstranitelných rizik. Nebezpečné činitele a procesy je povinen vyhledávat soustavně, je povinen pravidelně kontrolovat úroveň BOZP na pracovišti.

Všechna opatření musí odpovídat požadavkům legislativních předpisů, norem a jiných závazných předpisů, návodům výrobců, technologickým a pracovním postupům příp. místním bezpečnostním předpisům, a také závazným dokumentům a požadavkům správců inženýrských sítí a legislativním předpisům, závazným předpisům, normám a směrnícím týkajících se kontaktu se železniční dopravou nebo s dopravou silniční.

Zaměstnavatel, který provádí jako zhotovitel stavební, montážní a stavebně montážní práce nebo udržovací práce pro jinou právnickou osobu (SŽDC, s. o., správci inženýrských sítí, atd.) na jejím pracovišti či zařízení, zajistí v součinnosti s touto osobou vybavení pracoviště pro bezpečný výkon práce. Práce mohou být zahájeny pouze, pokud je pracoviště náležitě zajištěno a vybaveno.

Zaměstnavatel je povinen zajistit, aby stroje, technická zařízení a dopravní prostředky a nářadí byly z hlediska BOZP vhodné pro práci, při které budou používány.

Zaměstnavatel je povinen organizovat práci a stanovit pracovní postupy, tak aby byly dodržovány zásady bezpečného chování na pracovišti.

Na pracovištích, na kterých jsou vykonávány práce, při nichž může dojít k poškození zdraví je zaměstnavatel povinen umístit bezpečnostní značky, zavést signály nebo instrukce týkající se BOZP.

Zajištění BOZP se týká všech osob, které se s vědomím zhotovitele zdržují na staveništi. Zajištění BOZP se vztahuje i na osoby mimo pracovněprávní vztahy tj. např. osoby samostatně výdělečně činné.

Stavební činnost v prostorách SŽDC a provozované ŽDC

Činnost cizích právnických a fyzických osob (zhotovitelé stavebních prací) v objektech a prostorách zadavatele stavby (SŽDC) musí být v souladu s předpisem SŽDC (ČD) Op 16 - předpis o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci, který je pro dodavatele závazný. Dodavatelé smějí pracovat v uvedených prostorách pouze na základě písemně sjednané smlouvy mezi oběma zúčastněnými stranami.

SŽDC, s. o. stanovuje ve své směrnici č. 50 – požadavky na odbornou způsobilost dodavatelů při činnostech na dráhách provozovaných SŽDC. Každý zaměstnanec dodavatele, který bude pracovat v obvodu dráhy, musí před zahájením činnosti na dráhách provozovaných SŽDC, absolvovat „Vstupní školení BOZP“ podle Přílohy 2 Směrnice.

Pracovníci dodavatelů stavby, kteří se budou pohybovat v prostorech, objektech a zařízeních SŽDC a na provozované ŽDC na základě smluvního vztahu jsou povinni být po dobu pohybu v těchto místech viditelně označeni průkazem, který vydává. Odbor bezpečnosti SŽDC na základě žádosti dle podmínek uvedených v předpisu SŽDC Ob1 – vydávání povolení ke vstupu do prostor Správy železniční dopravní cesty, s.o.. Osoby s právem vstupu do provozované ŽDC musí k žádosti také předložit kopii Posudku o zdravotní způsobilosti k práci vydaného v souladu s Vyhláškou č. 101/1995 Sb., řád pro zdravotní způsobilost osob při provozování dráhy a drážní dopravy, § 2 písmeno b) bod 1/ a kopii potvrzení o absolvování školení v kabinetu bezpečnosti práce podle čl. 1.7 Směrnice SŽDC č. 50.

Zaměstnanci zhotovitele stavby vykonávající činnosti, při nichž mohou ovlivnit bezpečnost osob, bezpečnost dráhy, bezpečnost železniční dopravy, plynulost provozování dráhy a drážní dopravy a zaměstnanci dodavatelů, kteří práci organizují, bezprostředně řídí a kontrolují, musí prokázat znalost příslušných předpisů a technologií provozní práce. Tyto znalosti podléhají odborným zkouškám dle směrnice č. 50 SŽDC, které provádí Odbor provozuschopnosti SŽDC. Odborné zkoušky nenahrazují autorizaci dle z.č. 360/1992 Sb. **nebo osvědčení o odborné způsobilosti k provádění revizí, prohlídek a zkoušek určených technických zařízení vydávaných orgány státní správy.** Dotčené profese související se stavbou: vedoucí prací na železničním spodku, vedoucí prací na železničním spodku a svršku, vedoucí prací na železničních mostech, objektech s konstrukcí mostům podobnou, vedoucí prací na budovách v blízkosti kolejí a mezi nimi, vedoucí prací pro montáž železničních zabezpečovacích zařízení, vedoucí prací pro montáž sdělovacích zařízení, vedoucí prací na trakčním vedení elektrizovaných tratí, vedoucí prací na ostatních elektrických zařízeních, strojvedoucí speciálního hnacího vozidla, vedoucí prací pro speciální činnost na železničním svršku, vedoucí prací geodetických činností, osoba odborně způsobilá k provádění revizí, prohlídek a zkoušek určených technických zařízení.

Pracovníci dodavatelů, kteří budou provádět činnosti na elektrických technických zařízeních – dle skladby projektové dokumentace se jedná o D.1. železniční zabezpečovací zařízení, D.2. železniční sdělovací zařízení, D.3. silnoproudá technologie včetně DŘT, E.3. Trakční a energetická zařízení (určené technické zařízení dle zákona č. 266/1994 Sb. o drahách) musí vedle elektrotechnické kvalifikace dle vyhlášky č. 50/1978 Sb., o odborné způsobilosti v elektrotechnice splňovat elektrotechnickou kvalifikaci určenou vyhláškou 100/1995 Sb., kterou se stanoví podmínky pro provoz, konstrukci a výrobu určených technických zařízení a jejich konkretizace (Řád určených technických zařízení) (příloha 4).

Přehled základních legislativních předpisů BOZP platných pro pracovní činnost ve stavebnictví:

- Z č. 262/2006 Sb., zákoník práce
- Z č. 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky BOZP v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek BOZP)
- Z.č. 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů
- NV č. 591/2006 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
- NV 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky
- NV 101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí
- NV 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí
- NV 168/2002 Sb., kterým se stanoví způsob organizace práce a pracovních postupů, které je zaměstnavatel povinen zajistit při provozování dopravy dopravními prostředky
- NV č. 495/2001 Sb., kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování ochranných pracovních prostředků, mycích, čistících a dezinfekčních prostředků
- NV 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci
- NV 11/2002 Sb., kterým se stanoví vzhled a umístění bezpečnostních značek a signálů
- NV 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- NV 406/2004 Sb., o bližších požadavcích na zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v prostředí s nebezpečím výbuchu
- Vyhl.č. 50/1978 Sb., o odborné způsobilosti v elektrotechnice
- Vyhl.č. 18/1979 Sb., kterou se určují vyhrazená tlaková zařízení a stanoví některé podmínky k jejich bezpečnosti
- Vyhl.č. 19/1979 Sb., kterou se určují vyhrazená zdvihací zařízení a stanoví některé podmínky k zajištění jejich bezpečnosti
- Vyhl.č. 21/1979 Sb., kterou se určují vyhrazená plynová zařízení a stanoví některé podmínky k zajištění jejich bezpečnosti
- Vyhl. 48/1982 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení
- Vyhl.č. 73/2010 Sb., stanovení vyhrazených elektrických technických zařízení, jejich zařazení do tříd a skupin a o bližších podmínkách jejich bezpečnosti
- Vyhl.č. 87/2000 Sb., kterou se stanoví podmínky požární bezpečnosti při svařování a nahřívání živců v tavných nádobách
- Vyhl.č. 432/2003 Sb., kterou se stanoví podmínky pro zařazování prací do kategorií, limitní hodnoty ukazatelů biologických expozičních testů a podmínky odběru biologického materiálu pro provádění biologických expozičních testů a náležitostí hlášení prací s azbestem a biologickými činiteli
- Vyhl.č.394/2006 Sb., kterou se stanoví práce s ojedinělou a krátkodobou expozicí azbestu a postup při určení ojedinělé a krátkodobé expozice těchto prací

12. REKAPITULACE SPLNĚNÍ POŽADAVKŮ TSI

Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2008/57/ES ze dne 17. června 2008, která nahradila směrnice 96/48/ES a 2001/16/ES ve smyslu Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2004/50/ES ze dne 29. dubna 2004, kterou se změnily obě předchozí směrnice - 96/48/ES a 2001/16/ES stanoví základní podmínky pro dosažení interoperability:

- **základní požadavky obecné** - bezpečnost, spolehlivost a dostupnost, ochrana zdraví, ochrana životního prostředí, technická kompatibilita
- **základní požadavky specifické** pro každý subsystém
- **technické specifikace pro interoperabilitu** – TSI

12.1 ZÁKLADNÍ POŽADAVKY

Základní požadavky jsou uvedeny v Příloze III, Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2008/57/ES ze dne 17. června 2008.

12.1.1 OBECNÉ POŽADAVKY

12.1.1.1 BEZPEČNOST

Návrh, konstrukce nebo montáž, údržba a monitorování prvků kritických z hlediska bezpečnosti a konkrétněji řečeno prvků vystupujících v pohybech vlaků musejí být takového typu, aby byla zaručena bezpečnost na úrovni odpovídající cílům stanoveným pro danou síť, včetně prvků pro specifické situace omezeného provozu.

Parametry vystupující v kontaktu kolo/kolejnice musejí splňovat požadavky stability potřebné pro zajištění bezpečného pohybu při maximální povolené rychlosti.

Používané prvky musejí vydržet veškeré normální či výjimečné namáhání, které bylo specifikováno během jejich doby provozu. Bezpečnostní odrazy jakýchkoliv nahodilých selhání musejí být omezeny příslušnými prostředky.

Návrh pevných instalací a vozidlového parku a výběr materiálů musejí být zaměřeny na omezení vytváření, šíření a účinků ohně a kouře v případě požáru.

Veškerá zařízení určená k manipulaci ze strany uživatelů musejí být navržena tak, aby nenarušovala bezpečný provoz daných zařízení nebo zdraví a bezpečnost uživatelů, pokud budou používána předvídatelně způsobem, který není v souladu s příslušnými návody.

12.1.1.2 SPOLEHLIVOST A DOSTUPNOST

Monitorování a údržba pevných nebo pohyblivých prvků, které vystupují v pohybech vlaků, musejí být organizovány, prováděny a kvantifikovány takovým způsobem, aby byl zachován jejich provoz za zamýšlených podmínek.

12.1.1.3 OCHRANA ZDRAVÍ

Materiály, které budou v důsledku způsobu, kterým jsou používány, představovat zdravotní riziko pro osoby, které k nim mají přístup, se nesmějí používat ve vlacích a v železniční infrastruktuře.

Uvedené materiály je nutno vybrat, nainstalovat a používat takovým způsobem, aby došlo k omezení emisí škodlivých a nebezpečných plynů nebo kouře, zejména v případě požáru.

12.1.1.4 OCHRANA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

Vlivy vytvoření a provozu transevropského konvenčního železničního systému na životní prostředí musejí být vyhodnoceny a brány v úvahu v projekční fázi systému v souladu s platnými ustanoveními Společenství.

Materiály používané ve vlacích a v infrastruktuře musejí zabránit emisím plynů nebo kouře, které jsou škodlivé a nebezpečné pro životní prostředí, zejména v případě požáru.

Vozidlový park a systémy pro zásobování energií musejí být navrženy a vyrobeny takovým způsobem, aby byly elektromagneticky slučitelné s instalacemi, zařízením a veřejnou či soukromou sítí, s nimiž by se mohly vzájemně rušit.

Provoz transevropského konvenčního železničního systému musí respektovat stávající předpisy o emisích hluku.

Provoz transevropského konvenčního železničního systému nesmí vést ke vzniku nepřijatelné úrovně pozemních vibrací pro činnosti a oblasti, jež se nacházejí v blízkosti infrastruktury a jsou v normálním stavu.

12.1.1.5 TECHNICKÁ KOMPATIBILITA

Technické charakteristiky infrastruktury a pevných instalací musejí být vzájemně slučitelné a dále musejí být slučitelné s charakteristikami vlaků používaných na transevropském konvenčním železničním systému.

Pokud se ukáže, že je splnění těchto charakteristik na určitých úsecích sítě obtížné, je možno zavést dočasná řešení, která budou zajišťovat kompatibilitu v budoucnu.

13. VÝJIMKY Z PŘEDPISŮ

Pro zpracování projektové dokumentace tohoto objektu není třeba žádné výjimky z norem, předpisů a vzorových listů.

14. ZÁVĚR

Materiály a konstrukce navržené projektem vycházejí z nabídek výrobků, vzorových listů a zkušeností jako reálně možné, dostupné a vzhledem k požadovaným parametrům i finančně nejúspornější, sloužící jako podklad pro stanovení nákladů jednotlivých SO. ***V dokumentaci uvedené výrobky nejsou závazné*** a je možno je nahradit obdobnými výrobky s minimálně stejnými parametry a kvalitou. Všechny materiály je nutno doložit certifikáty jakosti a případně odpovídajícím posouzením. Vybrané výrobky pro železniční svršek a spodek musí být pro použití do kolejí SŽDC s.o. a ČD a.s. schváleny a musí mít platné Osvědčení.

Změna materiálu zvyšující náklady není možná a ve výjimečných případech při změně technického řešení vyžaduje souhlas investora.

V Praze, září 2014

Zpracoval:

Ing. Vladislav Šefl