

# PO PŘIPOMÍNKÁCH

## VÝŠKOVÝ SYSTÉM Bpv SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM S-JTSK

Číslo změny:	Obsah změny:	Datum změny:
01	Aktualizace	09/2020
02	-	-
03	-	-

Objednatel:



SŽDC, s.o.  
Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1  
tel.: +420 222 335 777  
e-mail: szdc@szdc.cz

Generální projektant:



SUDOP PRAHA a.s.  
Olšanská 1a, 130 80 Praha 3  
tel.: +420 267 094 111  
e-mail: praha@sudop.cz

Zpracovatel části:

**PRISTA s.r.o.**

Hviezdoslavova 614/16  
400 03, Ústí nad Labem  
IČ: 067 60 163  
tel.: +420 724 227 712  
e-mail: cerny.prista@gmail.com

Hlavní inženýr projektu:

ING. JIŘÍ PROKÚPEK

Garant profese:

DLE PŘÍLOH

Středisko:

**ELEKTROTECHNIKY, TRAKCE, SDĚLOVACÍ A ZABEZPEČOVACÍ TECHNIKY**

Vedoucí střediska:

ING. MARTIN RAIBR

Odpovědný projektant SO, IO, PS:

Michal Černý DiS.

Vypracoval:

Ing. Jan Hajniš

Kontroloval:

Michal Černý DiS.

Název akce:

**Zlepšení provozních parametrů trati Jaroměř - Stará Paka**

Číslo smlouvy:

17 291 208

Projektový stupeň:

PD

Část:

SO 16-11-01 ŽST Mostek - železniční svršek  
SO 16-11-02 ŽST Mostek - železniční spodek

Datum:

06/2018

Číslo části:

E.1.1

Název přílohy:

**TECHNICKÁ ZPRÁVA**

Měřítko:

Počet formátů:

14xA4

Číslo přílohy:

1

## TECHNICKÁ ZPRÁVA

### 1 Identifikační údaje

Název stavby: **Zlepšení provozních parametrů trati Jaroměř- Stará Paka**

Objekt: **SO 16-11-01 ŽST Mostek - železniční svršek**

**SO 16-11-02 ŽST Mostek - železniční spodek**

Stupeň: **Přípravná dokumentace**

Datum zpracování: **5/2018**

Kraj: **Královehradecký kraj,**

Okresy: **Náchod, Trutnov**

Obce s rozšířenou působností: **Jaroměř, Dvůr Králové nad Labem**

Katastrální území: **Jaroměř, Hořenice, Heřmanice nad Labem, Slotov, Kuks, Kašov, Stanovice u Kuksu, Žireč Ves, Žirecká Podstráň, Sylvárov, Lipnice u Dvora Králové, Dvůr Králové nad Labem, Nové Lesy, Mostek**

Charakter: **Rekonstrukce – liniová stavba**

Objednatel dokumentace: **Správa železnic, státní organizace, Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1**

Kontaktní adresa: **Správa železnic, státní organizace, Stavební správa východ se sídlem Nerudova 1, 772 58 Olomouc**

Hlavní inženýr stavby: **Ing. Divín**

ISPROFOND: **5523720004**

Budoucí vlastník SO: **Správa železnic, s.o. Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1 – Nové Město**

Budoucí provozovatel: **Správa železnic, státní organizace, Oblastní ředitelství Hradec Králové, Správa tratí Hradec Králové, U Fotochemy 259, 501 01 Hradec Králové**

Zhotovitel: **Sudop Praha a.s., Olšanská 2643/1a, 130 80 Praha 3**

Zhotovitel SO: **PROGI spol. s r.o., Žukovova 79/60, 400 03 Ústí nad Labem**

HIP: **Ing. Raibr**

Předpokládaný termín: **2018 - 2019**

Odpovědný projektant SO: **M. Černý**

Kategorie dráhy: celostátní, mimo systém TEN-T

Traťový úsek: Jaroměř – Dvůr Králové - Mostek

Označení traťových úseků dle předpisu M12:

TÚ 1601 Hradec Králové hl.n. – Stará Paka

řešený úsek: Jaroměř – Dvůr Králové - Mostek

1. km 40,818 - 41,810 v délce 992 m TUDU 160108
2. km 42,165 – 44,400 v délce 2 235 m TUDU 160108
3. km 46,660 – 47,300 v délce 640 m TUDU 160108
4. km 47,683 – 53,918 v délce 6 235 TUDU 160108
5. km 54,339 – 54,493 v délce 154 m TUDU 1601F1
6. km 54,603- 56,742 v délce 2139 m TUDU 160112
7. km 67,300 – 67,800 v délce 500 m TUDU 1601H1/160116

Označení traťového úseku dle TTP: 508

Označení traťového úseku dle KJŘ: 030

Jednokolejný úsek Jaroměř – Stará Paka je celostátní dráhou, není zahrnut do vybrané sítě TEN-T. Má délku 46 km a je provozován v nezávislé trakci. Nejvyšší traťová rychlost je 100 km/h, zábrzdňá vzdálenost 700 metrů. Třída traťového zatížení je C3 (20 t / 7,2 t), průjezdný průřez GC s výjimkou úseku Mostek – Horka u Staré Paky, kde je GCZ3.

## 2 Podklady

- Studie proveditelnost „Zlepšení provozních parametrů trati Jaroměř – Stará Paka“
- Schvalovací protokol Studie proveditelnosti „Zlepšení provozních parametrů trati Jaroměř – Stará Paka“ č.j. 33647/2016-SŽDC-O26
- Projekt stavby „DOZ Jaroměř (mimo) – Stará Paka (mimo)“
- DSPS stavby „DOZ Jaroměř (mimo) – Stará Paka (mimo)“
- Přípravná dokumentace stavby „Rekonstrukce žst. Jaroměř“
- Projekty opravných prací
- Přeložka silnice I/33 – v rámci dálnice D11
- Rozpracovaná dokumentace souvisejících stavebních objektů a provozních souborů
- Geodetické zaměření (SŽG Praha 2013)
- Katastrální mapy
- Předkategorizace materiálu žel. Svršku
- Pasportní informace správců o stavu HIMu
- Mapové podklady
- Údaje o vlastních nemovitosti
- Obecně platné zákony, vyhlášky, normy, dražní předpisy a výnosy
- Další související zákony, vyhlášky, předpisy, normy a vzorové listy v platném znění

## 3 Související SO a PS

PS 60-11-01 ŽST Mostek, úpravy SZZ  
PS 00-21-01 Jaroměř - Stará Paka, úpravy TK, DOK  
PS 00-21-01 Jaroměř - Stará Paka, úpravy MK

SO 61-13-01 přejezd P5241 km 67,577  
SO 61-14-01 propustek ev. km 67,394  
SO 61-14-02 propustek ev. km 67,738  
SO 61-36-01 ŽST Mostek, úpravy osvětlení, EOVS a rozvodů nn

## 4 Technické řešení

### E.1.1 Železniční svršek a spodek

#### SO 16-11-01 ŽST Mostek - železniční svršek

Úsek leží částečně ve staniční koleji č.1 a 3 a částečně v traťové koleji v km 67,300 - km 67,800. Staničení v koleji č.1 je vztaženo k projektu DOZ.

#### **Stávající stav svršku a spodku**

Stávající železniční svršek v místě navrhované stavby je nevyhovující pro potřeby převážně osobní dopravy, svršek je tv. S49, pražce betonové SB6 nebo dřevěné z let 1978/1979. Stávající výhybka je 1:12 - 500 z roku 1979.

Geotechnický průzkum bude proveden, ale dle informací od ST a stavu trati lze konstatovat, že stav podloží pravděpodobně nedosáhne předepsaných hodnot dle předpisu SŽDC S4. Odvodnění je ve většině případů zanesené, nefunkční nebo není zřízené.

Rekonstrukcí žel. svršku a spodku dojde k zajištění bezpečnosti železniční dopravy a ke zvýšení komfortu cestování na úroveň odpovídající současným trendům. Staveniště je určeno železniční tratí a jejím bezprostředním okolím, jedná se o liniovou stavbu.

## Směrové poměry a osové vzdálenosti

Směrové řešení nové GPK navazujícího úseku umožňuje navýšení rychlostí. Návrh vychází z projektu DOZ. Mezi staničními kolejemi je navržena osová vzdálenost min. 4,75m.

## Rychlosti

Ve staniční koleji č.1 je dosaženo zvýšení traťové rychlosti. Byly rovněž prověřeny rychlosti na V130 a Vk. Omezení rychlosti Vk je dáno především výhybkou s pevnou srdcovkou, která neumožňuje použít nedostatek převýšení vyšší než 130mm.

km 54,329 969 - km 54,492 601 - V=90km/h, V130=100km/h, Vk=110km/h

Rychlosti budou ale po dokončení rekonstrukce zavedeny pro V= 90km/h a V130=100km/h.

## Materiál žel. svršku

Traťová a staniční kolej bude rekonstruována materiálem novým tv. 49E1 s pružným upevněním na betonových pražcích B91 S/2 rozdělení "d" v délce 446m v koleji č.1 (mimo výhybku) a 125m v koleji č.3. V žst. Mostek bude provedena náhrada stávající výhybky č.3 za novou výhybku Obl-j49-1:14-760(555,000/320,267)-I-P-I-ČZ-b-KS-ZMB3-JPP se žlabovým pražcem a perlitizovaným jazykem pro odstranění propadu rychlosti z 60km/h na v=90km/h v130=100km/h. Z důvodu velkých směrových posunů a výškových zdvihů v koleji č.1 je nutné provést přemístění návěstí L1 a Se2.

Bude provedena demontáž koleje na pražcích převážně betonových a částečně i dřevěných v dl. 488m v koleji č. 1 a 3. Rovněž bude provedena demontáž stávající obloukové výhybky S49 1:12 -500.

Výzisk a odpad z žel. svršku bude dle provedené předkategorizace. Do odpadů budou zařazeny vyzískané gumy a penefol. Dřevěné pražce určené k likvidaci budou zdemontovány a odvezeny k likvidaci. Výzisky užitého žel. svršku budou zdemontovány a odvezeny pravděpodobně do žst. Smiřice (do rozpočtu počítáno s dopravou do 30km). Přesné určení místa svozu bude řešeno před vlastní stavbou.

Pro napojení na stávající stav je nutné provést směrovou a výškovou úpravu GPK v dl. 274m.

## Výzisky a odpady svršku

V rámci rekonstrukce bude v tomto SO vyzískáno a nebo odvezeno do odpadu:

Kolej č.1

Kolejnice S49

regenerace 100m+100m =200m

odpad 288m+430m =718m

Pražce

**Dřevěné**

odpad 76ks+80ks =156ks

**SB6**

užití 178ks + 224ks =402ks

odpad 40ks +140ks =180ks

Kolej č.3

Kolejnice S49

odpad 110m

Pražce

**Dřevěné**

odpad 36ks

**SB5**

odpad 144ks

Gumy do odpadu (jsou počítány i ty pražce co jsou užití) - 1212 ks \* 0,182kg = **221kg**

Penefol do odpadu (jsou počítány jen ty pražce co jdou do odpadu) - 672 ks \* 0,09kg = **61kg**

Výhybka č.3

Celá výhybka je hodnocena jako užitá kromě:

Dřevěných pražců příčných norm. délky 18ks odpad.

Dřevěných pražců příčných délky 2,7 – 3,2 - 16ks odpad.

Dřevěných pražců příčných délky 3,3 – 3,8 - 6ks odpad.

Dřevěných pražců příčných délky 3,9 a výše - 1ks odpad.

## Sklonové poměry

Návrh sklonových poměrů vychází z naměřených hodnot nepřevýšeného pasu koleje (TK). Sklonové poměry jsou patrné ze situací. Nově navržená niveleta traťové koleje plynule navazuje v začátku úseku na

sousední stavby a stavby již proběhlé (DOZ a opravné práce). Zdvihy a poklesy koleje jsou navrženy s ohledem na předchozí stavbu DOZ.

### Štěrkové lože

Pro kolejové lože platí obecné technické podmínky – Kamenivo pro kolejové lože a předpis SŽDC S3. Ustanovení těchto předpisů je třeba dodržet při veškerých dodávkách kameniva pro kolejové lože včetně využití recyklovaného kameniva ze stávajícího kolejového lože. Nové kolejové lože bude z kameniva hrubého drceného frakce 32–63 mm tř.A (železniční štěrk) o tloušťce 0,35m pod ložnou plochou betonových pražců.

Stávající štěrkové lože bude vytěženo min. do hloubky 0,30 m pod spodní plochu stávajícího pražce v šířce min.1,90 m od osy koleje. Geotechnický průzkum určí případnou recyklaci stávajícího štěrku včetně procentuálního vyjádření zpětného použití do spodní vrstvy nového štěrkového lože nebo jako štěrkodrti pro použití do podkladních vrstev a zbytková část bude odvezena jako odpad, který bude odvezen na skládku.

V celém úseku je navrženo zapuštěné štěrkové lože.

### Bezстыková kolej

V celém úseku rekonstrukce bude provedena bezстыková kolej. Bezстыková kolej musí být zřízena v souladu s novelizovaným předpisem SŽDC S3 Železniční svršek, díl XI jedenáctá „Uspořádání stykované a bezстыkové koleje“ a předpisem SŽDC S3/2 „Bezстыková kolej“, který řeší uceleně problematiku BK a stanovuje i podmínky pro zřizování a udržování bezстыkové koleje. Současně musí být dodrženy zásady pro svařování kolejí, které stanoví služební předpis SŽDC S3/5 „Svářečské práce na součástech železničního svršku“. Při svařování BK je nutno bezpodmínečně dodržet podmínky a zásady služebního předpisu SŽDC S3/5, zejména pokud se týká dovolených upínacích teplot. Sváry se kontrolují a přejímají rovněž podle ustanovení předpisu SŽDC S3/5.

### Broušení kolejnic

Broušení kolejnic je navrženo v celé délce SO – tj. v délce 572m. Pro broušení kolejnic platí předpis SŽDC S 3/1, díl X. Po konečné směrové i výškové úpravě geometrické polohy kolejí a po zřízení bezстыkové koleje je třeba provést úpravu mikrogeometrie. Broušení zahrnuje likvidaci nedokonalosti jízdní dráhy nejúčinněji v oblasti vlnových délek menších než 300mm, tj. plně vyhovují pro odstraňování vlnek a skluzových vln a zajišťuje optimální příčný profil hlavy kolejnice. Úprava mikrogeometrie bude řešena základním broušením povrchu kolejnic tzv. „preventivní broušení“ s cílem:

- odstranit drsný povrch z válcování a od případné koroze, jenž je zdrojem vysokofrekvenčních kmitů a tvorby vlnek
- odstranit oduhličenou vrstvu z výroby - má tl. 0,3 až 0,5mm, je měkká a rychle podléhá plastické deformaci, která zhoršuje tvar pojížděné plochy
- korigovat příčný profil pojížděné plochy na profil nominální
- dokonale zabrousit všechny svary kolejnic
- eliminovat povrchová poškození vzniklá při stavbě

Preventivní (základní) broušení vedle celkového zkvalitnění jízdní dráhy podstatně oddaluje vznik vlnkovitosti. Mělo by být provedeno co nejdříve, zpravidla do 12 měsíců od uvedení koleje do provozu. Celková délka broušených kolejnic je **1144 metrů**.

### Zajištění prostorové polohy koleje

Zajištění prostorové polohy koleje bude provedeno dle předpisu SŽDC S3 – část třetí. Zajišťovací značky budou umístěny na stožáry TV, osvětlení nebo na jiné objekty, na které je možné zabudovat značky konzolového typu (návěstidla atd.) v závislosti na místních podmínkách. Do parapetů mostů nebo propustků se osazují značky hřbové.

Osazení zajišťovacích značek bude provedeno za účasti investora a SŽG. Konzolové značky budou po zaměření doplněny tabulkami s popisem dle výše uvedeného předpisu. Vzdálenost zajišťovacích značek od osy koleje by měly být v rozmezí 3.0 m – 10.0 m (ve výjimečných případech se souhlasem ST 2.2 m – 17.5 m).

Celá zpracovaná dokumentace je navržena v souřadnicovém systému S-JTSK a ve výškovém systému Bpv. Stanovení hodnot pro zajištění polohy koleje vzhledem k zajišťovacím značkám je možné až po jejich osazení a geodetickém zaměření. Celkem bude osazeno 15 ks konzolových zajišťovacích značek na samostatných sloupcích umístěných dle požadavků správce SPPK.

### **Výstroj trati**

V rámci je uvažováno pouze umístění návěstí pro definitivní stav. Stávající traťové značky budou v rámci stavby sneseny případně přemístěny do nové polohy v závislosti na novém návrhu. Poloha návěstidel a ostatních prvků zabezpečovacího zařízení je řešena v rámci provozních souborů. Vystrojení trati je řešeno pouze pro rekonstruované úseky. Nové návěsti:

rychlostník - 2ks – oboustranné na samostatný sloupek do betonové patky

1ks cedule rychlostníku + montáž na stávající sloupek

2ks demontáž rychlostníku (60)

1ks nový námezník

hektometr - 5ks – betonový

návěst stoupání trati jednostranná - 1ks - na samostatný sloupek do betonové patky

Demontáže návěstí 2ks

Demontáž námezníku 1ks

Demontáže a zpětné montáže návěstí do původní polohy z důvodu rek. odvodnění a sanace – 4ks

Rovněž budou provedeny demontáže stávajících hektometrů v celkovém počtu 5ks

Demontáž a zpětná montáž 2ks výstražníků (kříže) u přejezdu v km 67,577

Z důvodu velkých směrových posunů a výškových zdvihů v koleji č.1 je nutné provést přemístění návěstí L1 a Se2.

Poloha jednotlivých návěstí je řešena přímo v jednotlivých situacích.

#### ***Návěst – Traťová rychlost***

- rychlostník N (90km/h) + (100km/h) – budou osazeny na vlastní sloupek vpravo koleje č.1 v km 67,268

- rychlostník N (90km/h) + (100km/h) – budou osazeny na vlastní sloupek vlevo koleje v km 67,784

Všechny rychlostníky se osadí dle platných předpisů posouzení viditelnosti a po konzultaci a schválení se Správou železnic s.o..

#### ***Návěst - Kilometrická poloha***

Osazení staničníků bude v souladu s Topologií sítě a staničení tratí železničních drah SŽDC M21. Staničníky budou osazovány ve formě tabulového návěstidla nebo železobetonového s popisem hodnoty své polohy staničení.

Poloha staničníků musí vyhovovat průjezdnému průřezu dle ČSN 280315 a ČSN 736320. Rozměry tabulového staničníku včetně velikosti popisu a umístění staničníků jsou řešeny v předpisu SŽDC M21 Topologie sítě a staničení tratí železničních drah. Pro rozměry, materiál a popis železobetonových staničníků prvků platí TNŽ 736395. Staničníky jsou vždy osazovány tak, aby nedošlo k zakrytí jiných návěstí a návěstidel.

***Návěst – Stoupání trati, Klesání trati*** se osazuje až od sklonu 5 ‰ dle nového návrhu nivelety.

Návěst bude umístěna na vlastní sloupek v místech lomů nivelety vpravo od koleje, pro kterou platí. Návěst bude umístěna, tak aby nedošlo k zakrytí jiných návěstidel a návěstí, tak aby nezasahovala do průjezdného průřezu a tak aby byla zajištěna její dostatečná viditelnost.

#### ***Návěst – Hranice koleje Námezník***

Bílý vodorovný trámec s černými pruhy před bílým šikmým ukončením. Umístění dle předpisu SŽDC S3 a D1.

**Definitivní umístění návěstí bude součástí realizační dokumentace. Nová výstroj trati bude osazena až po projednání s příslušnými složkami Správy železnic s.o., ČD a DÚ, dále musí být zapracována do TTP a grafikonu.**

**Upozornění:** Návěsti týkající se zab. zař. atd. jsou obsahem jednotlivých SO nebo PS týkajících se těchto profesí.

**Všechny demontované návěsti budou (námezníky, rychlostníky atd.) budou uloženy dle pokynů místně příslušné ST.**

### **Prostorové uspořádání**

Prostorová průchodnost bude řešena pro průjezdný průřez Z-GC. V celém úseku je dodržen volný schůdný a manipulační prostor. Za dodržení této vzdálenosti od osy koleje k pevným překážkám podél trati zodpovídají zpracovatelé jednotlivých objektů.

### **SO 16-11-02 ŽST Mostek - železniční spodek**

#### **Obecné zásady dělení výměr**

Do výměr SO **železničních mostů a zdí** jsou zahrnuty zemní práce až po zemní pláň (do úrovně spodní hrany konstrukčních vrstev žel. spodku). Do výkopu žel. mostů jsou zahrnuty výkopy pro přechodový klín. Výkopy pro zesílené konstrukce pražcového podloží jsou součástí SO žel. Spodku (ZKPP), stejně jako kubatury vlastního materiálu, z kterého budou ZKPP tvořeny.

**Chráničky** jsou součástí výměr příslušných stavebních objektů nebo provozních souborů inženýrských sítí.

Byl provedený geotechnický průzkum, který stanovil rozsah sanace žel. spodku v úseku žst. Mostek výsledky průzkumu jsou obsaženy v samostatné části této dokumentace. Rovněž bylo přihlédnuto k sondám provedených v předchozích stavbách (DOZ). Sondy z těchto dokumentací jsou doloženy za touto TZ. Návrh pražcového podloží vychází z předpisu SŽDC S4. ZKPP nebude v tomto úseku řešena, protože stávající přejezd je vlastně přechod a slouží jen pro pěší.

Minimální moduly přetvárnosti	
Posuzovaná úroveň	Hlavní traťové koleje
Zemní pláň Eo	20 MPa
Pláň tělesa žel. spodku Epl	40 MPa

Hodnota mrazového indexu byla stanovena na **Imn=500°C.den.**

Minimální moduly přetvárnosti v ZKPP	
Posuzovaná úroveň	Hlavní traťové koleje
Pláň tělesa žel. spodku Epl	60 MPa

### **Konstrukce pražcového podloží**

Na základě geotechnického průzkumu byla navržena sanace železničního spodku ve všech rekonstruovaných úsecích. V rekonstruovaných úsecích trati se navrhuje skloněná zemní pláň 4% (z důvodu snížení hloubek odvodnění) s odvodem srážkové vody na svah drážního tělesa nebo do odvodňovacích objektů.

### **Sanace v koleji č.1 km 67,300 000- km 67,800 000**

Plocha 2426m<sup>2</sup>

Pro návrh použit Eor=21MPa - sonda km 43,395

Mrazový index  $Imn = 400^{\circ}\text{C}.\text{den}$

Požadovaný modul přetvárnosti  $E_{pl}$  (MPa) 40MPa

Návrh

Štěrkodrt' frakce 0-32 min.  $Id=0,95$  – tl. 0,20m

Zhutněná zemní pláň ve sklonu 4%

Mechanicky zpevněná zemina min. tl. 0,40m po zhutnění s min.  $E_o$  25MPa

$E_{e2} > E_{pl}$

42,8MPa > 40MPa

### **Sanace v koleji č.3 km 67,389 700 - km 67,518 000**

Plocha 641m<sup>2</sup>

Pro návrh použit  $E_{or}=21\text{MPa}$  - sonda km 43,395

Mrazový index  $Imn = 400^{\circ}\text{C}.\text{den}$

Požadovaný modul přetvárnosti  $E_{pl}$  (MPa) 40MPa

Návrh

Štěrkodrt' frakce 0-32 min.  $Id=0,95$  – tl. 0,20m

Zhutněná zemní pláň ve sklonu 4%

Mechanicky zpevněná zemina min. tl. 0,40m po zhutnění s min.  $E_o$  25MPa

$E_{e2} > E_{pl}$

42,8MPa > 40MPa

**Zemina zlepšená mechanicky (ZZM)** tl. 0,40 m resp. 0,50 m, tloušťka se rozumí po zhutnění. Realizace se předpokládá zemní frézou se záběrem 0,5 m. Šířka úpravy je vyznačena v příčných řezech. Minimální požadovaná únosnost na povrchu úpravy je 25MPa (30MPa u tl. 0,5m). Navrženo je zapracování kameniva (stávajícího štěrkového lože z již vytěžených částí trati po recyklaci – odstranění nejjemnější části) v objemu cca 40 %. Ve výkazech výměr je zahrnuto přetěžení zemní pláně min. o 30 %. Obecné požadavky předpisu SŽDC S4 budou ve vztahu k ZZM uvažovány přiměřeně, tj. že vrstva ZZM může promrznout, umožňuje-li to vodní režim a namrzavost zlepšené zeminy. Veškeré podrobnosti k provádění zlepšených zemin stanovuje předpis SŽDC S4, Příloha 13.

### **Odvodnění železničního spodku**

V místech uvažované sanace traťové a staniční koleje nebylo v současné době stávající odvodnění nalezeno nebo je částečně či zcela nefunkční (odvodňovací zařízení jsou zanesená, zarostlá nebo nejsou zřízená). V rámci rekonstrukce bude zřízeno nové odvodnění otevřenými příkopy, příkopovými zídkami a trativodem. Při řešení návrhu odvodnění bylo přihlédnuto k návrhu pražcového podloží, místním podmínkám a hranici drážních pozemků. Odvodňovací systém je navržen s vyústěním k nebo do nově rekonstruovaných mostních objektů a na stávající terén. Celkem je navrženo:

Příkopů TZZ3 – 153m,

Příkopů TZZ4 – 58m,

Příkopový žlab UCH 0 – 108m+65m=173m

Trativod DN 150 – 14m+100m+9m=123m

Trativodní šachty DN 400- 8ks

Bet. monolitická trativodní výúst' - 2ks

Odláždění svahů v místech napojení a vyústění 14m<sup>2</sup>

Část úseku koleje č.1 (km 67,300 - km 67,385) bude odvodněna do stávajícího trativodu provedeného v rámci DOZ.

### **Ochrana drážních svahů**

Nově upravené svahy zemního tělesa, které jsou navrženy v tomto projektu stavby budou chráněny před nepříznivými vlivy (větrná a vodní eroze). Svahy které vzniknou zřízením odvodnění nebo svahováním



za gabiony, pražcovými rovinaninami nebo svahovkami a budou delší než 1,0 metr, budou chráněny kokosovou rohoží a hydroosevem. Kokosovou rohož je třeba ukotvit ocelovými skobami tvaru “U“ z oceli 10 505 o průměru 6mm délky 300mm a šířky 100mm bez povrchové úpravy (váha materiálu 0,23kg/m) šachovnicově se vzdáleností 1,0 metru. Přesný typ rohože je třeba také předem vybrat ve spolupráci s konkrétním výrobcem a podle materiálu zářezu zvolit vhodnou skladbu travních semen do rohože. Podrobný návrh a rozmístění skob budou provedeny na základě doporučení dodavatele rohoží. Na svahy do délky 1,0m bude aplikován jen osev travním semenem na zeminu vhodnou pro osetí. Zvláštní důraz bude nutno dbát na úpravu svahů pokud bude stavba realizována v podzimních měsících nebo za deštivého období.

### Demolice stávajících objektů

V místě rekonstrukce kolej se nachází velké množství stávajících zajišťovacích značek, betonových patek a konstrukcí, které budou dotčeny při realizaci sanace, odvodnění nebo žel. svršku.

V úseku km 67,300 – 67,800 se jedná o:

- 12ks bet. starých zajišťovacích značek vpravo nebo vlevo trati
- příkopová zídka vlevo trati dl.22m oboustranná (výška 0,6m šířka 0,4m) nasucho ložená km 67,400
- zatrubnění příkopu dl. 12m vlevo trati DN 500 km 67,420
- zatrubnění příkopu dl. 46m vlevo trati DN 500 km 67,480
- příkopová zídka vlevo trati dl.72m oboustranná (výška 0,6m šířka 0,4m) nasucho ložená km 67,550
- 1ks bet. kůl dl 1,5m vlevo trati v km 67,555
- 2ks staré betonové patky vpravo trati v km 67,585

Všechny výše uvedené objekty je nutné zdemolovat a odvézt na skládku nebo s materiálem bude naloženo jako s výziskem a bude deponován dle požadavků zástupce investora.

### Stávající ŽBP

V případě kolize s novým odvodněním nebo sanací je nutné nahradit stávající body ŽBP. Celkem se jedná o 3ks bodů ŽBP, které je nutné přemístit nebo provést nové v souladu s požadavky SŽG.

### Výkopy

Výkopy v sobě zahrnují rozpojení, odebrání výkopku, naložení na dopravní prostředek a odvezení na dané místo, kde bude materiál uložen. V rámci prací na železničním spodku se jedná o běžné výkopy, které jsou na základě ČSN 73 6133 resp. geotechnického průzkumu zaříděny do třídy těžitelnosti I (dle původní ČSN 73 3050 2-3-4). Při provádění výkopových prací musí dodavatel stavebních zajistit soustavné odvádění povrchových a podzemních vod systémem svahovaných ploch, příkopů a provizorních drénů tak, aby nedošlo k znehodnocení těženého materiálu, zhoršení únosnosti zemní pláně nebo základové spáry pro rozšíření násypů, snížení stability svahů podmáčením a podobně. Uložení zeminy na deponie je možné pouze s písemným souhlasem stavebního dozoru. 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 svahovaný výkop. Dle ČSN 73 6133 je nutno pažit výkop v zastavěném území od hloubky 1,3m a v nezastavěném území od hloubky 1,5m. Za návrh svahů dočasných výkopů nese plnou zodpovědnost dodavatel stavebních prací. Stavební dozor může nařídit dodavateli úpravu nedostatečně stabilních svahů. Dodavatel je povinen chránit všechny výkopy před zaplavením vodou, po celou dobu výstavby musí mít k dispozici techniku pro čerpání a odvedení vody.

### Kácení mimolesní zeleně

V dalším stupni dokumentace je nutné provést dendrologický průzkum. Z důvodu výstavby nového odvodnění, sanace žel. spodku nebo rekonstrukce propustků je navrženo k odstranění celkem 254ks dřevin a 9330m<sup>2</sup> křovin. O povolení kácení musí požádat vlastník nebo oprávněný zástupce vlastníka příslušný orgán ochrany přírody v souladu s uvedenou vyhláškou. Kácení je prováděno mimo územní působnost CHKO.

KÁCENÍ STROMŮ D KMENE DO 0,3M S ODSTRANĚNÍM PAŘEZŮ	32ks
KÁCENÍ STROMŮ D KMENE DO 0,5M S ODSTRANĚNÍM PAŘEZŮ	21ks

**KÁCENÍ STROMŮ D KMENE DO 0,9M S ODSTRANĚNÍM PAŘEZŮ  
ODSTRANĚNÍ KŘOVIN**4ks  
520m<sup>2</sup>

Upozornění: vzhledem k zvýšení rychlosti z 60km/h na 100km/h v tomto úseku je nutné provést prokácení zejména po levé straně trati u přejezdu km 67,577 z důvodů prodloužení rozhledových poměrů.

Výše uvedená množství jsou pouze odhad dle pochůzky. Přesné stanovení počtu stromů a m<sup>2</sup> křovin ke kácení bude stanoveno v dalším stupni dokumentace na základě dendrologického průzkumu.

**Požadavky na GTP a geodetické zaměření v dalším stupni projektové dokumentace**

Zahuštění statických zkoušek pražcového podloží bude provedeno po 200m a vystřídaně oproti zkouškám z PD. Zároveň bude provedeno posouzení kontaminace stávajícího štěrkového lože a možnosti jeho využití po recyklaci (určení kolik procent bude odvezeno na skládku, kolik půjde do drtí a kolik bude využito pro ZZM).

Vzhledem k tomu, že pro potřeby PD bylo použito zaměření z roku 2013 je nutné provést nové geodetické zaměření celé oblasti především z důvodů již provedených staveb a opravných prací včetně oprav pozemních komunikací u přejezdů.

**Inženýrské sítě**

Inženýrské sítě nacházející se v prostoru stavby jsou vykresleny situaci stavby. Jednotlivé kopie vyjádření příslušných správců jsou obsahem dokladové části.

Upozornění: navržené řešení je téměř v celé délce v kolizi s kabelovými trasami položenými v rámci stavby DOZ. Ochránění těchto kabelových tras nebo jejich přeložky řeší příslušný PS nebo SO.

**Zábor pozemků**

V rámci SO 16-11-01 a SO 16-11-02 dojde k záboru mimodrážních pozemků. Více viz. příloha I. Geodetická dokumentace a v ní složka I.2 Majetkoprávní část.

**Požární ochrana**

Stavbou nebudou dotčeny stávající zařízení požární ochrany. Veškeré přístupové cesty ke stávajícím objektům zůstanou zachovány.

**Bezpečnost při práci**

Při provádění stavebních prací je nutno dodržovat veškeré platné (v době stavby) bezpečnostní předpisy související s touto pracovní činností, tak i bezpečnostní předpisy pro provoz a provádění prací za současného provozu železnic.

**Související zákony, normy a předpisy**

Zákon č. 266/94 Sb. o drahách

Vyhláška ministerstva dopravy č.173/95 Sb. Dopravní řád drah

Vyhláška ministerstva dopravy č.177/95 Sb. Stavební s technický řád drah

Vyhláška Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu č. 324/90 Sb. O bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích ve znění pozdějších předpisů a nařízení vlády 362/2005 Sb.

Technická specifikace pro interoperabilitu týkající se osob s omezenou schopností pohybu a orientace v transevropském konvenčním a vysokorychlostním železničním systému.

ČSN 72 1001 - *Pojmenování a popis hornin v inženýrské geologii*

ČSN 72 1002 - *Klasifikace zemin pro dopravní stavby*

ČSN 72 1006 - *Kontrola zhutnění zemin a sypanin*

ČSN 72 1191 - *Zkoušení míry namrzavosti zemin*

ČSN 72 1511 - *Kamenivo pro stavební účely*

ČSN 72 1512 - *Hutné kamenivo pro stavební účely*

ČSN 73 0420-1 - *Přesnost vytyčování staveb - Část 1: Základní požadavky*

ČSN 73 0420-2 - *Přesnost vytyčování staveb - Část 2: Vytyčovací odchylky*

ČSN 73 1001 - Základová půda pod plošnými základy  
ČSN 73 3050 - Zemní práce  
ČSN 73 3040 - Geotextilie ve stavebních konstrukcích  
ČSN 73 6133 - Navrhování a provádění zemního tělesa pozemních komunikací  
ČSN 73 6201 - Projektování a prostorové uspořádání mostních objektů  
ČSN 73 6301 - Projektování železničních drah  
ČSN 73 6310 - Navrhování železničních stanic  
ČSN 73 6380 – Železniční přejezdy a přechody  
ČSN 73 6395 – Staničníky a mezníky  
ČSN 73 6320 - Průjezdne průřezy na drahách celostátních, drahách regionálních a vlečkách normálního rozchodu  
ČSN 73 6360 - Konstrukční a geometrické uspořádání koleje železničních drah a její prostorová poloha  
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 0037 - Zemní tlak na stavební konstrukce  
ČSN 73 1401 - Navrhování ocelových konstrukcí  
ČSN 73 2601 - Provádění ocelových konstrukcí  
ČSN 73 3050 - Zemní práce. Všeobecná ustanovení  
ČSN 73 0081 - Ochrana stavebních konstrukcí proti korozi. Všeobecné ustanovení  
ČSN 75 6101 – Stokové sítě a kanalizační přípojky

ČSN EN 1277 Plastové potrubní systémy  
ČSN EN 1610 Provádění stok a kanalizačních přípojek a jejich zkoušení  
ČSN EN 1990 Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí  
ČSN EN 1991-1-2 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-1: Obecná zatížení - Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb  
ČSN EN 1991-1-4 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-4: Obecná zatížení - Zatížení větrem  
ČSN EN 1991-1-6 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-6: Obecná zatížení - Zatížení během provádění  
ČSN EN 1991-1-7 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-7: Obecná zatížení - Mimořádná zatížení  
ČSN EN 1991-2 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 2: Zatížení mostů dopravou  
ČSN EN 1993-1-1 Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby  
ČSN EN 1997-1 Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí - Část 1: Obecná pravidla  
ČSN EN 1997-2 Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí - Část 2: Průzkum a zkoušení základové půdy

TNŽ 01 34 68 - Výkresy železničních tratí a stanic  
TNŽ 73 63 11 - Navrhování kolejí ve stanovištích a dopravních celostátních drah  
TNŽ 73 63 95 - Traťové značky. Staničníky a mezníky  
TNŽ 73 69 49 - Odvodnění železničních tratí a stanic  
TNŽ 73 6334 - Oplocení a zábradlí na celostátních drahách  
TNŽ 73 6390 - Nápis názvů žel.stanic a zastávek

SŽDC S 3 - Železniční svršek  
SŽDC S 4 - Železniční spodek  
SŽDC S 5/4 - Protikorozní ochrana ocelových konstrukcí  
SŽDC (ČD) S3/1- Práce na železničním svršku  
SŽDC S 3/2 - Bezstyková kolej  
SŽDC S 3/5 - Svářečské práce na součástech železničního svršku  
SŽDC D1 - Dopravní a návěstní předpis  
SŽDC M21 - Topologie sítě a staničení tratí železničních drah  
SŽDC (ČSD) SR101(S) - Seznam soupisů materiálu pro žel.svršek

**SŽDC SR103/1 (S)** Služební rukověť - Seznam vz.listů žel.svršku

**SŽDC Ž** - Vzorové listy železničního spodku (Ž1 -Ž10)

**SŽDC Bp1** - Předpis o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci

Technické kvalitativní podmínky staveb státních drah

Technická specifikace výhybek soustavy UIC60 a S49 - 2.generace

Směrnice SŽDC GŘ č. 28/2005 Koncepce používání jednotlivých tvarů kolejnic a typů upevnění v kolejích železničních drah ve vlastnictví České republiky

Směrnice SŽDC GŘ č. 16 Zásady modernizace a optimalizace vybrané žel. sítě České republiky

Směrnice SŽDC č. 32 Zásady rekonstrukce regionálních drah

Směrnice SŽDC GŘ č. 11/2006 Dokumentace pro přípravu staveb na železničních drahách celostátních a regionálních

OTP Kamenivo pro kolejové lože

OTP Kamenivo pro kol.lože žel.drah - změna č.1

OTP Geotextilie v tělese žel. spodku

OTP Geomřížky a geomembrány v tělese žel. spodku

OTP Betonové pražce pro železniční dráhy

OTP Dřevěné kolejnicové podpory pro železniční dráhy

OTP pro opravy a regenerace žel.výhybek a výhybkových konstrukcí

OTP Ocelové šrouby a matice pro žel. svršek

OTP pro pružné svěrky a spony

OTP Štěrkopísek,štěrkodrt' a recykl.štěrkodrt' pro konstr.vrstva tělesa žel.spodku

OTP Vrtule pro žel. svršek

OTP Výrobky pro odvodnění železničních tratí a stanic

OTP Vrtule pro žel. svršek

OTP pro upevnění kolejnic

**V Ústí nad Labem, říjen 2018**

**Vypracoval : Michal Černý, DiS.**

## **VÝPOČTY PRAŽCOVÉHO PODLOŽÍ**

**Sanace km 67,300 000 - km 67,800 000**

## Posouzení konstrukčních vrstev tělesa železničního spodku z hlediska únosnosti

Požadovaný modul přetvárnosti Epl (MPa)		40
Štěrkodrt' frakce 0-32 min. Id=0,95		80
Modul přetvárnosti Eor (MPa) sonda km 67,574		19

název zeminy nebo materiálu vrstvy	tloušťka vrstvy v metrech	modul přetvárnosti	hodnota modulu přetvárnosti vrstvy (Mpa)	modul přetvárnosti na povrchu vrstvy (Mpa)
MZZ min. tl. 0,40m po zhutnění s min. Eo 25MPa		Eor	25,00	25,0
Štěrkodrt' frakce 0-32 min. Id=0,95	0,20	E1	80,00	42,8
Ee1				42,8

**Ee1 > Epl**

**42,8 > 40**

**Konstrukce tělesa železničního spodku z hlediska únosnosti vyhovuje**

## Posouzení ochrany zemní pláně před nepříznivými účinky mrazu

typ trati	Celostátní ostatní pro v < 120 km/h	
skupina zemin zemní plně		F4

mrazový index	500
vodní režim	nepříznivý
namrzavost	nebezpečně namrzává

1.materiál podkladní vrstvy		šterkodrt
součinitel tepelné vodivosti		2,00
tloušťka první vrstvy v (m)		0,20

tloušťka kolejového lože Hk ( m )		<b>0,550</b>
tloušťka vrstvy Hn ( m )	0,23	<b>0,230</b>
přípustná hloubka promrzání Hzdov ( m )		<b>0,300</b>
Hloubka promrzání Hpr ( m )		<b>1,006</b>

$$H_{pr} \leq H_k + H_n + H_{zdov}$$
$$1,006 \leq 0,55+0,23+0,30$$
$$1,006 \leq 1,08$$

1,08

**Navrhovaná konstrukce z hlediska ochranný zemní pláň vyhovuje**