

## 1 VŠEOBECNÁ ČÁST

### 1.1 Základní údaje stavby

Název stavby: **Výstavba PZS v km 12,182 (P2553) trati Roudnice nad Labem - Straškov**

Objekt: **SO 2102 P2553, železniční svršek a spodek**

Stupeň: **DUSP**

Datum zpracování: **10/2022**

Kraj: **Ústecký kraj**

Obec s rozšířenou působností: **Roudnice nad Labem**

Okres: **Litoměřice**

Katastrální území: **Vražkov (785741)**

Číslo parcely: **953/1; 953/7; 981/1; 982; 1004/9**

Komunikace: **č. 24627/III - silnice III. třídy**

Charakter: **Rekonstrukce – liniová stavba**

Investor: **Správa železnic, s. o., Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1**

Zastoupený: **Stavební správa západ, Sokolovská 1955/278, 190 00 Praha 9**

Zhotovitel dokumentace: **SUDOP PRAHA a.s., Olšanská 1a, 130 00 Praha 3**

Zhotovitel SO: **PRISTA s.r.o., Hvězdoslavova 614/16, 400 03 Ústí nad Labem**

Předpokládaný termín výstavby: **2023-2024**

Odpovědný projektant SO: **M. Černý**

Kategorie dráhy: Regionální

Typ tratě: jednokolejná

Traťový úsek: 0841 Roudnice nad Labem – Straškov-odbočka

Definiční úsek: 02 Roudnice nad Labem – Straškov-odbočka

TÚ DÚ: 0841 02

Označení trati: R40400(R)

Číslování trati podle Úředního povolení: 404

Traťová třída zatížení: Roudnice nad Labem – Straškov D2 (22,5t/6,4t)

Číslování dle JŘ: 096 Roudnice nad Labem – Zlonice

Trakční soustava: Bez elektrizace

Řád koleje: 6

Největší povolená délka vlaků: 200 m

Začátek stavby: km 12,066

Konec stavby: km 12,578

Přejezd: evid. km 12,182

Území stavby je ve stávajícím stavu využíváno k provozování drážní dopravy a nachází se na něm těleso dráhy a stavby dráhy sloužící k zajištění provozu dráhy. Trať Roudnice nad Labem – Zlonice je jednokolejná neelektrifikovaná regionální trať, zábrzdna vzdálenost je 400 m a nejvyšší traťová rychlost je mezi 20-60 km/h. Třída traťového zatížení je D2 (22,5t/6,4t), průjezdný průřez v místě předmětného přejezdu ZGC. Drážní doprava na trati je organizována a řízena dle předpisu SŽDC D3. Vzhledem ke zvýšené nehodovosti na jednotlivých železničních přejezdech dochází k zahájení programu ke zvýšení zabezpečení jednotlivých problematických přejezdů na celém území ČR, který má být dokončen do roku 2022. V rámci tohoto programu došlo Správou železnic, státní organizace k vytipování jednotlivých přejezdů, na kterých bude snaha o zvýšení bezpečnosti na železničních přejezdech v ČR.

Předmětem této stavby je rekonstrukce přejezdu P2553, který se nachází na železniční trati 096: Roudnice nad Labem – Zlonice. Jedná se o úroňové křížení se silnicí III. třídy č. 24627 v katastru obce Vražkov vycházející ze Straškov-Vodochody do Vražkova.

V rámci stavby dojde k zabezpečení přejezdu P2553 novým přejezdovým světelným zařízením PZS 3ZBL, které bude doplněno závorovými břevny. Celý železniční přejezd bude kompletně přestavěn, a to včetně přilehlých částí odvodnění. Součástí stavby bude vybudování nového přejezdového zařízení, které značně zvýší bezpečnost dopravy v místě křížení silniční a železniční dopravy.

Na celém přejezdu dojde k umístění nového výstražného zařízení, které je popsáno v daném PS stavby. Pro zajištění jeho činnosti se zřídí nové přípojky na stávající pro zajištění jak ovládání, tak napájení nového přejezdového zařízení.

Součástí stavby je i úprava přejezdové konstrukce v místě přejezdu. Ta je prováděna především pro zajištění stability v místě křížení, které je místem vysokého zatížení ve všech směrech, a to jak silniční, tak železniční dopravou. Vzhledem k tomu dojde k úpravě i železničního spodku. Stavba bude provedena na stávajícím drážním tělese a její realizací se účel užívání dráhy nezmění. Realizací dojde ke zvýšení bezpečnosti na železničním přejezdu pro účastníky silniční a železniční dopravy.

## 2 VÝCHOZÍ PODKLADY PRO ZPRACOVÁNÍ PROJEKTU STAVBY

### Základní podklady:

- 1) ZTP stavby „Výstavba PZS v km 12,182 (P2553) trati Roudnice nad Labem - Straškov“.
- 2) Projekt „Směrodatný rychlostní profil Roudnice nad Labem – Straškov“, SŽG (05/2020)
- 3) Rozpracovaná dokumentace souvisejících stavebních objektů a provozních souborů
- 4) Geodetické zaměření (08/2021 a 02/2022) dodané SŽG, Ústí nad Labem
- 5) Katastrální mapy
- 6) Mapové podklady
- 7) Nákrešné přehledy žel. svršku
- 8) Údaje o vlastních nemovitostech
- 9) Místní šetření a rekognoskace terénu
- 10) Statická zatěžovací zkouška v rámci GTP pro předmětnou akci
- 11) Obecně platné zákony, vyhlášky, normy, drážní předpisy a výnosy
- 12) Další související zákony, vyhlášky, předpisy, normy a vzorové listy v platném znění

## 3 ROZSAH DOKUMENTACE

Dokumentace je zpracována ve stupni DUSP v rozsahu Zadávací dokumentace této stavby.

#### **4 ČLENĚNÍ PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE**

- |    |   |              |
|----|---|--------------|
| 1. | 1.001 Technická zpráva                          |              |
| 2. | Situace navrženého stavu                        |              |
|    | 2.011 Situace navrženého stavu km 12,000-12,350 | M 1:250      |
|    | 2.012 Situace navrženého stavu km 12,350-12,550 | M 1:250      |
| 3. | 2.021 Podélný profil koleje                     | M 1:1000/100 |
| 4. | 2.031 Příčné řezy                               | M 1:100      |
| 5. | 2.051 Výkaz výměr                               |              |

#### **5 SOUVISEJÍCÍ PROVOZNÍ A STAVEBNÍ OBJEKTY**

Provozní soubory:

PS 1302 P2553, výstavba PZS

PS 1302.1 P2552, zrušení PZS

PS 1502 P2553, úprava DOK, TK

Stavební objekty:

SO 2302 P2553, přejezdová konstrukce

SO 2302.1, P2552, zrušení přejezdové konstrukce

SO 2402 P2553, propustek v ev. km 12,177

SO 2602 P2553, přípojka NN

## 6 STÁVAJÍCÍ STAV

Železniční svršek byl v řešeném úseku naposledy obnoven v roce 1980 železničním svrškem na dřevěných nebo betonových pražcích SB5, S49.

Popis stávajícího svršku v jednotlivých úsecích:

- začátek stavby – km 12,164 kolejnice tv. S49, na rozponových podkladnicích, bet. pr. SB5 nebo na dřevěných pražcích s upevněním ŽS3, ŽS4
- km 12,164 – km 12,189 kolejnice tv. S49, se svérkovými komplety ŽS4 na dřevěných pražcích
- km 12,189 – konec stavby kolejnice tv. S49, na rozponových podkladnicích, bet. pr. SB5

Stávající GPK je v pravostranném oblouku v převýšení  $D = 75$  mm. Koleje však vykazují deformace vzájemných poloh kolejnicových pasů, deformace směrového i výškového řešení.

Stávající rychlost v koleji je 50 km/h ve směru jízdy na Straškov, resp. 30 km/h ve směru jízdy na Roudnici n. L.

Kolej je v celém rozsahu stavby stykovaná. V rámci předmětné akce dojde ke zřízení bezстыkové koleje v oblasti trhání žel. svršku.

Stávající odvodnění je řešeno nevyhovujícími mělkými pravostrannými příkopy před a za přejezdem. Dle geotechnického průzkumu je zde černý štěrkopísek středně uhlý a rezavě hnědý na okrově hnědém šedě smouhovaném písčitém jílu tuhé konzistence, F6 CL. Vodní režim je nepříznivý. GTP nebyla zastižena žádná konstrukční vrstva.

## 7 NAVRŽENÉ TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

### 7.1 Všeobecný popis technického řešení

Vzhledem k realizaci záměru (doplnění přejezdového zabezpečovacího zařízení (PZS) v km 12,182 trati Roudnice nad Labem – Straškov a rekonstrukci stavební části přejezdové konstrukce za účelem zvýšení bezpečnosti silniční i železniční dopravy) je nutná rekonstrukce žel. svršku a spodku. V rámci žel. svršku proběhne náhrada stávajícího materiálu za nový materiál, vč. výměny štěrkového lože. V žel. spodku je dále nutné realizovat zesílenou konstrukce pražcového podloží (dále jen „ZKPP“) pod přejezdem P2553.

Návrh směrového vyrovnání uvažován s ohledem na minimalizaci posunů v koleji, ale hlavně na optimalizaci polohy koleje v oblasti přejezdu. Vzhledem k rozsahu trhání žel. svršku a konci trhání v oblasti oblouku malého poloměru je vhodné optimalizovat výběh propracování GPK v celém směrovém oblouku, do kterého je přejezd vložen, až do navazující přímé.

Návrh GPK (viz situace) umožňuje výhledovou rychlost na základě projektu „Směrodatný rychlostní profil Roudnice nad Labem – Straškov“, SŽG (05/2020), tedy  $V=70$  km/h;  $V_{130}=75$  km/h. Navržená rychlost v koleji po realizaci tohoto díla bude  $V=60$  km/h;  $V_{130}=60$  km/h a na základě těchto rychlostí bude aktualizována výstroj trati.

Je navržena obnova železničního svršku od km 12,112 do km 12,265 materiálem novým na pražcích betonových B91 (více viz níže). Předpokládá se kompletní výměna (odtěžení + zřízení) štěrkového lože. V bezprostřední blízkosti a pod přejezdem P2553 budou použita upevnění s antikorozní úpravou.

V rámci předmětné akce dojde ke zřízení bezстыkové koleje ve smyslu předpisu S3/2. Vzhledem k tomu, že je bezстыková kolej ukončena v oblouku malého poloměru (km 12,266), je nutné navrhnout další opatření zvyšující její stabilitu (více viz níže).

V souvislosti se zřízením plánované bezстыkové koleje PTŽS musí vyhovět podmínce pro její šířku pod plánovanou bezстыkovou kolejí.

Prostorová průchodnost - uvažován základní průřez Z-GC dle ČSN 73 6320. Byla prověřena prostorová průchodnost se základním průřezem Z-GC v místech, kde by mohlo docházet ke kolizím.

V rámci železničního spodku je na přejezdu řešena jeho sanace zesílenou konstrukcí pražcového podloží v délce min. 5 m za konstrukcí přejezdu na obě strany (délka celkem 19,6 m v ose koleje). Přejed z plné tloušťky ZKPP na konstrukci pražcového podloží přilehlého traťového úseku se provede výběhem délku V/4. Odvodnění je řešeno trativodou.

V případě zvýšeného rizika odhalení IS podél trati se počítá s ochraněním těchto IS.

## 8 ŽELEZNIČNÍ SVRŠEK

### 8.1 Směrové poměry

Nové GPK se snaží kopírovat stávající parametry koleje. Návrh směrového vyrovnaní uvažován s ohledem na minimalizaci posunů v koleji, ale hlavně na optimalizaci polohy koleje v oblasti přejezdu. GPK také zlepšuje polohu koleje vůči stávajícímu propustku v evid. km 12,300 (posuny 65 mm do středu oblouku).

Vzhledem k rozsahu trháni železničního svršku a konci trháni v oblasti oblouku malého poloměru je vhodné optimalizovat výběh propracování GPK v celém směrovém oblouku, do kterého je přejezd vložen, až do navazující přímé.

Na začátku úseku se kolej napojuje výběhem na přímou, na kterou navazuje přechodnice/vzestupnice složeného oblouku R=290m a R=302m (ve kterém je umístěn předmětný přejezd). V tomto složeném oblouku zůstává stávající převýšení D=75mm. Konec složeného oblouku pomocí přechodnice/vzestupnice navazuje výběhem do přímé do stávajícího stavu.

Směrové řešení je dále navrženo s ohledem na polohu všech pevných překážek.

Parametry směrových poměrů jsou patrné v situačních přílohách.

Pro navázání do stávajícího stavu je potřeba, aby byl rozsah úprav směrového a výškového vyrovnaní s přesahem min. 50 m dle sdělení ze dne 30. 8. 2016 č.j. 36367/2016-SŽDC O13.

V úsecích s trháním kol. svršku je počítáno vždy se 3 pojezdy APK (2 pojezdy podbíjení + 1 „přežehlení“). Kde budou zdvihy v koleji oproti původnímu stavu, dojde k navýšení počtu pojezdů ASP. V úsecích pouze se směrovou a výškovou úpravou GPK je nutné počítat s počtem pojezdů ASP dle místních posunů nebo zdvihů/poklesů (dle předpisu S3/1 článku 93 - je maximální zdvih/posun nivelety 50 mm - při 1. výškové úpravě 60 mm). Níže uvedené zdvihy jsou pouze orientační, protože není možné určit o kolik „spadne“ kolej po několikanásobném podbití. Úprava GPK - Vypsání rozsahy s posuny pro ASP dle S3/1 čl. 100:

#### Směrová a výšková úprava

- 3 pojezdy v místě trháni dl. 153 m	3*153	459 m
- 2 pojezdy - posuny do 6cm	2*299	598 m
- 3 pojezdy - posuny 6cm - 11cm	3*60	180 m
<b>CELKEM</b>		<b>1237 m</b>

### 8.2 Sklonové poměry

Výškové řešení je navrženo s ohledem na ČSN 73 6360-I. Průběh nivelet kolejí zakreslen v situaci a podélných profilech.

Na začátku a na konci úseku se kolej napojuje výběhem do stávajících stavů. Výškové řešení je navrženo převážně s mírnými zdvihy koleje. V oblasti přejezdu jsou navrženy poklesy

- dochází k optimalizaci nivelety koleje v oblasti přejezdu (kobyly za přejezdem pravděpodobně vznikla přezdviháním koleje). Pokles nivelety je navržen také s ohledem na zlepšení vzájemné polohy koleje a navazující komunikace (pro snížení minimalizaci úprav v komunikaci).

Výškové řešení v oblasti mimo trhaní je navrženo s ohledem na minimalizaci poklesů a zdvihů.

### 8.3 Výhybky

Nejsou součástí této dokumentace.

### 8.4 Rychlosti

Stávající rychlost přes přejezd je 50 km/h ve směru jízdy na Straškov, resp. 30 km/h ve směru jízdy na Roudnici n. L.

Návrh GPK (viz situace) umožňuje výhledovou rychlost na základě projektu „Směrodatný rychlostní profil Roudnice nad Labem – Straškov“, SŽG (05/2020), tedy  $V=70\text{km/h}$ ;  $V_{130}=75\text{km/h}$ .

Navržená rychlost v koleji po realizaci tohoto díla bude  $V=60\text{km/h}$ ;  $V_{130}=60\text{km/h}$  a na základě těchto rychlostí bude aktualizována výstroj trati.

### 8.5 Námezdníky

Námezdníky nejsou součástí této dokumentace.

### 8.6 Bezstyková kolej

Kolej je v celém rozsahu stykovaná.

V rámci předmětné akce dojde ke svaření kolejnic do dl. 154 m. V rámci předpisu S3/2 je vzhledem k délce svařované koleje tato kolej považována za bezstykovou.

V novém stavu bude bezstyková kolej v celém řešeném trhaném úseku. Bezstyková kolej musí být zřízena v souladu s novelizovaným předpisem SŽ S3 Železniční svršek, díl XI jedenáctá „Uspořádání stykované a bezstykové koleje“ a předpisem SŽ S3/2 „Bezstyková kolej“, který řeší uceleně problematiku BK a stanovuje i podmínky pro zřizování a udržování bezstykové koleje. Současně musí být dodrženy zásady pro svařování kolejí, které stanoví služební předpis SŽ S3/5 „Svářečské práce na železničním svršku“. Při svařování BK je nutno bezpodmínečně dodržet podmínky a zásady služebního předpisu SZĐC S3/5, zejména pokud se týká dovolených upínacích teplot. Svary se kontrolují a přejímají rovněž podle ustanovení předpisu S3/5.

Ve směrových obloucích není za předpokladu dodržení předepsaného rozdělení pražců potřeba pražcových kotev. Pražcové kotvy budou osazeny pouze v km 12,266, viz níže – celkem pražcových kotev 4 ks.

Vzhledem k tomu, že je bezstyková kolej ukončena v oblouku malého poloměru (km 12,266), je nutné navrhnout následující opatření.

Podmínky pro ukončení bezstykové koleje ve směrovém oblouku malého poloměru:

- 1) Koncový styk bude převislý, dle S3, díl XI, kap. III, s použitím plnoprofilových spojek.
- 2) Zhmožděné konce kolejnic prvního stykovaného kolejového pole budou pro tento styk odříznuty (míru zkrácení kolejnice stanoví místní správce trati na místě před demontáží kolejového roštu).
- 3) Koncová dilatační spára BK bude nastavena na aktuální teplotu kolejnic (rozdíl spár v levém a pravém kolejnicovém pásu nesmí překročit 2 mm).
- 4) Na 2 nejbližší pražce na obě strany od koncového styku BK budou osazeny pražcové kotvy pro zvýšení stability a životnosti GPK.



## 8.7 Materiál železničního svršku, práce na železničním svršku

Veškeré informace spojené s pracemi na kolejovém roštu jsou popsány níže.

Výměna žel. svršku bude probíhat v km 12,112 000 – 12,265 000. Kolejnice se zdemontují v km 12,112 000 – 12,266 000, tedy v délce 154 m. Zdemontované kolejnice S49, upevnění, podkladnic vč. vrtulí a ostatní drobný spojovací materiál bude odvezen na s investorem dohodnuté místo (pravděpodobně místní ST) nebo budou odvezeny k likvidaci. Pryžové podložky pod patu kolejnic, polyetylenové podložky pod podkladnice budou odvezeny na skládku. Stávající pražce budou zdemontovány v km 12,112 000 – 12,265 000 (dl. 153 m označená jako trhání žel. svršku). Stávající betonové pražce SB5 (210 ks) budou odvezeny na s investorem dohodnuté místo (pravděpodobně místní ST) nebo budou odvezeny k recyklaci. Demontované dřevěné pražce (43 ks) budou odvezeny na skládku a zlikvidovány.

Na zhutněnou pláň tělesa žel. spodku (dále jen „PTŽS“) bude položen nový kolejový rošt s novými kolejnicemi 49E1 na nových pražcích betonových s pružným bezpodkladnicovým upevněním Skl14 o min. hmotnosti 300 kg, rozd. „d“, dl. 153 m. Kolejový rošt se po zřízení šterkového lože svaří do bezстыkové koleje, a to v délce 2\*154 m. Vkládaná kolejnicová pole dl. 25 m jsou navržena s ohledem na polohu sousedních stávajících styků v koleji a s ohledem na ZKPP žel. spodku a její výběhy. Nové svary budou umístěny tak, aby nebyly umístěny v konstrukci přejezdu.

V prostoru krytu železničního přejezdu (+ rezerva 1,2 m na každou stranu) budou instalována upevnění s antikorozií úpravou (cca na 20 pražcích).

Styky nejbližší vkládanému novému žel. svršku (km 12,265; 12,112) – styky na dvojčítých pražcích dřevěných (2ks) a SB5 (2ks) s můstkovými podkladnicemi (4x2ks) se zdemontují a odvezou k likvidaci. Tyto se nahradí novými pražci betonovými s pružným bezpodkladnicovým upevněním Skl14 o min. hmotnosti 300 kg. V km 12,266 se uvažuje s posunem 3ks pražců z důvodu vytvoření převislého kolejnicového styku.

Výpis demontáží žel. svršku:

- demontáž kol. roštu v km 12,112-12,113 – 2 ks dvojčitého pražce dřevěného s můstkovou podkladnicí
- demontáž kol. roštu v km 12,113-12,114 – kolejnice S49\*, tuhé up. ŽS4, 2 ks dřevěných pražců
- demontáž kol. roštu v km 12,114-12,164 – kolejnice S49\*, tuhé up. rozp., 83 ks bet. pražců SB5
- demontáž kol. roštu v km 12,164-12,189 – kolejnice S49\*, tuhé up. ŽS4, 39 ks dřevěných pražců
- demontáž kol. roštu v km 12,189-12,264 – kolejnice S49\*, tuhé up. rozp., 127 ks bet. pražců SB5
- demontáž kol. roštu v km 12,264-12,266 – 2 ks dvojčitého pražce SB5 s můstkovou podkladnicí

\* demontáž kolejnic v km 12,112-12,266 - kolejnice S49 dl. 154 m pro každý kolejnicový pás

Stávající demontovaný kolejový rošt popisují také situační přílohy.

Tabulka s výpisem navrženého materiálu železničního svršku předmětné oblasti:

k. č.	km	délka (m)	kolejnice	pražce	upevnění	rozd. praž.	kolejové lože
1	12,112 000 – 12,265 000	153,000	49E1 nové	B91S/2 nové	Skl14 nové*	"d"	nové
1	12,265 000 – 12,266 000	1,000	S49 stávající	B91S/2 nové	Skl14 nové*	"d"	stávající + směrová a výšková úprava

\* v km 12,176 500 – 12,189 000 budou vložena upevnění Skl14 s antikorozií úpravou

**Tab. 1 – Materiál železničního svršku v předmětné oblasti**

U řezání stávajících kolejnic doporučujeme řezání kolejnic pilou. V případě řezání kolejnic plamenem doporučujeme toto provádět v místě stávajícího svaru.

**Před zahájením stavebních prací je nutné zjistit skutečný stav žel. svršku na základě kategorizace žel. svršku.**

## 8.8 Štěrkové lože

Tvar kolejového lože navržen dle předpisu S3/2, kap. II.

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

V celém úseku trhání žel. svršku dojde k výměně (odtěžení + zřízení) štěrkového lože. Zřízení ŠL bude provedeno v plné profilu dle předpisu S3/2 pro Bezstykovou kolej.

V oblasti propracování koleje (km 12,066-12,112; 12,266-12,578) bude provedeno doštěrkování štěrkového lože.

Vlevo - km 12,172-12,188 - zapuštěné štěrkové lože bude provedeno vlevo v oblasti žel. přejezdu (km 12,172-12,188), vpravo před přejezdem, v přejezdu, za přejezdem (km 12,130-12,217). Otevřené štěrkové lože je navrženo vlevo v km 12,112-12,166; km 12,194-12,265. Otevřené štěrkové lože je navrženo vpravo v km 12,112-12,124; km 12,223-12,265.

Přechod ze zapuštěného štěrkového lože na lože otevřené bude realizován na délku 6.0 m (max 1:12 – 8,33 %) ve smyslu vzorového listu Ž1.11N4. Přechod ze zapuštěného štěrkového lože na otevřené bude realizováno před a za žel. přejezdem vlevo (km 12,166-12,172; km 12,188-12,194) i vpravo (km 12,124-12,130; km 12,217-12,223).

Odtěžení stávajícího štěrkového lože a drážní stezky 467 m<sup>3</sup> + odvoz k likvidaci (840,6 t).

Zásyp stezky z fr. 31,5-63 o celkovém objemu 93,6 m<sup>3</sup>.

Zřízení nového štěrkového lože fr. 31,5/63 tř. BII 314 m<sup>3</sup> (153m\*2,05m<sup>2</sup>).

Doštěrkování štěrkového lože fr. 31,5/63 tř. BII po podbití koleje, pro ojedinělou výměnu pražců=53,5+1,5=55m<sup>3</sup>.

Stezka fr. 4-16 o celkové ploše 255 m<sup>2</sup>.

V rámci stavby se nepředpokládá kontaminace štěrkového lože (úprava GPK je navíc mimo výhybky). Pro potřeby prověření stavbou je v rozpočtu uvažována kopaná sonda (1 ks) a laboratorní vyhodnocení kontaminace ze vzorku kopané sondy.

Navážení nového kolejového lože bude provedeno ve výlukách v příslušných stavebních postupech vozy typu MUV s vykládkou pomocí dvoucestného bagru nebo pomocí silniční autodopravy. Konečné doplnění štěrku bude provedeno z osy nové, ale ještě neprovozované (vyloučené) koleje.

## 8.9 Plán tělesa železničního spodku

Plán tělesa železničního spodku (dále jen „PTŽS“) se bude realizovat v místech trhání žel. svršku a v místech sanačních opatření (ZKPP pod přejezdem + její výběhy). Po odtěžení štěrkového lože (příp. po realizaci ZKPP žel. spodku) bude plán tělesa žel. spodku PTŽS zhutněna.

PTŽS musí vyhovět podmínce pro její šířku pod bezstykovou kolejí. Při vodorovné PTŽS bude splněna její šířka 3,000 m od osy koleje, při ukloněné PTŽS bude šířka zemní pláně 3,100 m od osy koleje. Pod stávajícím štěrkovým ložem přepokládáme ukloněnou PTŽS 5% vpravo trati.

Sklon pláně tělesa žel. spodku je navržena ukloněná 5%.



## 8.10 Výstroj trati

V rámci tohoto SO 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.

### Návěst – Traťová rychlost

- směr jízdy na Straškov:

- v km 12,300 - nový předvěstník N (očekávejte rychlost 40 km/h) – bude osazen na vlastní sloupek vpravo ve směru jízdy do Straškova

- v km 12,170 - stávající rychlostník N (rychlost 50 km/h) bude odstraněn

- v km 11,799 - stávající návěst „Pískejte!“ bude odstraněna

- směr jízdy na Roudnici n. l.:

- v km 12,600 - stávající předvěstník N (očekávejte rychlost 30 km/h) bude odstraněn

- v km 12,600 - návěst zkrácená vzdálenost bude odstraněna

- v km 12,440 - stávající návěst „Pískejte!“ bude odstraněna

- v km 12,278 - stávající rychlostník N (rychlost 30 km/h) bude odstraněn

- v km 12,170 - stávající rychlostník N (rychlost 60 km/h) bude odstraněn + návěst lokomotiva v bílém poli bude odstraněna

### Hektometry

Betonový hektometr v km 11,700 bude zdemontován a nahrazen oboustranným plechovým staničnickem na samostatném sloupku a základu. Ve směru na Straškov bude staničnick žlutý.

Betonový hektometr v km 12,600 bude zdemontován a nahrazen oboustranným plechovým staničnickem na samostatném sloupku a základu. Ve směru na Roudnici n. L. bude staničnick žlutý.

Dále bude přemístěno 4 ks betonových stávajících hektometrů do správných poloh.

## 8.11 Osové vzdálenosti

Trať je jednokolejná – není součástí tohoto objektu

## 8.12 Staničení a návazné projekty

Řešený úsek je vztažen k hektometru trati km 12,400.

## 8.13 Izolované styky

Předmětné přejezdy jsou zabezpečeny pouze výstražným křížem, nejsou u nich tedy žádné spouštěcí izolované styky.

## 8.14 Úpravy spojené se stavbou

V km 12,351 a v km 12,376 bude nutná demontáž ukolejnění a po propracování koleje jeho zpětná montáž. V km 12,400 bude nutná demontáž počítače náprav a po propracování koleje jeho montáž v rámci PS1302.

## 8.15 Zajištění koleje

Zajištění prostorové polohy koleje bude provedeno dle předpisu SŽ S3 – část třetí, změna č. 4. Zajišťovací značky budou umístěny na samostatné kovové sloupky s betonovým základem

nebo na jiné objekty, na které je možné zabudovat značky konzolového typu (zdi, římsy atd.) v závislosti na místních podmínkách. Do říms mostů nebo propustků se osazují značky hřebové.

Osazení zajišťovacích značek bude provedeno za účasti investora a SŽG. Zajišťovací značky budou po zaměření doplněny tabulkami s popisem dle výše uvedeného předpisu. Vzdálenosti 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).

Celkem je navrženo osazení 15 ks zajišťovacích značek konzolových na samostatném základu.

## 9 ŽELEZNIČNÍ SPODEK

V rámci železničního spodku na rekonstrukci přejezdu P2553 bude provedeno zesílení konstrukce pražcového podloží a rekonstrukce odvodnění tělesa železničního spodku. Provedený geotechnický průzkum byl vyhotoven v rámci této projektové dokumentace a stanovil rozsah sanace žel. spodku u přejezdu. Z tohoto pak vycházel návrh skladeb ZKPP. Návrh pražcového podloží a rozsah sanace žel. spodku vychází rovněž z předpisu SŽ S4. V rámci geotechnického průzkumu se provedla kopaná sonda a zatěžovací zkouška, která stanovila charakteristickou hodnotu únosnosti  $E_{ch} = 6,4$  MPa (kopaná sonda byla provedena pouze pro účely návrhu sanace žel. spodku, a to bez laboratorního vyhodnocení kontaminace). Podloží na zemní pláni tvoří nebezpečně namrzavé, zatřídění dle ČSN 73 6133 do F4/CS. Pro tento úsek trati je maximální uvažovaná (výhledová) navrhovaná rychlost  $V = 75$  km/h. Provozní zatížení je  $< 2$  mil. hrt/rok.. Dle SŽ S4 přílohy 6, tabulky 1 odpovídají výše uvedeným základním vstupním údajům o trati následující návrhové parametry únosnosti:

- požadovaná únosnost zemní pláně  $E_{min,zp} = 15,0$  MPa  $\rightarrow$  požadovaná únosnost zemní pláně posuzované ZKPP  $E_{min,zp,zkpp} = 15,0$  MPa
- požadovaná únosnost pláně tělesa železničního spodku v navazujícím úseku  $E_{min,pl} = 30,0$  MPa  $\rightarrow$  požadovaná únosnost pláně tělesa železničního spodku posuzované ZKPP  $E_{min,pl,zkpp} = 70,0$  MPa (dle SŽ S4 přílohy 24 článku 10).

Vodní režim je nepříznivý.

### Zesílená konstrukce pražcového podloží

V rámci železničního spodku je na přejezdu řešena jeho sanace zesílenou konstrukcí pražcového podloží v délce min. 5 m za konstrukcí přejezdu na obě strany (délka celkem 19,6 m v ose koleje). Začátek ZKPP je v km 12,172 800 a konec ZKPP je v km 12,192 400. ZKPP bude provedeno dle zásad předpisu S4, příloha 24. ZKPP bude provedeno na celou délku přechodové oblasti. Přechod z plně tloušťky ZKPP na konstrukci pražcového podloží přílehlého traťového úseku se provede výběhem délky  $V/4$  s ukončením ve sklonu 1:1. Výběh bude současně navržen tak, aby pokrýval oblast s navrženými poklesy koleje (proto je výběh sanace od jeho začátku a konce navržen na větší vzdálenosti od přejezdu).

#### Skladba ZKPP:

- ŠTĚRKODRTĚ FR. 0/63, tř.A, min. tl. 0,250 m;  $I_d = 0,95$
- STABILIZACE ŠTĚRKODRTI CEMENTEM SC 0/32, C5/6, tl. min. 450 mm po zhutnění; 100 % PS
- ZHUTNĚNÁ ZEMNÍ PLÁŇ DLE TKP
- SEPARAČNÍ GEOTEXTILIE

#### Skladba výběhu ZKPP:

- ŠTĚRKODRTĚ FR. 0/32, tř.A, min. tl. 0,200 m;  $I_d = 0,90$
- ZHUTNĚNÁ ZEMNÍ PLÁŇ DLE TKP
- SEPARAČNÍ GEOTEXTILIE

### **Odvodnění**

Odvodnění žel. spodku je řešeno v náspu za přejezdem odvodněním zemní pláň vpravo na svah náspu. Před přejezdem a v oblasti přejezdu je řešeno pravostranným trativodem s vyústěním do odláždění vtoku rekonstruovaného propustku evid. km 12,177.

#### Trativod

Odvodnění je navrženo pomocí trativodu DN150 po pravé straně se spádem po i proti směru staničení. Mezi Š1, Š2, Š3 po výtok je tedy odvodnění řešeno pravostranným trativodem dl. 47,5 m. Sklon trativodu je 3 ‰. Mezi Š6, Š5, Š4 po výtok je odvodnění řešeno pravostranným trativodem dl. 38,5 m. Sklon trativodu je 3 ‰.

Trativodní šachty navrhujeme z materiálu PEHD, Ø šachet DN 400. Celkem bude použito 6 ks trativodních šachet. Trativodní trubky navrhujeme použít rovněž z materiálu PEHD. Trativodní potrubí bude uloženo do vyrovnávací vrstvy tl. 0,05 m. Trativodní potrubí bude perforované po celém obvodu. Trativodní rýhy budou vyplněny drceným kamenivem fr. 16-32 mm tř. A.

Trativodní rýha bude mít šířku min. 60 cm. V případě, že bude pro trativod použito bednění (týká se zejména úseku Š2-Š3, Š3-výtok), bude trativodní rýha širší než 60 cm, a to s ohledem na zvolenou technologii zhotovitele.

Všechny trativody budou podbetonovány C12/15, tl. 0,1 m.

Trativodní úsek mezi Š4-Š5 (pod přejezdem) bude podbetonován C12/15, tl. 0,1 m a navíc opatřen betonovými opěrkami z betonu C12/15 dle VZ.L.Ž.3.21, obr. 3). V tomto úseku bude trativodní trubka perforována pouze v její horní části.

V případě nesplnění filtračního kritéria dle TNŽ 73 6949 bude v trativodní rýze položena filtrační geotextilie s přesahem 0,5 m na zemní pláň. Filtrační kritérium bude posouzeno v průběhu realizace dle křivky zrnitosti skutečně dodané šterkodrti a dle zjištěného podloží v místě trativodní rýhy. Použitý typ geotextilie dle výrobce musí splňovat minimální parametry pro geotextilie stanovené obecně technickými podmínkami pro geotextilie v tělese žel. spodku č.j. S54316/2014-O13.

Zemní pláň v místě sanace bude ukloněna 5 ‰ vpravo k trativodu a bude řádně zhutněna dle příslušných TKP.

Vytěžená zemina v místě sanace žel. spodku bude odvezena k likvidaci, v případě vhodnosti může být použita např. do zásypů návazného SO komunikace. Vytěžená zemina pro trativodní rýhy bude odvezena k likvidaci.

Trativodní trubka na výtocích bude seříznuta tak, aby lícovala s odlážděním vtoku rekonstruovaného propustku evid. km 12,177. Odláždění lomovým kamenem je součástí návazného SO 2402, propustek v ev. km 12,177.

## **10 INŽENÝRSKÉ SÍTĚ**

Průběhy inženýrských sítí nacházející se v prostoru stavby byly převzaty z vyjádření a zákresů jednotlivých správců. Před vlastní realizací musí dojít k jejich aktualizaci a vytyčení. Aktuální polohy kabelových tras je nutné ověřit v místě kolizí sondami. Vyjádření jednotlivých správců jsou obsaženy v dokladové části dokumentace.

### **Ochránění a zajištění IS**

Ochránění či zajištění jsou popsány v situačních přílohách. S ochraněním či zajištěním je uvažováno v soupisu prací. Přesné specifikace ochránění či zajištění budou ujednány mezi investorem a zhotovitelem na stavbě. Ochránění či zajištění musí splňovat příslušná TPD. Celková délka úseků vyvolaných úpravami žel. spodku 15 m.

Ochránění či zajištění je předem uvažováno v km 12,170 a v km 12,172 (CETIN).

## 11 ZÁBOR POZEMKŮ

V rámci tohoto objektu nedojde k záboru mimodrážních pozemků.

## 12 GEODETICKÉ ZAMĚŘENÍ

Aktuální geodetické zaměření z 08/2021 a 02/2022 bylo převzato od Správy železniční geodézie, Regionálního pracoviště Ústí n. L.

## 13 ZÁSADY ODPADOVÉHO HOSPODÁŘSTVÍ, ODPADY

Problematika odpadového hospodářství bude řešena podle právních předpisů, platných v době výstavby. Při stavební činnosti je možný výskyt odpadů, jejichž druh bude blíže specifikován během provádění stavebních prací. Jedná se hlavně materiál vzniklý zemními pracemi.

Povinnosti původců odpadů stanovuje § 16 výše uvedeného zákona o odpadech:

- a) odpady zařazovat podle druhů a kategorií podle § 5 a 6,
- b) zajistit přednostní využití odpadů v souladu s § 11,
- c) odpady, které sám nemůže využít nebo odstranit v souladu s tímto zákonem a prováděcími právními předpisy, převést do vlastnictví pouze osobě oprávněné k jejich převzetí podle § 12 odst. 3, a to buď přímo, nebo prostřednictvím k tomu zřízené právnické osoby,
- d) ověřovat nebezpečné vlastnosti odpadů podle § 6 odst. 4 a nakládat s nimi podle jejich skutečných vlastností,
- e) shromažďovat odpady utříděně podle jednotlivých druhů a kategorií,
- f) zabezpečit odpady před nežádoucím znehodnocením, odcizením nebo únikem,
- g) vést průběžnou evidenci o odpadech a způsobech nakládání s nimi, ohlašovat odpady a zasílat příslušnému správnímu úřadu další údaje v rozsahu stanoveném zákonem o odpadech a prováděcím právním předpisem včetně evidencí a ohlašování PCB a zařízení obsahující PCB a podléhajících evidencí vymezených v § 26. Tuto evidenci archivovat po dobu stanovenou tímto zákonem nebo prováděcím právním předpisem,
- h) umožnit kontrolním orgánům přístup do objektů, prostorů a zařízení a na vyžádání předložit dokumentaci a poskytnout pravdivé a úplné informace související s nakládáním s odpady,
- i) zpracovat plán odpadového hospodářství v souladu s tímto zákonem a prováděcím právním předpisem a zajišťovat jeho plnění,
- j) vykonávat kontrolu vlivů nakládání s odpady na zdraví lidí a životní prostředí v souladu se zvláštními právními předpisy a plánem odpadového hospodářství,
- k) ustanovit odpadového hospodáře za podmínek stanovených tímto zákonem podle § 15

*Poznámka:*

*Bude určen odpovědný pracovník, který bude odborně způsobilý a bude zajišťovat odborné nakládání s odpady. Tato osoba bude zastupovat původce odpadu (zhotovitele) při jednání s orgány státní správy.*

- l) platit poplatky za ukládání odpadů na skládky způsobem a v rozsahu stanoveném v tomto zákoně.

Upozorňujeme na skutečnost, že povinností původce odpadu (zhotovitele) je zabezpečit veškeré nakládání s odpady podle platných zákonů v době realizace stavby. Zadavatel stavby smluvně zajistí se zhotovitelem stavby odpovědnost v oblasti nakládání s odpady v plném rozsahu dle platné legislativy.

Odpady budou zaříděny podle Katalogu odpadů (vyhláška č. 381/2001 Sb.) a je specifikováno jejich odstraňování v souladu s platnou legislativou. V maximální možné míře je doporučena recyklace stavebních odpadů. Níže je rovněž uveden orientační seznam společností,

které se zabývají využíváním, případně odstraňováním odpadů v daném regionu. Rozsah dokumentace poskytuje dodavateli stavby podklad pro řešení odpadového hospodářství a informuje o možných kooperantech v zájmovém regionu. Není v kompetenci projektanta závazně dojednat uložení odpadu nebo konkrétní ceny za jeho odstraňování.

Provádění ustanovení zákona o odpadech (č. 541/2020) upravují ke dni zpracování dokumentace následující vyhlášky:

- č. 8/2021 Sb., Katalog odpadů (v platném znění),
- č. 94/2016 Sb., o hodnocení nebezpečných vlastností odpadů (v platném znění),
- č. 273/2021 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady (v platném znění)
- č. 384/2001 Sb., o nakládání s PCB (v platném znění),
- č. 237/2002 Sb., o podrobnostech způsobu provedení zpětného odběru některých výrobků (v platném znění),
- č. 352/2005 Sb., o nakládání s elektrozařízeními a elektroodpady (v platném znění),
- č. 341/2008 Sb., o podrobnostech nakládání s biologicky rozložitelnými odpady (v Platném znění)

Na základě vyhl. č. 93/2016 Sb., Katalog odpadů bude materiál nástupištěm zatříděn následovně:

#### Skládka

- skládka Uhy, spol. s r.o. – 315 739 000
- skládka Benátský Vrch, Benátky n. J. – 326 316 322
- kompostárna Veltrusy
- VRAMAT CZ, s.r.o., skládka Libčice nad Vltavou – 603 521 030
- Purum s.r.o. - Areál Lafarge a.s. Čížkovice 27 - tel. 733 612 501
- KRAUN spol. s r.o., Terezín – 777 769 739
- Marius Pedersen, a.s., sběrný dvůr Louny, tel. 415 656 740
- EUROVIA Kamenolomy, a.s., provozovna Rvenice - tel. 725 964 032

#### Recyklace stavebních a demoličních odpadů

- KVD PLUS, s.r.o., - recyklace stavebních odpadů – 777 710 268
- Recyklační centrum, s.r.o., Ústí nad Labem – 775 408 408
- ZAS Recyklace odpadu s.r.o., Žatec – tel. 737 225 632
- Ekostavby Louny s.r.o. – recyklační středisko Žatec - tel. 415 654 094

#### Lomový kámen, štěrk, štěrkodeř

- EUROVIA Kamenolomy, a.s., kamenolom Libochovany – 416 746 137; 416 746 126
- COLAS CZ, a.s., závod lomy – lom Čenkov – 733 780 537
- BASALT, s.r.o., kamenolom Měrunice – 602 860 829
- DOBET, s.r.o., kamenolom Mariánská skála – 602 272 140
- KVD PLUS, s.r.o., - prodej kamene, písků, štěrků – 777 710 268

Odhadované množství odpadů žel. svršku:

Katalogové	Kat.	Název odpadu	Jedn.	množství
17 01 01	O	Betony v kusovosti do 0,5 m	t	2,52
17 05 08	O	Štěrk z kolejiště	t	840,6
17 02 04	N	Železniční pražce dřevěné	ks	45
17 01 01	N	Železniční pražce betonové	ks	212
17 04 05	O	Železný šrot (ocelové části výhybek a kolejí	t	22,43
17 02 03	O	Polyetylenové podložky	t	0,042
17 02 04	N	Pryžové podložky	t	0,110



Odhadované množství odpadů žel. spodku:

Katalogové	Kat.	Název odpadu	Jedn.	množství
17 05 04	O	Vytěžené zeminy a horniny – I. tř. těžitelnosti	t	456,4

Výše uvedené odpady jsou pouze odhadovány. Pro správné zařazení šterku a zemin je nutné provést odebrání jejich vzorků a zjištění jejich kontaminace.

## 14 BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI, POŽÁRNÍ OCHRANA

Základní povinnosti účastníků výstavby v oblasti bezpečnosti práce je dodržovat a postupovat v souladu se zákonem č. 309/2006 Sb., O zajištění dalších podmínek BOZP, NV č.591/2006 Sb., O bližších minimálních požadavcích na BOZP na staveništi a jeho prováděcími právními předpisy vč. ustanovení Zákoníku práce č.262/2006 Sb., týkající se BOZP. Jedná se zejména o proškolení zaměstnanců, kteří provádí takové práce, kde je nutno dodržovat bezpečnostní předpisy.

Pro stavební práce v oblasti železniční dopravy je třeba dodržovat SŽ Bp1 Předpis o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci a vyhlášku MD č.101/1995 Sb., Řád pro zdravotní a odbornou způsobilost. Pro práce ve výškách a nad hloubkou - platí NV č. 362/2005 Sb., Bližší požadavky na BOZP na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky. Pro obsluhu a práci na elektrických zařízeních platí ČSN 34 3100. Při provozu na železničních tratích a používání žel. zařízení v definitivním i provizorním stavu je nutné dodržet TNŽ a dopravní a návěstní předpisy.

Úpravy zabezpečovacího zařízení budou probíhat na živém a provozovaném zařízení pod napětím 220 V a 380 V, proto bude nutné důsledně dodržovat zásady ochrany proti nebezpečnému dotykovému napětí.

Stavební činnost bude probíhat při zachování drážního provozu. Z toho důvodu je třeba zajistit poučení všech pracovníků, vybavení pracovníků ochrannými pomůckami, zajistit trvalé spojení mezi pracovišti a pověřeným pracovištěm. V místech, kde bude možný přístup veřejnosti ke staveništi, nebo kde bude povolen pohyb v obvodu staveniště, bude třeba zajistit bezpečné provádění prací a bezpečnost veřejnosti zajistit organizačně a technicky (oplocení, vymezení území a času pro průjezd staveništem apod.).

Zvýšenou pozornost je třeba věnovat pracím v blízkosti sítí, zvláště v případech, kdy není možnost zjistit před zahájením prací jejich přesnou polohu. Pokud nespecifikovali správci zařízení způsob provádění prací již při zpracování přípravné dokumentace, musí být při pracích v blízkosti sítí dodržován následující postup:

Před zahájením prací bude přizván správce (uživatel) zařízení, aby potvrdil jeho existenci, ověřil nebo upřesnil jeho polohu a dal souhlas s prováděním prací na svém zařízení nebo v jeho blízkosti. Současně zajistí v případě potřeby v místě staveniště vypnutí zařízení z provozu.

Při pracích v prostoru, kde je zařízení pod napětím, je nutno dodržovat příslušné platné normy a předpisy (příkaz "B") a zajistit trvalý dozor nad prováděním prací.

Při pracích, kde hrozí nebezpečí střetu s jinými sítěmi, se přizpůsobí technologie provádění charakteru ohrožení.

Přeložky a úpravy sítí se provedou podle instrukcí správců.

Odkryté sítě je nutno zajišťovat proti poškození.

Práce a dozor v prostoru SŽ a ČD mohou provádět pouze pracovníci poučení a seznámení s provozem a příslušnými bezpečnostními předpisy.

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

**V rámci požární ochrany je nutné dodržet ustanovení zákona č. 133/1985 Sb. a SM SŽ R14.**



## **15 SOUVISEJÍCÍ ZÁKONY, NORMY, 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

Nařízení vlády č. 163/2002 Sb. ve znění nařízení vlády č. 312/2005 Sb. (dále NV312)

Zákon č. 133/1985 Sb. o požární ochraně

Směrnice č. 118 Orientační a informační systém v železničních stanicích a na železničních zastávkách (vč. Grafického manuálu jednotného orientačního a informačního systému Správy železniční dopravní cesty, státní organizace)

Směrnice SŽ R14 Řád zabezpečení požární ochrany státní organizace Správa železnic

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

Záznam z jednání – vybavení a způsob užívání centrálních přechodů nevybavených výstražným zařízením pro přechod kolejí.

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

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

ČSN 73 4959 - Nástupiště a nástupištní přístřešky na drahách celostátních, regionálních a vlečkách

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 41 30 - Schodiště a šikmé rampy

ČSN EN 12899-1 Stálé svislé dopravní značení - Část 1: Stálé dopravní značky

ČSN ISO 8501-1 Příprava ocelových povrchů před nanášením nátěrových hmot a obdobných výrobků

ČSN EN ISO 12679 Žárové stříkání - Doporučení pro žárové stříkání

ČSN EN ISO 1461 Zinkové povlaky nanášené žárově ponorem na ocelové a litinové výrobky - Specifikace a zkušební metody

TNŽ 73 63 34 - Oplocení na dráhách celostátních a regionálních

TNŽ 73 63 90 - Nápisové názvy železničních stanic a zastávek

TS Informační systém veřejné části výpravních budov

Katalog informačních piktogramů pro objekty veřejných doprav ČSSR (1989).

SŽ Ž - Vzorové listy železničního spodku (Ž1 -Ž10)

SŽ Bp1 - Pravidla o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci v železničním provozu

v Ústí nad Labem 10/2022

Ing. Hajniš Jan

Příloha č. 1 – Návrh pražcového podloží (ZKPP) pod přejezdem P2553

Příloha č. 2 – Fotodokumentace

## Příloha č. 1

### Návrh pražcového podloží (ZKPP) pod přejezdem P2553

#### Základní vstupní údaje:

- maximální navrhovaná rychlost v koleji je  $V=70$  km/h
- na základě provozního zatížení je trať zařazena do **řádu 6**
- traťová třída zatížení **D2 (22,5t/6,4t)**
- posuzované místo vede před i za přejezdem v mírném náspu; podloží tvoří **černý štěrkopísek středně ulehlý a rezavě hnědý na okrově hnědém šedě smouhovaném písčitém jílu tuhé konzistence**
- naměřený  $M_{vd}=15,9$  MPa; Modul přetvárnosti  $E_0=8,0$ MPa; Redukovaný modul přetvárnosti  **$E_{ch}=6,4$  MPa**
- zeminy zemní pláň jako **nebezpečně namrzavé**
- vodní režim jako **nepříznivý**
- trať leží v oblasti s hodnotou indexu mrazu  **$I_{mn} = 400$  °C.den**
- tloušťka kolejového lože  **$h_t = 0,55$  m**

#### Navrhované parametry vycházející z přílohy 6:

Dle přílohy 6, tabulky 1 a tabulky 3 odpovídají výše uvedeným základním údajům o trati následující návrhové parametry únosnosti:

- požadovaná únosnost zemní pláň  $E_{min,zp} = 15,0$  MPa → požadovaná únosnost zemní pláň posuzované ZKPP  **$E_{min,zp,zkpp} = 15,0$  MPa**
- požadovaná únosnost pláň tělesa železničního spodku  $E_{min,pl} = 30,0$  MPa → požadovaná únosnost pláň tělesa železničního spodku posuzované ZKPP  **$E_{min,pl,zkpp} = 70,0$  MPa**
- konstrukční vrstva bude tvořena vrstvou štěrkodrtě ŠD 0/63

#### Posouzení únosnosti zemní pláň:

$E_{ch}=6,4$  MPa <  $E_{min,zp,zkpp} = 15,0$  MPa  
**vrstev**

**NEVYHOVUJE, nutný návrh podkladních**

#### Návrh podkladních vrstev:

První podkladní vrstva, která bude ležet na subpláni, bude navržena jako stabilizace štěrkodrti cementem SC 0/32, tř. pevnosti  $C_{5/6}$  o tloušťce  $h_{zlep}$  0,45 m. U zeminy stabilizované cementem se předpokládá dosažení modulu deformace  $E_{mat} = 140$  MPa. Potom lze dosadit do výpočtu ekvivalentního modulu přetvárnosti na zemní pláni  $E_{e,zp}$ .

Stabilizace štěrkodrti stmelené cementem:

$$\begin{aligned}k_1 &= \frac{E_{ch}}{E_{mat}} = \frac{6,4}{140} = 0,0457 \\k_2 &= \frac{h_{zlep}}{D} = \frac{0,45}{0,30} = 1,5 \\E_{e,zp} &= \frac{E_{ch}}{1 - \frac{2}{\pi} \cdot (1 - k_1^{1,4}) \cdot (k_2 \cdot k_1^{-0,4}) \cdot \arctan(1,5 \cdot 0,0457^{-0,4})} \\&= \frac{6,4}{1 - \frac{2}{\pi} \cdot (1 - 0,0457^{1,4}) \cdot \arctan(1,5 \cdot 0,0457^{-0,4})} \\&= \frac{6,4}{1 - \frac{2}{\pi} \cdot (0,987) \cdot (1,379)} = \frac{6,4}{1 - 0,866} = 47,93 \text{ MPa} \\E_{ch} &= 47,93 \text{ MPa} \geq E_{min,zp,zkpp} = 15,0 \text{ MPa} \quad \text{VYHOVUJE}\end{aligned}$$

Konstrukční vrstva ze štěrkodrti ŠD 0/63:

$$\begin{aligned}k_1 &= \frac{E_{ch}}{E_{mat}} = \frac{47,93}{100} = 0,479 \\k_2 &= \frac{h_{zlep}}{D} = \frac{0,25}{0,30} = 0,833 \\E_{e,zp} &= \frac{E_{ch}}{1 - \frac{2}{\pi} \cdot (1 - k_1^{1,4}) \cdot (k_2 \cdot k_1^{-0,4}) \cdot \arctg(0,833 \cdot 0,479^{-0,4})} \\&= \frac{47,93}{1 - \frac{2}{\pi} \cdot (1 - 0,479^{1,4}) \cdot \arctg(0,833 \cdot 0,479^{-0,4})} \\&= \frac{47,93}{1 - \frac{2}{\pi} \cdot (0,643) \cdot (0,841)} = \frac{47,93}{1 - 0,344} = 73,1 \text{ MPa}\end{aligned}$$

$$E_{ch} = 73,1 \text{ MPa} \geq E_{min,pl,zkpp} = 70,0 \text{ MPa}$$

**VYHOVUJE**

**Celkový návrh pražcového podloží:**

- stávající únosnost zemní pláně bude zvýšena technologií stabilizace štěrkodrti cementem SC 0/32, tř. pevnosti C<sub>5/6</sub> o tloušťce h<sub>zlep</sub> 0,45 m po zhutnění
- na podkladní vrstvě ze zlepšené zeminy bude zřízena konstrukční vrstva ze štěrkodrti ŠD 0/63 v tloušťce 0,25 m po zhutnění

**Posouzení navržené konstrukce pražcového podloží před nepříznivými účinky mrazu:**

- tloušťka kolejového lože h<sub>kl</sub> = 0,55 m
- dle přílohy 7, tabulky 4 odpovídá výše uvedeným základním údajům o trati hodnota h<sub>z,dov</sub> = 0,20 m
- tloušťka štěrkodrti po zhutnění h<sub>sd</sub> = 0,25 m

$$h_{pr} \leq h_{pr,pp}$$

$$0,045 \cdot \sqrt{I_{mn}} \leq h_{kl} + \sum h_{n,i} + \sum h_{n,p} + h_{z,dov}$$

$$0,045 \cdot \sqrt{400} \leq 0,55 + 0,25 + 0,20$$

$$0,9 \leq 1,0$$

**VYHOVUJE**

S ohledem na charakter zemin doporučujeme uvažovat do nové konstrukce také se separační geotextilií, která zajistí dlouhodobou ochranu konstrukčních vrstev od pronikání jemnozrnné jílovité frakce podložních zemin.

**Výsledný návrh konstrukce pražcového podloží:**

- kolejové lože 0,55 m
- pláš tělesa žel. spodku min. 70 MPa
- štěrkodrt' ŠD 0/63 0,25 m
- zemní pláš min. 15 MPa
- stabilizace štěrkodrti cementem SC 0/32, tř. pevnosti C<sub>5/6</sub> o tl. h<sub>zlep</sub> 0,45 m po zhutnění 100 % PS
- separační geotextilie
- subpláš s únosností E<sub>ch</sub> min. 6,4 MPa
- zemní těleso (podloží)



## Příloha č. 2 – Fotodokumentace



*Foto 1 – Pohled na přejezd P2553 od začátku stavby (směr jízdy Straškov)*



*Foto 2 – Pohled na přejezd P2553 od konce stavby (směr jízdy Roudnice)*





*Foto 3 – Pohled na přejezd P2553 s převýšením opačného smyslu oproti niveletě komunikace – vlevo koleje je výrazný nenormový zlom v niveletě komunikace*



*Foto 4 – Pohled na přejezd P2553 ve směru jízdy po komunikaci na Vražkov – za přejezdem je výrazný nenormový zlom v niveletě komunikace*





*Foto 5 – Pohled na přejezd P2553 ve směru jízdy po komunikaci na Stražkov – před přejezdem je výrazný nenormový zlom v niveletě komunikace*



*Foto 6 – Pohled na přejezd P2553 ve směru jízdy na Roudnici n. L.*





*Foto 7 – Pohled na vtok stávajícího propustku v evid. km 12,177*