



Spolufinancováno Evropskou unií

Nástroj pro propojení Evropy

Projekt "Optimalizace traťového úseku Lysá nad Labem (mimo) – Čelákovice (mimo)"
je spolufinancovaný EU z programu Nástroj pro propojení Evropy (CEF)

Za tuto publikaci odpovídá pouze její autor. Evropská unie nenese odpovědnost za jakékoli využití informací v ní obsažených.

ČISTOPIS 05/2018

| | | | | |
|--------|--------------|--------|----------|---------|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| Změna: | Název změny: | Datum: | Provedl: | Podpis: |

Investor, objednatel:



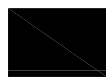
Správa železniční dopravní cesty, státní organizace

**Dlážděná 1003/7
110 00 Praha 1**

kontaktní adresa:

**Správa železniční dopravní cesty, s.o.
Stavební správa západ
Sokolovská 278/1955, 190 00 Praha 9**

Účastníci Společnosti "MP+SP+SEU - Lysá - Čelákovice"



METROPROJEKT



METROPROJEKT Praha a.s.
nám. I. P. Pavlova 2/1786
120 00 Praha 2

generální ředitel: Ing. David Krása
tel.: +420 296 154 105
www.metroprojekt.cz
info@metroprojekt.cz



METROPROJEKT

Souprava číslo:

HIP:

Ing. Jiří ÚLEHLA

tel.: +420 296 154 304

Specialista profese:

Ing. Vladimír Pátek

Stupeň: **PROJEKT (DSP)**

Podpis:

Název a účel díla:

Optimalizace traťového úseku

Lysá nad Labem (mimo) – Čelákovice (mimo)

Zpracovatelský útvar:

**STŘEDISKO S60
DOPRAVNÍCH STAVEB**
tel.: +420 296 154 xxx

Vedoucí útvaru:

Ing. Petr Zobal

Odpovědný projektant:

Ing. Vladimír Pátek

Podpis:

Podpis:

Název části díla:

**Stavební část
Inženýrské objekty**

Železniční svršek a spodek

SO 02-10-02 odb. Káraný, železniční svršek

SO 02-11-02 odb. Káraný, železniční spodek

E

E.1

E.1.1

E.1.1.4

E.1.1.7

Vypracoval:

Ing. Milan Bárta

Kontroloval:

Ing. Robert Kučera

Skart.
znak:

V20/2039

Datum:

05/2018

Počet
formátů:

10 x A4

Měřítko:

Podpis:

Podpis:

Název přílohy:

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Číslo desek:

-

Číslo příl.:

001

IČD:

17

7157

05

01

01

04/07

Obsah:

| | |
|--|-----------|
| 1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY | 3 |
| 2. ÚVOD | 4 |
| 3. PODKLADY PRO PROJEKT | 4 |
| 4. POLOHOVÝ SYSTÉM..... | 4 |
| 5. ZÁSADY PRO NÁVRH ŽELEZNIČNÍHO SPODKU A SVRŠKU | 5 |
| 5.1 Zásady návrhu, dosažené parametry | 5 |
| 5.2 Parametry dle TSI..... | 5 |
| 6. ROZSAH NAVRHOVANÝCH OPATŘENÍ, ZÁBORY MIMODRÁŽNÍCH POZEMKŮ..... | 6 |
| 6.1 SO 02-10-01 Lysá n.L. – Káraný, železniční svršek | 6 |
| 6.1.1 Popis stávajícího stavu | 6 |
| 6.1.2 Směrové řešení, dosažené rychlosti | 6 |
| 6.1.3 Výškové řešení | 7 |
| 6.1.4 Osové vzdálenosti, užitečné délky kolejí | 7 |
| 6.1.5 Konstrukce železničního svršku | 7 |
| 6.1.6 Konstruktivní uspořádání železničního svršku - výhybky..... | 7 |
| 6.1.7 Kolejové lože | 8 |
| 6.1.8 Zřízení bezстыkové koleje..... | 8 |
| 6.1.9 Pražcové kotvy..... | 8 |
| 6.1.10 Izolované styky | 9 |
| 6.1.11 Broušení kolejnic..... | 9 |
| 6.1.12 Zajišťovací značky | 9 |
| 6.1.13 Vystrojení trati | 9 |
| 6.1.14 Značky MIB..... | 10 |
| 6.1.15 Provizorní kolej a spojky | 10 |
| 6.2 SO 02-11-01 Lysá n.L. – Káraný, železniční spodek | 10 |
| 6.2.1 Geologické poměry | 10 |
| 6.2.2 Návrh pražcového podloží | 11 |
| 6.2.3 Požadavky na materiály konstrukčních vrstev | 12 |
| 6.2.4 Technologické postupy prací..... | 13 |
| 6.2.5 Kontrolní zkoušky..... | 14 |
| 6.2.6 Dovolené odchylky | 14 |
| 6.2.7 Plán tělesa železničního spodku | 14 |
| 6.2.8 Úpravy svahů zemního tělesa | 14 |
| 6.2.9 Odvodnění | 14 |
| 6.2.10 Rozdělení prací mezi souvisejícími SO | 15 |

| | |
|--|-----------|
| 6.2.11 Kácení lesní a mimolesní zeleně..... | 15 |
| 6.2.12 Demolice objektů zasahujících do konstrukcí žel. spodku | 15 |
| 7. VÝJIMKY Z NOREM A PŘEDPISŮ | 15 |
| 8. STAVEBNÍ POSTUPY – SLED PRACÍ | 15 |
| 9. VLIV NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ | 16 |
| 10. INŽENÝRSKÉ SÍTĚ | 17 |
| 11. KOORDINACE | 17 |
| 12. BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI..... | 17 |
| 12.1 PROTIPOŽÁRNÍ ZABEZPEČENÍ STAVBY..... | 17 |
| 12.2 PÉČE O BEZPEČNOST PRÁCE..... | 18 |
| 13. DOKLADOVÁ ČÁST | 19 |
| 14. SEZNAM PŘÍLOH: | 19 |

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY

Název stavby: Optimalizace traťového úseku Lysá nad Labem (mimo) – Čelákovice (mimo)

Stupeň dokumentace : Dokumentace pro stavební povolení a realizaci stavby
(ve smyslu Vyhlášky č. 146/2008 Sb. o rozsahu a obsahu projektové dokumentace dopravních staveb, příloha č. 5, pro stavby drah a staveb na dráze pro vydání stavebního povolení nebo k oznámení ve zkráceném stavebním řízení)

Datum zpracování: 12/2017

Charakter stavby : Rekonstrukce - liniová stavba

Druh stavby : Stavba dopravní infrastruktury – železnice

Místo stavby

Kraj: Středočeský

Okres: Praha – východ, Nymburk

Obce s rozšířenou působností: Lysá nad Labem

Obce: Lysá nad Labem, Káraný, Čelákovice

Kat. území : Lysá nad Labem, Káraný, Čelákovice, Sedlčanky, Záluží u Čelákovic

Zadavatel dokumentace :

Správa železniční dopravní cesty, státní organizace (SŽDC),

Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1

IČ: 70994234, DIČ: CZ70994234

Kontaktní adresa: Správa železniční dopravní cesty, státní organizace (SŽDC),
Stavební správa západ se sídlem v Praze,
Sokolovská 278/1955, 190 00 Praha 9

Hlavní inženýr stavby: Ing. M. Týlová

Zpracovatel dokumentace:

Společnost „MP+SP +SEU - Lysá - Čelákovice

METROPROJEKT Praha a.s.,

I. P. Pavlova 2/1786, 120 00 Praha 2

IČ: 45271895, DIČ: CZ45271895

Hlavní inženýr projektu: Úlehla Jiří, Ing., AI pro dopravní stavby 0008148

Zpracovávaný SO, PS : SO 02-10-02 odb. Káraný, železniční svršek
SO 02-11-02 odb. Káraný, železniční spodek

Vypracoval : Ing. Vladimír Pátek, Ing. Milan Bárta

2. ÚVOD

Předkládaná dokumentace řeší optimalizaci traťového úseku mezi ŽST Lysá n.L. (mimo) od km 1,270.070 a ŽST Čelákovice (mimo) do km 7,593.815 – výměnový styk nové výhybky č.1 navrhovaný v rámci projektu stavby „Optimalizace trati Lysá nad Labem – Praha Vysočany, 2.stavba – I.část žst. Čelákovice“. Rozsah sanace železničního spodku je dáno staničením km 1,270.070 – 7,573. Pokládka nové kolejové svršku pak staničením 1,270.070 (svršek 60 E2) – 7,577 (začátek pokládky nového roštu sousední stavby). V návazném úseku na začátku stavby je ve svršku řešeno navázání na stávající svršek T (přechodové kolejnice + pražcové kotvy) + směrovou a výškovou úpravou stávajícího roštu v dl. 50m. Na konci stavby již pouze směrovou a výškovou úpravou stávajícího roštu v dl. 50m (výhybkového objektu).

Staničení začátku kolejových úprav je převzat ze staničení výhybky č.1 v žst. Čelákovice a celá trať je zpětně prostaničená. Staničení v začátku stavby bylo předáno projektantovi úseku Lysá – začátek úprav km 1,200.069.

Tento traťový úsek leží na dvoukolejně trati Lysá nad Labem – Praha Vysočany (dle TPP č. 524A, dle JŘ pro cestující č. 231), který je zařazený do kategorie celostátní dráhy. Tento úsek je součástí transevropského železničního systému a jeho hlavní sítě pro nákladní dopravu a globální sítě pro osobní dopravu. Trať je elektrifikovaná stejnosměrnou soustavou 3 kV. Nejvyšší traťová rychlost v úseku Lysá nad Labem – Čelákovice dosahuje hodnoty 100 km/h. Zábrazdná vzdálenost na trati je 700 m.

3. PODKLADY PRO PROJEKT

- 1) Zadávací dokumentace „Optimalizace traťového úseku Lysá nad Labem (mimo) – Čelákovice (mimo)“.
- 2) Záměr projektu „Optimalizace trati Lysá nad Labem – Praha Vysočany“ zpracovatel METROPROJEKT Praha a.s., 6/2016, oponentní posudek ze dne 27. 7. 2016.
- 3) Přípravná dokumentace „Optimalizace trati Lysá n.L.(mimo) – Čelákovice (mimo)“ zpracovatel METROPROJEKT Praha a.s., 6/2016.
- 4) Geotechnický průzkum „Optimalizace trati Lysá nad Labem – Praha Vysočany “ z června 2008, zpracovatel SUDOP Praha a.s.
- 5) Doplnkový geotechnický průzkum „Optimalizace trati Lysá nad Labem – Čelákovice “ zpracovatel GEOTEC-GS a.s. z října 2015. Z důvodu výluk bude realizován v říjnu 2015.
- 6) Doplnkový geotechnický průzkum „Optimalizace trati Lysá nad Labem – Čelákovice “ zpracovatel SUDOP Praha a.s. z prosince 2017.
- 7) Hydrologický průzkum – ověření vhodnosti vsakování ze září 2015, zpracovatel GEOTEC-GS a.s.
- 8) Rozšíření stezky podél trati v km 4,200 - 4,300 geotechnický ze září 2015, zpracovatel GEOTEC-GS a.s.
- 9) Zaměření stávajícího stavu os kolejí, tvaru zemního tělesa a drážních zařízení Železniční geodézií Praha z r. 2007 s reambulací zaměření žst. Lysá n.L. z roku 2014.
- 10) Rekognoskace terénu
- 11) Závěry z výrobních porad

4. POLOHOVÝ SYSTÉM

Celá dokumentace skutečného provedení je zpracována v souřadnicovém systému Jednotné trigonometrické sítě katastrální (S-JTSK) a ve výškovém systému Balt po vyrovnání (B.p.v.). Hodnoty

souřadnic a výšek jsou absolutní (neredukované). Všechny údaje, týkající se staničení (drážní odvodnění, úpravy svahů, polohy mostních objektů apod.) jsou vztaženy na polohu nové koleje č.1. Kolej č. 2 je z důvodu provádění staničena ve svém pracovním staničení.

Vytýčeny jsou hlavní body osy koleje (ZP, ZO, KO, KP, VZO, ZZO, KZO a výhybky) a podrobné body po 25 m. V železničním spodku jsou vytýčeny šachty trativodu a chráničky kabelů. Vytyčované body jsou uvedeny ve vytyčovacích výkresech a v seznamu souřadnic, souřadnice trativodních šachet jsou uvedeny v tabulce trativodních šachet.

Pro vytyčení bude použita platná vytyčovací síť stavby v době vytyčení, přesnost vytyčení dle ČSN 73 0420-1 a ČSN 73 0420-2, měřicí metody ve výstavbě dle ČSN ISO 4463-1 až 3 (730411).

5. ZÁSADY PRO NÁVRH ŽELEZNIČNÍHO SPODKU A SVRŠKU

5.1 Zásady návrhu, dosažené parametry

Optimalizovaný úsek je projektovaný pro prostorovou průchodnost UIC-GC, tj. dle ČSN 73 6320 v aktuálním znění (Průjezdny průřezy na drahách celostátních, drahách regionálních a vlečkách normálního rozchodu) bude vyhovovat základnímu průřezu Z-GC. Přejížděnost drážních vozidel bude vyhovovat pro traťovou třídu zatížení D4.

5.2 Parametry dle TSI

Dle aktuálních TSI INF 2015 – Nařízení komise (EU) č. 1299/2014 z prosince 2014 je traťový úsek Lysá n/L – Čelákovice " zařazený do kategorie P3 (osobní doprava) a kategorie F1 (nákladní doprava).

Základní výkonnostní parametry:

A. Osobní doprava – dopravní kód P3:

- a) Průjezdny průřez – navržen Z-GC, požadavek DE3 dodržen.
- b) Hmotnost na nápravu – navržen 22,5t na nápravu, požadavek 20t na nápravu, požadavek dodržen.
- c) Traťová rychlost – navržená minimálně 100km/h, požadavek 120-200km/h, požadavek nedodržen z důvodu průchodu tratě evropskou významnou lokalitou a zastavěným územím.
- d) Využitelná délka nástupiště – navržená 200m, požadavek 200 – 400m, požadavek dodržen.

B. Nákladní doprava – dopravní kód F1:

- a) Průjezdny průřez – navržen Z-GC, požadavek GC dodržen.
- b) Hmotnost na nápravu – navržen 22,5t na nápravu, požadavek 22,5t na nápravu, požadavek dodržen.
- c) Traťová rychlost – navržená minimálně 100km/h, požadavek 100-120km, požadavek dodržen.
- d) Délka vlaků – parametr není návrhem omezen, požadavek 740 – 1050m, požadavek dodržen.

Mezi základní parametry patří:

A. Návrh trasy trati:

- a) Průjezdny průřez – navržen Z-GC, požadavek DE3 dodržen.
- b) Osová vzdálenost kolejí – navrženo 4,00 m, požadavek dodržen.
- c) Maximální podélné sklony – navrženo max. 4,6 mm/m, - požadavek není stanoven.
- d) Minimální poloměr směrového oblouku 16000m

e) Minimální poloměr zaoblení lomu sklonu – nejmenší poloměr na trati je 10 000 m. Požadavek minimálního poloměru splněn.

B. Parametry koleje:

f) Jmenovitý rozchod koleje – navrženo 1435 mm, požadavek splněn.

g) Převýšení koleje – na trati je navrženo převýšení max. 150 mm. Požadavek 160 mm splněn.

h) Nedostatek převýšení koleje – na trati navržen max. 130 mm pro jízdu v režimu V_{1130} , 150 mm pro jízdu v režimu V_{1150} . Limit 153 mm pro lokomotivy a kolejová vozidla pro přepravu osob a limit 130 mm pro lokomotivy a nákladní vozy schválené podle TSI požadavek splněn.

i) Náhlá změna nedostatku převýšení koleje – Maximální hodnota 125 mm dodržena.

j) Ekvivalentní konicita – ve stavbě navrženy v hlavních kolejích kolejnice 60E2 se sklonem 1:40, tato kombinace splňuje požadavky na ekvivalentní konicitu.

k) Úklon kolejnice – kolejnice ukloněna směrem k ose v úhlu 1/40.

6. ROZSAH NAVRHOVANÝCH OPATŘENÍ, ZÁBORY MIMODRÁŽNÍCH POZEMKŮ

V tomto úseku (km 4,798 – 4,957) se jedná o optimalizaci traťových kolejí č. 1 a 2. Dojde zde k vložení dvojice nových jednoduchých kolejových spojek z výhybek J60 1:11-300 na betonových pražcích, k návazné výměně železničního svršku a sanaci železničního spodku v celém úseku. Trvalé zábory mimodrážních pozemků zde vyžadovány nejsou. Důvodem vložení odbočky je zvýšení propustné výkonosti tratě při výluce jedné traťové koleje s ohledem na rozsah výhledového provozu.

6.1 SO 02-10-01 Lysá n.L. – Káraný, železniční svršek

6.1.1 Popis stávajícího stavu

V současném stavu jsou obě traťové koleje provozovány rychlostí $V=100$ km/h. Stávající železniční svršek v celém úseku je tvořen kolejnici tvaru T a betonovými pražci SB3, SB4, SB5.

6.1.2 Směrové řešení, dosažené rychlosti

V km 4,798 – 4,958 je do trati v osově vzdálenosti 4,5m vložena nová odbočka Káraný, která je složena ze dvou jednoduchých kolejových spojek tvořených z jednoduchých výhybek J60 1:11-300 na betonových pražcích.

Směrové poměry včetně dosažených rychlostí v jednotlivých úsecích jsou zpracovány v následující tabulce.

Tabulka směrových a sklonových poměrů a rychlostí koleje č.1 :

| Staničení | prvek | délka | sklon | Poloměr | převýšení | Rychlosti (km/h) | | | |
|-----------|-------|--------|-------|---------|-----------|------------------|------|------|-----|
| (km) | | (m) | o/oo | (m) | (mm) | V | V130 | V150 | Vk |
| 4,445,848 | KP | 147 | 0,81 | přímá | 0 | 125 | 135 | 140 | 140 |
| 4,963,624 | ZP | 517,78 | -4,8 | přímá | 0 | 110 | 115 | 120 | 140 |

Tabulka směrových a sklonových poměrů a rychlostí koleje č.2 :

| Staničení | prvek | délka | sklon | Poloměr | převýšení | Rychlosti (km/h) | | | |
|--------------------|-------|---------|-------|---------|-----------|------------------|------|------|-----|
| V kol.č.2(km) | | (m) | o/oo | (m) | (mm) | V | V130 | V150 | Vk |
| 4,447,033 | KP | 147,378 | -1,03 | přímá | 0 | 125 | 135 | 140 | 140 |
| 4,642,842 | ZO | 195,809 | -4,64 | 16000 | 0 | 125 | 135 | 140 | 140 |

6.1.3 Výškové řešení

Výškové řešení bylo navrhováno s ohledem na ustanovení normy ČSN 73 6360-1 (Konstrukční a geometrické uspořádání koleje žel. drah a její prostorová poloha) o délce úseku v jednom sklonu, který má být větší než 4V. Pokud toto ustanovení není dodrženo, souvisí to s umístěním mostních objektů. Dále navržené řešení zohledňuje požadavky profese trakční vedení.

Výškové řešení vychází ze stávajícího stavu, který je upraven jen minimálně. Minimální poloměr zakružovacího oblouku v odb. Káraný je $r_v=10\,000\text{ m}$, odbočka leží ve sklonu 4,64 ‰.

6.1.4 Osové vzdálenosti, užitečné délky kolejí

Výhybkový objekt je vložen do osově vzdálenosti 4,5m. Ve směru na Lysou n/L je změna osově vzdálenosti na 4,0m navržena vložením dvojicí protisměrných oblouků $R=16000\text{ m}$ v koleji č. 2. Ve směru na Čelákovice je změna osově vzdálenosti provedena v navazujícím směrovém oblouku.

6.1.5 Konstrukce železničního svršku

Konstrukce železničního svršku zajišťuje bezpečnou jízdu drážního vozidla při největší stanovené hmotnosti na nápravu 22,5 t pro třídu zatížitelnosti D4, průchodnosti průjezdného průřezu Z-GC a maximální rychlosti jízdy.

Železniční svršek v hlavní koleji č. 1 a 2 bude obnoven tvarem 60 E2 svařených do bezстыkové koleje na betonových pražcích s bezpodkladnicovým pružným upevněním, rozdělení pražců „u”

Železniční svršek v hlavních kolejích č. 1, 2

- nové kolejnice tvaru 60 E2 (dlouhé kolejnicové pásy dl. 75 m (108m) svařené v BK),
- nové betonové pražce s pružným bezpodkladnicovým upevněním W14 s hmotností přes 300 kg,
- rozdělení pražců „u” – 600 mm,
- kolejové lože min. tloušťky 350 mm od ložné plochy pražce z kameniva frakce 31,5-63 mm (železniční štěrk)

6.1.6 Konstrukční uspořádání železničního svršku - výhybky

Nově vkládané výhybky jsou navrženy nové tvaru J60 1:11-300 2. generace na betonových pražcích se žlabovými pražci, čelistovými závěry a s EOv. Výhybky budou opatřeny válečkovými stoličkami, které umožňují přestavování výhybek bez nutnosti mazání kluzných stoliček.

Změny polohy kolejnic ze svislé polohy do polohy kolejnice v úklonu (1:40) budou prováděny zásadně mimo výhybku - v souladu s požadavky předpisu S3 (kap. III), dle schémat skladeb pražců jednotlivých výhybek a vzorových listů. V kolejové spojce, nebo mezi sousedními výhybkami, jsou kolejnice ponechávány ve svislé poloze - do maximální vzdálenosti 25 m mezi počátečními (koncovými) styky výhybek při rychlosti $v < 90\text{ km/h}$.

Jednotlivé části výhybek ležících v bezстыkové koleji budou svařeny.

Kolejové spojky jsou řešeny v osově vzdálenosti 4,5m s atypickým kladem společných a krátkých výhybkových pražců (viz. příloha č. 420). Toto řešení bylo zástupci SŽDC GŘ O13 odsouhlaseno na výrobním výboru.

Veškeré výhybkové pražce před a za výhybkami jsou součástí SO 02-10-02 odb. Káraný, železniční svršek.

Tabulka nových výhybek v odbočce Káraný

| číslo výhybky | číslo koleje | staničení v kol.č.1 | druh | soustava svršku | úhel odbočení | poloměr | žlab.pražec | směr odbočení | poloha přestavniku | druh závěru | druh pražců | upevnění koejinic | typ srdcovky | iyol.styk | mož.repas R65, S49 | jazyky JPP + přísl.opomice | EOV |
|---------------|--------------|---------------------|------|-----------------|---------------|---------|-------------|---------------|--------------------|-------------|-------------|-------------------|--------------|-----------|--------------------|----------------------------|-----|
| 1 | 1 | 4,798.191 | J | 60 | 1:11 | 300 | zl | P | I | ČZP | b | KS | ZBM3 | ne | ne | pravý | ano |
| 2 | 2 | 4,874.908 | J | 60 | 1:11 | 300 | zl | P | I | ČZP | b | KS | ZBM3 | ne | ne | pravý | ano |
| 3 | 2 | 4,880.908 | J | 60 | 1:11 | 300 | zl | L | p | ČZP | b | KS | ZBM3 | ne | ne | levý | ano |
| 4 | 1 | 4,957.624 | J | 60 | 1:11 | 300 | zl | L | p | ČZP | b | KS | ZBM3 | ne | ne | levý | ano |

6.1.7 Kolejové lože

Pro kolejové lože platí ČSN EN 13450 Kamenivo pro kolejové lože v platném znění a Obecné technické podmínky „Kamenivo pro kolejové lože železničních drah“ (dále jen OTP) vydané pod č.j. 59 110/2004-O13 dne 23.8.2004 ve znění změny 1 vydané pod č.j. 23 155/06-OP dne 31.7.2006 s účinností od 1.8.2006. Tyto 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.

Kolejové lože bude zřízeno z nového materiálu - z přírodního drceného, hrubého, hutného kameniva frakce 31,5/63 mm. Tloušťka kolejového lože je navržena, v souladu s předpisem SŽDC S3, v hlavních kolejích na betonových pražcích, 350 mm pod spodní ložnou plochou pražce.

Nové kolejové lože je v celém prostoru odbočky Káraný navrženo jako zapuštěného s přesahem 5m za začátek výhybek č. 1 a 4. Přejechod ze zapuštěného do otevřeného kolejového lože bude proveden dle „Vzorových listů SŽDC Ž1.11-N při dodržení maximálního přípustného sklonu 1:12.

Štěrkové lože bude pokládáno na ukloněnou pláň železničního spodku. Profily kolejového lože určuje předpis S3 v desáté části a profil kolejového lože bude určen rovněž předpisem SŽDC S3/2 Bezstyková kolej, čl. 78.

Při provádění prací na železničním svršku lze veškeré odtěžené štěrkové lože použít pro staveništní komunikace, případně pro přísypávky zemního tělesa.

6.1.8 Zřízení bezstykové koleje

Hlavní kolej bude svařena v bezstykovou kolej (BK), ve výkazu výměr je uvažováno v hlavní koleji s novým roštěm se svařováním kolejnicových pásů dl. 75m.

Vzhledem k vyšším navrhovaným rychlostem, tudíž i k vyššímu dynamickému namáhání, jsou na zřízení bezstykové koleje kladeny zvýšené nároky. Bezstyková kolej musí být zřízena v souladu s novelizovaným předpisem SŽDC S3 Železniční svršek, díl XI jedenáctá „Uspořádání stykované a bezstykové koleje“ a předpisem SŽDC S3/2 „Bezstyková kolej“, který řeší ucelené problematiku BK a stanovuje i podmínky pro zřizování a udržování svařených výhybek a výhybkových konstrukcí. Současně musí být dodrženy zásady pro svařování kolejí, které stanoví služební předpis SŽDC S3/5 „Svářečské práce na železničním svršku“. Při montáži je třeba dodržet předepsanou upínací teplotu (rozděleno pro typy kolejí a typy kolejového lože).

Při svařování BK je nutno bezpodmínečně dodržet podmínky a zásady služebního předpisu SŽDC S3/5, zejména pokud se týká dovolených upínacích teplot a předpisu S3/2, čl.112. Svary se kontrolují a přejímají rovněž podle ustanovení předpisu S3/5.

6.1.9 Pražcové kotvy

Dle předpisu SŽDC S3/2 Bezstyková kolej čl. 75 jsou navrženy pražcové kotvy v provizorním stavu u přechodu ze svršku UIC60/S49 ve svršku menší hmotnosti S49 do vzdálenosti 50m od změny tvaru kolejnice a to na každém 3. pražci u betonových pražců.

6.1.10 Izolované styky

V celém úseku jsou navrhovány počítače náprav. Izolované styky navrhovány tedy nejsou

6.1.11 Broušení kolejnic

Po konečné směrové a výškové úpravě geometrické polohy koleje (druhé podbití) dle projektové dokumentace a zřízení BK je nutno 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 základním broušením.

Cílem tohoto broušení je :

- odstranění drsného povrchu z válcování a od případné koroze, které 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 pojížděné plochy
- korekci příčného profilu pojížděné plochy na nominální profil
- dokonalé zabroušení svarů kolejnic

Pro broušení kolejnic platí předpis SŽDC S 3/1, díl X. Broušení by mělo být provedeno co nejdříve, zpravidla do 12 měsíců od uvedení koleje do provozu.

Třetí podbití bude provedeno po ½ roce provozu.

6.1.12 Zajišťovací značky

Dle dílu III. předpisu SŽDC S3 musí být prostorová poloha koleje vztažena k zajišťovacím značkám. Zajištění projektované prostorové polohy koleje je dáno zajištěním polohy osy a výšky nivelety temene kolejnicového pásu na polohově a výškově zaměřenou zajišťovací značku. Nové zajištění prostorové polohy koleje 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.

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.

Pro provizorní zajištění prostorové polohy elektrizovaných kolejí bude použito stávajících hřebových značek osazených do základů stožárů trakčního vedení (vrtule). Pro definitivní zajištění prostorové polohy koleje budou použity přednostně schválené zajišťovací značky konzolového typu osazené na stožárech trakčního vedení nebo hřebové v ploše nástupiště. Definitivní zajišťovací značky se 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. V případech, kdy nelze využít stožár trakčního vedení bude zajišťovací značka umístěna na speciální zajišťovací sloupek, který bude uchycen v betonovém základu. Každá značka musí mít štítek s popisem parametrů zajištění koleje uvedených v předpise S3 Část třetí.

Stanovení zajišťovacích hodnot polohy koleje vůči novým značkám bude provedeno až po položení kolejí do definitivní polohy a jejich přesném zaměření. V rámci dokumentace skutečného provedení stavby zajistí dodavatel stavebních prací.

V projektu a rozpočtu SO svršku je počítáno s osazením zajišťovacích značek na všechny trakční stožáry. Četnost značek bude v projektu zajištění prostorové polohy koleje redukována v souladu s požadavky Správy tratí.

V rozpočtu SO železničního svršku je uvažováno s částkou za osazení zaj. značek, jejich geodetické zaměření a za zpracování projektu zajištění prostorové polohy koleje, který bude zpracován až po osazení a přesném zaměření zaj. značek

6.1.13 Vystrojení trati

Vystrojení koleje je součástí samostatného stavebního objektu SO 00-10-01. Zpracován je v souladu s předpisem SŽDC M21 „Předpis pro staničení železničních tratí“ a předpisem SŽDC D1 „Předpis pro používání návěstí při organizování a provozování drážní dopravy“.

6.1.14 Značky MIB

V úseku Lysá nad Labem – Čelákovice jsou v současnosti instalovány značky MIB systému AVV. Tyto značky budou před začátkem stavebních prací zdemontovány. Po realizaci nového kolejového roštu a jeho ustavení do projektované polohy bude trať opět vybavena MIB značkami. Demontáž a opětovná montáž značek MIB je součástí SO 00-10-01.1 Výstroj a značení trati, Úprava traťové části AVV.

6.1.15 Provizorní kolej a spojky

Dle navrženého POV bude odbočka realizována na začátku stavby a je tedy nutné nový výhybkový objekt provizorně napojit na stávající rošt ve všech čtyřech směrech. Provizorní napojení je navrženo na rychlost $V=85\text{km/h}$.

Železniční svršek provizorního napojení na nový výhybkový objekt bude zřízen ze stávajícího kolejového roštu z kolejnic T svařených do bezстыkové koleje na stávajících betonových pražcích s tuhým upevněním, rozdělení pražců „e“ stávající. Přechod mezi stávajícím svrškem T a novým výhybkovým objektem z kolejnic tvaru 60 E2 je navržen prostřednictvím přechodových kolejnic S49 / UIC60 dl. 12,5m a následně přechodovými svary S49/T.

U přechodu ze svršku UIC60/T je dle předpisu SŽDC S3/2 Bezстыková kolej čl. 75 navrženo umístit do svršku menší hmotnosti S49 pražcové kotvy do vzdálenosti 50m od změny tvaru kolejnice a to na každém 3. pražci u betonových pražců.

Provizorní napojení nového výhybkového objektu je součástí SO 02-10-02 odb. Káraný, železniční svršek.

Návrh provizorního propojení je doloženo v příloze č. 102.

6.2 SO 02-11-01 Lysá n.L. – Káraný, železniční spodek

6.2.1 Geologické poměry

Výchozím podkladem pro návrh skladby konstrukčních vrstev pražcového podloží a jejich nadimenzování byl geotechnický průzkum „Optimalizace trati Lysá nad Labem – Praha Vysočany“ z června 2008, Doplnkový geotechnický průzkum „Optimalizace trati Lysá nad Labem – Čelákovice“ z října 2015 a Doplnkový průzkum pražcového podloží „Optimalizace trati Lysá nad Labem (mimo) – Čelákovice (mimo)“ z prosince 2017. Ve spojitosti s navrženou technologií sanace pražcového podloží v km 1,270 – 4,770 bylo provedeno georadarové měření za účelem zjištění nehomogenity v pražcovém podloží. Tyto nehomogenity byly vyneseny do podélných geologických řezů.

Rozsah průzkumu pražcového podloží z roku 2008 bylo provedeno z důvodu časové tísně vyvolané krátkými výlukami v omezeném rozsahu. Vzdálenost kopaných sond byla provedena místy až cca po 700m v jedné koleji (350m dvoukolejně). V rámci doplňkového průzkumu z 2015 a z 2017 byly sondy zhuštěny na vzdálenost cca 220 až 240m.

Trať je v předmětném úseku vedena plochou rovinatou krajinou s velmi pozvolnými změnami úrovně povrchu terénu. Od počátku úseku do km cca 4,000 - 5,000 vede trať nejčastěji v úrovni okolního terénu, kdy lokálně přechází nejčastěji v nízký násep výšky do 1 - 2 m. Od staničení cca 4,000 - 5,000 do konce úseku je vedena v náspu výšky 3 - 5 m.

Mocnost štěrkového lože byla v koleji č. 1 ověřena v rozmezí 0,57 - 0,75 m, resp. v koleji č. 2 v rozmezí 0,50 - 0,75 m. V koleji č. 1 je většinou v rozmezí hloubek 0,00 - 0,20 m slabě znečištěné, v rozmezí od 0,20 m až na bázi pak silně až zcela zanesené. V koleji č. 2 je většinou v rozmezí hloubek 0,00 - 0,20 (resp. 0,45) m čisté až slabě znečištěné, v rozmezí od 0,20 (0,45) m až na bázi pak silně zanesené.

Konstrukční vrstvy pod štěrkovým ložem byly ověřeny v koleji č. 1 ve více sondách, kde byla tvořena škvárou o mocnosti 0,05 - 0,25 m (zastižena v sondách v km 1,000; 2,170; 2,880; 3,590 a 6,700) a štěrkem hlinitým, resp. štěrkem s příměsí jemnozrnné zeminy o mocnosti 0,15 - 0,25 m (5,700 a

7,130). V koleji č. 2 byla ověřena ve více sondách, kde byla tvořena štěrskem s příměsí jemnozrnné zeminy o mocnosti 0,05 - 0,15 m (1,130; 2,520 a 4,650).

Materiál zemní pláně zastižený kopanými sondami tvoří většinou nesoudržné zeminy (S1/SW, S3/S-F, S4/SW, S4/SM, S5/SC, G3/G-F). Doplnkový průzkum pražcového podloží z roku 2015 a 2017 potvrdil v úseku km 1,200 – most přes Labe, potvrdil geotechnické poměry předešlého průzkumu – písčité zeminy v úrovni zemní pláně třídy S2-S5. V úseku most přes Labe – konec stavby byly zachyceny kopanými sondami v koleji č. 1 zeminy jemnozrnné třídy F2-F6 tuhé až pevné konzistence, v koleji č. 2 pak zeminy písčité (S5) až jíly písčité (F4) kypré až středně ulehlé s výrazně nižšími únosnostmi než v předešlém průzkumu z roku 2008 a následně z roku 2017.

Vzhledem ke skladbě a konzistenci zemin zastižených v zemní pláni je hodnocen vodní režim většinou jako příznivý, pouze v místech s výskytem jílovitých zemin tuhé konzistence pak nepříznivý.

Zjištěné zeminy v zemní pláni jsou střídavě namrzavé a mírně namrzavé, pouze v místech s výskytem jílovitých zemin jsou namrzavé až nebezpečně namrzavé.

Hladina podzemní vody nebyla v provedených sondách zastižena

Podrobně jsou geotechnické poměry na stávajícím zemním tělese patrný z příloh č. 501 a 502 Podélný geotechnický profil koleje č.1 a 2.

6.2.2 Návrh pražcového podloží

Návrh konstrukčních vrstev tělesa železničního spodku byl proveden podle postupu daného předpisem SŽDC S4 – Železniční spodek, příloha č.6 a č.7.

Návrhová rychlost v optimalizovaném úseku pro klasické soupravy je 125km.h⁻¹

Předpis SŽDC S4 stanoví pro hlavní traťové a hlavní staniční koleje na tratích celostátních pro rychlost 120 až 160 km/hod minimální hodnotu modulu přetvárnosti na zemní pláni 30MPa a na pláni tělesa železničního spodku min. hodnotu 50MPa.

Pro zesílené konstrukce pražcového podloží v přechodových oblastech mostních objektů stanoví předpis SŽDC S4 příloha č. 24 na pláni tělesa železničního spodku následující min. hodnoty $E_{pl} = 80\text{MPa}$ při $E_{pl} = 50\text{MPa}$ navazující tratě

Index mrazu (dle S4, příloha 7, obr.1) $Imn = 350^{\circ}\text{C.den}$

Hloubka promrzání $H_{pr} = 0,045\sqrt{Imn} = 0,84\text{m}$

Vstupním parametrem návrhu pražcového podloží byl modul přetvárnosti zemní pláně, zjištěný zatěžovací zkouškou v rámci geotechnického průzkumu. V úsecích, kde nebyly provedeny zatěžovací zkoušky, byl modul přetvárnosti zemní pláně jako vstupní parametr pro výpočet stanoven odhadem dle makroskopického popisu zastižených zemin.

Pro jednotlivé kvazihomogenní celky a navržený typ konstrukce byl vypočten ekvivalentní modul na zpevněné zemní pláni a na pláni tělesa železničního spodku. Přehledně je uvedeno v příložených tabulkách na konci této zprávy.

Mocnosti konstrukcí nelze úplně minimalizovat s ohledem na možnost výskytu neúnosných materiálů pod úrovní pražcového podloží.

Navržené konstrukční uspořádání vrstev pražcového podloží bude únosné za předpokladu, že budou dodrženy všechny vstupní parametry. V případě jejich nedodržení je nutno např. uvažovat se zvýšením konstrukce pražcového podloží, aby byla dosažena únosnost resp. ochrana proti promrzání.

Konstrukční uspořádání je provedeno dle předpisu SŽDC S4 - Železniční spodek. Návrh konstrukčních vrstev tělesa železničního spodku v traťových a hlavních staničních kolejích byl proveden podle následujících zásad:

- v úsecích s únosností zemní pláně $> 30\text{MPa}$ podkladní vrstva – štěrkokodř, fr. 0-32mm, $Id=0,9$ ($E_{def}=70\text{MPa}$) na zemní pláni separační geotextilie. Konstrukce typu 3.1.

- v úsecích s únosností $E_{or} < 30$ MPa zlepšení zeminy směsným pojivem vápna (50%) a cementu (50%), záběr frézy 0,5m, tl. 0,42m po zhutnění s podkladní vrstvou ze štěrkodrti, fr. 0-32mm, $I_d=0,9$ ($E_{def}=70$ MPa) tl. 0,35m. Konstrukce typu 6.1.

U zesílených konstrukcí pražcového podloží mostních objektů je navržen jeden typ konstrukce: - ze stmelových vrstev - cementová stabilizace štěrkodrti (dovoz z centra) s podkladní vrstvou – štěrkodrt' fr.0-32mm. Konstrukce označena jako typ Z1.

Při výkopových pracích se nepředpokládá se separátním odtěžením štěrkového lože a celé štěrkové lože je zahrnuto do výkopu železničního spodku. V těchto úsecích tedy není navrhována recyklace štěrkového lože.

Návrh konstrukčních vrstev tělesa železničního spodku je doložen v tabulkách v příloze této technické zprávy a v přílohách č. 501 a 502 Podélný geotechnický profil koleje č.1 a 2.

Tabulka materiálů uvažovaných do konstrukčních vrstev tělesa žel. spodku

| materiál | značka | modul přetvár. E (MPa) | souč.tepel.vod. λ (W.m ⁻¹ .k ⁻¹) | míra zhutnění I_d / PS |
|---|--------|---------------------------|--|-----------------------------|
| Štěrkodrt' fr.0-32 | ŠD | 70 (60-80) | 2,00 | min 0,9 |
| Materiály použité do ZKPP | | | | |
| Štěrkodrt' fr.0-32 | ŠD | 80 | 2,00 | min 0,95 |
| cementová stabilizace štěrkodrti – dovoz z centra | SCŠD | 160 | 1,75 | min 1,00 |

6.2.3 Požadavky na materiály konstrukčních vrstev

Použité materiály do podkladních vrstev (štěrkodrt', recyklovaný výzisk, minerální směs, drcené kamenivo) musí splňovat Obecné technické podmínky, které stanoví požadavky na technické a ekologické vlastnosti, způsob prokazování a ověřování jakosti, způsob objednávky a záruky a reklamace.

Stabilizace štěrkodrti cementem je navržena pro konstrukční vrstvy zesílené konstrukce pražcového podloží přechodové oblastí mostních objektů a přejezdů. Štěrkodrt' stabilizovaná cementem musí splňovat požadavky uvedené v ČSN EN 14227-1 Směsi stmelené hydraulickými pojivy – Specifikace-část 1: Směsi z kameniva stmelené cementem.

- Zatřídění stabilizace typ 1 o zrnitosti 0/31,5
- Třída pevnosti min. C4/5

Dodavatel této směsi musí doložit splnění požadavků vlastností materiálu dle ČSN EN 14227-1 a SŽDC S4 a to zejména splnění pevnostních požadavků a odolnosti proti mrazu (ve smyslu požadavku ČSN EN 14227-1 kap. 8.2). Stabilizace štěrkodrti bude prováděna v míchacím centru, orientační obsah cementu 8% z celkového objemu stavební směsi.

Předepsané parametry na materiály do konstrukčních vrstev jsou obsaženy v předpisu SŽDC S4.

Navržené geosyntetické materiály musí splňovat Obecné technické podmínky „Geosyntetické výrobky v tělese železničního spodku“ jež stanoví nejen vlastnosti jednotlivých druhů geotextilií, ale i prokazování jejich kvality, způsob objednání a dodávky a ověřování jakosti.

Požadavky na geotextílie plnící funkce filtrační a oddělovací

| | |
|---|-----------------------|
| Pevnost v tahu | - netkané min 15 kN/m |
| | - tkané min 40 kN/m |
| Tažnost při maximální pevnosti | min 45% |
| Odolnost proti statickému protržení (zkouška CBR) | min. 2,5kN |

| | |
|--|----------------------------|
| Odolnost proti dynamickému protržení (zkouška padajícím kuželem) | max. 17mm |
| Charakteristika velikosti otvorů O_{90} | min. 60 μ m |
| Propustnost vody kolmo k rovině geotextilie | min. $1 \cdot 10^{-3}$ m/s |

Požadavky na geotextílie s výztužnou funkcí

| | |
|--|--|
| Pevnost v tahu při 2% protažení | min. 5 kN/m |
| Pevnost v tahu při porušení | min. 25 kN/m |
| Tažnost při porušení (podélná, příčná) | max. 20% |
| Dlouhodobá přetvárná pevnost (creep) | dle údajů výrobce na základě nezávislého certifikátu |

Seznam navrhovaných typů konstrukcí pražcového podloží

| typ | úprava zemní pláně | SCŠD (m) | šterkodrt' 0/32 ŠD (m) | upravený recyklát UR (m) |
|------|--------------------|----------|------------------------|--------------------------|
| 3.1b | separační gtx. | | 0,30 | |

6.2.4 Technologické postupy prací

Zhotovitel musí provádět práce ve shodě s dokumentací a technologickými postupy prací, které jsou uvedeny v jednotlivých kapitolách TKP nebo ZTKP. Jestliže TKP nebo ZTKP požadují na zhotoviteli, aby vypracoval pro určité práce technologický předpis, zpracuje jej na vlastní náklady. Po odsouhlasení objednatelem se stává navržený technologický předpis pro stavbu závazný.

V místech, kde je projektem navrženo použít pro odvodnění prefabrikovaných příkopových zídek je třeba v předstihu zřídit podkladní betonovou vrstvu tl. 0,1 m, která bude srovnána do požadovaného podélného sklonu. Po zatuhnutí je možno na tento podklad pokládat vlastní prefabrikáty zídek.

V souběhu s pracemi na zřizování železničního spodku je třeba položit kabelové chráničky příčných přechodů (pod koleje) PS a SO zabezpečovacích, sdělovacích a elektrických zařízení. Tyto chráničky jsou součástí SO železničního spodku.

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 rámci výkopových prací na železničním spodku se jedná o výkopy, které jsou na základě již zrušené ČSN 73 3050 resp. geotechnického průzkumu zatříděny do tříd těžitelnosti 3 - 4. Dle TKP SŽDC kap. 3 - Zemní práce se předpokládá těžená zemina zařazená do třídy I.

Při výkopových pracích musí dodavatel stavebních prací 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, snížení stability svahů podmáčením 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 nařídit 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.

Násypy :

V tomto úseku realizovány nejsou.

Zemní plán :

V celém úseku je navržena ukloněná zemní plán v jednotném sklonu 5%.

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.

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 zlepšení zemin zemní pláň musí dodavatel předložit stavebnímu doзору průkazné zkoušky. V rámci průkazných zkoušek musí dále dodavatel předložit obory křivek zrnitosti, meze plasticity zemin a minimální dosahovanou pevnost v tlaku pro navržené množství pojiva.

6.2.5 Kontrolní zkoušky

V průběhu prací se ověřuje dosažení technických a kvalitativních parametrů, které jsou předepsány dokumentací, TKP a ZTKP nebo určeny výsledky průkazných zkoušek, prováděním kontrolních zkoušek. Zajištění těchto zkoušek je povinností zhotovitele. Druhy a způsoby provedení příslušných kontrolních zkoušek a jejich četnosti jsou určeny v jednotlivých kapitolách TKP nebo v ZTKP. Výsledky zkoušek a jejich vyhodnocení předkládá zhotovitel stavebnímu doзору.

6.2.6 Dovolené odchylky

Odchylky od výšek pláň a kót odvozených od nivelety, které jsou dány projektovou dokumentací stavby, jsou pro jednotlivá měření v rozpětí +20 až -30 mm. Rovnost povrchu pláň 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 pláň 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 $\pm 5 \%$.

6.2.7 Pláň tělesa železničního spodku

Pláň tělesa železničního spodku je navržena jednotně ve sklonu 5%.

Základní šířka pláň tělesa železničního spodku (13,04m) dvoukolejné trati je dána součtem osově vzdálenosti 4,50m a vzdálenosti okrajů pláň tělesa železničního spodku od os krajních kolejí v přímě při skloněné pláni 4,27m při navrženém zapuštěném šterkovém loži.

6.2.8 Úpravy svahů zemního tělesa

Z důvodu průchodu železniční trati evropsky významnou lokalitou Píščina u Byšiček, nebudou v km 4,0 – 5,2 zatravňovány svahy drážních příkopů. Z tohoto důvodu se žádné protierozní ochrany svahů v projektu nenavrhují.

6.2.9 Odvodnění

Odvodnění tělesa železničního spodku je navrženo pomocí otevřených nezpevněných příkopů doplněných vsakovacím žebrem a trativodu.

Otevřené nezpevněné příkopy jsou navrženy šíře 0,4m doplněny pod dnem příkopů vsakovacími žebry šíře 0,40m, hloubky 0,50m s výplní žebra šterkodrt' fr. 16/32 mm a vyloženy filtrační geotextilií.

Sklony těchto příkopů jsou navrženy ve sklonu tratě. Pro tento druh odvodnění byly provedeny vsakovací zkoušky, jejichž závěrem byly lokální poměry vyhodnoceny jako optimální pro vsakování. Tento průzkum je doložen v části dokumentace L.

Trativody jsou navrženy z potrubí z plastu (tvrzený materiál PE-HD) dle OTP Ø150mm s hladkou vnitřní plochou, podélnými štěrbinami a s požadovanou odolností proti mrazu, uloženém na vrstvě štěrku tl. 0,05m, v trativodní rýze šířky 0,50m, vyloženy filtrační geotextilií a výplní trativodu štěrku fr. 16/32 mm. Na trativodní síti jsou rozmístěny plastové šachty (včetně koncových šachet) z vysoce odolného materiálu PE-HD DN400 s poklopem opatřeným zámkem.

Trativody navržené ve sklonech 0,5% budou podbetonovány. V tomto SO se to týká trativodu u koleje č. 2 mezi šachtami Š5 – Š6.

Vyústění trativodů je navrženo do nezpevněného příkopu.

Tab. odvodnění

| kol.č. 1 od-do | druh odvodnění | kol. č. 2 od-do | druh odvodnění |
|-------------------|----------------|--------------------|-------------------------------------|
| | | 4,798-4,863 | otevřený nezp. příkop + vsak. žebro |
| 4,790-4,963 | trativod | 4,863-4,898 | Trativod s podbetonováním |
| | | 4,898-4,957 | otevřený nezp. příkop + vsak. žebro |

6.2.10 Rozdělení prací mezi souvisejícími SO

Obecně rozdělení zemních prací mezi SO železničního spodku a SO mostních objektů je přehledně řešeno v projektech jednotlivých mostních objektů.

Součástí SO železničního spodku jsou výkopy pro odvodnění a odkopů pro zřízení vrstev pražcového podloží a vlastní zesílené konstrukce. Součástí mostních objektů jsou pak výkopy pro zřízení vlastní konstrukce mostního objektu či propustku a klínu před mostem a jeho zásyp případně obsyp do úrovně pod zesílenou konstrukci pražcového podloží.

V prostoru úrovnových přejezdů je součástí SO přejezdů vlastní přejezdová konstrukce, výkopy, násypy, krycí desky potrubí, huněné zásypy mezi krycí deskou a konstrukcí komunikace a konstrukce komunikace včetně odvodnění komunikace. Součástí SO spodku jsou výkopy prováděné na drážním tělese, zesílené konstrukce, odvodnění pláň tělesa železničního spodku.

6.2.11 Kácení lesní a mimolesní zeleně

Rozpočtově je kácení lesní a mimolesní zeleně zahrnuto do SO 99-80-01 Odstranění lesní a mimolesní zeleně.

6.2.12 Demolice objektů zasahujících do konstrukcí žel. spodku

V případě zastižení betonových základových konstrukcí starých objektů (základy starých TS, návěstidel, mostů, propustků apod.), které bude nutné ubourat (ve větším rozsahu než předpokládá vlastní stavební objekt rušeného objektu) z důvodu kolize s odvodněním železničního spodku musí být tyto konstrukce vybourány do úrovně min. 0,30m pod dno přilehlého odvodňovacího zařízení a překryty nepropustnou zeminou.

7. VÝJIMKY Z NOREM A PŘEDPISŮ

Pro realizaci SO železničního svršku a spodku výjimka z norem a předpisů není potřeba.

8. STAVEBNÍ POSTUPY – SLED PRACÍ

Postup výstavby je rozdělen do čtyř let a osmy stavebních postupů. Z hlediska železničního svršku a spodku bude nejprve vybudována odbočka Káraný s vložením výhybek č. 2 a 3 do koleje č. 2 a následně výhybek č. 1 a 3 do koleje č.1. Výhybna Káraný bude provizorně napojena do stávajících

kolejí. V dalším stavebním postupu bude v úseku Lysá – Káraný rekonstruována kolej č. 1 a následně kolej č. 2.

Při výstavbě se předpokládá následující obecný sled prací

- snesení kolejových polí
- vytěžení kolejového lože + vytěžení zeminy ze zemní pláň
- výkop zemních prací
- osazení chrániček podzemních sítí, resp. potrubí
- úprava zemní pláň, uložení geotextilie
- provedení vrstvy stabilizace
- doprava materiálů pro podkladní vrstvy
- zřízení podkladní vrstvy se zhuťněním
- doprava drceného kameniva pro kolejové lože
- předšterkování drceným kamenivem v tl. 30 cm
- vložení kolejových polí
- došterkování drceným kamenivem
- případná 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

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).

9. VLIV NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

Vliv objektů žel.svršku a spodku na životní prostředí je podrobně řešen v části projektové dokumentace "Vliv stavby na životní prostředí".

Způsob zneškodnění nebo následného využití tohoto materiálu opět závisí na stupni kontaminace a je řešen v části "Vliv stavby na životní prostředí".

V rámci rekonstrukce trati je dle dostupných informací o úrovni znečištění stavebních materiálů umístěných v zájmové stavbě možné předpokládat s vysokou mírou pravděpodobnosti vzniku nebezpečného odpadu:

kat.č. 17 05 07* Štěrky ze železničního svršku obsahující nebezpečné látky,

kat.č. 17 05 03* Zemina a kamení obsahující nebezpečné látky,

s nímž bude nutno dále nakládat v souladu s požadavky zákona o odpadech kladených na nakládání s nebezpečnými odpady.

Přímé využívání štěrkového lože, vznikající při rekonstrukci stavby, na povrchu terénu se jeví jako nemožné (výjimkou mohou být lokality, které vykazují hodnoty srovnatelné s hodnotami ukazatelů uvedených v tab. 3 – poslední sloupec vpravo přílohy L.5 Kontaminace pražcového podloží). Štěrkové lože nelze využívat na povrchu terénu, neboť charakteristické vzorky překročily minimálně jednu z limitní hodnoty, stanovené v tabulce 10.1 přílohy č. 10 vyhlášky č. 294/2005 Sb., u arsenu, kadmia, chromu, niklu, olova, sumy polycyklických aromatických uhlovodíků, sumy polychlorovaných bifenyly a uhlovodíků C10 – C40. Štěrkové lože, charakterizované vzorkem K1, lze využívat na povrchu terénu v lokalitách, kde je místně příslušným orgánem státní správy povolena limitní hodnota As do 30 mg/kg sušiny (srovnatelné s využitím kalů na zemědělské půdě, kde je mezní hodnota As 30 mg/kg sušiny, viz výše uvedená vyhláška č. 437/2016 Sb.). Pro případné využívání štěrkového lože na povrchu terénu je nutné předpokládat nutnou úpravu (vhodné se jeví roztřídění štěrkového lože na hrubozrnnou a jemnozrnnou frakci a s frakcemi dále nakládat samostatně). Hrubozrnnou frakci lze využívat bez omezení. U jemnozrnné frakce je nutné ověřit jejich vlastnosti před rozhodnutím o dalším nakládání s nimi. Případně materiál z míst reprezentovaných vzorky K3 a K4

Ize ukládat na skládky skupiny S – ostatní odpad (podskupiny S-OO1 nebo S-OO3), vzhledem ke skutečnosti, že splňují stanovená kritéria pro přijetí na uvedené podskupiny skládek.

Materiál z míst reprezentovaných vzorky K1, K2, K5 a K6 lze případně ukládat na skládky skupiny S – inertní odpad (S-IO), vzhledem ke skutečnosti, že splňují stanovená kritéria pro přijetí na uvedenou skupinu skládek S-IO. Při volbě konkrétního způsobu nakládání s odpady vznikajícími při rekonstrukci v dotčených kolejích je nutné počítat se zvýšenou četností analytických prací. Při rekonstrukci stavby je doporučeno přednostně odtěžit vymezená místa stavby zřetelně znečištěná ropnými látkami popsána v části 5.1 přílohy L.5 Kontaminace pražcového podloží a s odtěženými materiály (odpady) nakládat odděleně od ostatních stavebních odpadů ze stavby.

10. INŽENÝRSKÉ SÍTĚ

Požadavky na založení nových kabelových chrániček jsou patrné z příloh Situace, kde jsou uvedeny i počty rour a délky v příslušném místě. Pro chráničky se použijí roury NOVOTUB DN 150 mm s obetonováním.

Před započítáním 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.

V přípravné dokumentaci byly zmapovány stávající inženýrské sítě, které kříží drážní těleso. V projektu byl proveden průzkum a ověření hloubek těchto inženýrských sítí. V jednotlivých stavebních objektech jsou navrženy buď přeložky případně ochrany těchto inženýrských sítí vůči drážnímu tělesu.

11. KOORDINACE

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

- Rekonstrukce mostních objektů a přejezdů
- SO Kabelovodu
- SO Nástupiště
- SO Potrubní vedení
- SO Trakční vedení
- PS Kabelových tras

12. BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI

12.1 PROTIPOŽÁRNÍ ZABEZPEČENÍ STAVBY

Při výstavbě, montáži, provozu a užívání stavby nebo zařízení, musí být respektovány platné právní předpisy, vyhlášky a normy ČSN k zajištění požární ochrany, které se týkají projektované stavby nebo zařízení.

Základní zákonné normy v oblasti požární bezpečnosti

- Zákon o požární ochraně 67/2001 Sb. (= úplné znění zákona 133/1985 Sb.)
- vyhl. č. 246/2001 Ministerstva vnitra, kterou se provádějí některá ustanovení zmíněného zákona.

Požární posouzení stavby předmětného objektu je z hlediska zabezpečení požární ochrany posuzováno podle platných norem a předpisů PO, zejména ČSN 73 0802, ČSN 73 0804, ON 34

2612, ČSD 38 2156, ČSN 73 0873, ČSN 65 0201. Dále je postupováno podle „Opatření MV ČSR HSPO, ze dne 3.1.1984.

Z hlediska požární ochrany se jedná o stavbu, která nezvyšuje požární nebezpečí dotčených území ani ostatních návazných objektů.

Vhodnost staveniště z hlediska požární ochrany

U stávajících objektů zůstává otázka zásahu požární techniky nezměněna.

Navržená stavba nezhoršuje podmínky požární bezpečnosti ani nevyžaduje budování požární zbrojnice a vybavení zasahujících požárních útvarů speciální mobilní technikou.

12.2 PÉČE O BEZPEČNOST PRÁCE

Projektant upozorňuje na nutnost dodržování bezpečnostních předpisů. Při výstavbě musí být respektovány platné právní předpisy, vyhlášky a normy ČSN, které se týkají Bezpečnosti a ochrany zdraví při práci (dále jen BOZP), zejména:

Zákon č. 20/1966 Sb, o péči o zdraví lidu, ve znění pozdějších předpisů

Zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce, ve znění pozdějších předpisů

Zákon č. 309/2006 Sb, kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci) ve znění následných novel

Nařízení vlády č. 591/2006 Sb, o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích v platném znění

Nařízení vlády č. 362/2005 Sb, o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky

Vyhláška 55 ČBÚ/1996 ve znění následných novel

Vyhláška 48/1982 Sb. – Stanovení základních požadavků k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení (mimo 6.část) v platném znění

Nařízení vlády 148/2006 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.

Dále platí nařízení a vyhlášky související.

Dokumentace byla zpracována v souladu s těmito normami.

Pro bezpečnost a ochranu zdraví při práci platí pro dodavatele zejména následující povinnosti:

Součástí dodavatelské dokumentace je technologický a pracovní postup, který musí zajišťovat, že práce budou provedeny bezpečně, zejména pokud se týká použití strojů, zařízení, pracovních prostředků dopravy a opatření při pracích za mimořádných podmínek. Při provádění prací a činností vystavující fyzickou osobu zvýšenému ohrožení života nebo poškození zdraví je povinnost zpracovat plán práce (příl.5 nař. vl. 591/2006 Sb) – zejména práce v ochranných pásmech energetických vedení a tech. zařízení, zemní práce větších výšek svahů (5m), práce ve výškách a hloubkách

Práce mohou probíhat za provozu na návazných komunikacích a železniční trati. V takovém případě je dodavatel povinen provést opatření, aby byla zajištěna bezpečnost pracovníků během provozu. Je zejména nutné dodržovat předpis SŽDC Bp 1 Předpis o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci.

Dodavatel stavby je povinen seznámit ostatní dodavatele stavby s požadavky bezpečnosti práce obsaženými v projektu a v dodavatelské dokumentaci.

Staveniště v zastavěném území musí být oplocené s uzamykatelnými vstupy.

U krátkodobých pracovišť stačí ohrazení, za snížené viditelnosti osvětlení, u překopů osadit přechody apod.

Před zahájením zemních prací musí být vytyčeny inženýrské sítě, případně poloha ověřená sondami. Okraje výkopu nesmí být zatěžovány do vzdálenosti 0,5 m od hrany výkopu.

Dodržovat TKP SŽDC, kap. 1 a dotčené speciální kapitoly

13. DOKLADOVÁ ČÁST

Zápisy z výrobních porad jsou v dokladové části - část H.

14. SEZNAM PŘÍLOH:

Příloha č.1 Návrh pražcového podloží

Příloha č.2 Poznámky

Příloha č.3 Vysvětlivky

Příloha č.4 Výpočtové protokoly

Vypracovali: Ing. Milan Bárta

V Praze: květen 2018

Optimalizace traťového úseku Lysá n. L (mimo) – Čelákovice (mimo)
Návrh konstrukce pražcového podloží SO 02-11-02 odb. Káraný, železniční spodek

PŘÍLOHA 1

| | | | | | | | | | | Posouzení na únosnost | | | | | Posouzení na promrzání | | | | | | | | | |
|--|-------|-------|--------|---------|-------|--------|--------|-------------------------------|--------------------|-----------------------|------------------|--------------------|------------------------------|--------------------|------------------------|-----------------|-------------------|----------------|-----------------|-----------------|--|---|----------|--|
| úsek | | délka | sondy | zemina | vodní | namrz. | Eo red | konstrukce pražcového podloží | | | E _{o v} | E _{o min} | ³ E _{op} | E _{plmin} | E _{pl p} | h _{pr} | hz _{dov} | h _k | h _{šp} | h _{st} | h _{pr} -h _k -h _{šp} < <1/3 x h _{st} | h _{pr} ≤ ≤ h _k +h _{šp} +hz _{dov} | | |
| začátek | konec | m | | podloží | režim | | MPa | typ | úprava zemní pláně | podkl.vrst. | MPa | MPa | MPa | MPa | MPa | m | m | m | m | m | m | m | | |
| Kolej č. 1, hlavní traťová (celostátní pro rychlost 120km/h ≤ v ≤ 160km/h, technologie SE snášením koleje | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4,798 | 4,958 | 160 | 0 | S5 SCY | P | MNA-NA | 31,1 | KPP 3.1b | Gt | ŠD 0,30/70 | 30 | 30 | 30,00 | 50 | 51,80 | 0,84 | 0,50 | 0,55 | 0,35 | | | 0,84<1,40 | vyhovuje | |
| Kolej č. 2, hlavní traťová (celostátní pro rychlost 120km/h ≤ v ≤ 160km/h, technologie SE snášením koleje | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4,798 | 4,958 | 160 | KS5840 | S3/S-F | P | MNA-NA | 32,9 | KPP 3.1b | Gt | ŠD 0,30/70 | 30 | 30 | 30,00 | 50 | 51,80 | 0,84 | 0,50 | 0,55 | 0,35 | | | 0,84<1,40 | vyhovuje | |

Poznámky:

- 1) sonda převzata ze sousedních kolejí
- 2) hodnota stanovena na základě odborného odhadu v rámci GTP
- 3) přehutnění zemní pláně a podloží nejméně na předepsanou hodnotu modulu přetvoření
- 4) snížení hodnoty z důvodu příčného posunu kolejí v rámci kolejiště
- 5) snížení hodnoty z důvodu příčného posunu kolejí mimo kolejiště
- 6) předpokládané snížení hodnoty po odtěžení do úrovně projektované zemní pláně
- 7) zvětšení tloušťky podkladní vrstvy z důvodu zajištění ochrany zlepšených zemin před nepříznivými účinky mrazu
- 8) min. hodnota modulu přetvárnosti na povrchu vrstvy zlepšené zeminy nebo stabilizace podle SŽDC S4, příloha 13
- 9) nepředpokládá se stejná únosnost historické sanace jako v hl. kolejích
- 10) min. hodnota modulu přetvárnosti na povrchu vrstvy stabilizace podle SŽDC S4, příloha 13
- 11) sanace se předpokládá jen na zhlaví
- 12) předpokládané snížení hodnoty vzhledem k velkému zahloubení koleje
- 13) převzato ze sousední koleje v místě rozvětvení nebo v místě přiblížení kolejí
- 14) předpokládané snížení hodnoty vzhledem k sousedním sondám
- 15) zvýšení hodnoty z důvodu ponechání stávajícího štěrkového lože

.(48) Hodnoty uvedné v závorce se vykytují v ojedinělé sondě

PŘÍLOHA 2

Vysvětlivky:

PŘÍLOHA 3

Moduly přetvárnosti dle předpisu SŽDC S4

Eo red Modul přetvárnosti na zemní pláni redukovaný

Eo v Modul přetvárnosti na zemní pláni výpočtový

Eo min Modul přetvárnosti na zemní pláni minimální

Eo p Modul přetvárnosti na zemní pláni projektovaný

Projektované hodnoty modulu přetvárnosti na zemní pláni a na konstrukční vrstvě musí být vždy dodrženy

Epl min Modul přetvárnosti na pláni tělesa železničního spodku minimální

Epl p Modul přetvárnosti na pláni tělesa železničního spodku projektovaný

Vodní režim podloží dle předpisu SŽDC S4

P Vodní režim příznivý

N Vodní režim nepříznivý

VN Vodní režim velmi nepříznivý

Namrzavost zemin dle předpisu SŽDC S4

NE Zemina nenamrzavá

MNA Zemina mírně namrzavá

NA Zemina namrzavá

NN Zemina nebezpečně namrzavá

VN Zemina vysoce namrzavá

hz dov Dovolená tloušťka promrznutí zemin zemní pláne

hpr Hloubka promrznání - index mrazu $Imn=300^{\circ}C.den = >$ hloubka promrznání $hpr=0,78m$

hk Tloušťka kolejového lože

hšp Tloušťka náhradní šterkopískové vrstvy

hst Tloušťka zlepšené nebo stabilizované zeminy

Značky materiálů

ŠD 0,25/70 Šterkodrt' - tloušťka konstrukční vrstvy 0,25 m/ modul deformace $E = 70MPa$

UR 0,30/70 Upravený recyklát - tloušťka konstrukční vrstvy 0,30 m/ modul deformace $E = 70MPa$

DK 0,20/100 Drcené kamenivo - tloušťka konstrukční vrstvy 0,20 m/ modul deformace $E = 100MPa$

SC 0,50/220 Šterkodrt' stabilizovaná cementem - tloušťka konstrukční vrstvy 0,50 m/ modul deformace $E = 220MPa$

ZZV 0,35/100 Zlepšení zeminy vápnem - tloušťka zlepšené vrstvy 0,35 m/ modul deformace $E = 100MPa$

ZZVC 0,50/130 Zlepšení zeminy vápnem a cementem - tloušťka zlepšené vrstvy 0,50 m/ modul deformace $E = 130MPa$

ZZSP 0,50/130 Zlepšení zeminy směsným pojivem - tloušťka zlepšené vrstvy 0,50 m/ modul deformace $E = 130MPa$

ZZC 0,35/160 Zlepšení zeminy vápnem a cementem - tloušťka zlepšené vrstvy 0,50 m/ modul deformace $E = 130MPa$

ZZM 0,50/40 Zlepšena zemina mechanicky s promísením výzisků z kolejového lože - tloušťka zlepšené vrstvy 0,50 m/ modul deformace $E = 40MPa$

ZZM+VC 0,42/60 Zlepšena zemina mechanicky s promísením výzisků z kolejového lože a pojiva - tloušťka zlepšené vrstvy 0,42 m/ modul deformace $E = 60MPa$

AR Antivibrační rohož

V Znepropustění povrchu vrstvy drceného kameniva zaválcováním výsivky

Gt Geotextilie filtrační a separační

Gm Geomříž výztužná

NÁVRH KONSTRUKČNÍCH VRSTEV TĚLESA ŽELEZNIČNÍHO SPODKU

| | | | | | | | | | |
|--|---|----------------------|------------------|----------------------|--|----------|---|-----------------------------|---------|
| PROJEKT: | Optimalizace traťového úseku Lysá n. L (mimo) – Čelákovice (mimo) | | | | | | | | |
| STAVEBNÍ OBJEKT | SO 02-11-02 odb. Káraný, železniční spodek | | | | | | | | |
| KOLEJ: | kolej č. 1 - hlavní traťová | ÚSEK: | km 4,798 - 4,958 | TECHNOLOGIE VÝSTAVBY | se snášením | | | | |
| DATA: Stávající trať, celostátní, 120-160 km/h, hlavní kolej Materiál zemní pláně: S5 SCY Namrzavost zemní pláně: Mírně namrzavá Vodní režim: Příznivý Index mrazu: 350 °C.den -> hpr = 0,84 m | | | | | | | | | |
| NÁVRH: | Popis | h (m) | E (Mpa) | Vliv vyztuž. | Výpočet | Ee (Mpa) | λ (W·m ⁻¹ ·K ⁻¹) | Výpočet | hšp (m) |
| Zkratka | | | | | | | | | |
| | Zemní pláň | | | | Eor = | 30,00 | | | |
| ŠD90 | Štěrkodrt', Id=0.90 | 0,30 | 70 | - | $k1=30,00/70,00=0,43$ $k2=0,30/0,30=1,00$ $k3=0,74$ $Ee=0,74 \cdot 70,00=$ | 51,80 | 2,00 | $hšp=0,30 \cdot 2,30/2,00=$ | 0,35 |
| - | | | | | | | | | |
| - | | | | | | | | | |
| | Kolejové lože | | | | | | | hk= | 0,55 |
| Celkový ekvivalentní modul přetvárnosti Ee (Mpa) = | | | | | | 51,80 | Celková tloušťka hšp+hk (m) = | | 0,90 |
| POSOUZENÍ: | | | | | | | | | |
| a) v úrovni zemní pláně : | | Eor = | 30,00 MPa | = | 30 MPa = Eo | | vyhovuje | | |
| b) v úrovni pláně žel. spodku : | | Ee = | 51,80 MPa | > | 50 MPa = Epl | | vyhovuje | | |
| c) hloubka promrzání : | | hz = hpr-(hšp+hk) = | | | | | | | |
| | | = 0,84-0,90 = -0,06m | < | 0,50 m = hzdov | | vyhovuje | | | |
| Vypracoval: | | Ing. Bárta | | | | Datum: | | 13.12.2017 | |

NÁVRH KONSTRUKČNÍCH VRSTEV TĚLESA ŽELEZNIČNÍHO SPODKU

| | | | | | | | | | |
|--|---|----------------------|------------------|----------------------|--|----------|---|-----------------------------|---------|
| PROJEKT: | Optimalizace traťového úseku Lysá n. L (mimo) – Čelákovice (mimo) | | | | | | | | |
| STAVEBNÍ OBJEKT | SO 02-11-02 odb. Káraný, železniční spodek | | | | | | | | |
| KOLEJ: | kolej č. 2 - hlavní traťová | ÚSEK: | km 4,798 - 4,958 | TECHNOLOGIE VÝSTAVBY | se snášením | | | | |
| DATA: Stávající trať, celostátní, 120-160 km/h, hlavní kolej Materiál zemní pláň: S3 / S-F Namrzavost zemní pláň: Mírně namrzavá Vodní režim: Příznivý Index mrazu: 350 °C.den -> hpr = 0,84 m | | | | | | | | | |
| NÁVRH: | Popis | h (m) | E (Mpa) | Vliv vyztuž. | Výpočet | Ee (Mpa) | λ (W·m ⁻¹ ·K ⁻¹) | Výpočet | hšp (m) |
| Zkratka | | | | | | | | | |
| | Zemní pláň | | | | Eor = | 30,00 | | | |
| ŠD90 | Štěrkodrt', Id=0.90 | 0,30 | 70 | - | $k1=30,00/70,00=0,43$ $k2=0,30/0,30=1,00$ $k3=0,74$ $Ee=0,74 \cdot 70,00=$ | 51,80 | 2,00 | $hšp=0,30 \cdot 2,30/2,00=$ | 0,35 |
| - | | | | | | | | | |
| - | | | | | | | | | |
| | Kolejové lože | | | | | | | hk= | 0,55 |
| Celkový ekvivalentní modul přetvárnosti Ee (Mpa) = | | | | | | 51,80 | Celková tloušťka hšp+hk (m) = | | 0,90 |
| POSOUZENÍ: | | | | | | | | | |
| a) v úrovni zemní pláň : | | Eor = | 30,00 MPa | = | 30 MPa = Eo | | vyhovuje | | |
| b) v úrovni pláň žel. spodku : | | Ee = | 51,80 MPa | > | 50 MPa = Epl | | vyhovuje | | |
| c) hloubka promrzání : | | hz = hpr-(hšp+hk) = | | | | | | | |
| | | = 0,84-0,90 = -0,06m | < | 0,50 m = hzdov | | vyhovuje | | | |
| Vypracoval: | | Ing. Bárta | | | | Datum: | | 13.12.2017 | |