



PO PŘIPOMÍNKÁCH 12/2018

			ČÍSLO SOUPRAVY
REVIZE Č.	DATUM	ZMĚNA	



SB projekt s.r.o.
Kasárenská 4063/4, 695 01 Hodonín

INVESTOR  Správa železniční dopravní cesty, státní organizace Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1		
ZODP. PROJEKTANT ING. KAREL SMOLÍK	NAVRHL/VYPRACOVAL ING. DRAHOMÍRA SMOLÍKOVÁ	 ING. KAREL SMOLÍK ING. DRAHOMÍRA SMOLÍKOVÁ železnice & komunikace 751 22 OSEK NAD BEČVOU 383 tel: 581 225 002 www.nort.cz e-mail: nort@nort.cz
KRAJ ZLÍNSKÝ	POVĚŘENÝ OÚ KAROLINKA	OBEC NOVÝ HROZENKOV
STAVBA: Výstavba PZS v km 16,171 (P8090) a 17,424 (P8093) na trati Vsetín - Velké Karlovice		ÚČEL DSP
OBJEKT/SOUBOR: SO 02 - Železniční spodek km 17,424		ARCH.ČÍSLO 180608
		Č.REVIZE -
		DATUM X/2018
		FORMÁT 14 x A4
		MĚŘÍTKO
		ČÁST E.1
TECHNICKÁ ZPRÁVA		PŘÍLOHA TZ-2

Obsah

E.1.1.2 Železniční spodek

1. Popis a základní údaje o současném stavu	3
1.1. Základní údaje	3
1.2. Výchozí podklady	4
1.3. Inženýrské sítě	4
1.4. Geodetické zaměření stavby, staničení	5
1.5. Geotechnický průzkum	5
2. Popis stávajícího stavu SO 02 - Železniční spodek v km 17,424	5
2.1. Stávající stav	5
2.2. Vyhodnocení geotechnického průzkumu	6
2.2.1 Průzkum pražcové podloží	6
3. Popis nového stavu SO 04 - Železniční spodek v km 17,424	6
3.1. Požadavky na řešení železničního spodku	6
3.2. Pražcové podloží	6
3.3. Plán tělesa železničního spodku	7
3.4. Zemní pláš	8
3.5. Technologie prací při zřizování pražcového podloží	8
3.6. Odvodnění	8
3.7. Výkopy	10
4. Postup stavebních prací, požadavky na vyloučení provozu	10
5. Zásahy do zeleně, náhradní rekultivace	11
6. Nakládání s odpady	11
7. Související objekty	11
8. Přehled použitých výjimek	11
9. Porovnání s předchozím stupněm dokumentace	11
10. Soupis použitých norem, předpisů, vzorových listů	12
11. Péče o bezpečnost práce a technických zařízení	13
12. Přehled vlastníků, správců majetku	13
13. Seznam použitých pojmů, značek a zkratk	13
14. Závěr	14

Příloha:

Geotechnický průzkum

E.1.1.2 Železniční spodek

1. Popis a základní údaje o současném stavu

1.1. Základní údaje

<u>Název</u>	Výstavba PZS v km 16,171 (P8090) a 17,424 (P8093) na trati Vsetín-Velké Karlovice SO 02 – Železniční spodek v km 17,424
Místo stavby	Železniční trať Vsetín – Velké Karlovice, regionální dráha č. trati dle TTP 304D Velké Karlovice – Vsetín Železniční přejezd v km 17,424 (P8093) Traťový úsek TÚ 2371 Vsetín-Bečva (mimo) – Velké Karlovice (včetně) Definiční úsek DÚ 06 Halenkov-Nový Hrozenkov jednokolejná trať neelektrifikovaná, největší traťová rychlost 50km/h Obec Nový Hrozenkov k.ú. Nový Hrozenkov (707384) Kraj Zlínský kraj
<u>Investor</u>	Správa železniční dopravní cesty, státní organizace, Dlážďená 1003/7, 110 00 Praha 1
Zadavatel	SŽDC, Stavební správa východ, Nerudova 1, 772 58 Olomouc IČ- 70994234
Organizační jednotka	SŽDC, Oblastní ředitelství Olomouc, Správa tratí Zlín, Nerudova 1 772 58 Olomouc
<u>Hlavní projektant</u>	SB projekt s.r.o., Kasárenská 4063/4, 695 01 Hodonín 1 IČ-27767442
Projektant SO 02	Ing. Karel Smolík , N.O.R.T. – železnice & komunikace 751 22 Osek n./Bečvou č.383 IČ – 42963061
Rozsah PD	dokumentace pro stavební povolení (DSP)

Projektová dokumentace rekonstrukce jednokolejného železničního přejezdu, který se nachází v evidenčním km 17,424 (dle zaměření 17,426 344) železniční trati Vsetín-Velké Karlovice. Identifikační číslo přejezdu P8093.Úroňový přejezd se nachází u železniční zastávky Nový Hrozenkov. Rekonstruovaný přejezd zajišťuje úroňové křížení s místní komunikací (funkční podskupina D1-pěší a obytné zóny), která zajišťuje příjezd k části obce Babínek. Správcem pozemní komunikace je Městys Nový Hrozenkov.

Účelem stavby je provedení nového zabezpečení stávajícího železničního přejezdu, který je v současné době zabezpečen výstražnými kříži a provést rekonstrukci stavební části přejezdu.

Stavební objekt SO 02 – Železniční spodek v km 17,424 zahrnuje sanaci železničního spodku v délce 20m (km 17,415 800 – 17, 435 800). Je navrženo vybudování podpovrchového odvodňovacího systému s vyústěním na svah a vybudování nové zesílené konstrukce pražcového podloží.

Dokumentace pro stavební povolení je zpracována v souladu se schválenou DUR, zadáním a podklady investora na zpracování dokumentace stavby včetně závěrů jednání ke zpracování DSP ze dne 3.8.2018.

Členění projektové dokumentace respektuje Směrnici generálního ředitele č. 11/2006 „Dokumentace pro přípravu staveb na železničních drahách celostátních a regionálních“, je v souladu s vyhláškou č.146/2008 Sb. o rozsahu a obsahu projektové dokumentace dopravních staveb v platném znění.

1.2. Výchozí podklady

- ❑ Projednaná DUR zpracovaná fy SB projekt s.r.o., stavební část Ing. Karel Smolík, N.O.R.T. 05/2018
- ❑ Podklady investora na zpracování dokumentace stavby, technická dokumentace správce zařízení – kopie nákrešného přehledu koleje, evidenční list přejezdu
- ❑ Pochůzky a měření na místě samém
- ❑ Zápis z jednání ke zpracování DSP ze dne 3.8.2018, závěry z jednání ke zpracování DSP a e-mailová komunikace
- ❑ Geodetické podklady – zaměření stávajícího stavu včetně výřezu KM- zajistil HP
- ❑ Výsledky geotechnického průzkumu – zpracovatel firma GeoTec-GS, a.s.- zajistil HP
- ❑ Zákon č. 183/2006 Sb., stavební zákon včetně jejích prováděcích vyhlášek v platném znění, včetně souvisejících předpisů
- ❑ Zákon č. 266/1994 Sb. o drahách, v platném znění včetně prováděcích vyhlášek v platném znění
- ❑ Zákon č.13/1997 Sb., o pozemních komunikacích v platném znění včetně prováděcí vyhlášky č.104/1997 Sb.
- ❑ Vyhláška 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb
- ❑ Směrnice generálního ředitele č.11/2006 - „Dokumentace pro přípravu staveb na železničních drahách celostátních a regionálních“ v platném znění
- ❑ Technické normy – ČSN, ČSN ISO, ČSN EN, TNŽ; TKP staveb státních drah a TKP staveb pozemních komunikací; drážní předpisy, směrnice, opatření SŽDC a ČD, vyhlášky MD ČR, vzorové listy

1.3. Inženýrské sítě

Řešení přeložek, příp. křížení stávajících inženýrských sítí v místě stavby není předmětem zadání stavební části přejezdu, řeší hlavní projektant stavby SB projekt s.r.o. se sídlem v Hodoníně. V situacích jsou zakresleny sítě drážních a mimodrážních vlastníků a správců, které má projektant SO 02 k dispozici v době zpracování DSP.

Poloha pozemních vedení a zařízení byla zjištěna u příslušných vlastníků a správců sítí hlavním projektantem, zakreslená poloha ve výkresu 1-02 je orientační.

Polohopisné a výškopisné údaje o stávajících podzemních inženýrských sítích v zájmovém území stavby, poskytnuté jednotlivými správci a majiteli, mají charakter informativní. Při případném křížení inženýrských sítí je třeba postupovat tak, aby nenastalo vzájemné narušení funkce jednotlivých vedení.

Před zahájením zemních a stavebních prací musí být požádáno o vytýčení skutečné trasy a hloubky uložení.

V blízkosti potrubí, kabelů a jiných podzemních a nadzemních inženýrských sítí je nutno zemní práce provádět s maximální opatrností. Práce v ochranném pásmu inženýrských sítí mohou být prováděny pouze za správcem stanovených podmínek a pod jeho dozorem, pokud si to vyžádal.

1.4. Geodetické zaměření stavby, staničení

Geodetickým podkladem pro zpracování DSP je zaměření stávajícího stavu, které dodal hlavní projektant SB projekt, s.r.o. se sídlem v Hodoníně. Účelová mapa byla zaměřena a zpracována zeměměřickou společností GEOMETRA zeměměřická kancelář s.r.o. se sídlem v Kyjově (příloha I. - Geodetická dokumentace).

Zpracovaná projektová dokumentace je navržena v souřadném systému Jednotné trigonometrické sítě katastrální (S-JTSK) a ve výškovém systému Balt po vyrovnání (B.p.v.). Tyto údaje nejsou opakovaně uváděny na jednotlivých výkresech.

Km polohy jsou vztaženy ke hm 17,4. Rekonstrukcí nedojde ke změně stávajícího staničení.

Stavební práce na SO 02 budou realizovány na pozemcích, které se nachází **v katastrálním území Nový Hrozenkov**. V tabulce jsou uvedeny stavbou dotčené pozemky pro stavební objekty SO 01, SO 02 a SO 03.

Parcelní číslo	Druh pozemku	Vlastnické právo	Právo hospodařit s majetkem státu	Adresa	Poznámka
13263/1	ostatní plocha	Česká republika	SŽDC	Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1	SO 01-SO 03
1632/2	ostatní plocha	Česká republika	Povodí Moravy	Dřevařská 932/11, Veveří, 602 00 Brno	SO 02

1.5. Geotechnický průzkum

Podkladem pro projekční práce byly výsledky geotechnického průzkumu, práce byly provedeny a vyhodnoceny společností GeoTec–GS, a.s. se sídlem v Praze, pracoviště Olomouc. Geotechnický průzkum byl proveden v rozsahu stanoveném předpisem SŽDC S 4 – Železniční spodek – Geotechnický průzkum a návrh konstrukce pražcového podloží - únor 2013. Aktualizace návrhu konstrukce pražcového podloží byla provedena v březnu 2018. Zpráva geotechnického průzkumu včetně aktualizace návrhu konstrukce pražcového podloží je přílohou č.1 této TZ.

2. Popis stávajícího stavu SO 02 - Železniční spodek v km 17,424

2.1. Stávající stav

Železniční trať je v místě přejezdu v úrovni terénu, v navazujících úsecích je vedena v odřezu. V evidenčním km 17,403 se nachází drážní propustek, který převádí pod trať vodoteč (potok Hrubá Brodská). Na severní straně trati ve směru na Velké Karlovice je vedený nepevněný příkop, který převádí srážkovou vodu do propustku pod silnicí se zaústěním do propustku v km 17,403. V blízkosti stavby, na jižní straně trati, je koryto řeky Vsetínská Bečva.

2.2. Vyhodnocení geotechnického průzkumu

Podkladem pro projekční práce byly výsledky geotechnického průzkumu, práce byly provedeny a vyhodnoceny společností GeoTec-GS, a.s. se sídlem v Praze, pracoviště Olomouc. Geotechnický průzkum byl proveden v rozsahu stanoveném předpisem SŽDC S 4 – Železniční spodek – Geotechnický průzkum a návrh konstrukce pražcového podloží - únor 2013. Aktualizace návrhu konstrukce pražcového podloží byla provedena v březnu 2018 na základě požadavku správce zařízení SŽDC, OŘ Olomouc, který požaduje změnu návrhu skladby pražcového podloží, původní návrh s minerální směsí nahradit směsí štěrkodrtí frakce 0-32mm. Zpráva geotechnického průzkumu včetně aktualizace návrhu konstrukce pražcového podloží je přílohou č.1 této TZ.

2.2.1 Průzkum pražcové podloží

Zjištěné výsledky a provedené práce v terénu charakterizují stávající stav tělesa železničního spodku a jeho podloží.

Souhrn poznatků získaných průzkumem pražcového podloží,

- mocnost štěrkového lože je cca 0,60 m a dosahuje do hloubky cca 0,80 m pod temeno kolejnice, štěrkové lože je silně znečištěné až zcela zanesené,
- zemní plášť zastižená kopanou sondou je tvořena středně ulehlými hrubozrnnými zeminami charakteru štěrku s příměsí jemnozrnné zeminy až štěrku hlinitých,
- vodní režim lze s ohledem na konzistenci zemin hodnotit jako nepříznivý,
- v úrovni 0,60 - 0,90m byly zaznamenány slabé výrony vody.

Výškové údaje odebraných vzorků zeminy v kopané sondě jsou vztaženy k úložné ploše dřevěného pražce.

3. Popis nového stavu SO 04 - Železniční spodek v km 17,424

Sanační práce tělesa železničního spodku, které jsou navrženy v úseku km 17,415 800 – 17,435 800; zahrnují vybudování nové zesílené konstrukce pražcového podloží a vybudování podpovrchového odvodňovacího systému s vyústěním na svah.

3.1. Požadavky na řešení železničního spodku

- navrhnout rekonstrukci pražcového podloží v místě přejezdu a ZKKP
- navrhnout odvodnění železničního spodku v místě přejezdu

3.2. Pražcové podloží

Návrh a posouzení konstrukčních vrstev tělesa železničního spodku byl proveden dle metodiky předpisu SŽDC S4 – Železniční spodek, trať regionální.

Vstupní údaje

Parametry modulu přetvárnosti jsou stanoveny dle tabulky 1, přílohy 6 předpisu SŽDC S4 - Železniční spodek :

- zemní plášť $E_o = 15 \text{ MPa}$
- plášť žel. spodku $E_{el} = 30 \text{ MPa}$

Pro návrh zesílené konstrukce pražcového podloží v oblasti přejezdu je hodnota modulu přetvárnosti stanovena dle přílohy 24 předpisu SŽDC S4 - Železniční spodek:

- pláň žel. spodku $E_{e1} = 50 \text{ MPa}$

Klimatické podmínky jsou charakterizovány indexem mrazu $I_{mm} = 500^\circ\text{C} \cdot \text{den}$ (dle přílohy 7, předpisu SŽDC S4) s hloubkou promrzání 1,01m.

V místě přejezdu je navržena dle výsledku GP zesílená konstrukce pražcového podloží, která vychází dle předpisu SŽDC S4 z typu 2 a odpovídá typu 5 ZKPP ve smyslu vzorového listu SŽDC S 4.2.

Redukovaný modul přetvárnosti zemní pláň $E_{or} = 20 \text{ MPa}$.

- kolejové lože – štěrk frakce 32/63mm v tl. 350mm pod ložnou plochou betonového pražce
- štěrkodrt'- frakce 0/32mm v tl. 500mm
- zhutněná zemní pláň

Zesílená konstrukce pražcového podloží bude provedena pod přejezdem a v přechodových oblastech v tloušťce 0,500m. Zřízení zesílené konstrukce pražcového podloží je navrženo na délce 20m (km 17,415 800 – 17,435 800).

Délka přechodové oblasti ZKPP je navržena v souladu s čl. 15 vzorového listu SŽDC Ž 4.2 s výběhem v délce 5,0 m na obou stranách.

Konstrukční vrstva navržená ze štěrkodrti frakce 0/32mm musí splňovat technické požadavky, které vycházejí z OTP č.j. 25 640/06 –OP s účinností od 1.9.2006 – „Štěrkopísek, štěrkodrt' a recyklovaná štěrkodrt' pro konstrukční vrstvy tělesa železničního spodku“. Zrnitostní složení štěrkodrtě musí zajistit propustnost, nenamrzavost a zhutnitelnost konstrukční vrstvy, musí splňovat filtrační kritérium vůči kamenivu kolejového lože podle TNŽ 73 6949. Křivka zrnitosti štěrkodrtě pro konstrukční vrstvu musí ležet v mezích uvedených v příloze 2 shora uvedených OTP č.j. 25 640/06.

Do konstrukční vrstvy nelze použít štěrkodrt' získanou z vápence nebo dolomitu, nesmí obsahovat škodlivé látky v koncentracích poškozujících zdraví a ohrožujících ŽP, musí být odolné proti mechanickému namáhání a povětrnostním vlivům.

Navržené uspořádání konstrukčních vrstev tělesa železničního spodku vyhovuje podmínkám předpisu SŽDC S4 z hlediska únosnosti a ochrany před nepříznivými účinky mrazu, požadovaná hodnota únosnosti v niveletě pláň tělesa železničního spodku $E_{e1} = 50 \text{ MPa}$, navrhovaná únosnost dle výpočtu $E_{pzs} = 62 \text{ MPa}$.

Při posuzování pražcového podloží na promrzání byla zohledněna kombinace vodního režimu a namrzavosti zemin zastížená v zájmovém území a navržená skladba pražcového podloží. Z hlediska promrzání navržená konstrukce vyhovuje.

Vlastní návrh a posouzení je výpočtem doloženo a řešeno v samostatné přílohové části zprávy geotechnického průzkumu březen 2018 (aktualizace návrhu je v příloze č.1 této TZ).

3.3. Pláň tělesa železničního spodku

Dle požadavku zástupce SŽDC, GŘ, OTH je v DSP navržena skloněná pláň tělesa železničního spodku v jednostranném příčném sklonu 5% se spádováním k podélnému trativodu vpravo trati ve směru stoupající kilometráže.

3.4. Zemní pláň

Zemní pláň je navržena v jednostranném příčném sklonu 5% se spádováním k podélnému trativodu vpravo trati ve směru stoupající kilometráže.

Zemní pláň musí být provedena v předepsaných příčných a podélných sklonech a výškových tolerancích a v souladu se směrovým vytyčením. Povrch zemní pláň, musí být čistý, rovný, neporušený a zhutněný.

3.5. Technologie prací při zřizování pražcového podloží

Při těžbě původních konstrukčních vrstev musí být zvolena taková technologie prací, kterou se zamezí znehodnocení zemin zemní pláň. V každém technologickém kroku musí být zajištěno funkční pracovní odvodnění. Po upravené a zhutněné zemní pláni nesmí být prováděna staveništní doprava.

Zhotovitelem zvolená technologie provádění prací musí být v souladu s ustanoveními TKP staveb státních drah v aktuálním znění v době realizace stavby a v souladu s předpisy SŽDC.

Navážení materiálu podkladní vrstvy musí být čelné, zemní pláň nesmí být pojížděna nákladními auty. Konstrukční vrstva ze štěrkodrti musí být hutněna stejnoměrně, na celou tloušťku v jednom pracovním cyklu.

Relativní ulehlost musí dosáhnout hodnoty min. $I_D = 0,95$.

Při pokládce a hutnění konstrukční vrstvy ze štěrkodrti se doporučuje dodržovat optimální vlhkost v rozmezí $w_{opt} = 4 - 8\%$, při vlhkostech mimo uvedený rozsah se zhutnitelnost výrazně snižuje. Konstrukční vrstvy ze štěrkodrti nesmí být zřizována při silném dešti a při teplotách nižších než 0°C .

Pro prokázání vhodnosti použitých materiálů musí být provedeny počáteční zkoušky ve smyslu TKP a příslušných článků předpisu SŽDC S4, případně předloženo prohlášení o shodě podle příslušných předpisů. V průběhu provádění stavebních prací se shoda vlastností použitých materiálů s počátečními zkouškami ověřuje kontrolními zkouškami, jejichž četnost stanovují příslušná ustanovení TKP a předpisu SŽDC S4.

3.6. Odvodnění

Odvodnění zemní pláň v jednostranném sklonu je řešeno novým podélným trativodem vpravo trati, který je zaústěn do šachet Šv1 - Špk2, dále navazuje svodné potrubí, které je vyústěno na svah betonovou výustí.

Požadavky na technické vlastnosti stavebních výrobků použitých pro odvodnění zemní pláň a dodací podmínky jsou dány OTP– Výrobky pro odvodnění železničních tratí a stanic (platnost k 1.9.2014).

Trativody

Trativody se konstruují podle TNŽ 73 6949 a Vzorového listu železničního spodku Ž 3.21.

Jsou navrženy z perforovaného PE-HD potrubí (materiál PE 100 - SDR 17,6) v profilu DN 150. Použité trubky musí splňovat parametry podle ČSN 13 8740.

Sklon trativodu je mezi šachtami Šv1-Špk2 ve spádu 5‰.

Potrubí bude mezi šachtami Šv1-Špk2 uloženo do 5 cm lože z písku (vyrovnání nerovnosti dna trativodní rýhy) a obsypáno drceným kamenivem frakce 8/16 mm do úrovně pláň železničního spodku. Výplň trativodní rýhy musí zaručovat velmi dobrou propustnost, nenamrzavost. Zásyp trativodní rýhy se zřídí jako jednotná výplň těžného nebo drceného kameniva nebo jiného

vhodného materiálu, který splňuje podmínky TNŽ 73 6949 a předpisu SŽDC S4, příl.19. Dno a stěny trativodní rýhy budou opatřeny separační geotextilií.

V místě podchodu podélného trativodu pod pozemní komunikací, kde bude potrubí uloženo na betonová sedla na délce cca 9,9m, je navrženo použití částečně drenážních trubek – otvory na 220° horního obvodu trubky, výška betonového lože max. do výšky okrajů perforace potrubí.

Svodné potrubí

Z koncové šachty s kalovým prostorem Špk2 je svedena srážková voda svodným potrubím, které je vyústěno na svah (vyústění svodného potrubí na svah zčásti zasahuje na pozemek ve správě Povodí Moravy). Vyústění na svah je provedeno betonovou výustí.

Svodné potrubí je navrženo z plného PEHD potrubí (materiál PE 100 - SDR 17,6) v profilu DN 200, v projektu je uvažována trvalá vertikální deformace plastového potrubí max. 3%.

Sklon svodného potrubí je navržen ve spádu min. 10 ‰.

V rýze bude svodné potrubí uloženo do 10cm lože z písku a obsypáno pískem 30 cm nad vrchol potrubí.

Šachty na svodném a trativodním potrubí

Na trativodním a svodném potrubí jsou navrženy plastová šachta Šv1 a betonová šachta Špk2. Vrcholová trativodní šachta Šv1 je navržena plastová z PE-HD DN 400 (materiál PE 100 - SDR 17,6), odolná proti mrazu. Poklop bude z tvrdého plastu.

Koncová šachta Špk2 s kalovým prostorem 0,30m je navržena betonová, DN 800. Poklop bude betonový osazený do betonového prstence. Šachta Špk2 zachytí hrubé nečistoty a má odkalovací funkci.

Šachty se budují zároveň s postupem kladení trativodního a svodného potrubí. Po dokončení zásypu musí být poklopy nejvýše 0,05 m nad úroveň přilehlého terénu.

Výpis materiálu:

- celková délka trativodu DN 150 – 19m
- z toho délka trativodu DN 150 – částečná drenáž – 10m
- celková délka svodného potrubí DN 200 – 5m
- celkový počet plastových šachet DN 400 – 1ks
- celkový počet betonových šachet DN 800 – 1ks

Návrh odvodnění je zřejmý z výkresu 1-02 – Podrobné situace a z podélného profilu koleje výkres č. 2-01.

Zemní práce na stavbě trativodu a svodného potrubí mohou být zahájeny až po zjištění a vytyčení polohy všech inženýrských sítí a udělení souhlasu všech dotčených organizací. Při provádění zemních prací je nutno počítat s důsledky nepříznivých vnějších účinků (mráz, vodní příval apod.) Výkopový materiál musí být ihned odvážen.

Na vstupním jednání ke zpracování DSP dne 3.8.2018 byla otevřena otázka vybudování nového příčného odvodňovacího žlabu za železničním přejezdem na místní komunikaci ve směru na Babínek a chatovou oblast. S ohledem na sklonové poměry místní komunikace v oblasti přejezdu, dispoziční uspořádání komunikací a stávající úpravy na těchto komunikacích (stávající ocelové příčné žlábkové pro odvod povrchové vody) bylo na jednání dohodnuto ponechat technické řešení z DUR, tj. bez budování nového odvodňovacího příčného žlabu.

3.7. Výkopy

Výkopy zahrnují rozpojení hornin, odebrání výkopku, naložení na dopravní prostředek a odvezení na trvalou skládku, případně na místo určené investorem k dalšímu využití. Výkopové práce musí být prováděny v souladu s předpisem SŽDC S4.

Při provádění výkopových prací nesmí dojít k poškození stávajících konstrukcí, inženýrských sítí, znečištění kolejového lože a pod. Výkop se zahájí, pokud možno, na nejnižším místě a bude se postupovat proti spádu, aby bylo zajištěno v každém okamžiku odvodnění výkopu. Výkop je nutno pažit v zastavěném území od hl. 1,3 m a v nezastavěném území od hl. 1,5m. Za stabilitu výkopu zodpovídá zhotovitel. Zhotovitel je také povinen chránit všechny výkopy před zaplavením vodou. Mimo jiné platí pro tyto práce ČSN 38 6413, ČSN 73 6005, ČSN 73 6006, ČSN 75 6101. Za návrh svahů dočasných výkopů nese plnou zodpovědnost zhotovitel.

4. Postup stavebních prací, požadavky na vyloučení provozu

Realizace stavebního objektu SO 02 je úzce provázána s budováním ostatních částí stavby. Komplexně jsou řešeny etapy provádění prací, rozsah prací, požadavky na výluky včetně požadavků na dopravní opatření po dobu provádění prací v souhrnných částech DSP.

Stavební práce si vyžádají omezení železniční a silniční dopravy:

- ☐ 5 dní nepřetržitou výlukou traťové koleje včetně výluky PZS
- ☐ 7 dní úplnou uzávěru místní komunikace a cyklostezky

Stěžejní práce ve výluce traťové koleje / za silniční uzávěry

- odstranění přejezdové konstrukce, odfrézování živičného krytu do navržených vzdáleností, odstranění konstrukčních vrstev vozovky do projektovaných vzdáleností od osy koleje na obě strany
- odstranění kolejového roštu a kolejového lože v rekonstruovaném úseku cca 20m,
- odstranění podkladních vrstev a zeminy zemní pláně do požadované úrovně v rekonstruovaném úseku 20m - ZKPP
- vybudování odvodnění
- vybudování konstrukčních vrstev tělesa železničního spodku v km 17,415 800 – 17,435 800
- zřízení koleje E 49 1 na betonových pražcích SB8 v úseku 20m km 17,415 800 – 17,435 800, rekonstrukce kolejnicových pasů a svérkových kompletů v úseku 5 do km 17,440 800
- podbití koleje ASP včetně provedení bezстыkové koleje
- vybudování pryžové přejezdové konstrukce v km 17,424
- vybudování nové konstrukce vozovky, příp. pokládka nového živičného krytu v navržených úsecích pozemní komunikace

Práce po ukončení výluk traťových kolejí / obnovení provozu na místní komunikaci

- demontáže kolejových polí
- konečné úpravy

Komplexně jsou postupy provádění prací, rozsah prací, požadavky na výluky včetně požadavků na dopravní opatření po dobu provádění prací, objízdná trasa po dobu úplné uzavírky místní komunikace a příjezdu na cyklostezku v oblasti přejezdu v km 17,424 řešeny v souhrnných částech DSP, které zpracovává hlavní projektant.

Ve smyslu jednání ze dne 3.8.2018 bude po dobu výstavby zajištěn provizorní přechod pro chodce - operativně bude řešit zhotovitel stavby v závislosti na postupu stavebních prací. Pro případný zásah složek Integrovaného záchranného systému zajistí zhotovitel operativně pro vozidla IZS pokládku provizorní přejezdové konstrukce přes kolej pro příjezd k části Babínek (chatová oblast, obytný dům č. 138). Finanční náklady spojené se zajištěním provizorního přechodu, příp. přejezdu, jsou zahrnuty ve stavebním objektu SO 03.

5. Zásahy do zeleně, náhradní rekultivace

Navržená rekonstrukce železničního spodku si v zadaném rozsahu nevyžádá zásahy do stávající zeleně v zájmovém území, nevyžádá si náhradní rekultivaci ani náhradní výsadbu.

6. Nakládání s odpady

S veškerými odpady, které vzniknou při realizaci železničního spodku, bude nakládáno v souladu se zákonem o odpadech č.185/2001 Sb. a o změně některých dalších zákonů ve znění pozdějších předpisů. Dále zhotovitel musí dodržovat zejména vyhlášku č.383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady, vyhlášky č.384/2001 Sb., vyhlášku č. 294/2005 Sb., vyhlášku č. 93/2016 o Katalogu odpadů a vyhlášku č.94/2016 Sb. o hodnocení nebezpečných vlastností odpadů.

Vytěžené zeminy, které nebudou využity v rámci stavby, budou odvezeny na skládku. Sumární přehled odpadů je uveden ve výkazu výměr, příp. v souhrnné části DSP (B.3).

7. Související objekty

Rekonstrukce železničního spodku je součástí rekonstrukce stavební části přejezdu v km 17,424 včetně PZS, související provozní soubory a stavební objekty:

PS 01 Kabelizace a vazby na SZZ
PS 02 Přejezdové zabezpečovací zařízení v km 16,171
PS 03 Přejezdové zabezpečovací zařízení v km 17,424
SO 01 Železniční svršek km 17,424
SO 03 Přejezdová konstrukce km 17,424
SO 04 Elektrická přípojka PZZ v km 16,171
SO 05 Elektrická přípojka PZZ v km 17,424

8. Přehled použitých výjimek

Technické řešení konstrukce železničního spodku, které je rozpracováno dle schválené DUR, nevyžaduje udělení výjimky z platných předpisů a norem.

9. Porovnání s předchozím stupněm dokumentace

Ve stupni DUR byla navržena vzhledem k lokální rekonstrukci železničního svršku a spodku vodorovná pláň tělesa železničního spodku. V DSP je dle požadavku SŽDC, GŘ, OTH navržena skloněná pláň tělesa železničního spodku v jednostranném sklonu 5% se spádováním k podélnému trativodu vpravo trati ve směru stoupající kilometráže.

V navrženém řešení SO 02 DSP nejsou provedeny jiné změny v technickém řešení stavby a v rozsahu stavby.

10. Soupis použitých norem, předpisů, vzorových listů

Při provádění stavebních prací budou dodrženy:

Obecně závazné předpisy a normy v platném znění, které se na tuto stavbu vztahují, zejména:

Zákon č. 266/1994 Sb., o dráhách

Vyhláška č.177/1995 Sb. - stavební a technický řád drah, ve znění pozdějších právních předpisů

Vyhláška č.173/1995 Sb. Dopravní řád drah

Zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon)

Zákon č.13/1997 Sb., o pozemních komunikacích ve znění pozdějších právních předpisů

Zákon č. 17/1992 Sb., o životním prostředí.

Zákon č.201/2012 Sb., o ochraně ovzduší

Zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech včetně prováděcích předpisů

Zákon č.254/2001 Sb., o vodách (vodní zákon), ve znění pozdějších právních předpisů.

Zákon 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví včetně prováděcích předpisů

Zákon č.22/1997 Sb. o technických požadavcích na výrobky

Vyhláška č.395/1992 Sb., Ministerstva životního prostředí, kterou se provádějí některá ustanovení zákona ČNR č.114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny.

Zákon č.455/1991 Sb. O živnostenském podnikání

Zákon č. 360/1992 Sb. o výkonu povolání AA , AI a AT

Zákon č. 134/2016 Sb. o zadávání veřejných zakázek

Vyhláška 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb

Předpisy SŽDC, zejména:

SŽDC S3 Železniční svršek

SŽDC S3/1 Předpis pro práce na železničním svršku

SŽDC S3/2 Bezstyková kolej

SŽDC S3/5 Předpis pro svařování součástí železničního svršku v traťovém hospodářství

SŽDC S4 Železniční spodek

SŽDC Bp1 Předpis o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci

TKP staveb státních drah ze dne 18.10.2000 v aktuálním znění v době realizace stavby

OTP č.j. S 34 433/2014-O13 ze dne 28.8.2014 – Výrobky pro odvodnění železničních tratí a stanic.

OTP č.j.S 54 316/2014-O13 ze dne 20.1.2015– Geosyntetické materiály v tělese železničního spodku.

OTP č.j. 59110/2004- O13 ve znění změny 1 č.j. 23 155/06-OP ze dne 31.7.2006 – Kamenivo pro kolejové lože železničních drah

OTP č.j. 25 640/06 -OP ze dne 10.8.2006 – Štěrkopísek, štěrkodrt' a recyklovaná štěrkodrt' pro konstrukční vrstvy tělesa ŽS

SR 2/1 (S) – Postup prací a jejich přejímek při směrové a výškové úpravě kolejí a výhybek, včetně příloh

vzorové listy, směrnice a opatření SŽDC a ČD

Technické normy – ČSN, ČSN ISO, ČSN EN, TNŽ , zejména:

ČSN 73 6301 Projektování železničních drah

ČSN 73 6320 Průjezdne průřezy na dráhách celostátních, dráhách regionálních a vlečkách normálního rozchodu

ČSN 73 6360-1 Konstrukční a geometrické uspořádání koleje železničních drah a její prostorová poloha - Část 1: Projektování

ČSN 73 6360-2 Konstrukční a geometrické uspořádání koleje železničních drah a její prostorová poloha - Část 2: Stavba a přejímka, provoz a údržba
ČSN 73 6380 Železniční přejezdy a přechody
ČSN EN 13450 Kamenivo pro kolejové lože
ČSN 72 1006 Kontrola zhutnění zemin a sypanin
TNŽ 01 3468 Výkresy železničních tratí a stanic
TNŽ 73 6949 Odvodnění železničních tratí a stanic

11. Péče o bezpečnost práce a technických zařízení

Při provádění stavby je nutno dodržovat předpisy týkající se bezpečnosti práce, zejména § 103 zákona č.262/2006 Sb, ustanovení §3 zákona 309/2006 Sb., nařízení vlády č.591/2006 Sb. o požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví na staveništích, 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 a nařízení vlády č.361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci.

Obvod stavby musí být řádně vyznačen, nebezpečná místa staveniště se podle potřeby zabezpečí nebo označí výstražnými nápisy a zajistí proti přístupu nepovolaných osob.

Pro bezpečnost a ochranu osob na staveništi, pro ochranu zdraví při práci na železnici je třeba dodržovat předpis o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci SŽDC Bp1 v platném znění. Při provádění stavebních prací za výluky je nezbytné dodržovat všechny podmínky předepsané rozkazem o výluce (ROV) a pokyny OZOV.

Zvýšenou pozornost je nutno věnovat pracím v blízkosti všech veřejných sítí technického vybavení, kabelových vedení a zařízení ve správě SŽDC. Je nutno dodržet vyjádření správců a majitelů inženýrských sítí, které stanoví podmínky pro fyzické vytýčení sítí, podmínky pro provádění zemních prací a stavební činnosti v blízkosti vyznačené trasy podzemních vedení a zařízení, v blízkosti nadzemního vedení.

Před zahájením stavebních prací je nutno zajistit u příslušných správců přesné vytýčení všech inženýrských sítí a zařízení v obvodu staveniště.

12. Přehled vlastníků, správců majetku

Vlastníkem dlouhodobého majetku, na kterém bude v rámci stavby provedena rekonstrukce je investor Správa železniční dopravní cesty, státní organizace, Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1. Správu majetku zajišťuje organizační jednotka investora SŽDC, Oblastní ředitelství Olomouc, Správa tratí Zlín.

Vlastníkem majetku, na kterém budou v rámci stavby SO 03 provedeny výškové úpravy místní komunikace (funkční podskupina D1), je Městys Nový Hrozenkov, Nový Hrozenkov 454, 756 04 Nový Hrozenkov.

Správcem potoku Hrubá Brodská, jsou Lesy České republiky, s.p. , Lesní správa Vsetín, U Skláren 781,755 01 Vsetín.

13. Seznam použitých pojmů, značek a zkratek

SŽDC	Správa železniční dopravní cesty, státní organizace
ČD	České dráhy, akciová společnost

GŘ	Generální ředitelství
OTH	Odbor traťového hospodářství
SŽG	Středisko železniční geodézie
MD ČR	Ministerstvo dopravy České republiky
OJ	Organizační jednotka
ČSN	Česká norma
TNŽ	Technická norma železnic
TKP	Technické kvalitativní podmínky
OTP	Obecné technické podmínky
ZTKP	Zvláštní technické kvalitativní podmínky
TPD	Technické podmínky dodací
GPK	Geometrické parametry koleje
ASP	Automatická strojní podbíječka
LIS	Lepený izolovaný styk
PPK	Prostorová poloha koleje
ŽBP	Železniční bodové pole
Bpv	Balt po vyrovnaní
TBZ	Technicko-bezpečnostní zkouška
ZKPP	Zesílená konstrukce pražcového podloží
TÚ	Traťový úsek
DÚ	Definiční úsek
OZOV	Odpovědný zástupce objednatele výluky
PZS	Přejezdové zabezpečovací zařízení světelné
PS	Provozní soubor
SO	Stavební objekt
TZ	Technická zpráva
k.ú.	Katastrální území
KM	Katastrální mapa
IČ	Identifikační číslo
DSP	Dokumentace pro stavební povolení
DUR	Dokumentace pro územní řízení
GP	Geotechnický průzkum
tv.	tvar
ŽP	Životní prostředí

14. Závěr

Zhotovovací práce, kontrolní zkoušky měření musí být provedeny v souladu s technickými normami, předpisy SŽDC, předpisy ČD, OTP, TKP staveb státních drah a TKP staveb pozemních komunikací, ZTKP a ve shodě s technologickými předpisy schválenými investorem nebo jeho stavebním dozorem.

Dle zákona o drahách č. 266/1994 Sb. v platném znění budou před zavedením zkušebního provozu provedeny technickobezpečnostní zkoušky, rozsah a podmínky stanoví dle charakteru stavby prováděcí vyhláška č. 177/1995 Sb., kterou se provádí stavební a technický řád drah (hlava třetí). Zhotovitel stavby zajistí na svůj náklad provedení prohlídek a měření, které jsou podmínkou pro zahájení technickobezpečnostní zkoušky.

V Oseku nad Bečvou, říjen 2018

Ing. Drahomíra Smolíková

Název zakázky:	Vsetín - V. Karlovice, přejezdy - průzkum
Číslo zakázky:	2013 - 016
Objednatel:	SB projekt s.r.o. Hodonín
Odpovědný řešitel:	Ing. Antonín Kropáček
Pořadové číslo na zakázce:	1

„ŽELEZNIČNÍ PŘEJEZDY NA TRATI
VSETÍN - VELKÉ KARLOVICE“

P 8093
PŘEJEZD V KM 17,424

**GEOTECHNICKÝ PRŮZKUM
A NÁVRH KONSTRUKCE
PRAŽCOVÉHO PODLOŽÍ**

únor 2013

2013 - 016

Výtisk č.:

OBSAH:

1. ÚVOD.....	3
2. PRŮZKUM PRAŽCOVÉHO PODLOŽÍ.....	3
2.1. METODIKA A ROZSAH PRŮZKUMNÝCH PRACÍ	3
2.2. VYHODNOCENÍ PRŮZKUMU PRAŽCOVÉHO PODLOŽÍ	4
3. NÁVRH KONSTRUKCE PRAŽCOVÉHO PODLOŽÍ	4
3.1. TECHNOLOGIE PRACÍ	5
3.2. PROKÁZÁNÍ VLASTNOSTÍ MATERIÁLŮ A ZKOUŠENÍ	5
4. ZÁVĚR	5

SAMOSTATNÉ PŘÍLOHY:

Příloha č. 1 - Dokumentace kopané sondy

Příloha č. 2 - Výsledky dynamické penetrační zkoušky

Příloha č. 3 - Schéma ZKPP

Příloha č. 4 - Posouzení ZKPP na promrzání a únosnost

Příloha č. 5 - Výsledky laboratorních zkoušek

1. ÚVOD

Objednatel:	SB projekt s.r.o. Kasárenská 4063/4, 695 01 Hodonín
Zhotovitel:	GeoTec-GS, a.s. Chmelová 2920/6, 106 00 Praha 10
Název zakázky zhotovitele:	Vsetín - Velké Karlovice, přejezdy - průzkum
Zakázkové číslo zhotovitele:	2013 - 016
Předmět průzkumu:	Provedení geotechnického průzkumu pražcového podloží v oblasti přejezdu P 8093 v km 17,424 trati Vsetín - Velké Karlovice a návrh skladby zesílené konstrukce pražcového podloží.

2. PRŮZKUM PRAŽCOVÉHO PODLOŽÍ

Přejezd v km 17,424 se nachází v blízkosti zastávky Nový Hrozenkov, železniční trať kříží místní komunikace.

2.1. METODIKA A ROZSAH PRŮZKUMNÝCH PRACÍ

Práce na železničním spodku byly zaměřeny na ověření skladby drážního tělesa, geotechnických vlastností zemin tvořících pražcové podloží a ověření úrovně hladiny podzemní vody.

Geotechnický průzkum byl proveden v souladu s následujícími předpisy:

- předpisy SŽDC S3 a SŽDC S4
- „Technické kvalitativní podmínky staveb celostátních drah“ (kapitoly 3, 6, 7 a 18)
- příslušnými ČSN, na které se výše uvedené předpisy odvolávají
- příslušnými ČSN, souvisejícími s prováděnými průzkumnými pracemi

Práce při provádění průzkumu pražcového podloží spočívaly v:

- provedení jedné ručně kopané sondy mezi hlavami pražců do úrovně zemní pláně a její dokumentace.
- provedení dynamické penetrační zkoušky ze dna sondy lehkou dynamickou penetrační soupravou. Technické parametry penetrační soupravy jsou v souladu s normou DIN 4094 - lehká dynamická penetrace (hmotnost beranu 10 kg, výška pádu beranu 0,50 m, vrcholový úhel hrotu 90°, příčný průřez hrotu 1000 mm²). Specifický dynamický odpor byl určen na základě Bondarikova vzorce.
- laboratorní stanovení základních fyzikálních vlastností zemin na 1 vzorku.

Kopaná sonda a k ní příslušející dokumentace o provedených zkouškách je v textové části a přílohách označována staničením. **Výškové údaje** v dokumentaci sondy, penetrace a odběru vzorku zeminy **jsou vztaheny úložné ploše pražce nepřevýšeného kolejnicového pásu příslušné koleje.**

V souladu s ustanovením přílohy 6 předpisu SŽDC S4, nebyl s ohledem na délku rekonstruovaného úseku menší než 100 m a značné související náklady při kolejové výluce, v rámci průzkumu zjišťován modul přetvárnosti zemní pláně statickou zatěžovací zkouškou. Dynamická penetrační zkouška slouží k ověření kvality aktivní zóny železničního spodku.

2.2. VYHODNOCENÍ PRŮZKUMU PRAŽCOVÉHO PODLOŽÍ

Výsledky průzkumných prací pražcového podloží v oblasti přejezdu v km 17,424 jsou doloženy v přílohové části této zprávy a v tabulce „Souhrnná geotechnická data“.

Souhrn poznatků získaných průzkumem pražcového podloží:

- mocnost štěrkového lože je cca 0,60 m a dosahuje do hloubky cca 0,80 m pod temeno kolejnice, štěrkové lože je silně znečištěné až zcela zanesené.
- zemní plášť zastižena kopanou sondou je tvořena středně uhlými hrubozrnnými zeminami charakteru štěrku s příměsí jemnozrnné zeminy až štěrku hlinitých.
- vodní režim lze s ohledem na konzistenci zemin hodnotit jako nepříznivý.
- v úrovni 0,60 - 0,90 m byly zaznamenány slabé výrony vody.

Souhrnná geotechnická data

Staničení [km]	Úroveň dna sondy [m]	Zatřídění zeminy	Konzistence (ulehlost)	Kvalita do podloží	Vodní režim	Namrzavost	Redukovaný modul přetvárnosti E_{or} [MPa]
17,424	0,90	G3/G-F	stř. ulehlá	roste	nepříznivý	namrzavá	20

3. NÁVRH KONSTRUKCE PRAŽCOVÉHO PODLOŽÍ

Vstupní údaje:

Trať Vsetín - Velké Karlovice je trať regionální. Parametry modulu přetvárnosti jsou stanoveny dle tabulky 1, přílohy 6 předpisu SŽDC S4 - Železniční spodek :

- zemní plášť $E_o = 15$ MPa
- plášť spodku $E_{e1} = 30$ MPa

Pro návrh zesílené konstrukce pražcového podloží v oblasti přejezdu je hodnota modulu přetvárnosti stanovena dle přílohy 24 předpisu SŽDC S4 - Železniční spodek:

- plášť spodku $E_{e1} = 50$ MPa

Klimatické podmínky jsou charakterizovány indexem mrazu $I_{mn} = 500^\circ\text{C}.\text{den}$ (dle přílohy 7, předpisu SŽDC S4).

Navržená skladba konstrukce pražcového podloží vychází z typu 2 podle předpisu SŽDC S4 a odpovídá typu 2 ZKPP ve smyslu vzorového listu SŽDC S 4.2.

Délka přechodové oblasti ZKPP je navržena v souladu s čl. 15 vzorového listu SŽDC Ž 4.2 v délce 5,0 m, schéma je uvedeno v přílohové části zprávy.

Materiál konstrukční vrstvy musí odpovídat technickým požadavkům uvedeným v příloze 14 předpisu SŽDC S4 Železniční spodek.

Při posuzování pražcového podloží na promrzání jsme vycházeli z kombinace vodního režimu a namrzavosti zemin zastižených v zájmovém území a z navržené skladby podloží.

Vlastní posouzení na promrzání a únosnost je uvedeno v přílohové části zprávy.

Mocnost zesílené konstrukce pražcového podloží byla proti výpočtu zvětšena na 0,50 m v souladu s ustanoveními vzorového listu SŽDC Ž 4.2.

Návrh skladby zesílené konstrukce pražcového podloží od ložné plochy pražce:

Redukovaný modul přetvárnosti zemní pláně $E_{or} = 20 \text{ MPa}$

- kolejové lože - drcené kamenivo - frakce 32/63 mm, tloušťka 350 mm
- minerální směs - frakce 0/32 mm, tloušťka 500 mm
- přehutněná zemní pláň

3.1. TECHNOLOGIE PRACÍ

Při těžbě původních konstrukčních vrstev musí být zvolena taková technologie prací, kterou se zamezí znehodnocení zemin zemní pláně. V každém technologickém kroku musí být zajištěno funkční pracovní odvodnění. Po upravené a zhutněné zemní pláni nesmí být prováděna staveništní doprava.

Navážení materiálu podkladní vrstvy musí být čelné, zemní pláň nesmí být pojížděna nákladními auty. Konstrukční vrstva z minerální směsi musí být hutněna stejnoměrně, na celou tloušťku v jednom pracovním cyklu. Relativní ulehlost musí dosáhnout hodnoty $I_D = 95\%$.

Při pokládce a hutnění konstrukční vrstvy z minerální směsi se může vlhkost lišit o $\pm 2\%$ od vlhkosti stanovené recepturou. Dodatečné dovlhčování musí být prováděno v místním centru.

Konstrukční vrstva z minerální směsi nesmí být zřizována při silném dešti a při teplotách nižších než 0°C .

3.2. PROKÁZÁNÍ VLASTNOSTÍ MATERIÁLŮ A ZKOUŠENÍ

Pro prokázání vhodnosti použitých materiálů musí být provedeny počáteční zkoušky ve smyslu TKP a příslušných článků předpisu SŽDC S4, případně předloženo prohlášení o shodě podle příslušných předpisů.

V průběhu provádění stavebních prací se shoda vlastností použitých materiálů s počátečními zkouškami ověřuje kontrolními zkouškami, jejichž četnost stanovují příslušná ustanovení TKP a předpisu SŽDC S4.

4. ZÁVĚR

Předkládaná zpráva shrnuje výsledky geotechnického průzkumu oblasti přejezdu v km 17,424 trati Vsetín - Velké Karlovice.

Metodika a výsledky průzkumu jsou prezentovány v kapitole 2 této zprávy. V kapitole 3 je obsažen návrh zesílené konstrukce pražcového podloží v oblasti zkoumaného přejezdu.

Praha, únor 2013

Zpracoval: Ing. Antonín Kropáček
odpovědný řešitel

Za věcnou správnost: Mgr. Filip Dudík
ředitel společnosti

PŘÍLOHOVÁ ČÁST**Obsah:**

Příloha č. 1: Dokumentace kopané sondy

Příloha č. 2: Výsledek dynamické penetrační zkoušky

Příloha č. 3: Schéma ZKPP

Příloha č. 4: Posouzení ZKPP na promrzání a únosnost

Příloha č. 5: Výsledky laboratorních zkoušek

Název zakázky:	Vsetín - Velké Karlovice, přejezdy - průzkum		
Číslo zakázky:	2013 - 016	Objednatel:	SB projekt s.r.o., Hodonín
Datum:	02 / 2013	Zpracoval:	Ing. Antonín Kropáček
Počet stran:	9	Schválil:	Mgr. Filip Dudík

 GeoTec-GS, a.s., Chmelová 2920/6, 106 00 Praha 10 - Zahradní město		Staničení km: 17,424 kolej č.: 1	
DOKUMENTACE KOPANÉ SONDY			
Mezistaniční úsek (žst.):		Vsetín - Velké Karlovice	
Lokalizace sondy:		vpravo, směr Velké Karlovice	
Morfologie trati:		v úrovni terénu, v blízkosti koryto Bečvy	Datum hloubení: 10. 1. 2013
Nulová úroveň:		úložná plocha pražce	Dokumentoval: Bartes L.
Hloubka [m] od - do	Makroskopický popis		Zatřídění dle SŽDC S4
0,00 - 0,40	Konstrukce koleje: T / dřevěný pražec		G2/GPY G2/GPY G4/GM
0,40 - 0,60	Štěrkové lože - slabě zanesené drtí		
0,60 - 0,90	Štěrkové lože - silně zanesené drtí a hlínou		
0,60 - 0,90	Štěrk hlinitý - středně ulehlý, hnědý, slabě zvodnělý, drť, úlomky a fragmenty horniny vel. do 6 cm, obsahu cca 70%, v polohách přechází do štěrku jílovitého, výplň hlína písčitá a jílu písčitého		G4/GM
0,90 - 1,20	Štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy - středně ulehlý, okrově hnědý, úlomky horniny vel. do 3 cm, obsahu cca 70%, výplň tvoří písek s příměsí jemnozrnné zeminy a písek hlinitý		G3/G-F
Odebrané vzorky:	P 0,60 - 0,90 m	Hloubka zatěžovací zkoušky:	-
Hladina podzemní vody:	průsak 0,60 - 0,90 m	Dynamická penetrační zk. v intervalu:	0,80 - 1,30 m

Název úkolu:

Vsetín - Velké Karlovice, přejezdy - průzkum

Číslo úkolu 2013-016

DYNAMICKÁ PENETRAČNÍ ZKOUŠKA

Souprava: LDP - GT-GS

hmotnost beranu :

10 kg

výška pádu beranu :

0,5 m

Mezistaniční úsek (žel. stanice) :

Mezistaniční úsek (žel. stanice) :

Mezistaniční úsek (žel. stanice) :

TÚ Vsetín - Velké Karlovice

Sonda : 17,424

Sonda :

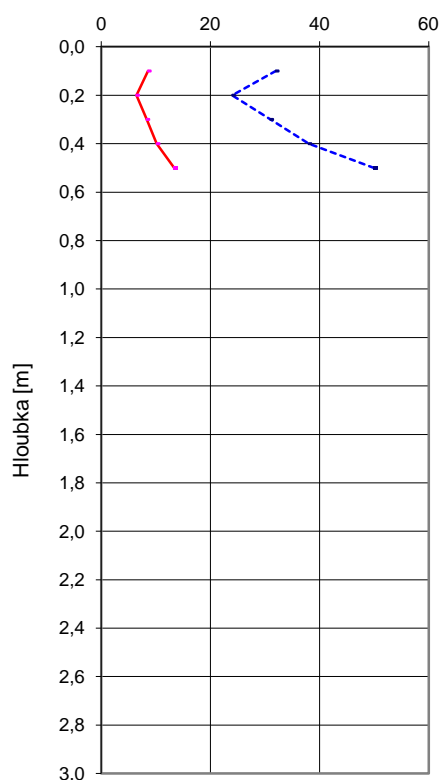
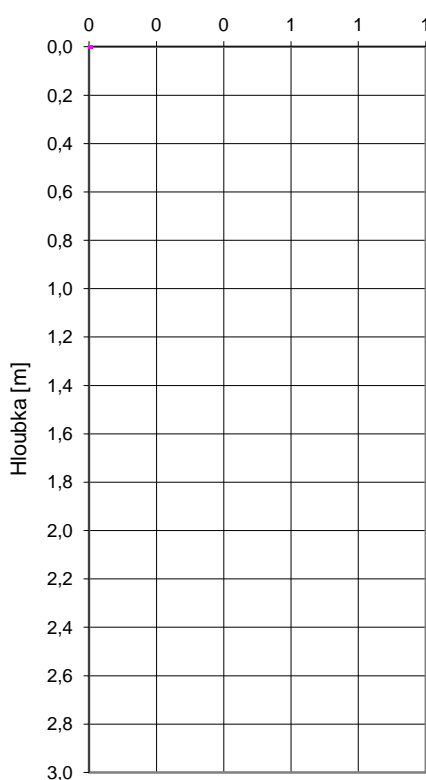
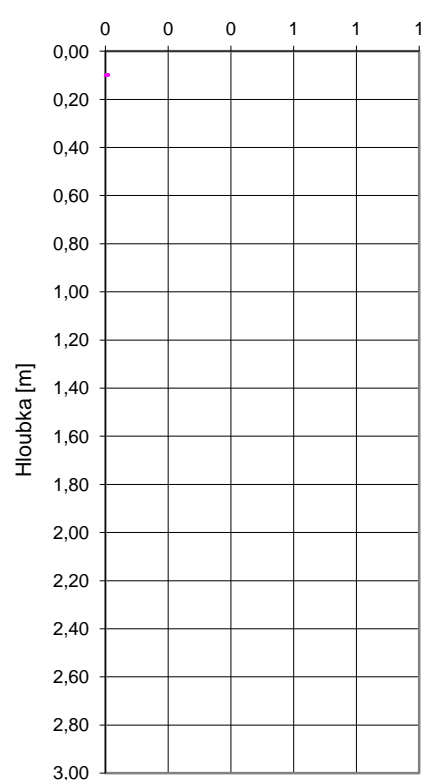
Sonda :

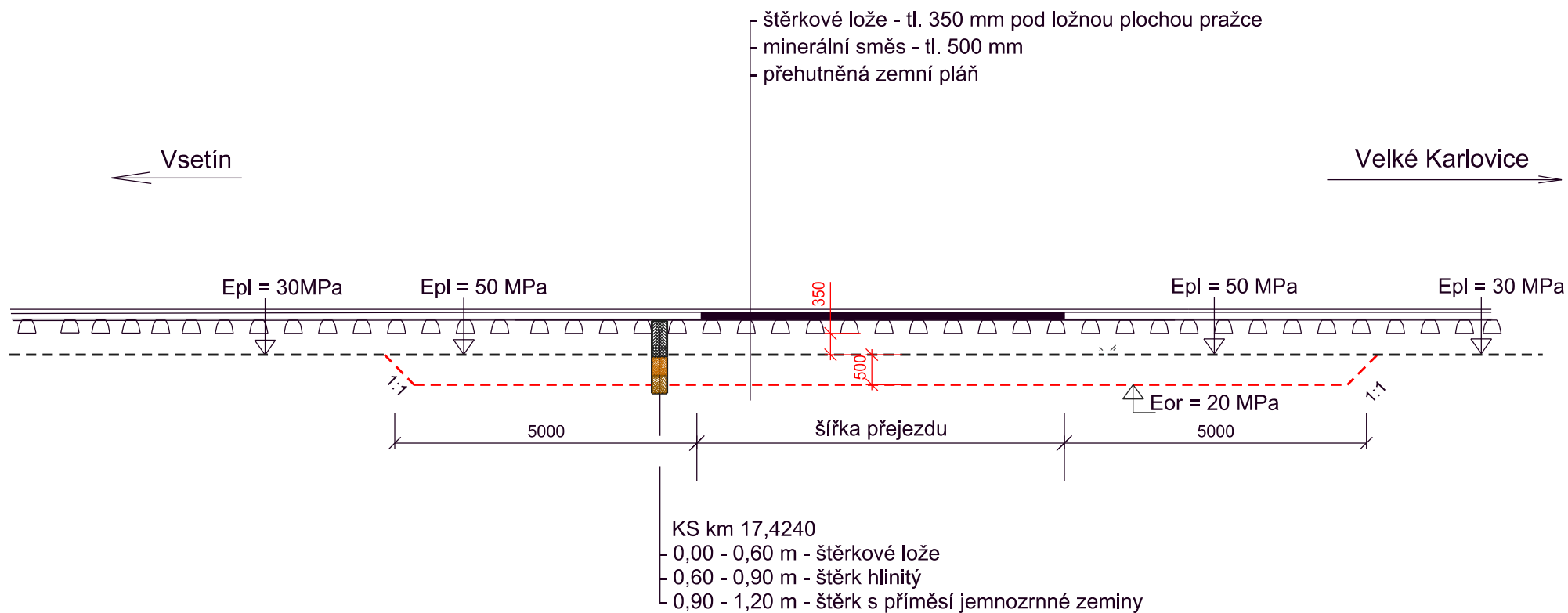
Kolej : 1

Kolej :

Kolej :

Hloubka [m]	N _{10,red}	q _{dyn}	Hloubka [m]	N _{10,red}	q _{dyn}	Hloubka [m]	N _{10,red}	q _{dyn}
0,1	32,0	8,6	0,1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0
0,2	24,0	6,4	0,2			0,2		
0,3	31,0	8,3	0,3			0,3		
0,4	38,0	10,2	0,4			0,4		
0,5	50,0	13,4	0,5			0,5		
0,6			0,6			0,6		
0,7			0,7			0,7		
0,8			0,8			0,8		
0,9			0,9			0,9		
1,0			1,0			1,0		
1,1			1,1			1,1		
1,2			1,2			1,2		
1,3			1,3			1,3		
1,4			1,4			1,4		
1,5			1,5			1,5		
1,6			1,6			1,6		
1,7			1,7			1,7		
1,8			1,8			1,8		
1,9			1,9			1,9		
2,0			2,0			2,0		
2,1			2,1			2,1		
2,2			2,2			2,2		
2,3			2,3			2,3		
2,4			2,4			2,4		
2,5			2,5			2,5		
2,6			2,6			2,6		
2,7			2,7			2,7		
2,8			2,8			2,8		
2,9			2,9			2,9		
3,0			3,0			3,0		
počátek penetrace pod úložnou plochou pražce 0.80 m			počátek penetrace pod úložnou plochou pražce m			počátek penetrace pod úložnou plochou pražce m		

N10red, q_{dyn} [MPa]N10red, q_{dyn} [MPa]N10red, q_{dyn} [MPa]



GeoTec GS®	Název zakázky : Vsetín - Velké Karlovice, přejezdy - průzkum	Příloha: 3
	Číslo zakázky : 2013 - 016	
Přejezd v km 17,424 (P8093) trati Vsetín - Velké Karlovice		
Schéma zesílené konstrukce pražcového podloží		

Přejezd v km 17,424 (P8093) trati Vsetín - Velké Karlovice**Příloha 4****Posouzení pražcového podloží na únosnost**

konstrukce pražcového podloží (podle SŽDC - S4) - typ:

2**Vstupní data**

modul přetvárnosti na zemní pláni požadovaný E_o (MPa)	15
modul přetvárnosti na pláni spodku požadovaný E_{e1} (MPa)	50
návrhový modul přetvárnosti v úrovni zemní pláně E_{or} (MPa)	20
modul přetvárnosti sypaniny - minerální směs frakce 0/32 E_{def} (MPa) při $I_D = 0,95$	90

Vypočtená data

materiál zemní pláně - hlína písčité	
modul přetvárnosti zemní pláně E_o (MPa)	20
I. vrstva - štěrkodrt' - minimální mocnost vrstvy	0,35 m při $I_D = 0,95$
Výpočet koeficientů k_1 a k_2 $k_1 = \frac{E_{o1}}{E_1} = \frac{20}{90}$; $k_2 = \frac{h_1}{D} = \frac{0,35}{0,30}$	$k_1 = 0,22$ $k_2 = 1,17$
Koeficient k_3 z nomogramu příl. 6 předpisu SŽDC S4	$k_3 = 0,60$
modul přetvárnosti na pláni tělesa železničního spodku $E_{e1} = k_3 \cdot E_1 = 0,60 \cdot 90$	$E_{e1} = 54$ MPa
$E_{Pzs} \geq E_{e1} \dots\dots\dots 54 > 50$	
Z hlediska únosnosti navržená konstrukce vyhovuje	
Mocnost konstrukční vrstvy bude proti výpočtu zvětšena, aby bylo splněno ustanovení vzorového listu SŽDC Ž 4.2, předepisující mocnost ZKPP min. 0,50 m	

Posouzení pražcového podloží na promrzání**Vstupní data :**

Regionální trať	typ konstrukce 2
Mrazový index - dle příl. 7, předpisu SŽDC S4	500°Cden
Tloušťka štěrkového lože včetně výšky pražce h_k	0,55 m
Materiál 1. konstrukční vrstvy - minerální směs, frakce 0 - 32 mm, mocnost vrstvy	0,50 m
Součinitel tepelné vodivosti štěrkodrti - SŽDC S4, příl. 7, tab. 1- λ_{sd}	2,00 Wm ⁻¹ K ⁻¹
Namrzavost zemin v podloží	namrzavé
Vodní režim	nepříznivý
Dovolená tloušťka promrzání - dle příl. 7, předpisu SŽDC S4, tab. 2 - h_{zdov}	0,60 m

Posouzení :

Hloubka promrzání pražcového podloží od povrchu pražců	
$h_{pr} = 0,045\sqrt{I_{m n}} = 0,045 \cdot \sqrt{500}$	$h_{pr} = 1,01$ m
Nutná tloušťka vrstvy štěrkopísku	
$h_{sp} = h_{pr} - h_k - h_{zdov} = 1,01 - 0,55 - 0,60$	$h_{sp} = -0,14$ m
Tepelný odpor navržené konstrukce	
$R_{sd} = \frac{h_{sd}}{\lambda_{sd}} = \frac{0,50}{2,00}$	$R_{sd} = 0,250$ m²KW⁻¹
Náhradní tloušťka štěrkopísku	
$h_{sp} = \frac{h_{sd}}{\lambda_{sd}} \cdot \lambda_{sp} = \frac{0,50}{2,00} \cdot 2,30$	$h_{sp} = 0,58$ m
Skutečná hloubka promrzání zemní pláně	
$h_{zskut} = h_{pr} - (h_k + h_{spN}) = 1,01 - (0,55 + 0,58)$	$h_{zskut} = -0,12$ m
$h_{zdov} \geq h_{zskut} \dots\dots\dots 0,60 \geq -0,12$	
Z hlediska promrzání není konstrukční vrstva nutná - navržená konstrukce vyhovuje	

Název zakázky:	Vsetín - V. Karlovice, přejezdy - průzkum
Číslo zakázky:	2013 - 016
Objednatel:	SB projekt s.r.o. Hodonín
Odpovědný řešitel:	Ing. Antonín Kropáček
Pořadové číslo na zakázce:	1

„ŽELEZNIČNÍ PŘEJEZDY NA TRATI
VSETÍN - VELKÉ KARLOVICE“

P 8093
PŘEJEZD V KM 17,424

**GEOTECHNICKÝ PRŮZKUM
A NÁVRH KONSTRUKCE
PRAŽCOVÉHO PODLOŽÍ**

březen 2018

2013 - 016

Výtisk č.:

OBSAH:

1. ÚVOD.....	3
2. NÁVRH KONSTRUKCE PRAŽCOVÉHO PODLOŽÍ.....	3
2.1. TECHNOLOGIE PRACÍ	4
2.2. PROKÁZÁNÍ VLASTNOSTÍ MATERIÁLŮ A ZKOUŠENÍ	4
3. ZÁVĚR.....	4

SAMOSTATNÉ PŘÍLOHY:

Příloha č. 1 - Posouzení ZKPP na promrzání a únosnost

1. ÚVOD

Objednatel:	SB projekt s.r.o. Kasárenská 4063/4, 695 01 Hodonín
Zhotovitel:	GeoTec-GS, a.s. Chmelová 2920/6, 106 00 Praha 10
Název zakázky zhotovitele:	Vsetín - Velké Karlovice, přejezdy - průzkum
Zakázkové číslo zhotovitele:	2013 - 016
Předmět průzkumu:	Provedení aktualizace návrhu skladby zesílené konstrukce pražcového podloží v oblasti přejezdu P 8093 v km 17,424 trati Vsetín - Velké Karlovice a.

2. NÁVRH KONSTRUKCE PRAŽCOVÉHO PODLOŽÍ

Přejezd v km 17,424 se nachází v blízkosti zastávky Nový Hrozenkov, železniční trať kříží místní komunikace.

Aktualizace návrhu je provedena na základě požadavku budoucího správce, SŽDC OŘ Olomouc, který vyžaduje náhradu původně navržené minerální směsi šterkodrtí frakce 0-32 mm.

Vstupní údaje:

Trať Vsetín - Velké Karlovice je trať regionální. Parametry modulu přetvárnosti jsou stanoveny dle tabulky 1, přílohy 6 předpisu SŽDC S4 - Železniční spodek :

- zemní pláň $E_o = 15 \text{ MPa}$

- pláň spodku $E_{e1} = 30 \text{ MPa}$

Pro návrh zesílené konstrukce pražcového podloží v oblasti přejezdu je hodnota modulu přetvárnosti stanovena dle přílohy 24 předpisu SŽDC S4 - Železniční spodek:

- pláň spodku $E_{e1} = 50 \text{ MPa}$

Klimatické podmínky jsou charakterizovány indexem mrazu $I_{mn} = 500^\circ\text{C.den}$ (dle přílohy 7, předpisu SŽDC S4).

Navržená skladba konstrukce pražcového podloží vychází z typu 2 podle předpisu SŽDC S4 a odpovídá typu 2 ZKPP ve smyslu vzorového listu SŽDC S 4.2.

Délka přechodové oblasti ZKPP je navržena v souladu s čl. 15 vzorového listu SŽDC Ž 4.2 v délce 5,0 m.

Materiál konstrukční vrstvy musí odpovídat technickým požadavkům uvedeným v příloze 14 předpisu SŽDC S4 Železniční spodek.

Při posuzování pražcového podloží na promrzání jsme vycházeli z kombinace vodního režimu a namrzavosti zemin zastižených v zájmovém území a z navržené skladby podloží.

Vlastní posouzení na promrzání a únosnost je uvedeno v přílohové části zprávy.

Mocnost zesílené konstrukce pražcového podloží byla proti výpočtu zvětšena na 0,50 m v souladu s ustanoveními vzorového listu SŽDC Ž 4.2.

Návrh skladby zesílené konstrukce pražcového podloží od ložné plochy pražce:

Redukovaný modul přetvárnosti zemní pláně $E_{or} = 20 \text{ MPa}$

- kolejové lože - drcené kamenivo - frakce 32/63 mm, tloušťka 350 mm
- štěrkodrt' - frakce 0/32 mm, tloušťka 500 mm
- přehutněná zemní pláň

2.1. TECHNOLOGIE PRACÍ

Při těžbě původních konstrukčních vrstev musí být zvolena taková technologie prací, kterou se zamezí znehodnocení zemin zemní pláně. V každém technologickém kroku musí být zajištěno funkční pracovní odvodnění. Po upravené a zhutněné zemní pláni nesmí být prováděna staveništní doprava.

Navážení materiálu podkladní vrstvy musí být čelné, zemní pláň nesmí být pojížděna nákladními auty. Konstrukční vrstva ze štěrkodrti musí být hutněna stejnoměrně, na celou tloušťku v jednom pracovním cyklu. Relativní ulehlost musí dosáhnout hodnoty $I_D = 0,95$.

Konstrukční vrstva ze štěrkodrti nesmí být zřizována při silném dešti a při teplotách nižších než 0°C .

2.2. PROKÁZÁNÍ VLASTNOSTÍ MATERIÁLŮ A ZKOUŠENÍ

Pro prokázání vhodnosti použitých materiálů musí být provedeny počáteční zkoušky ve smyslu TKP a příslušných článků předpisu SŽDC S4, případně předloženo prohlášení o shodě podle příslušných předpisů.

V průběhu provádění stavebních prací se shoda vlastností použitých materiálů s počátečními zkouškami ověřuje kontrolními zkouškami, jejichž četnost stanovují příslušná ustanovení TKP a předpisu SŽDC S4.

3. ZÁVĚR

V předložené zprávě je aktualizován návrh zesílené konstrukce pražcového podloží v oblasti přejezdu P8093 v km 17,424 trati Vsetín - Velké Karlovice.

Praha, březen 2018

Zpracoval: Ing. Antonín Kropáček
odpovědný řešitel

Za věcnou správnost: Mgr. Filip Dudík
ředitel společnosti

Posouzení ZKPP na únosnost a promrzání

Zesílená konstrukce pražcového podloží - typ konstrukce Z2.1

Regionální trať, zesílená konstrukce pražcového podloží (podle SŽDC - VL-Ž4) - typ:

2,0

Vstupní data			
Modul přetvárnosti na zemní pláni požadovaný E_o	[MPa]	15	
Modul přetvárnosti na pláni spodku požadovaný E_{e1}	[MPa]	50	
Modul přetvárnosti sypaniny - štěrkorti frakce 0/32 mm E_{def} při $I_D = 0,95$	[MPa]	80	
Mrazový index - dle příl. 7, předpisu SŽDC S4 - I_{mn}	°Cden	500	
Tloušťka štěrkového lože včetně výšky pražce h_k	[m]	0,55	
Materiál 1. konstrukční vrstvy štěrkodrt' frakce 0/32 mm	mocnost vrstvy [m]	0,50	
Součinitel tepelné vodivosti štěrkodrti - SŽDC S4, příl. 7, tab. 1- λ_{sd}	$Wm^{-1}K^{-1}$	2,00	
Namrzavost zemin v podloží			namrzavé
Vodní režim			nepříznivý
Dovolená tloušťka promrzání - dle příl. 7, předpisu SŽDC S4, tab. 2 - h_{zdov}	[m]	0,30	

a) posouzení na únosnost

Vypočtená data

zemní pláň - štěrkovité zeminy	minimální modul přetvárnosti	15
I. vrstva - štěrkodrt' frakce 0 - 32 mm - minimální mocnost vrstvy [m] - $I_D = 0,95$		0,50
Výpočet koeficientů k_1 a k_2	$k_1 = \frac{E_{o1}}{E_1} = \frac{15}{80}$ $k_2 = \frac{h_1}{D} = \frac{0,50}{0,30}$	$k_1 = 0,19$ $k_2 = 1,67$
Koeficient k_3 z nomogramu příl. 6 předpisu SŽDC S4		$k_3 = 0,77$
Modul přetvárnosti na pláni tělesa žel. spodku $E_{e1} = k_3 \cdot E_1 = 0,77 \cdot 80$		$E_{e1} = 61,6$
$E_{Pzs} \geq E_{e1}$ 62 > 50		

Z hlediska únosnosti navržená konstrukce vyhovuje

b) posouzení na promrzání

Vypočtená data

Hloubka promrzání pražcového podloží	$h_{pr} = 0,045 \sqrt{I_{mn}} = 0,045 \cdot \sqrt{500}$	$h_{pr} = 1,01$ m
Nutná tloušťka vrstvy štěrkopísku	$h_{sp} = h_{pr} - h_k - h_{zdov} = 1,01 - 0,55 - 0,30$	$h_{sp} = 0,16$ m
Tepelný odpor navržené konstrukce	$R_{kce} = \sum \frac{h_i}{\lambda_i}$ $R_{kce} = \frac{0,50}{2,00}$	$R_{kce} = 0,250$ m ² KW ⁻¹
Náhradní tloušťka štěrkopísku	$h_{nsp} = \lambda_{sp} \sum \frac{h_i}{\lambda_i} = 2,3 \cdot \frac{0,50}{2,00}$	$h_{nsp} = 0,58$ m
Skutečná hloubka promrzání zemní pláne	$h_{sp} = h_{pr} - h_k - h_{nsp} = 1,01 - 0,55 - 0,58$	$h_{Zskut} = -0,12$ m
$h_{zdov} \geq h_{Zskut}$ 0,30 > -0,12		

Z hlediska promrzání navržená konstrukce vyhovuje