



REVITALIZACE TRATI HORAŽDOVICE PŘEDMĚSTÍ (MIMO) - SUŠICE (VČETNĚ)

INŽENÝRSKOGEOLOGICKÝ PRŮZKUM - TECHNICKÁ ZPRÁVA

WALTEC GDS S.R.O.

WALTEC GDS, S.R.O.

Masarykova 1355/12, 678 01 Blansko

Obsah

1. Identifikační údaje	2
1.1 Údaje o stavbě	2
1.2 Údaje o stavebníkovi	3
1.3 Údaje o zpracovateli dokumentace	3
Seznam příloh	4
3. Výchozí podklady	4
4. Výsledky předchozích průzkumů a záznamů	4
5. Metodika průzkumných prací	4
5.1. Administrativní činnost	5
5.2. Zájmová oblast	5
5.3. Odkryvné práce	5
5.4. Laboratorní zkoušky zemin	7
5.5. Terénní zkoušky a měření	7
5.5.1. Statické zatěžovací zkoušky	7
5.5.2. Vrtné práce	8
6. Geologické a geomorfologické poměry, seismicita, tektonika, svahové nestability	9
7. Pražcové podloží - úvod	10
7.1. Návrhy konstrukcí pražcových podloží	11
7.2 Návrhové parametry	11
8. Pražcové podloží - vlastní návrhy sanací	12
8.1 Skladba konstrukce pražcového podloží D1	12
8.2 ZKPP 1 SC	13
8.3 Skladba konstrukce pražcového podloží D2	13
8.4 Skladba konstrukce pražcového podloží 3/1	14
8.5 Skladba konstrukce pražcového podloží 3/2	15
8.6 Skladba konstrukce pražcového podloží 3/3	16
8.7 ZKPP 2SC	17
8.8 Skladba konstrukce pražcového podloží 3/4	17
8.9 Skladba konstrukce pražcového podloží D3	18
8.10 Skladba konstrukce pražcového podloží 3/5	19
8.11 Skladba konstrukce pražcového podloží 3/6	19
8.12 ZKPP 3	20
8.13 Skladba konstrukce pražcového podloží D4	21
8.14 Skladba konstrukce pražcového podloží D/5	21

8.15 ZKPP 4 SC.....	22
8.16 Skladba konstrukce pražcového podloží D/6	22
8.17 ZKPP 5	23
8.18 Závěr.....	24

1. Identifikační údaje

1.1 Údaje o stavbě

A) NÁZEV STAVBY

Název stavby:	Revitalizace trati Horažďovice předměstí (mimo) - Sušice (včetně)
Stupeň dokumentace:	DUR - Dokumentace pro územní řízení
Charakteristika stavby:	Liniová železniční stavba, rekonstrukce

B) MÍSTO STAVBY

Místo stavby:	železniční trať Horažďovice předměstí - Klatovy
Trať dle prohl. o dráze:	číslo trati 202 00
Trať dle knižního jízdního řádu:	710A
Kategorie trati (TSI INF):	P6 / F4
Traťový úsek (TÚ):	0371
Traťový a definiční úsek (TÚDÚ):	0371 02, 0371 B1, 0371 04, 0371 C1, 0371 06, 0371 D1
Kraj:	Plzeňský
Okres:	Klatovy
Správce:	OR Plzeň
Katastrální území:	Horažďovice, Velké Hydčice, Hejná, Bojanovice pod Rabím, Rabí, Žichovice,

Čepice, Velká Chmelná, Malá Chmelná,
Sušice nad Otavou, Tedražice, Hrádek u
Sušice

1.2 Údaje o stavebníkovi

Investor: Správa železnic, státní organizace,
Dlážděná 1003/7
110 00 Praha 1
IČO: 709 94 234

Zástupce investora: Správa železnic, státní organizace,
Stavební správa západ

Sídlo: Sokolovská 1955/278
190 00 Praha 9

IČO/DIČ: 70994234 / CZ70994234

1.3 Údaje o zpracovateli dokumentace

Název: SAGASTA s.r.o.

Sídlo: Novodvorská 1010/14, 142 01 Praha 4

IČO/DIČ: 04598555 / CZ04598555

Zastoupení: Ing. Jiří Čurda, jednatel Mgr. Ladislav Beran

Autorský kolektiv: Ing. Lukáš Jáneš - hlavní inženýr projektu

Seznam příloh

Situace zájmové oblasti

Situace Geologie

Přehled sond a navržené úseky sanací

Protokoly o měření statického modulu přetvárnosti

Účelové podélné geotechnické profily

Návrhy a posouzení pražcových podloží

Protokoly o zkouškách zemin

3. Výchozí podklady

Na základě objednávky č.: 121 097/SG/OB/002 ze dne: 04.2022 provedla firma WALTEC GDS, s.r.o. inženýrskogeologický průzkum pro akci: “Revitalizace trati Horažďovice předměstí (mimo) - Sušice (včetně)“.

4. Výsledky předchozích průzkumů a záznamů

V rámci dřívějších průzkumných prací byly využity následující podklady:

Průvodní zpráva ve stupni: Záměr projektu, 08/2020, zhotovitel: SUDOP PRAHA a.s., odpovědný zpracovatel Ing. Matěj Mareš.

5. Metodika průzkumných prací

Cílem inženýrskogeologického průzkumu bylo získání informací o složení, stavu a únosnosti konstrukčních vrstev tělesa železničního spodku s přihlédnutím k výsledkům předchozích průzkumů a sanačních prací.

Podrobné informace o jednotlivých sondách provedených v rámci tohoto průzkumu jsou uvedeny dále v textu.

Na základě získaných informací byl následně proveden návrh možných typů konstrukcí pražcového podloží v oblasti celého zájmového úseku.

Navržené konstrukce vycházely z geologických poměrů, výsledků laboratorních zkoušek a hodnot redukováných statických modulů přetvárnosti. Navržené konstrukce pražcového podloží byly rovněž posouzeny z hlediska ochrany zemní pláně před nepříznivými účinky mrazu.

Pro vlastní provedení úkolů bylo zapotřebí, v souladu s platnými předpisy, vykonat níže uvedené činnosti:

5.1 Administrativní činnost

Pro provádění průzkumných prací zajistil zástupce objednatele projednání podmínek vstupu na pozemky a dále zajistil vytyčení inženýrských sítí.

5.2 Zájmová oblast

V souladu s běžným postupem průzkumných prací provedli zhotovitelé analýzu dostupných geologických a geotechnických informací z dané oblasti, které sloužily k orientaci při vlastní realizaci průzkumných prací.

5.3 Odkryvné práce

Odkryvné (výkopové) práce byly provedeny pracovníky v období březen-duben 2022. Základní údaje o provedených sondážních pracích jsou souhrnně uvedeny v tabulce 1. Geodetická zpráva a zaměření kopaných sond nebyly projektantem u zhotovitele geotechnického průzkumu objednány.

sonda	kolej	poloha	E _{or}	hloubka vzorku	zatřídění ČSN 73 6133
ŽST HORAŽĎOVICE					
č.	č.	km	MPa	m	
KS-1	1	km 1,997	15,00	1,40	F4 CS
KS-2	1	km 2,208	28,90	1,20	S5 SC
KS-3	2	km 2,400	9,90	1,00	F4 CS
KS-4	2	km 2,600	10,00	1,10	F3 MS/F4 CS
KS-5	2	km 2,780	21,20	1,10	S4 SM/S5 SC
KS-6	1	km 2,850	neměřeno	0,45	G4 GM/ G5 GC
ŽST VELKÉ HYDČICE					
KS-7	1	km 7,400	9,20	1,20	F4 CS
KS-8	1	km 7,600	14,20	1,00	F4 CS
KS-9	1	km 7,829	39,50	1,40	G4 GM/G5 GC
KS-10	1	km 8,000	>80,0	0,60	R6/eluvia
KS-11	1	km 8,300	29,80	1,20	S4 SM/S5 SC
KS-12	1	km 8,600	46,90	1,20	G2 GP
KS-13	1	km 10,180	24,50	1,30	S5 SC
ŽST ŽICHOVICE					
KS-14	2	km 12,700	61,60	0,80	R6/eluvia
KS-15	3	km 12,900	34,60	1,00	G4 GM/G5 GC
KS-16	2	km 13,000	12,20	1,10	S5 SC
KS-17	1	km 13,100	22,90	1,20	S4 SM/ S5 SC
KS-18	1	km 13,300	83,30	1,10	G3 G-F
TÚ ŽICHOVICE - SUŠICE					
KS-19	1	km 13,410	41,80	1,20	S5 SC
KS-20	1	km 13,600	>80,00	0,75	R6/eluvia
KS-21	1	km 13,800	56,30	1,10	G2 GP
KS-22	1	km 14,000	21,80	1,30	S4 SM/S5 SC
KS-23	1	Km 14,207	53,60	1,00	G3 G-F
KS-24	1	km 14,300	24,50	1,10	G3 G-F
KS-25	1	km 14,600	48,90	1,20	G2 GP
KS-26	1	km 14,900	21,30	1,30	S4 SM/S5 SC
KS-27	1	km 15,300	23,30	1,30	G4 GM/G5 GC
KS-28	1	km 15,600	24,70	1,30	S5 SC
KS-29	1	km 15,900	28,90	1,20	S4 SM/S5 SC
KS-30	1	km 16,200	27,20	1,10	S5 SC
KS-31	1	km 16,500	11,40	1,30	S4 SM/S5 SC
KS-32	1	km 16,800	42,90	1,00	G4 GM/ G5 GC
KS-33	1	km 17,100	41,30	1,10	G3 G-F
KS-34	1	km 17,400	>80,00	0,70	R5/R4/skalní
KS-35	1	km 17,700	>80,00	0,80	R5/R4/skalní
KS-36	1	km 17,900	12,70	1,20	F4 CS
KS-37	1	km 18,133	20,90	1,20	S5 SC
KS-38	1	km 18,200	neměřeno	1,30	S4 SM/S5 SC
KS-39	1	km 18,400	>80,00	0,75	R5/R4/skalní
KS-40	1	km 18,540	>80,00	0,75	R5/R4/skalní

ŽST SUŠICE					
KS-41	1	km 17,730	28,10	1,00	G3 G-F
KS-42	1	km 18,900	14,80	0,90	F4 CS
KS-43	1	km 19,110	14,10	1,10	F4 CS
KS-44	1	km 19,271	10,60	1,20	F4 CS
KS-45	1	km 19,297	13,80	1,30	F4 CS
KS-46	1	km 19,605	>80,00	0,75	R5/R4/skalní

Tab. 1

5.4 Laboratorní zkoušky zemin

Na odebraných vzorcích zemin ze sond byly provedeny laboratorní zkoušky a jejich makroskopický popis. Přehled o počtu a druhu zkoušek poskytuje tabulka 2. a jednotlivé protokoly o zkouškách.

Indexové laboratorní zkoušky slouží ke stanovení popisných vlastností zemin v místě stavby a k jejich zařazení do klasifikačního systému podle ČSN 73 6133 a ČSN EN ISO 14688-2 a dále k prognóze jejich geomechanických vlastností. Laboratorní zkoušky zemin prováděla laboratoř mechaniky zemin, GEOTest a.s., Brno. U laboratorně zkoumaných vzorků byly stanoveny základní popisné vlastnosti, na základě, kterých byla zemina zatříděna podle výše uvedených norem. Současně byly, podle průběhu křivky zrnitosti, určeny namrzavost a propustnost zeminy.

druh zkoušky	počet
laboratorní geotechnické zkoušky zemin	
indexové vlastnosti - porušený vzorek ze sond traťového úseku	38

Tabulka 2. Přehled provedených laboratorních zkoušek

5.5 Terénní zkoušky a měření

5.5.1 Statické zatěžovací zkoušky

V kopaných sondách byla provedena statická zatěžovací zkouška zařízením typu *Enerpac*, na zemní ploše dna sondy, ve stanoveném místě na základě požadavku projektanta. Vlastní zkušební místo bylo připraveno ručně a kontrolovaná plocha pod deskou byla upravena tak, aby byl zajištěn dostatečný prostor po obvodu desky a její dobrý kontakt s měřenou plochou.

Vlastní měření bylo provedeno v souladu ČSN 72 1006 (2015-07-01) a s předpisem SŽDC S4, tj. deska byla stupňovitě zatěžována vždy po 0,05 MPa do maximální

hodnoty 0,2 MPa s vyzněním deformace a to dvoustupňově, tzn. s odlehčením. Z hodnot měrného tlaku a deformace byl stanoven *Statický modul přetvárnosti* E_0 /MPa/ a to podle vztahu:

$$E_0 = \frac{1,5 \cdot p \cdot r}{y} \text{ /MPa/}$$

kde:

p měrný tlak na desku, který činí při zkoušce:

na povrchu konstrukční (podkladní vrstvy) $p = 0,2$ MPa, který se vnáší po 0,05MPa

na zemní pláni $p = 0,2$ MPa (u méně únosných zemin $p = 0,01$ MPa), který se vnáší po 0,05 MPa (resp. po 0,025 MPa)

r poloměr zatěžovací desky /m/ (pro podmínky SŽDC se užívá deska s poloměrem $r = 0,15$ m)

y celkové průměrné zatlačení desky /m/ zjištěné při druhém zatěžovacím cyklu

Po zatěžovací zkoušce byl bezprostředně pod deskou odebrán vzorek zeminy pro stanovení vlhkosti, případně stupně konzistence pro stanovení opravného součinitele „z“. Hodnota opravného součinitele „z“ byla stanovena podle přílohy 6 předpisu SŽDC S4.

Kopané sondy byly po provedení zkoušek a odběru vzorků zaházeny a povrch kolejového lože byl upraven do původního stavu. Výsledky provedených zatěžovacích zkoušek jsou uvedeny v samostatných přílohách.

5.5.2 Vrtné práce

Vrtné práce byly provedeny přenosnou vrtnou soupravou pro jádrové vrtání typu UVS -15 s jednoduchou jádrovkou s TK korunkou Ø 156 a 112 mm.

6. Geologické a geomorfologické poměry, seismicita, tektonika, svahové nestability

Podle geomorfologického členění České republiky (Geomorfologické jednotky České republiky - Jan Bína, Jaromír Demek, Academia Praha 2012):

Zájmová lokalita ŽST Horažďovice náleží do Česko-moravské soustavy, podsoustavy Středočeská pahorkatina, celku Blatenská pahorkatina a podcelku Horažďovická pahorkatina.

Zájmová lokalita ŽST Velké Hydčice přechází do Šumavské soustavy, podsoustavy Šumavské hornatiny, celku Šumavské podhůří a podcelku Bavorovská vrchovina.

Zájmová lokalita ŽST Sušice náleží také do Šumavské soustavy, podsoustavy Šumavské hornatiny, celku Šumavské podhůří a podcelku Svatoborská vrchovina.

Klimatické podmínky železniční sítě v zájmové oblasti Horažďovice - Sušice, (z hlediska nepříznivých účinků mrazu), jsou charakterizovány návrhovou hodnotou indexu mrazu $I_{mn}=600^{\circ}\text{C.den}$ (mapa charakteristických hodnot indexu mrazu - SŽDC S4). Hloubka promrzání $h_{pr}=1,10\text{m}$.

Z hlediska geologické stavby se zájmová lokalita nachází v moldanubické oblasti jižní části Českého masivu, zastoupené silně metamorfovanými krystalickými horninami prostoupených granitoidními plutonickými horninami. Horniny moldanubika patří k jednotce pestrá (drosendorfské) skupina s převládajícími biotit-silimanitickými pararuly s četnými vložkami krystalických vápenců, dolomitů, amfibolitů. Kvartérní pokryv tvoří především fluvialní sedimenty - hlína, písek, štěrk.

Zájmová oblast náleží do hydrogeologického rajónu 6310 Krystalinikum v povodí Horní Vltavy a Úhlavy - v horninách krystalinika, proterozoika a paleozoika. Jedná se o **puklinový kolektor** krystalinických hornin, v přípovrchové zóně rozpukání a rozvolnění puklinová porozita kombinována s průlinovou s nízkou transmisivitou horninového prostředí $T 1,2 \cdot 10^{-5} - 1,9 \cdot 10^{-4} \text{ m}^2/\text{s}$. Převážně o pararuly včetně poloh erlánů, amfibolitů a krystalinických vápenců. V Žichovicích přechází do puklinového kolektoru migmatitizovaných pararul, také s nízkou transmisivitou horninového prostředí $T 3,9 \cdot 10^{-5} - 2,6 \cdot 10^{-4} \text{ m}^2/\text{s}$.

V přímé blízkosti řeky Otavy z. od Horažďovic se jedná o **průlinový kolektor** kvartérních fluvialních štěrkopísků s vysokou transmisivitou horninového prostředí $T 3,2 \cdot 10^{-4} - 2,5 \cdot 10^{-3} \text{ m}^2/\text{s}$. Průlinový kolektor fluvialních a deluviofluvialních hlinitopísčitých a hlinitokamenitých sedimentů s vysokou transmisivitou horninového prostředí $T 1,5 \cdot 10^{-3} - 7,85 \cdot 10^{-3} \text{ m}^2/\text{s}$. (v blízkosti řeky Otavy od Žichovic a části Nezdeckého potoka).

Zájmová oblast území náleží hydrologicky do **hlavního povodí Labe a povodí Horní Vltava**.

Údaje o chráněných územích, stabilitní poměry

- Dle mapy povodňových rizik Povodňového informačního systému jsou zkoumané lokality na hranici se záplavovým územím Q100. Jedná se o pravostrannou část tratě ve směru vzrůstajícího staničení, která je souběžná s pravostranným břehem řeky Otavy a většinou je vedena jako plocha pro aktivní zónu záplavového území
- Dle mapy svahových stabilit se v zájmovém území nenacházejí sesuvy nebo jiné nebezpečné svahové deformace. V blízkosti žel. tratě se nachází lokality se střední třídou náchylnosti, ve kterých nelze vznik svahových nestabilit vzhledem k podmínkám prostředí vyloučit například km 14,0, km 14,9, km 15,2, km 17,5, km 17,8.
- Dle územních údajů ČGS o projevech těžební činnosti zájmové území není dotčeno těžbou - v blízkosti se nenachází důlní díla a poddolovaná území.
- Dle ČGS se v blízkosti levostranné části tratě nachází výchozy, které jsou začleněny do Přírodní rezervace (PR) ID lokality 2447, název Prácheň, v katastru Velké Hydčice.
- Dle HEIS VUV zájmové území se nenachází v ochranném pásmu přírodních léčivých zdrojů.
- Zájmové území dle HEIS VÚV není součástí chráněné oblasti přirozené akumulace vod CHOPAV.
- Zájmový vodní tok Otava horní dle kmenového vodního toku ID 120020000100 náleží do povodí (typ vody podle NV 71/2003 Sb.) **lososových vod**, správce Povodí Vltavy, s.p.
- V mapě seismických oblastí České republiky, sestavené podle velikosti referenčního špičkového zrychlení podloží typu A, prochází zájmový úsek železniční trati oblastí s hodnotou **0,00g**, uváděnou pro území ČR - ČSN EN 1998-1:2006/Z3,2013 a nově, s hodnotou **<0,03a_{gR}**, podle změny Z4 z 1.1.2016, viz Obecná pravidla, seizmická zatížení a pravidla pro pozemní stavby.

7. Pražcové podloží - úvod

Žel. trať prochází generelně údolím řeky Otavy. Niveleta trati mírně stoupá ve směru růstu staničení a pohybuje se v rozmezí cca 430 až 470 m. n. m. Podle mapy Povodňového informačního systému zasahuje v některých úsecích záplavové území Q100 až k patám násypových/přísypových těles trati.

V souladu s ČSN EN 1997-1 náleží zkoumaný tratový úsek do 2 geotechnické kategorie.

Do 2 geotechnické kategorie patří zde navržené obvyklé typy konstrukcí v jednoduchých inženýrskogeologických poměrech s běžným geotechnickým rizikem vyjma úseku před železniční stanicí Sušice, kde cca od km 18,130 do km 18,180 jsou na levé straně patrné mělké sesuvy odřezového svahu drážního tělesa.

V doplňujícím průzkumu je nutné hlubší ověření materiálu odřezu a prověření stability levé hrany drážního tělesa.

7.1 Návrhy konstrukcí pražcových podloží

V rámci zkoumaného úseku bylo navrženo několik typů sanací pražcového podloží. Jednotlivé návrhy skladeb pražcového podloží jsou přehledně uvedeny v samostatných přílohách.

Zájmový úsek byl rozčleněn (s ohledem na morfologii tratového úseku a zjištěné terénní a laboratorní výsledky) na několik tzv. kvazihomogenních celků. Pro každý z nich je pak proveden specifický návrh konstrukce pražcového podloží.

7.2 Návrhové parametry

Návrhy sanací byly provedeny v souladu s Přílohou 6 SŽ S4 a pracují s následujícími vstupními parametry:

Maximální návrhová rychlost v koleji: $v_{\max} \leq 80 \text{ km.h}^{-1}$

Provozní zatížení: 1,66 mil. hrt/rok

Trat'ová třída: C3

Minimální požadované parametry modulů přetvárnosti pro hlavní trat'ové a hlavní a předjízdne staniční koleje:

$$E_{\min, ZP} = 15 \text{ MPa}, E_{\min, PL} = 30 \text{ MPa}$$

Minimální požadované parametry pro ostatní staniční koleje:

$$E_{\min, ZP} = 15 \text{ MPa}, E_{\min, PL} = 30 \text{ MPa}$$

Minimální požadované parametry pro přechodové oblasti:

$$E_{\min, ZP} = 15 \text{ MPa}, E_{\min, PL} = 70 \text{ MPa}$$

Skladba konstrukčních vrstev

Min. 0,2m ŠD 0/32 kv

Ekvivalentní modul přetvárnosti na navrhovaných vrstvách se nově stanovuje výpočetní metodou.

Hodnoty modulů přetvárnosti materiálů (E_{mat}) navrhovaných konstrukčních a podkladních vrstev pražcového podloží jsou uvedeny v Příloze 6.

Minimální tloušťky konstrukčních vrstev podle maximální návrhové rychlosti, předpokládaného provozního zatížení a traťové třídy jsou rovněž součástí přílohy 6.

8. Pražcové podloží - vlastní návrhy sanací

V následujících podkapitolách jsou jednotlivě popsány a zdůvodněny jednotlivé navržené úseky sanací včetně zhodnocení dosažených výsledků.

8.1 Skladba konstrukce pražcového podloží D1

Jedná se o zájmový úsek železniční stanice Horažďovice. Trať v počátku úseku probíhá cca do km 2,050 v mírném zářezu. Vlastní prostor železniční stanice je situován v terénu, krajní levé koleje jsou budovány na mírném násypu (přisypávce) o výšce cca 1-1,5m. Železniční stanice prochází z počátku oblastí granodioritů a pararul, od cca km 2,6 přechází do oblasti kvartérních fluvialních sedimentů. Podzemní voda se dle archivních vrtů nachází v hloubce 0,6-2,8m. V tomto úseku není vhodná úprava zemin zlepšením.

Z důvodů nepříznivého vodního režimu a možné vysoké hladině podzemní vody byla zvolena skladba konstrukce PP D. Během průzkumných prací byl v některých kopaných sondách zastižen poměrně silný přítok vody. Upozorňujeme rovněž na problematický úsek v 1 koleji v cca km 2,460-2,500, který byl v minulosti sanován silničními panely.

Výsledný návrh konstrukce pražcového podloží

kolejové lože od ÚPP	h_{kl}	tl.	0,55	m
minimální únosnost na pláni tělesa žel. spodku		$E_{min, PL}$	30,00	MPa
konstrukční vrstva ze štěrkodrti fr. 0/32 (ŠD 0/32kv)	h_2	tl.	0,20	m
minimální únosnost na zemní pláni		$E_{min, ZP}$	15,00	MPa
podkladní vrstva z DK 0/90	h_1	tl.	0,25	m
geosyntetikum s výztužnou funkcí (geomřížka)				
geosyntetikum se separační funkcí (geotextilie)				
subpláš s charakteristickou únosností	E_{ch}	$E_{ch, min}$	9,90	MPa
zemní těleso (podloží) v hloubce od ÚPP			1,00	m

8.2 ZKPP 1 SC

Zájmový úsek se nachází na konci železniční stanice Horažďovice. V místě přejezdu přechází trať frekventovaná komunikace I. třídy. Kopaná sonda v oblasti přejezdu zastihla pod kolejovým ložem, i přes předchozí vytyčení, kabelovou trasu - statická zatěžovací zkouška nemohla být provedena. Jako charakteristický modul přetvárnosti byla využita hodnota z kopané sondy KS-5. Hlubší podloží přejezdu je tvořeno fluvialními kvartérními sedimenty.

Přes uvedený přejezd přechází frekventovaná komunikace I. třídy. Jako podkladní vrstva byla, z důvodu relativně nízké hodnoty E_{CH} , zvolena směs kameniva stmelená cementem SC 0/32 C5/6. dle přílohy 13 SŽ S4. $E_{mat,1} = 180$ MPa, tloušťka $h_1=0,30$ m.

Výsledný návrh zesílené konstrukce pražcového podloží

kolejové lože od ÚPP	h_{kl}	tl.	0,55	m
minimální únosnost na pláni tělesa žel. spodku		$E_{min, PL}$	70,00	MPa
konstrukční vrstva ze štěrkodrti fr. 0/32 (ŠD 0/32kv)	h_2	tl.	0,20	m
minimální únosnost na upravené zemní pláni		$E_{e, ZP}$	70,14	MPa
podkladní (zesilující) vrstva z SC 0/32 C _{5/6} *	h_1	tl.	0,30	m
subpláš s charakteristickou únosností	E_{ch}	$E_{ch, min}$	20,00	MPa
zemní těleso (podloží) v hloubce od ÚPP			1,05	m

)* hutněná na dvě vrstvy

8.3 Skladba konstrukce pražcového podloží D2

Jedná se o zájmový úsek cca v km 7,340 - 7,600 železniční stanice Velké Hydčice. Trať v počátku úseku probíhá cca od km 7,340 do km 7,600 terénem, u pravých krajních kolejí je patrný přísep cca 1,8m vysoký. Vlastní prostor železniční stanice je situován do levostranného odřezu s patrnými skalními výchozy v oblasti závodu HASIT. Železniční stanice prochází z počátku oblastí kvartérních fluvialních a deluvialních sedimentů, na které navazuje oblast krystalických vápenců následovaná

metamorfovanými horninami-rulami. Konec úseku v oblasti MO v km 8,639 je tvořen kvartérními fluviálními sedimenty. Oblast žel. stanice se nachází v blízkosti řeky Otavy.

Z důvodů nepříznivého vodního režimu a možnému kolísání hladiny podzemní vody byla ve vymezeném úseku zvolena skladba konstrukce PP D2.

Výsledný návrh konstrukce pražcového podloží				
kolejové lože od ÚPP	h_{kl}	tl.	0,55	m
minimální únosnost na pláni tělesa žel. spodku		$E_{min, PL}$	30,00	MPa
konstrukční vrstva ze štěrkodrti fr. 0/32 (ŠD 0/32kv)	h_2	tl.	0,20	m
minimální únosnost na zemní pláni		$E_{min, ZP}$	15,00	MPa
podkladní vrstva z DK 0/90	h_1	tl.	0,25	m
geosyntetikum s výztužnou funkcí (geomřížka)				
geosyntetikum se separační funkcí (geotextilie)				
subpláš s charakteristickou únosností	E_{ch}	$E_{ch, min}$	9,20	MPa
zemní těleso (podloží) v hloubce od ÚPP			1,00	m

8.4 Skladba konstrukce pražcového podloží 3/1

Jedná se o zájmový úsek cca v km 7,600 - 8,050 železniční stanice Velké Hydčice. Trať v počátku úseku probíhá cca od km 7,340 do km 7,600 terénem, u pravých krajních kolejí je patrný přísep cca 1,8m vysoký. Vlastní prostor železniční stanice je situován do levostranného odřezu s patrnými skalními výchozy v oblasti závodu HASIT. Železniční stanice prochází z počátku oblastí kvartérních fluviálních a deluviálních sedimentů, na které navazuje oblast krystalických vápenců následovaná metamorfovanými horninami-rulami. Konec úseku v oblasti MO v km 8,639 je tvořen kvartérními fluviálními sedimenty. Oblast žel. stanice se nachází v blízkosti řeky Otavy.

Zjištěné redukované moduly přetvárnosti v uvedeném úseku překročily minimální požadovanou hodnotu $E_{min, ZP} = 15,0$ MPa. Není nutný návrh podkladní vrstvy.

Konstrukční vrstva ze štěrkodrti 0/32 kv bude z důvodu ochrany zemní pláně před nepříznivými účinky mrazu zvýšena na hodnotu $h_2=0,35$ m.

Výsledný návrh konstrukce pražcového podloží

kolejové lože od ÚPP	h_{kl}	tl.	0,55	m
minimální únosnost na pláni tělesa žel. spodku		$E_{min, PL}$	30,00	MPa
konstrukční vrstva ze štěrkodrti fr. 0/32 (ŠD 0/32kv)	h_2	tl.	0,35	m
geosyntetikum se separační funkcí (geotextilie)				
subpláš s charakteristickou únosností	E_{ch}	$E_{ch, min}$	39,50	MPa
zemní těleso (podloží) v hloubce od ÚPP			0,90	m

Pozn.

U stávajících kolejí č.1 a č.3 situovaných blíže k patě odřezu může vystupovat pevné skalní podloží blíže k povrchu (pravděpodobně ve staničení km 7,750 - 8,050). Tloušťka navržené konstrukční vrstvy bude v případě zastiženého skalního podloží adekvátně snížena.

8.5 Skladba konstrukce pražcového podloží 3/2

Jedná se o zájmový úsek cca v km 8,050 - 8,460 železniční stanice Velké Hydčice. Trať v počátku úseku probíhá cca od km 7,340 do km 7,600 terénem, u pravých krajních kolejí je patrný přísyp cca 1,8m vysoký. Vlastní prostor železniční stanice je situován do levostranného odřezu s patrnými skalními výchozy v oblasti závodu HASIT. Železniční stanice prochází z počátku oblastí kvartérních fluviálních a deluviálních sedimentů, na které navazuje oblast krystalických vápenců následovaná metamorfovanými horninami-rulami. Konec úseku v oblasti MO v km 8,639 je tvořen kvartérními fluviálními sedimenty. Oblast žel. stanice se nachází v blízkosti řeky Otavy.

Zjištěné redukované moduly přetvárnosti v uvedeném úseku překročily minimální požadovanou hodnotu $E_{min, ZP} = 15,0$ MPa. Není nutný návrh podkladní vrstvy.

Pro splnění ochrany před nepříznivými účinky mrazu musela být zvýšena mocnost konstrukční vrstvy na 0,35 m.

Výsledný návrh konstrukce pražcového podloží

kolejové lože od ÚPP	h_{kl}	tl.	0,55	m
minimální únosnost na pláni tělesa žel. spodku		$E_{min, PL}$	30,00	MPa
konstrukční vrstva ze štěrkodrti fr. 0/32 (ŠD 0/32kv)	h_2	tl.	0,35	m
geosyntetikum se separační funkcí (geotextilie)				
subpláš s charakteristickou únosností	E_{ch}	$E_{ch, min}$	29,80	MPa
zemní těleso (podloží) v hloubce od ÚPP			0,90	m

Pozn.

V počátku úseku navržené sanace může ještě pevné skalní podloží vystupovat blíže k povrchu. Tloušťka navržené konstrukční vrstvy bude v případě zastiženého skalního podloží adekvátně snížena. Navržená konstrukční vrstva bude hutněna min. na dvě vrstvy.

8.6 Skladba konstrukce pražcového podloží 3/3

Jedná se o zájmový úsek cca v km 8,460 - 8,630 železniční stanice Velké Hydčice. Trať v počátku úseku probíhá cca od km 7,340 do km 7,600 terénem, u pravých krajních kolejí je patrný přísyp cca 1,8m vysoký. Vlastní prostor železniční stanice je situován do levostranného odřezu s patrnými skalními výchozy v oblasti závodu HASIT. Železniční stanice prochází z počátku oblastí kvartérních fluvialních a deluviálních sedimentů, na které navazuje oblast krystalických vápenců následovaná metamorfovanými horninami-rulami. Konec úseku v oblasti MO v km 8,639 je tvořen kvartérními fluvialními sedimenty. Oblast žel. stanice se nachází v blízkosti řeky Otavy.

Zjištěné redukované moduly přetvárnosti v uvedeném úseku překročily minimální požadovanou hodnotu $E_{min, ZP} = 15,0$ MPa. Není nutný návrh podkladní vrstvy. Konstrukční vrstvy se dle přílohy 6 SŽ S4 zřizují vždy.

Zemina v sondě KS-12 (charakterizující úsek sanace) je nenamrzavá.

Výsledný návrh konstrukce pražcového podloží

kolejové lože od ÚPP	h_{kl}	tl.	0,55	m
minimální únosnost na pláni tělesa žel. spodku		$E_{min, PL}$	30,00	MPa
konstrukční vrstva ze štěrkodrti fr. 0/32 (ŠD 0/32kv)	h_2	tl.	0,20	m
geosyntetikum se separační funkcí (geotextilie)				
subpláš s charakteristickou únosností	E_{ch}	$E_{ch, min}$	46,90	MPa
zemní těleso (podloží) v hloubce od ÚPP			0,75	m

8.7 ZKPP 2SC

Zájmový úsek (žel. přejezd) se nachází v km 10,166 za železniční stanicí Velké Hydčice. V místě žel. přejezdu přechází trať zpevněná polní cesta sloužící těžkým zemědělským strojům a mechanismům pro svoz dřeva (sečení luk, svoz dřeva pro sirkárnu). Kopaná sonda v oblasti přejezdu zastihla pod silně znečištěným kolejovým ložem hlinitý písek se štěrkem přecházející od hloubky cca 1,30m do zvětralin skalního podloží.

Přes uvedený přejezd přechází relativně frekventovaná zpevněná místní komunikace. Jako podkladní vrstva byla zvolena směs kameniva stmelená cementem SC 0/32 C_{5/6}. dle přílohy 13 SŽ S4. $E_{mat, 1} = 180 \text{ MPa}$, tloušťka $h_1=0,30\text{m}$.

Výsledný návrh zesílené Konstrukce Pražcového Podloží				
kolejové lože od ÚPP	h_{kl}	tl.	0,55	m
minimální únosnost na pláni tělesa žel. spodku		$E_{min, PL}$	70,00	MPa
konstrukční vrstva ze štěrkdrti fr. 0/32 (ŠD 0/32kv)	h_2	tl.	0,20	m
minimální únosnost na upravené zemní pláni		$E_{e, ZP}$	77,98	MPa
podkladní (zesilující) vrstva z SC 0/32 C _{5/6} *	h_1	tl.	0,30	m
subplán s charakteristickou únosností	E_{ch}	$E_{ch, min}$	24,50	MPa
zemní těleso (podloží) v hloubce od ÚPP			1,05	m

)* hutněná na dvě vrstvy

8.8 Skladba konstrukce pražcového podloží 3/4

Jedná se o zájmový úsek cca v km 12,600 - 12,800 železniční stanice Žichovice. Železniční stanice leží u paty morfologické elevace svažující se k řece Otavě, elevace je budována metamorfovanými horninami - pararulami, místy překrytými kvartérními fluvialními písky a štěrky. Ke konci úseku (žel. stanice) mohou do prostoru trati vybíhat polohy metamorfovaných vápenců - erlanů. Uvedený úsek je charakterizován sondou KS-14, která v přímém podloží trati zastihla zvětraliny skalních hornin.

Zjištěné redukované moduly přetvárnosti v uvedeném úseku překročily minimální požadovanou hodnotu $E_{min, ZP} = 15,0 \text{ MPa}$. Není nutný návrh podkladní vrstvy.

Pro splnění ochrany před nepříznivými účinky mrazu postačuje minimální návrhová konstrukční (ochranná) vrstva ze štěrkdrti o mocnosti 0,20 m.

Výsledný návrh konstrukce pražcového podloží

kolejové lože od ÚPP	h_{kl}	tl.	0,55	m
minimální únosnost na pláni tělesa žel. spodku		$E_{min, PL}$	30,00	MPa
ochranná vrstva ze štěrkodrti fr. 0/32 (ŠD 0/32kv)	h_2	tl.	0,20	m
geosyntetikum se separační funkcí (geotextilie)				
subpláš s charakteristickou únosností	E_{ch}	$E_{ch, min}$	61,60	MPa
zemní těleso (podloží) v hloubce od ÚPP			0,75	m

Pozn.

V uvedeném úseku je možné očekávat výchozy pevných skalních hornin. V takovém případě bude navržená ochranná vrstva vhodně upravena.

8.9 Skladba konstrukce pražcového podloží D3

Jedná se o zájmový úsek cca v km 12,800 - 13,250 železniční stanice Žichovice. Železniční stanice leží u paty morfologické elevace svažující se k řece Otavě, elevace je budována metamorfovanými horninami - pararulami, místy překrytými kvartérními fluviálními písky a štěrky. Ke konci úseku (žel. stanice) mohou do prostoru trati vybíhat polohy metamorfovaných vápenců - erlanů. Uvedený úsek je charakterizován sondami KS-15, KS-16 a KS-17, které v přímém podloží trati zastihly písčité jíly a jílovité štěrky.

Z důvodů nepříznivého vodního režimu byla ve vymezeném úseku zvolena skladba konstrukce PP D3.

Stávající nevyhovující únosnost zemní pláně bude zvýšena zřízením podkladní vrstvy ze štěrkodrti ŠD 0/32 kv v tloušťce 0,20m po zhutnění, která bude položena na separační geotextilii a výztužnou geomřížku. Podkladní vrstva ze štěrkodrti ŠD 0/32 kv byla zvolena z důvodu jednotnosti skladby PP v celém úseku sanace.

Výsledný návrh konstrukce pražcového podloží

kolejové lože od ÚPP	h_{kl}	tl.	0,55	m
minimální únosnost na pláni tělesa žel. spodku		$E_{min, PL}$	30,00	MPa
konstrukční vrstva ze štěrkodrti fr. 0/32 (ŠD 0/32kv)	h_2	tl.	0,20	m
minimální únosnost na zemní pláni		$E_{min, ZP}$	15,00	MPa
podkladní vrstva z ŠD 0/32 kv	h_1	tl.	0,20	m
geosyntetikum s výztužnou funkcí (geomřížka)				
geosyntetikum se separační funkcí (geotextilie)				
subpláš s charakteristickou únosností	E_{ch}	$E_{ch, min}$	12,20	MPa
zemní těleso (podloží) v hloubce od ÚPP			0,95	m

8.10 Skladba konstrukce pražcového podloží 3/5

Jedná se o zájmový úsek cca v km 13,250 - 13,700 železniční stanice Žichovice. Železniční stanice leží u paty morfologické elevace svažující se k řece Otavě, elevace je budována metamorfovanými horninami - pararulami, místy překrytými kvartérními fluvialními písky a štěrky. Ke konci úseku (žel. stanice) mohou do prostoru trati vybíhat polohy metamorfovaných vápenců - erlanů. Uvedený úsek je charakterizován sondou KS-18, KS-19 a KS-20. V sondě KS-18 byly zastiženy štěrky s příměsí jemnozrnné zeminy, sonda KS-19 zastihla jílovité písky a sonda KS-20 potvrdila pevné skalní podloží.

Zjištěné redukované moduly přetvárnosti v uvedeném úseku překročily minimální požadovanou hodnotu $E_{\min, ZP} = 15,0 \text{ MPa}$. Není nutný návrh konstrukční vrstvy.

Pro splnění ochrany před nepříznivými účinky mrazu musela být navržena ochranná vrstva ze štěrkodrti o mocnosti 0,25 m, která bude hutněna na dvě vrstvy.

Výsledný návrh konstrukce pražcového podloží				
kolejové lože od ÚPP	h_{kl}	tl.	0,55	m
minimální únosnost na pláni tělesa žel. spodku		$E_{\min, PL}$	30,00	MPa
ochranná vrstva ze štěrkodrti fr. 0/32 (ŠD 0/32kv)	h_2	tl.	0,25	m
geosyntetikum se separační funkcí (geotextilie)				
subpláš s charakteristickou únosností	E_{ch}	$E_{ch, \min}$	41,80	MPa
zemní těleso (podloží) v hloubce od ÚPP			0,80	m

Pozn.

V uvedeném úseku je možné očekávat výchozy pevných skalních hornin. V takovém případě bude navržena ochranná vrstva vhodně upravena.

8.11 Skladba konstrukce pražcového podloží 3/6

Jedná se o traťový úsek v km 13,700 - 16,360. Trať v tomto úseku prochází u paty morfologických elevací údolí řeky Otavy. V úseku se střídají levostranné odřezy s násypovými tělesy nepřekračujícími výšku 3,5m, vyjma úseku ve staničení km 13,700 - km 14,000, kde násypové těleso dosahuje výšky 5,6m (dle JŽM). Tento úsek byl rozdělen dle morfologie na kvazihomogenní celky s charakteristickými hodnotami, které neklesají pod 21 MPa. Zeminy v úseku jsou převážně namrzavé až nebezpečně namrzavé s vodním režimem příznivým. Pro detailní vymezení jednotlivých celků je zapotřebí doplnění dalších kopaných sond.

Zjištěné redukované moduly přetvárnosti v uvedeném úseku překročily minimální požadovanou hodnotu $E_{\min, ZP} = 15,0 \text{ MPa}$. Není nutný návrh podkladní vrstvy.

Výsledný návrh konstrukce pražcového podloží

kolejové lože od ÚPP	h_{kl}	tl.	0,55 m
minimální únosnost na pláni tělesa žel. spodku		$E_{min, PL}$	30,00 MPa
konstrukční vrstva ze štěrkodrti fr. 0/32 (ŠD 0/32kv)	h_2	tl.	0,25 m
geosyntetikum se separační funkcí (geotextilie)			
subpláš s charakteristickou únosností	E_{ch}	$E_{ch, min}$	21,00 MPa
zemní těleso (podloží) v hloubce od ÚPP			0,80 m

Pozn.

V uvedeném úseku je možné očekávat výchozy pevných skalních hornin. V takovém případě bude navržena konstrukční vrstva vhodně upravena.

8.12 ZKPP 3

Zájmový úsek (žel. přejezd) se nachází v km 14,195 úseku trati Žichovice - Sušice. V místě přejezdu přechází trať komunikace III. třídy. Kopaná sonda v oblasti přejezdu zastihla pod silně znečištěným kolejovým ložem štěrky písčité s ostrohrannými úlomky hornin do velikosti 0,1m. Od hloubky 1,1m byly zastiženy kameny a balvany. V úseku přejezdu lze předpokládat výchozy pevných skalních hornin v přímém podloží trati. V rámci další etapy průzkumných prací je nutné provedení průzkumné sondy i na opačné straně přejezdu a případné přehodnocení navržené konstrukce.

Přes uvedený přejezd přechází relativně frekventovaná komunikace III. Třídy. V oblasti přejezdu byl stanoven redukovaný modul přetvárnosti na hodnotu $E_{CH}=53,6$ MPa. Z tohoto důvodu nebyla navržena zesilující vrstva, ale pouze konstrukční a zároveň ochranná vrstva ze štěrkodrti ŠD 0/32 kv o mocnosti 0,50m hutněná na min. na dvě vrstvy.

V rámci další etapy průzkumných prací je nutné provést průzkum i na opačné straně žel. přejezdu a potvrdit případně přehodnotit navrženou sanaci.

Výsledný návrh Zesílené Konstrukce Pražcového Podloží

kolejové lože od ÚPP	h_{kl}	tl.	0,55 m
minimální únosnost na pláni tělesa žel. spodku		$E_{min, PL}$	70,00 MPa
konstrukční vrstva ze štěrkodrti fr. 0/32 (ŠD 0/32kv))*	h_2	tl.	0,50 m
geosyntetikum se separační funkcí (geotextilie)			
subpláš s charakteristickou únosností	E_{ch}	$E_{ch, min}$	53,60 MPa
zemní těleso (podloží) v hloubce od ÚPP			1,05 m

)* hutněná na dvě vrstvy

Pozn.

V případě potvrzení pevného skalního podloží v rámci doplňujících průzkumných prací přichází v úvahu i použití obalovaného kameniva v kombinaci s konstrukční vrstvou ze štěrkodrti.

8.13 Skladba konstrukce pražcového podloží D4

Jedná se o zájmový úsek železniční trati cca v km 16,370 - 17,220. Trať v tomto úseku prochází po mírném náspu. Charakteristický modul přetvárnosti byl stanoven z kopané sondy KS- 31. Redukovaná hodnota zjištěného modulu přetvárnosti se blíží 10 MPa. V sondě byly zastíženy hlinité až jílovité písky namrzavé až nebezpečně namrzavé s vodním režimem příznivým. Následující sondy KS-32 a KS-33 v uvedeném úseku měly výrazně vyšší moduly přetvárnosti jejichž redukované hodnoty dosahovaly 42,9 resp. 41,3 MPa. V rámci dalších průzkumných prací je nutné podrobně ohraničit oblast nízké hodnoty modulu přetvárnosti v okolí sondy KS-31.

Výsledný návrh konstrukce pražcového podloží

kolejové lože od ÚPP	h_{kl}	tl.	0,55	m
minimální únosnost na pláni tělesa žel. spodku		$E_{min, PL}$	30,00	MPa
konstrukční vrstva ze štěrkodrti fr. 0/32 (ŠD 0/32kv)	h_2	tl.	0,20	m
minimální únosnost na zemní pláni		$E_{min, ZP}$	15,00	MPa
podkladní vrstva z ŠD 0/32 kv	h_1	tl.	0,20	m
geosyntetikum s výztužnou funkcí (geomřížka)				
geosyntetikum se separační funkcí (geotextilie)				
subpláš s charakteristickou únosností	E_{ch}	$E_{ch, min}$	11,40	MPa
zemní těleso (podloží) v hloubce od ÚPP			0,95	m

8.14 Skladba konstrukce pražcového podloží D/5

Jedná se o zájmový úsek železniční trati od konce ZKPP polního přejezdu P 896 do začátku ZKPP přejezdu P897. Trať v tomto úseku prochází po mírném náspu. Úsek je charakterizován sondou KS-36. Hodnota redukovaného modulu přetvárnosti byla 12,7 MPa. V sondě byly zastíženy písčité jíly namrzavé až nebezpečně namrzavé s vodním režimem příznivým. Podloží násypového tělesa přechází v tomto úseku přes oblast kvartérních fluvialních sedimentů a ke konci úseku již zasahuje do oblasti metamorfovaných hornin.

Na konci úseku může dojít k výskytu pevných skalních hornin v přímém podloží trati. V dalším stupni dokumentace je proto nutné upřesnění polohy přechodu na následující sanaci 6/2.

Výsledný návrh konstrukce pražcového podloží

kolejové lože od ÚPP	h_{kl}	tl.	0,55	m
minimální únosnost na pláni tělesa žel. spodku		$E_{min, PL}$	30,00	MPa
konstrukční vrstva ze štěrkodrti fr. 0/32 (ŠD 0/32kv)	h_2	tl.	0,20	m
minimální únosnost na zemní pláni		$E_{min, ZP}$	15,00	MPa
podkladní vrstva z ŠD 0/32 kv	h_1	tl.	0,20	m
geosyntetikum se separační funkcí (geotextilie)				
subpláš s charakteristickou únosností	E_{ch}	$E_{ch, min}$	12,70	MPa
zemní těleso (podloží) v hloubce od ÚPP			0,95	m

8.15 ZKPP 4 SC

Zájmový úsek (žel. přejezd) se nachází v km 18,133 v úseku trati Žichovice - Sušice. V místě přejezdu přechází trať místní komunikace. Kopaná sonda KS-37 provedená vlevo za přejezdem zastihla v přímém podloží jílovité písky se štěrskem. V oblasti vlevo za přejezdem jsou patrné mělké sesuvy přilehlého svahu odřezu.

Přes uvedený přejezd přechází místní komunikace využívaná i těžšími nákladními auty a mechanismy. Jako podkladní vrstva byla zvolena směs kameniva stmelená cementem SC 0/32 C_{5/6}. dle přílohy 13 SŽ S4. $E_{mat, 1} = 180 \text{ MPa}$, tloušťka $h_1 = 0,30 \text{ m}$.

Stávající únosnost zemní pláně bude zvýšena zřízením podkladní vrstvy ze směsi kameniva stmelého cementem (dle. Přílohy 13), o tl. $h_1 = 0,30 \text{ m}$ po zhutnění s minimálním $E_{e, ZP} = 70 \text{ MPa}$. Zhutnění bude prováděno na dvě vrstvy.

Výsledný návrh Zesílené Konstrukce Pražcového Podloží				
kolejové lože od ÚPP	h_{kl}	tl.	0,55	m
minimální únosnost na pláni tělesa žel. spodku		$E_{min, PL}$	70,00	MPa
konstrukční vrstva ze štěrku fr. 0/32 (ŠD 0/32kv)	h_2	tl.	0,20	m
minimální únosnost na upravené zemní pláni		$E_{e, ZP}$	71,79	MPa
podkladní (zesilující) vrstva z SC 0/32 C _{5/6} *	h_1	tl.	0,30	m
subplán s charakteristickou únosností	E_{ch}	$E_{ch, min}$	20,90	MPa
zemní těleso (podloží) v hloubce od ÚPP			1,05	m

)* hutněná na dvě vrstvy

8.16 Skladba konstrukce pražcového podloží D/6

Jedná se o zájmový úsek žst. Sušice. Zájmový úsek prochází zpočátku přes oblast kvartérních říčních sedimentů a to až za železniční přejezd P 899. Dále trať přechází zpočátku do oblasti kvartérních hlinitokamenitých deluviálních sedimentů a pokračuje zářezem tvořeným metamorfovanými horninami-pararulami. Staniční úsek charakterizují kopané sondy KS-41,42,43,44,45. Sondy zastihly v přímém podloží trati zpočátku úseku štěrky s příměsí jemnozrnných zemin (KS-41 v blízkosti řeky Otavy). V dalších sondách byly zastíženy písčité jíly. Voda v kopaných sondách nebyla zaznamenána. Charakteristický modul přetvárnosti byl stanoven na $E_{CH} = 10,6 \text{ MPa}$.

Z důvodů nízké hodnoty redukovaného modulu přetvárnosti byla ve vymezeném úseku zvolena skladba konstrukce PP D. Zlepšení zemin nebylo možné, z důvodu blízkosti řeky Otavy, v tomto úseku navrhnout (kolísání úrovně h_{pv}).

Na konci úseku může dojít k výskytu pevných skalních hornin v přímém podloží trati. V dalším stupni dokumentace je proto nutné upřesnění polohy přechodu na následující sanaci 6/3.

Výsledný návrh konstrukce pražcového podloží				
kolejové lože od ÚPP	h_{kl}	tl.	0,55	m
minimální únosnost na pláni tělesa žel. spodku		$E_{min, PL}$	30,00	MPa
konstrukční vrstva ze štěrkodrti fr. 0/32 (ŠD 0/32kv)	h_2	tl.	0,20	m
minimální únosnost na zemní pláni		$E_{min, ZP}$	15,00	MPa
podkladní vrstva z ŠD 0/32 kv	h_1	tl.	0,20	m
geosyntetikum se separační funkcí (geotextilie)				
subpláš s charakteristickou únosností	E_{ch}	$E_{ch, min}$	10,60	MPa
zemní těleso (podloží) v hloubce od ÚPP			0,95	m

8.17 ZKPP 5

Zájmový úsek (žel. přejezd) se nachází v km 19,278 žel. stanice Sušice. V místě přejezdu přechází trať frekventovaná komunikace II. třídy č. 169. Kopaná sonda KS-44 provedená v ose koleje č. 1 před přejezdem zastihla v přímém podloží pod silně znečištěným kolejovým ložem jíly písčité tuhé až pevné. Jedná se o vícekolejný přejezd a pro doplnění informací je nutné v další etapě prací provedení dodatečných kopaných sond.

Přes uvedený přejezd přechází komunikace II. třídy č. 169, která je velmi frekventovaná s velkým počtem TNV. Jako podkladní vrstva byla zvolena směs kameniva stmelená cementem SC 0/32 C_{5/6}. dle přílohy 13 SŽ S4. $E_{mat, 1} = 180$ MPa, tloušťka $h_1 = 0,30$ m.

Výsledný návrh zesílené konstrukce pražcového podloží				
kolejové lože od ÚPP	h_{kl}	tl.	0,55	m
minimální únosnost na pláni tělesa žel. spodku		$E_{min, PL}$	70,00	MPa
konstrukční vrstva ze štěrkodrti fr. 0/32 (ŠD 0/32kv)	h_2	tl.	0,20	m
minimální únosnost na upravené zemní pláni		$E_{e, ZP}$	49,63	MPa
podkladní (zesilující) vrstva z SC 0/32 C _{5/6} *	h_1	tl.	0,30	m
subpláš s charakteristickou únosností	E_{ch}	$E_{ch, min}$	10,60	MPa
zemní těleso (podloží) v hloubce od ÚPP			1,05	m

)* hutněná na dvě vrstvy

8.18 Závěr

V rámci geotechnického průzkumu bylo provedeno celkem 46 ks kopaných sond, které poskytly informace o složení pražcového podloží v celém zájmovém úseku trati. Byla zastižena místa s nevhodnými zeminami, zjištěny mocnosti kolejového lože a místa s přítomností vody v pražcovém podloží.

Na základě těchto údajů, morfologie trati a třídy jednotlivých kolejí byl úsek rozdělen na jednotlivé kvazihomogenní bloky, ve kterých byly navrženy odpovídající konstrukce pražcových podloží. Při návrzích bylo rovněž přihlíženo k vodnímu režimu. V další etapě průzkumu je nutné doplnění informací na úrovních rozhraní jednotlivých sanací, pro případné zpřesnění délek jednotlivých sanovaných úseků, a v oblastech označených jako problematických, tj. s nevhodnými zeminami a v úsecích se zastiženou vodou v pražcovém podloží.

Navržené zesílené konstrukce pražcových podloží železničních přejezdů vycházely z redukovaných modulů přetvárnosti provedených v kopaných sondách v místech, ve kterých se dané objekty nacházely. V doplňujícím průzkumu je třeba provést ověření opačných stran každého přejezdu.

U každého mostního objektu je pak nutné provedení dodatečných kopaných sond vždy po jedné z každé strany objektu.

V úseku km 18,130 - km 18,190 je dále nutné ověření složení a stability levostranného odřezu přiléhajícímu k žel. trati, který je postižený viditelnými mělkými sesuvy.