


03			
02			
01	Dokumentace se zpracovanými připomínkami složek SŽDC s.o. a ČD a.s.	06/2017	
REVIZE	POPIS	DATUM	PODPIS

OBJEDNATEL

SPRÁVA ŽELEZNIČNÍ DOPRAVNÍ CESTY, STÁTNÍ ORGANIZACE
DLÁŽDĚNÁ 1003/7, 110 00 PRAHA 1

STAVEBNÍ SPRÁVA VÝCHOD, NERUDOVA 1, 772 58 OLOMOUČ



ELTODO, a.s. Novodvorská 1010/14, 142 01 Praha 4						JTSK Bpv ČÍSLO SOUPRAVY	
ODPOVĚDNÝ PROJEKTANT	VYPRACOVAL	KONTROLA	HIP				
ING. EMIL ŠPAČEK	ING. DAVID VODÁK	ING. EMIL ŠPAČEK	ING. EMIL ŠPAČEK				
PODPIS 	PODPIS 	PODPIS 	PODPIS 				
OBSAH REKONSTRUKCE TRAŤOVÉHO ÚSEKU PŘIBYSLAV - POHLED E.1.1.1 Železniční svršek a spodek				ČÍSLO ZAKÁZKY 116 005 DOKUMENTACE PD MĚŘÍTKO - DATUM 01/2017 POČET FORMÁTŮ 69x A4			
NÁZEV PŘÍLOHY SO 11-10-01 ŽST Přibyslav, železniční svršek, SO 11-11-01 ŽST Přibyslav, železniční spodek Technická zpráva				ČÁST E.1.1.1		ČÍSLO PŘÍLOHY 001	
DOKUMENTACI LZE UŽÍVAT POUZE VE SMYSLU PŘÍSLUŠNÉ SMLOUVY O DÍLO. VÝKRES, ČI JEHO ČÁST, MŮŽE BÝT KOPÍROVÁN NEBO JINÝM ZPŮSOBEM ROZŠÍŘOVÁN POUZE PO PŘEDCHOZÍM SOUHLASU ELTODO, a.s.							

OBSAH:

1.	IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE	3
2.	ROZSAH ŘEŠENÍ	3
3.	PODKLADY	4
4.	SOUVISEJÍCÍ SO A PS.....	6
5.	POPIS A ZDŮVODNĚNÍ ŘEŠENÍ	8
5.1.	SO 11-10-01 ŽST Přibyslav, železniční svršek.....	9
5.2.	SO 11-11-01 ŽST Přibyslav, železniční spodek.....	17
6.	ORGANIZACE VÝSTAVBY	30
7.	VLIV NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ.....	30
8.	VÝJIMKY.....	31
9.	POŽADAVKY NA DALŠÍ STUPEŇ	31
10.	PŘÍLOHY	31

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název stavby:	Rekonstrukce traťového úseku Příbyslav - Pohled
ISPROFIN/ISPROFOND:	5613520011
Stupeň dokumentace:	Přípravná dokumentace (DÚR)
Katastrální území:	Poříčí u Příbyslavi, Příbyslav, Dobrá, Utín, Stříbrné Hory u Příbyslavi, Dlouhá Ves u Havlíčkova Brodu, Simtany, Pohled
Obec:	Příbyslav, Stříbrné Hory, Dlouhá Ves, Pohled
Kraj:	Vysočina
Objednatel:	Správa železniční dopravní cesty, státní organizace Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1
Zhotovitel dokumentace:	SAGASTA, s.r.o. Novodvorská 1010/14, Lhotka, 142 00 Praha 4
Část dokumentace:	E.1.1.1 Železniční svršek a spodek SO 11-10-01 ŽST Příbyslav, železniční svršek SO 11-11-01 ŽST Příbyslav, železniční spodek
Odpovědný projektant:	Ing. Emil Špaček autorizovaný inženýr pro dopravní stavby, ČKAIT 0008279 tel. 603 775 232 e-mail: emil.spacek@sagasta.cz

2. ROZSAH ŘEŠENÍ

Předmětem řešení objektů železničního svršku a spodku v žst. Příbyslav je obecně zajištění předpokladů pro dosažení cílů této stavby, mezi které patří zejména:

- zvýšení rychlosti na průjezdu stanicí
- dosažení požadovaných užitečných délek kolejí
- zrušení nepotřebných částí kolejiště
- komplexní rekonstrukce železničního svršku a spodku
- splnění požadavků interoperability
- dosažení průjezdného průřezu Z-GC

Předmětem řešení objektu železničního svršku je obecně rekonstrukce stávajícího svršku, úprava geometrické polohy kolejí za účelem zlepšení geometrických parametrů koleje, změny v uspořádání kolejiště pro splnění požadavků zadání stavby a plánovaných dopravních funkcí stanice.

Předmětem řešení objektu železničního spodku je obecně realizace konstrukčních vrstev železničního spodku pro zajištění požadované únosnosti, rozšíření drážního tělesa v nevyhovujících místech a zřízení funkčního odvodnění.

Rozsahy prací na jednotlivých objektech vychází ze zadání dokumentace a dále byly projednány a upřesněny s objednatelem v rámci pracovních porad. Zápisy z profesních porad jsou obsaženy v části H - Doklady.

Pro popis staničních zhlaví jsou použity názvy dle sousedních stanic – sázavské a pohledské. Pro popis částí kolejiště jsou použity názvy dle skupin kolejí – sudá a lichá.

Veškeré staničení v dokumentaci je vztaženo k novému stavebnímu staničení, pokud není uvedeno jinak. Nové staničení je napojeno na stávající staničení v bodě začátku stávající výhybky č. 1 na sázavském zhlaví, kde byl správcem staničení odsouhlasen vztažný km 102,711.

U stávajících objektů umělých staveb se uvádí též evidenční staničení.

Veškeré polohové určení v popisu vlevo a vpravo, před a za, začátek a konec se rozlišuje při pohledu dle orientace výkresů.

Žst. Příbyslav se nachází v Kraji Vysočina, okres Havlíčkův Brod, na železniční trati Brno-Židenice – Havlíčkův Brod č. 700 dle číslování tratí podle Prohlášení o dráze v úseku mezi žst. Sázava u Žďáru – žst. Příbyslav – žst. Pohled.

Dle rozdělení v TTP: 324 Brno hl. n. - Kutná Hora hl. n., mezistaniční úsek Příbyslav – Pohled.

Tato trať je součástí celostátní dráhy evropského významu zařazené do sítě TEN-T, součástí evropského nákladního koridoru 7 „Orient/East-Med“ podle nařízení 913/2010/EU, přílohy II k nařízení 1316/2013/EU a prováděcího rozhodnutí Komise 1111/2015/EU.

TSI kategorie tratí dle nařízení Komise (EU) č. 1299/2014 ze dne 18. listopadu 2014 o technických specifikacích pro interoperabilitu subsystému infrastruktura železničního systému v Evropské unii a kategorie dráhy je zařazena

- kategorie tratě osobní P5,
- kategorie tratě nákladní F2,
- součástí globální sítě v nákladní i osobní dopravě.

Žst. Příbyslav je součástí TU: 2031, DÚ: M1. Železniční stanice Příbyslav se nachází v km 103,443 staničení VB.

3. PODKLADY

Zpracování návrhu řešení této části vycházelo z následujících podkladů.

Smluvní podklady

- požadavky zadavatele uvedené ve výzvě
- požadavky zadavatele uvedené ve smlouvě o dílo
- zadávací dokumentace (OTP, ZTP)

Právní dokumenty a technické předpisy

- zákon č. 266/1994 Sb. o drahách, v platném znění
- vyhláška č. 146/2008 Sb. o rozsahu a obsahu projektové dokumentace dopravních staveb, v platném znění
- zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu, a jeho prováděcí vyhlášky včetně prováděcích vyhlášek a předpisů souvisejících

- vyhláška č. 177/95 Sb., kterou se vydává stavební a technický řád drah, v platném znění
- vyhláška č. 173/95 Sb, kterou se vydává dopravní řád drah, v platném znění
- zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů, v platném znění
- vyhláška č. 294/2005 Sb., o podmínkách ukládání odpadů na skládky a jejich využívání na povrchu terénu, v platném znění
- ČSN 73 6301 Projektování železničních drah
- ČSN 73 6310 Navrhování železničních stanic
- ČSN 73 6320 Průjezdny průřezy na drahách celostátních, regionálních a vlečkách normálního rozchodu
- ČSN 73 6360 – 1 Konstrukční a geometrické uspořádání koleje železničních drah a její prostorová poloha
- ČSN 73 6360 – 2 Konstrukční a geometrické uspořádání koleje železničních drah a její prostorová poloha, část 1: Stavba a přejímka, provoz a údržba
- ČSN 73 6380/Z3 Železniční přejezdy a přechody
- ČSN 73 4959 Nástupiště a nástupištní přístřešky na drahách celostátních, regionálních a vlečkách
- ČSN 75 6101 Stokové sítě a kanalizační přípojky
- TNŽ 01 3468 Výkresy železničních tratí a stanic
- TNŽ 73 6311 Navrhování kolejí ve stanovištích a dopravních celostátních drah
- TNŽ 73 6949 Odvodnění železničních tratí a stanic
- TNŽ 73 6395 Staničníky a mezníky ČD - tvary, rozměry a umístění
- SŽDC S3 Železniční svršek
- SŽDC S3/2 Bezstyková kolej
- SŽDC S4 Železniční spodek
- SŽDC M21 Předpis pro staničení železničních tratí
- SŽDC D1 Předpis pro používání návěstí při organizování a provozování drážní dopravy
- vzorové listy železničního svršku
- služební rukověti
- vzorové listy železničního spodku
- TKP staveb státních drah
- příslušné OTP
- směrnice GŘ SŽDC č. 16/2005 – Zásady modernizace a optimalizace vybrané železniční sítě České republiky, z 17.1.2006
- směrnice GŘ SŽDC č. 28/2005 – Koncepce používání jednotlivých tvarů kolejnic a typů upevnění v kolejích železničních drah ve vlastnictví České republiky
- směrnice GŘ SŽDC č. 16/2013 - Zásady posuzování možnosti optimalizace traťových rychlostí, z 9.9.2013
- směrnice GŘ SŽDC č. 11/2006 – Dokumentace pro přípravu staveb na železničních drahách celostátních a regionálních, z 30.6.2006

- směrnice SŽDC č. 77 – Technické specifikace nových výhybek a výhybkových konstrukcí soustav UIC60 a S49 2. generace
- Směrnice SŽDC č. 96 – Směrnice pro nakládání s odpady, v platném znění včetně příslušných dodatků
- Nařízení Komise (EU) č. 1299/2014 ze dne 18. listopadu 2014 o technických specifikacích pro interoperabilitu subsystému infrastruktura železničního systému v Evropské unii a kategorie dráhy

Ostatní dokumentace a podklady

- přehledy směrových, sklonových poměrů a svršku
- pasport železničního svršku
- místní šetření a rekognoskace terénu za účasti správců
- fotodokumentace
- výrobní porady
- katalogy výrobců
- staniční a vlečkové řady
- stávající inženýrské sítě drážních správců
- stávající inženýrské sítě nedrážních správců

Archivní dokumentace

- neobsazeno

Dokumentace souvisejících staveb

- neobsazeno

Průzkumy

- geotechnický průzkum pražcového podloží, K-GEO s.r.o., 06-08/2016

Geodetické a mapové podklady

- geodetické zaměření stávajícího stavu, SŽG Praha, 06/2014
- geodetické doměření stávajícího stavu, HRDLIČKA spol. s r. o., 07/2016
- katastrální mapa digitalizovaná (k.ú. Příbyslav, Poříčí u Příbyslavi)
- ortofotomapa, WMS služba ČÚZK

4. SOUVISEJÍCÍ SO A PS

D.1.1 Staniční zabezpečovací zařízení (SZZ)

PS 11-21-01 ŽST Příbyslav, SZZ

PS 11-21-01.1 ŽST Příbyslav, provizorní SZZ

PS 11-21-02 ŽST Příbyslav, zavázání TZZ Příbyslav - Sázava u Ž.

D.2.1 Kabelizace (místní, dálková) včetně přenosových systémů

PS 11-02-11 ŽST Příbyslav, místní kabelizace

D.2.2 Vnitřní sdělovací zařízení

PS 11-02-11 ŽST Příbyslav, ITZ

PS 11-02-12 ŽST Příbyslav, ASHS

PS 11-02-13 ŽST Příbyslav, EZS

D.2.3 Informační zařízení

PS 11-22-31 ŽST Příbyslav, kamerový systém

PS 11-22-32 ŽST Příbyslav, rozhlasové zařízení

PS 11-22-33 ŽST Příbyslav, informační systém

PS 11-22-34 ŽST Příbyslav, jednotný čas

D.4.1 Osobní výtahy, schodišťové výtahy, eskalátory

PS 11-05-01 ŽST Příbyslav, samoobslužná zdvihací zařízení

E.1.1 Železniční svršek a spodek

SO 12-10-01 Příbyslav - Pohled, železniční svršek

SO 12-11-01 Příbyslav - Pohled, železniční spodek

SO 14-15-01 Příbyslav - Pohled, výstroj a značení trati

SO 14-83-01 Příbyslav - Pohled, kácení a náhradní výsadba

E.1.2 Nástupiště

SO 11-14-01 ŽST Příbyslav, nástupiště

E.1.4 Mosty, propustky a zdi

SO 11-20-01 Železniční most v ev. km 102,799

SO 11-21-01 Železniční propustek v ev. km 102,939

SO 11-20-02 Železniční most v ev. km 103,41 - podchod

SO 11-20-03 Železniční most v ev. km 103,535

SO 11-21-02 Železniční propustek v ev. km 103,585

SO 11-20-04 Železniční most v ev. km 103,723

SO 11-24-01 Zárubní zeď vlevo v km 103,8

SO 11-24-02 Zárubní zeď vpravo v km 103,8

E.1.5 Ostatní inženýrské objekty

SO 14-73-01 Příbyslav - Pohled, přeložka ZOK ČD Telematika – definitivní

E.1.6 Potrubní vedení (voda, plyn, kanalizace)**E.1.8. Pozemní komunikace**

SO 11-30-01 ŽST Příbyslav, přístupové komunikace a zpevněné plochy

E.1.9 Kabelovody, kolektory**E.1.10 Protihlukové objekty****E.2 Pozemní stavební objekty**

SO 11-41-01 ŽST Příbyslav, úprava přístřešků pro cestující, zastřešení vstupů do podchodu

SO 11-43-01 ŽST Příbyslav, orientační systém

E.3.1 Trakční vedení

SO 11-60-01 ŽST Příbyslav, úprava TV

E.3.4 Ohřev výměn

SO 11-64-01 ŽST Příbyslav, EO V

E.3.6 Rozvody vn, nn, osvětlení a dálkové ovládání odpojovačů

SO 11-62-01 ŽST Příbyslav, úpravy rozvodu NN a VO

SO 11-62-02 ŽST Příbyslav, osvětlení 1. nástupiště

SO 11-62-03 ŽST Příbyslav, osvětlení 2. nástupiště

SO 11-62-04 ŽST Příbyslav, osvětlení podchodu

SO 11-62-05 ŽST Příbyslav, DOÚO

SO 11-66-06 ŽST Příbyslav, přípojka VN 22kV

E.3.7 Ukolejnění kovových konstrukcí

SO 11-61-01 ŽST Příbyslav, ukolejnění vodivých konstrukcí

5. POPIS A ZDŮVODNĚNÍ ŘEŠENÍ

Důvodem pro rekonstrukci je celkově špatný technický stav koleje a z něho plynoucí zvýšené nároky na údržbu. Jednotlivé součásti železničního svršku a spodku vykazují značnou míru opotřebovanosti a zachování normového stavu představuje zvýšené nároky na údržbu.

V rámci úprav stanice je požadováno prodloužit stanici pro umožnění zastavení vlaků délky 740 m a rozložit dvojitou kolejovou spojkou na sázavském zhlaví.

5.1. SO 11-10-01 ŽST Příbyslav, železniční svršek

V daném SO železničního svršku je řešena kompletní rekonstrukce kolejiště a změna konfigurace obou zhlaví žst. Příbyslav s těmito cíli:

- prodloužení staničních kolejí,
- odstranění dvojité kolejové spojky na sázavském zhlaví,
- dosáhnout rychlosti v předjízdňích kolejích 60 km/h,
- odstranit a zkrátit nepotřebné koleje.

Návrh řešení rekonstrukce železničního svršku se navrhuje od km 102,523 271 v koleji č. 2 a od km 102,540 713 v koleji č. 1, kde začínají směrové a výškové úprava a samotná rekonstrukce pak v obou kolejích od km 102,707 714.

Konec objektu je v km 103,947 851 na ZV krajní výhybky, kde navazuje SO traťového úseku.

Rozsah navržených úprav je zřejmý z příloh č. 002 – Situace žst. Příbyslav.

Současný stav

Žst. Příbyslav je mezilehlou stanicí mezi stanicemi Sázava u Žďáru a Pohled na trati Brno-Židenice – Havlíčkův Brod. Stávající první výhybka stanice č. 1 je ve staničení km 102,711 a poslední výhybka č. 17 ve staničení km 103,806.

Ve stanici je 5 dopravních kolejí (č. 1, 2, 3, 4, 5) a jedna manipulační kolej (č. 6). Užitečné délky mezi návěstidly ve stávajících kolejích dle zaměřené situace jsou:

- stáv. kol. č. 5 – 583 m
- stáv. kol. č. 1 – 687 m
- stáv. kol. č. 3 – 590 m
- stáv. kol. č. 2 – 694 m
- stáv. kol. č. 4 – 590 m

Stávající rychlosti ve spojkách a v předjízdňích kolejích č. 2 a 4 a dopravní koleji č. 5 jsou konstrukčně uzpůsobené na 50 km/h, z důvodu navěštění pojížděné 40 km/h.

Podél manipulační koleje č. 6 je částečně zpevněná veřejná nakládková a vykládková plocha v dl. cca 250 m a na ni navazuje rampa se skladištěm. Před VB je zvýšená zpevněná plocha původního nástupiště, které již neslouží svému účelu a je pro veřejnost nepřístupná.

Ve stanici jsou dvě mimoúrovňově přístupná ostrovní nástupiště konstrukce SUDOP po nedávné rekonstrukci přístupná bariérovým podchodem v ev. km 103,413 nebo služebním přechodem na pohledském konci nástupiště. První nástupiště je mezi kolejí č. 2 a 4, druhé mezi kolejí č. 1 a 3. Nástupní hrany u hlavních kolejí jsou shodně stavební délky 215 m a u předjízdňích kolejí stavební délky 123 m. Výška hrany je cca 550 mm nad spojnici TK.

Kolejiště žst. Příbyslav se nachází na sázavském zhlaví v přímé. Za zhlavím navazuje směrový oblouk s přechodnicemi o poloměru $R = 2000$ m až k nástupišťům. Zbytek stanice je v přímé, která pokračuje až do trati.

Přechod osově vzdálenosti z trati do stanice je na sázavském zhlaví proveden v přilehlých obloucích s přechodnicemi. Na pohledském zhlaví je změna osově vzdálenosti realizována za

krajní výhybkou č. 16 v koleji č. 1 kolejovým S tvořeným protisměrnými oblouky o poloměru 6500 m.

Osová vzdálenost hlavních kolejí na zhlavích a mezi zhlavími je cca 4,75 m. V prostoru nástupišť je osová vzdálenost mezi hlavní kolejí a předjízdou v liché skupině cca 10,85 m a v sudé skupině cca 10,65 m. Osová vzdálenost mezi předjízdou kolejí č. 4 a manipulační kolejí č. 6 kolísá mezi 4,65 až 4,80 m.

Kolejiště stanice v užitečné délce kolejí klesá ve sklonu cca 2,5 ‰ a tímto sklonem pokračuje do trati směrem na Pohled. Sázavské zhlaví je v klesání ve sklonu cca 8 ‰ pokračujícím z trati.

Materiál železničního svršku je převážně původní z roku 1978 a poté z výzisku různých stárí, který byl vložen v rámci obnov v letech 1989, 1991, 2004, 2015, 2016.

Stávající kolejnice na sázavském zhlaví a ve staničních kolejích jsou tvaru 49E1 různého stárí (v hlavních kolejích převážně z roku 1978, v koleji č. 6 po obnově v roce 2016 materiálem z roku 1997 a 2004) krom koleje č. 4, která byla v roce 2004 obnovena výziskem tvaru R65 z roku 1969 a 1989 a koleje č. 3 a 5, kde je původní svršek tvaru T z roku 1967. Pohledské zhlaví je komplet ve svršku R65 různého stárí, který pokračuje i do trati.

Pražce jsou v hlavních kolejích betonové SB6 z roku 1978. V oblasti výhybek na zhlavích dřevěné. V kolejích č. 3 a 5 jsou pražce dřevěné původní z roků 1977 a 1978 a v krátkém úseku za sázavským zhlaví betonové SB5 z roků 1975 a 1978. Koleje č. 4 a 6 byly obnoveny v letech 2004 a 2016 z výzisku pražců SB5 a SB6 (lokálně i SB8) různých stárí (1969, 1973, 1975, 1987). Za krajními výhybkami na pohledském zhlaví směrem do trati byly při obnově výhybek v roce 2015 vloženy užité pražce SB8 z roku 1990.

Přehled železničního svršku v jednotlivých kolejích viz příloha TZ č. 2.

Výhybky ve stanici jsou na sázavském zhlaví v hlavních kolejích ve svršku 49E1 na dřevěných pražcích po vložení v roce 1989 a na pohledském zhlaví v hlavních kolejích ve svršku R65 na dřevěných pražcích po vložení v roce 1991 a 2015 (výhybky č. 16 a 17). Výhybky v předjízdách kolejích jsou ve svršku 49E1 na dřevěných pražcích po vložení v letech 1977, 1979 a 1989.

Seznam stávajících výhybek viz příloha TZ č. 1.

Vzhledem ke stárí kolejového roštu a jeho opotřebení je nutná jeho rekonstrukce.

Využití stávajícího kolejového roštu bude dle předkategorizace žel. svršku a možností jeho využitelnosti ve vztahu k POV podrobně řešeno v dalším stupni.

V rámci přípravné dokumentace se uvažuje s rozebráním kolejového roštu mimo výhybky do součástí a jeho odvozem na příslušné skládky.

Vzhledem ke stárí materiálu se u výhybek v hlavních kolejích na pohledském zhlaví uvažuje s jejich dalším využitím pro potřeby správce. Tyto výhybky č. 12 až 17 budou vyjmuty a převezeny na skládku správce. Ostatní výhybky budou rozebrány do součástí a jako šrot odvezeny na příslušné skládky.

Mocnost šterkového lože byla sondami ověřena v rozmezí 0,50 - 0,80 m. V přípovrchové vrstvě od úložné plochy pražce až do hloubky 0,20 - 0,40 m je většinou slabě znečištěné, ojediněle čisté. Hluběji je pak vždy silně až zcela zanesené.

Stávající kolejové lože bude odtěženo v navrženém rozsahu a využito v rámci stavby po recyklaci do podkladních vrstev s omezením plynoucím z výsledků zjištěné kontaminace. Geotechnický průzkum viz část H.1.1 - Geotechnický a stavebnětechnický průzkum.

V kolejovém roštu jsou ve stávajícím stavu na obou zhlavích osazeny magnetické informační body MIB systému automatizovaného vedení vlaku AVV.

Navržené řešení

Objekt řeší úpravu dispozice stanice, rekonstrukci kolejového roštu vč. realizace BK a zřízení kolejového lože a stezek a osazení značek MIB.

Součástí objektu je demontáž stávajícího kolejového roštu a odtěžení kolejového lože pro další využití nebo uložení na skládky.

Číslování kolejí, druh kolejí

Číslování kolejí v novém stavu je stejné jako ve stávajícím stavu. Kolej č. 5 je zrušena bez náhrady a kolej č. 6 je nově ukončena kuse.

Zatřídění kolejí dle předpisu S3, díl VII, tab. 15 pro návrh kolejového roštu vychází z nového uspořádání stanice. Nové určení druhu koleje v rozsahu úprav ukazuje následující tabulka:

Druh koleje	Kolej č.	Pozn.
průběžné traťové a hlavní staniční koleje na vybraných tratích	1, 2	
předjízdne koleje na vybraných tratích	3, 4	zatížení menší než 29 mil. hrt/rok
staniční koleje ostatní	6	
staniční koleje v zarážkových oblastech	-	

Staničení

Nové staničení pro navržené řešení v celém úseku stavby je napojeno na ZV č. 1 v žst. Příbyslav v km 102,711 na rozhraní TÚDÚ 203124 a TÚDÚ 20131M1.

Na toto staničení navazuje plynule staničení traťového úseku směrem na žst. Pohled.

Směrové řešení, dosažené rychlosti

Pro návrh nového uspořádání stanice byly rozhodující zejména tyto limity:

- Ke krajní výhybce na sázavském zhlaví těsně přiléhají z trati přechodnice směrového oblouku, proto není možné vysunout spojky do trati. Úprava GPK koleje směrem do trati je omezena přímo pojižděným mostem ev. km 102,623.
- V prostoru stanice kolem nástupišť je potřeba zachovat stávající polohy kolejí pro dodržení minimálních hodnot odstupu mezi hranou nástupiště a výstupem z podchodu ev. km 103,413.
- V koleji č. 6 je fixní poloha rampy se skladištěm, která definuje polohu koleje č. 6.
- Rozšíření stanice je možné pouze na pohledském zhlaví, kde navazuje přímá, ale nachází se zde dvukolejný most ev. km 103,723 přes Sázavu a zářez se zárubními zdmi.
- V souladu s předpisem S3 se výhybkové konstrukce přednostně neumísťují na mosty.

Na sázavském zhlaví stanice dojde k rozložení stávající dvojité kolejové spojky. Na jejím místě je navržena jednoduchá kolejová spojka z koleje č. 1 do koleje č. 2 a za mostem ev. km 102,799 druhá spojka z koleje č. 2 do koleje č. 1. Obě spojky jsou navrženy tvaru 1:11-300 na rychlost 50 km/h.

Rozložením dvojité kolejové spojky dojde k odsunutí odbočných výhybek do předjízdnych kolejí, které se nově navrhuje tvaru 1:12-500 na rychlost 60 km/h.

Dále staniční koleje respektují stávající polohu, protože se zachovává poloha stávajících nástupišť, která je fixovaná polohou stávajících výstupů z podchodu ev. km 103,413.

Za nástupišti hlavní koleje zachovávají svoji stávající stopu, ale předjízdny ji opouští vně těleso dráhy. Odsun odbočení do předjízdnych kolejí na pohledském zhlaví je z důvodu zachování užitečné délky v kol. č. 3 min. 650 m po rozložení dvojité kolejové spojky na sázavském zhlaví a v koleji č. prodloužení na min. 800 m pro provoz vlaků délky 740 m. Odbočení do předjízdnych kolejí na pohledském zhlaví je navrženo z výhybek tvaru 1:12-500 na rychlost 60 km/h.

Limitem pro dosažení požadované užitečné v koleji č. 3 je na pohledském zhlaví most ev. km 103,723 přes Sázavu a na sázavském zhlaví most ev. km 102,799. Úpravou uspořádání spojek na sázavském zhlaví je dosažitelná v koleji č. 3 max. už. délka 650m.

Pro dosažení užitečné délky 800 m v koleji č. 4 je nutné prodloužit předjízdnou kolej přes most ev. km 103,723 až do prostoru zářezu.

Za mostem ev. km 103,723 na pohledském zhlaví jsou pak vloženy dvě jednoduché kolejové spojky tvaru 1:11-300 na rychlost 50 km/h.

Pro nové uspořádání předjízdnych kolejí na pohledském zhlaví je nutné rozšířit zemní těleso mezi mosty ev. km 103,535 a 103,723, rozšířit most ev. km 103,723 o další kolej a upravit zárubní zdi v prostoru zářezu pro kolejové spojky v nové poloze.

Manipulační kolej č. 6 je nově napojena do předjízdny koleje pouze na sázavském zhlaví a je ukončena kusem za nakládkovou rampou, aby nebylo nutné upravovat hranu zpevněné plochy před VB z důvodu dosažení VSMP 3,0 m.

Vzhledem k tomu, že ve stávajícím stavu není dodržena min. os. vzdálenosti 4,75 m mezi kolejemi č. 4 a 6, je nutné kolej č. 6 směrově a výškově upravit v celé délce. Touto úpravou bude zajištěna předepsaná výšková a směrová poloha od hrany stávající rampy.

Kolej č. 5 je v novém stavu zrušena bez náhrady.

Směrový oblouk ve stanici $1R=2004,75$ m a $2R=2000$ m je navržen s přechodnicemi a převýšením $D=40$ mm.

Rychlost v oblouku a přes celou stanici je shodná jako v navazujícím traťovém úseku směrem na Pohled o velikost $V/V_{130}/V_{150}/V_k = 130/140/145/160$ km/h. Rychlost $V_k=160$ km/h bude ale omezena z důvodu viditelností na návěstidla na 140 km/h do doby zavedení ETCS.

Přehled dosažených rychlostí a užitečných délek ve stanici ukazuje přehledně následující tabulka:

Upravované koleje žst. Příbyslav		
Kolej č.	Rychlost v km/h	Užit. délky v m
3	60	650
1	130/140/145/160	655
2	130/140/145/160	805
4	60	805
6	40	350

Dle požadavku investora bylo v rámci návrhu směrového řešení prověřeno výhledové řešení přilehlého traťového úseku k sázavskému zhlaví. Návrh měl prokázat, že při maximalizaci

rychlosti v přilehlém úseku bude vyhovující řešení s umístěním krajní spojky před mostem ev. km 102,799 přes komunikaci III/35211. Při dosažení rychlosti $V/V_{130}/V_{150}/V_k = 110/115/120/145$ km/h je návrh vyhovující. Výhledový stav je doložen zákresem v příloze č. 002 – Situace žst. Příbyslav.

Výškové řešení

Výškové řešení v hlavních, předjízdňích a manipulačních kolejích bylo navrženo v průmětu do koleje č. 1.

Limitem pro návrh výškového řešení v prostoru stanice byly zejména tyto limity:

- Navázání do stávajícího stavu na sázavském zhlaví na přímo pojížděném mostě ev. km 102,623, který umožňuje výškové rektifikace ve velmi omezeném rozsahu definované příslušným vzorovým listem.
- Požadované zdvihy na mostě ev. km 102,799 přes komunikaci III/35211 a podchodu ev. km 103,413.
- Zachování nákladkové rampy u kol. č. 6 s možnými tolerancemi definovanými předpisem SŽDC S3.
- Nepřekročení sklonu 2,50 ‰ v rozhodující užitečné délce kolejí.
- Přednostně navrhovat zdvihy kolejí cca 0,1 – 0,2 m z důvodu využití historických sanací železničního spodku a minimalizovat množství odkopávek železničního spodku.

Z důvodu návaznosti do stávajícího stavu a zejména mostu ev. km 102,623 je výškové řešení v hlavních kolejích č. 1 a 2 odlišné od začátku úprav železničního svršku až do km 102,663 589. Od tohoto km dále jsou nivelety shodné. Shodné nivelety s hlavními kolejemi jsou navrženy i v obou předjízdňích kolejích č. 2 a 4.

Odlišné výškové řešení je navrženo v manipulační koleji č. 6. Za odbočením z předjízdňé koleje č. 4 je niveleta zahloubena oproti předjízdňé koleji cca do úrovně dnešní nivelety tak, aby podlé rampy byla dosažena požadovaná vzdálenost mezi TK a hranou rampy. V místě rampy je největší rozdíl mezi niveletami kolejí č. 4 a 6 navržen tak, aby bylo možné realizovat mezi kolejemi stezku v maximálním dovoleném příčném sklonu 12 %. Výškové řešení těchto dvou kolejí je potřeba v dalším stupni upravit na základě podrobného zaměření hrany rampy.

Užitečné délky kolejí ve stanici jsou navrženy ve sklonu do 2,50 ‰, kromě krátkého úseku na sázavském zhlaví v kol. č. 2 a 4. V tomto místě je navržen lom sklonu až za výh. č. 6, aby do ní zasahovalo zaoblení lomu sklonu nivelety co nejméně. Podél manipulační koleje č. 6 je v celé její délce sklon do 2,50 ‰.

Osová vzdálenosti

Návrh osových vzdáleností vychází ze stávajícího stavu. V oblasti kolejových spojek na obou zhlavích je osová vzdálenost 4,75 m. V oblasti nástupišť jsou osy kolejí závislé na poloze stávajících výstupů z podchodu a poloze rampy u manipulační koleje. Osová vzdálenost mezi kolejí č. 3 a 1 je zde navržena na 10,850 m a mezi kolejí č. 2 a 4 na 10,650 m.

Z důvodu dodržení min. osově vzdálenosti 4,75 m mezi kol. č. 4 a 6 je navržena směrová a výšková úprava na celou délku kol. č. 6.

Nově prodlužovaná předjízdňá kolej č. 4 na pohledském zhlaví je situována v osově vzdálenosti 5,00 m z důvodu situování odjezdového návěstidla co nejblíže konce mostu ev. km 103,723.

Prostorové uspořádání

Po realizaci stavby bude řešený úsek vyhovovat následujícím parametrům:

- prostorová průchodnost pro ložnou míru UIC-GC, tj. dle ČSN 73 6320 základní průřez Z-GC

Konstrukce kolejového roštu

Použití materiálu železničního svršku je navrženo v souladu s předpisem SŽDC S3 a směrnicí č. 16/2005.

Předkategorizace nebyla pro tento stupeň k dispozici. V další přípravě bude dle výsledků předkategorizace upřesněno použití vyzískaného materiálu ve vztahu k navrženému postupu organizace výstavby a množství odpadů ze stávajícího kolejového roštu.

Na základě projednání dokumentace bylo ale rozhodnuto, že z důvodu úspor investičních nákladů bude do předjízdnych kolejí a do manipulační koleje použit výzisk z kolejového roštu v traťovém úseku. Vyhovující stav kolejového roštu v trati potvrdil zástupce ST, bude však nutné vybrat konkrétní místa ve vyhovujícím stavu. Tento předpoklad se potvrdí v dalším stupni na základě předkategorizace. S využitím výzisku souhlasí i zástupce O6.

Kolejový rošt v hlavních kolejích č. 1 a 2 se uvažuje pouze nový. V hlavních kolejích se navrhuje železniční svršek tvaru 60E2 na betonových pražcích s bezpodkladnicovým pružným upevněním s rozdělením „u“.

V předjízdnych kolejích č. 2 a 4 a v napojení do koleje č. 6 bude svršek 49E1 na betonových pražcích SB6 s podkladnicovým tuhým upevněním s rozdělením „u“, který se vyzíská z traťového úseku. U vyzískaného materiálu budou vyměněny svěrky, dvojité pružné kroužky a pryžové podložky pod patou kolejnice. Kolejnice budou prověřeny dle požadavku S3/2.

Kolej č. 6 bude mimo výběh od výhybky pouze směrově a výškově upravena s příp. ojedinělou výměnou vadných pražců za výzisk z traťového úseku. Pro tento stupeň se uvažuje s výměnou v rozsahu 15%. Na konci koleje č. 6 bude osazeno kolejnicové zarážedlo dle Ž9.

V místě přechodů tvarů svršku budou použity přechodové kolejnice. V hlavní koleji bude na začátku úseku vložena přechodová kolejnice 49E1/60E2 v koleji č. 1 pro navázání do stávajícího stavu. Délka přechodové kolejnice v hlavní koleji bude délky 12,5 m. Za výhybkami pro odbočení do předjízdnych kolejí budou vloženy přechodové kolejnice 49E1/60E2 délky 10 m.

Pod konstrukcí úrovněvého služebního přechodu budou z důvodu zvýšení životnosti upevňovacích součástí kolejnic použity upevňovadla s antikorozní ochranou.

Vzhledem k použití kolejových obvodů se v hlavních kolejích č. 1 a 2 navrhuje LIS s tepelně upravenou hlavou kolejnice.

Výhybky v hlavních kolejích budou nové 2. generace svršku 60E2 s žlabovými pražci, s čelistovými závěry, s pružným podkladnicovým upevněním na betonových pražcích, se srdcovkou s odlitkem z monobloku z oceli s vysokým obsahem manganu (ZPT). V dalším stupni se zváží použití srdcovek ZMB3 dle aktuálních výstupů z jejich provozního ověřování. V předjízdne koleji pro odbočení do manipulační koleje bude použita nová výhybka 2. generace na svršku 49E1 bez žlabových pražců, s čelistovými závěry, s pružným podkladnicovým upevněním na betonových pražcích, se srdcovkou s kovaným tepelně zpracovaným hrotem klínu a nadvýšenými překovanými křídlovými kolejnicemi tepelně zpracovanými v oblasti přechodu kola z křídlové kolejnice na hrot klínu a naopak (SK).

Rozsah navržených výhybek je uveden v příloze TZ č. 1.

Rozsah směrových a výškových úprav zasahuje na přímo pojížděný most ev. km 102,623 před stanicí. Vzhledem k potřebě drobné rektifikace v uzlech upevnění se navrhuje jeho rekonstrukce v rozsahu 50 % celých uzlů upevnění.

Výzisk kolejového roštu včetně výhybek (mimo stávající výhybky č. 12 až 17) ze stanice bude demontován a roztržán na demontážní základně. O dalším využití tohoto materiálu musí rozhodnout odborná komise – kategorizátor na základě skutečného stavu. Vzhledem k neexistenci předkategorizace pro tento stupeň dokumentace se v rámci tohoto SO uvažuje veškerý výzisk jako odpad a bude odvezen k likvidaci na příslušné skládky.

Zřízení bezстыkové koleje

Kolejnice a výhybky budou v celé stanici svařeny do bezстыkové koleje dle předpisu S3/2.

Na sázavském zhlaví bude bezстыková kolej navázána do stávajícího stavu. Vzhledem k tomu, že ve stanici bude nově zřízen svršek 60E2, je nutné v souladu s předpisem S3/2 osadit v koleji č. 1 do stávajícího svršku 49E1 pražcové kotvy na každém 3. pražci v délce 50 m.

Pražcové kotvy z důvodu změny tvaru svršku budou osazeny i do předjízdňových kolejí do vzdálenosti 50 m od přechodové kolejnice.

V rozsahu celé stanice se navrhuje použít technologii svařování stykově s odtavením.

Zhotovitel musí zajistit kontrolní měření PPK po následném podbití (dle SŽDC SR 2/1 (S) a TKP kapitola 1). Měření PPK provede v celém rozsahu SŽG Olomouc jako nezadatelnou činnost (Dle směrnice SŽDC č. 55, čl. 3.2 patří toto kontrolní měření mezi výkony, které provádí OJ SŽDC jako určené (nemohou být provedeny zhotovitelem) práce pro zhotovitele, prováděné jako součást dodávky díla pro zhotovitele stavby financované z rozpočtu stavby).

Broušení kolejnic a výhybek

V souladu s TKP kapitola 8 se provede v rámci stavby úprava pojížděných ploch kolejnic broušením nebo frézováním v hlavních kolejích.

Součástí stavby je také základní broušení všech nových výhybek, které provádí výrobce výhybek. Dále se provede broušení opravné a po navařování prováděné v rámci stavby na užitých a regenerovaných, případně i na stávajících výhybkách.

Zásady úpravy pojížděných ploch kolejnic a výhybek jsou stanoveny předpisem SŽDC S3/1.

Broušení bude provedeno po konečné směrové a výškové úpravě geometrické polohy vybraných kolejí a zřízení bezстыkové koleje. Broušení bude provedeno pokud možno do jednoho roku od zahájení provozu.

Zajištění prostorové polohy koleje

Dle předpisu SŽDC S3 díl III musí být prostorová poloha koleje vztažena k zajišťovacím značkám. Zajištění projektované prostorové polohy koleje je dáno zajištěním polohy osy a výšky nivelety temene kolejnicového pásu na polohově a výškově zaměřenou zajišťovací značku. Nové zajištění prostorové polohy koleje se provede podle zásad stanovených pro využití metody dlouhé tětiny.

Pro provizorní zajištění prostorové polohy elektrizovaných kolejí bude použito hřebových značek osazených do základů stožárů trakčního vedení (vrtule). Pro definitivní zajištění prostorové polohy koleje budou použity lepené konzolové zajišťovací značky osazené na stožárech trakčního vedení nebo hřebové v ploše nástupiště. Zajišťovací značky budou osazeny na všech stožárech trakčního vedení a musí být osazeny podle časového plánu stavby tak, aby zaměření značek a zpracování definitivní dokumentace zajištění prostorové polohy koleje bylo provedeno před zahájením trvalého provozu.

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

Kolejové lože

Kolejové lože bude v celém prostoru stanice zapuštěné. Na sázavském zhlaví bude zapuštěné lože vymezené krajními výhybkami s přesahem 5 m směrem do trati. Na pohledském zhlaví zapuštěné kolejové lože pokračuje do traťového úseku v prostoru zárubních zdí.

Kolejové lože bude min. tloušťky 350 mm od ložné plochy pražce pro traťové a staniční hlavní a předjízdny koleje s betonovými pražci. Pro ostatní staniční koleje s betonovými pražci bude min. tloušťky 300 mm od ložné plochy pražce.

Kolejové lože se navrhuje pouze z nového materiálu.

Drážní stezky nebudou zřizovány mezi hlavními kolejemi. U všech ostatních kolejí budou stezky všude. V místech sbíhajících se kolejí u výhybek bude provedena stezka do místa její min. šířky 0,40 m příp. k námezníku. Na povrchovou úpravu stezek bude použito kamenivo 4/16 mm.

Zásyp stezek bude z přírodního nezvětralého kameniva frakce 8 a vyšší. Zásyp z tohoto materiálu se uvažuje pouze u vnějších stezek.

Dále popsané nakládání s vyzískaným kolejovým ložem vychází z výsledků průzkumu kontaminace kolejového lože a kopaných sond. V dalším stupni je nutné tento průzkum rozšířit a upřesnit nakládání s výziskem kolejového lože.

Stávající kolejové lože bude odtěženo, projekt předpokládá odtěžení v šířce 2,0 m od osy koleje a do úrovně 0,30 m pod ložnou plochu pražce v hlavních kolejích a 0,25 m pod ložnou plochu pražce v předjízdných kolejích. V rámci těžení kolejového lože budou samostatně odtěžena kontaminovaná místa ve výhybkách a místech častých stání vozidel.

Těžení lože proběhne jen v kolejích, kde proběhnou následně sanační práce na železničním spodku. Tam, kde bude snášen pouze kolejový rošt, bude lože ponecháno a rozhrnuto. To bude realizováno ve stávající koleji č. 5 a v části snášené koleje č. 6.

Veškerý materiál z takto odtěženého kolejového lože bude využit pro budování přísypávky mezi mostními objekty ev. km 103,535 a ev. km 103,723.

Při těžení je nutné průběžně kontrolovat kvalitu těženého materiálu a případně rozsah těžení upravit, aby bylo zajištění splnění požadovaných parametrů materiálu do přísypávky.

Spodní vrstva kolejového lože mimo rozsah těžení je uvažována jako silně znečištěná a nevhodná pro budování přísypávky a bude odtěžena v rámci odkopávek železničního spodku a odvezena na skládku jako odpad.

Dle průzkumu kontaminace vykazují kolejové lože a nepravidelně také navážky železničního náspu bodově zvýšené obsahy arsenu. Předpokládá se, že v případě kolejového lože má tato kontaminace druhotný charakter a souvisí zejména s používáním prostředků s arsenem pro konzervaci dřeva (pražce).

V hlubších částech násypového tělesa dráhy je pak zvýšený obsah arsenu, potažmo niklu a kadmia, který zřejmě souvisí s vlivem přirozeného pozadí – konkrétně jde o těžbu stříbrných a polymetalických rud. Navíc u kadmia a niklu jde pouze o bodová zjištění uvnitř násypu drážního tělesa. Obecně lze toto znečištění považovat za podružné.

Ve smyslu tabulky 10.1 Vyhlášky 294/2005 Sb. nesplňují testované materiály požadavky na obsah škodlivin v odpadech využívaných na povrchu terénu. Další použití a možnosti skládkování navážkových materiálů, těžených v rámci projektované rekonstrukce trati by tudíž bylo nutno koordinovat s aktuálně a průběžně prováděnými analýzami, podle kterých bude možné specifikovat konkrétní typ skládky pro jejich uložení.

Jako vhodné využití se proto jeví využít materiál z výzisku kolejového lože v rámci stavby do přispávek a omezit množství odpadů. Dle bilancí materiálu se takto spotřebuje veškerý vytěžený materiál kolejového lože.

Značky MIB

V rekonstruovaném úseku jsou v současnosti instalovány značky MIB systému AVV. Tyto značky budou před začátkem stavebních prací zdemontovány. Po realizaci nového kolejového roštu a jeho ustavení do projektované polohy bude trať opět vybavena MIB značkami.

Trať bude vybavena zabezpečovacím zařízením EAB, proto bude instalován jeden MIB pro dvojici protisměrných oddílových návěstidel. MIB se budou umísťovat tak, aby střed MIB ležel ve vzdálenosti 5 až 10 m od izolovaného styku, a to směrem před návěstidlo. Přesná poloha MIB značek bude upřesněna v dalším stupni dokumentace.

Montáž na železniční svršek bude provedena pomocí schválené upevňovací soupravy. Typ upevňovací soupravy bude odpovídat v úseku navrženému pražci.

5.2. SO 11-11-01 ŽST Příbyslav, železniční spodek

Návrh řešení rekonstrukce železničního spodku se navrhuje v rozsahu rekonstrukce železničního svršku, tzn. od km 102,708 do km 103,948, kde navazuje sousední traťový úsek.

Hlavní náplní tohoto objektu je zřízení konstrukčních vrstev pražcového podloží a zesílených konstrukcí pražcového podloží v místě přechodů na mostní objekty, rozšíření zemního tělesa na pohledském zhlaví pro nové uspořádání kolejiště a vybudování nového odvodňovacího systému tělesa železničního spodku.

V rámci železničního spodku se provede úpravy hrany veřejné nakládkové a vykládkové plochy podél koleje č. 6, která se z důvodu směrových a výškových návazností sousední předjízdny koleje musí upravit do nové polohy. Podél koleje č. 6 se také navrhuje rektifikace hrany nakládkové a vykládkové rampy do tolerancí dle předpisu SŽDC S3.

Dále je součástí tohoto objektu zřízení chrániček pro kabelové přechody a demolice objektů v kolizi s pracemi na železničním spodku, pokud nejsou řešeny samostatným SO nebo PS. Součástí objektu je koordinace stavebních konstrukcí a prací se souvisejícími objekty, které budou zřizovány souběžně, následně nebo v předstihu.

Současný stav

Stanice se na sázavském zhlaví nachází v náspu, za mostem ev. km 102,799 přechází vpravo do úrovně terénu, kde se nachází nakládková plocha, rampa a výpravní budova. Vlevo je v náspu. Na pohledském zhlaví za mostem ev. km 103,535 je těleso opět v náspu, přechází mostem ev. km 103,723 řeku Sázavu a vstupuje do prostoru zárubních zdí v hlubokém skalním zářezu.

Mocnost štěrkového lože byla sondami ověřena v rozmezí 0,50 - 0,80 m.

V přípovrchové vrstvě od úložné plochy pražce až do hloubky 0,20 - 0,40 m je většinou čisté až slabě znečištěné. Hluběji je pak vždy silně až zcela zanesené jemnozrnnou frakcí (25 – 35 % jemnozrnná mezerní výplň).

Dle provedeného geotechnického průzkumu byly v prostoru stanice zastiženy v hlavních kolejích historické sanace štěrkovitého (G3, G5) a písčitého charakteru (S4) s dobrými únosnostmi nad 30 MPa. V předjízdnych kolejích nebylo realizováno dostatečné množství sond, aby bylo možné s jistotou zhodnotit, zda jsou historické sanace v celé délce. V realizovaných sondách v předjízdnych kolejích byly zastiženy rovněž štěrkovité a písčité sanace.

Na pohledském zhlaví v prostoru zárubních zdí bylo v sondách zastiženo skalní podloží. Jedná se podložní metamorfika pararuly a ruly. V přípovrchových vrstvách se nachází silně aretované horniny třídy R6. Hluběji pak slabě aretované podložní horniny třídy R3 až R2. Dle realizovaných penetračních sond vykazují vysoké únosnosti odpovídající rigidnímu skalnímu podloží. Nesoudržný charakter a propustnost pláně odpovídá předpokládané vyrovnávací vrstvě, ponechané na povrchu horninové plochy v kombinaci s mírou tektonického porušení skalního masivu. Dle závěrů z geotechnického průzkumu nepatří tyto horniny mezi snadno zvětrávající horniny. Tomu odpovídají i zjištěné vysoké hodnoty únosností.

Materiál zastižených historických sanací je z hlediska namrzavosti klasifikován jako nenamrzavý až mírně namrzavý. V předjízdňích kolejích pak až namrzavý.

Materiál zemní pláně je v jílovitém podloží až nebezpečně namrzavý a vodní režim velmi nepříznivý. Písčité podloží je až namrzavé a vodní režim nepříznivý.

Vodní režim v zářezích zasahujících do skalního podloží je závislý zejména na míře tektonického porušení, potažmo hustotě diskontinuit v podložním skalním masivu. V případě existence puklinových systémů vzájemně komunikujících a propojených s místní erozní bází (koryto Sázavy a dalších vodotečí) předpokládáme příznivý vodní režim, v opačném případě (menší hustota vzájemně nekomunikujících puklin) pak bude platit vodní režim nepříznivý. S ohledem na pozorovaný stav skalních stěn ve stávajících zářezích nepovažujeme horniny podložního masivu za snadno zvětrávající. V rámci projektované rekonstrukce trati tudíž předpokládáme, že není potřeba uvažovat s namrzavostí podložního masivu a opatřeními proti degradaci skalního podloží pod trati.

Charakteristickým rysem materiálů na zemní pláni tělesa železničního násypu je jejich značná zrnitostní variabilita. Zemní těleso bylo zřejmě vybudováno ze směsi zemin a hornin, vytěžených v měkčích partiích zářezových úseků železniční trati.

Horninový materiál reprezentují především pararuly a ruly jako úlomky velice proměnlivé velikosti a v různém stupni alterace. Dále jsou to písčité a písčitoklastická eluvia, která vznikla jako produkt zvětrávání matečných hornin v přípovrchových částech podložního masivu. Posledním litologickým typem jsou přemístěné, hlinito až jílovito písčité deluviální sedimenty, které tvořily v původním terénu pokryvnou vrstvu nad eluviální zónou masivu předkvartérního podloží. Všechny uvedené materiály byly do tělesa železničního násypu zřejmě ukládány podle aktuálně těžných a dovážených typů.

Odvodnění železničního spodku ve stanici nebylo nalezeno.

Hladina podzemní vody nebyla v provedených sondách zastižena.

V prostoru stanice nebyly při pochůzce zjištěny žádná poruchová místa ani dle informace správce zde v minulosti nebyly.

Navržené řešení

Těleso železničního spodku

Plán tělesa železničního spodku

Zemní těleso je v převážné části staničního kolejiště z hlediska prostorového uspořádání vyhovující. K rozšíření drážního tělesa dojde na pohledském zhlaví mezi mostními objekty ev. km 103,535 a ev. km 103,723 z důvodu prodloužení užitečných délek předjízdňích kolejí a rozložení dvojte kolejové spojky na sázavském zhlaví. Za mostním objektem ev. km 103,723 dojde k rozšíření prostoru mezi zárubními zdmi, kde je nově situováno rozvětvení kolejí do sudé skupiny a kolejové spojky v nové poloze.

V celé oblasti rekonstruovaného kolejiště v oblasti stanice je navržena skloněná pláň tělesa železničního spodku ve stejném sklonu, jako je zemní pláň. Šířka pláně je určena osovou vzdáleností staničních kolejí. Na vnější stranu je min. 2,5 m příp. až k odvodnění.

Na povrchu pláně tělesa železničního spodku musí být dosaženo předepsaného statického modulu přetvárnosti. Povrch musí být rovný, bez prohlubní. Pláň, která by nesplňovala tyto požadavky, musí být rozrušena a upravena tak, aby předepsané požadavky splnila.

Zemní pláň

Základní příčný sklon zemní pláně je 5 % a je orientován k násypovým svahům nebo k odvodňovacímu zařízení. V úsecích zhlaví, kde zemní pláň spádována pod dvěma kolejemi a dochází k překročení max. tloušťky kolejového lože 900 mm, je použit snížený příčný sklon zemní pláně v hodnotě 4 %. Pokud i toto řešení nevyhoví danému kritériu, navrhuje se pláň tělesa železničního spodku vodorovná a zemní pláň zůstává ve sklonu 5 %.

Změna příčných sklonů zemní pláně bude provedena zborcenou plochou na délku 6,0 m.

Na povrchu zemní pláně musí být dosaženo předepsaného statického modulu přetvárnosti. Povrch musí být rovný, hladký, bez prohlubní. Pláň, která by nesplňovala tyto požadavky, musí být rozrušena a upravena tak, aby předepsané požadavky splnila. Zemní pláň musí být chráněna a pojezdy vozidel na stavbě po pláni musí být minimalizovány.

Rozšíření násypu

Stávající zemní těleso bude rozšířeno po obou stranách mezi mostními objekty ev. km 103,535 a ev. km 103,723. Těleso bude rozšířeno vlevo v km 103,538 – 103,704 a vpravo v km 103,538 – 103,706. Těleso se navrhuje rozšířit přisypávkou ke stávajícímu náspu.

Pro založení přisypávky bude z tělesa sejmuta ornice a neúnosné vrstvy ze svahů a u paty. Zřídí se svahové stupně dle Ž2. Přisypávka bude založena na konsolidační vrstvě z drceného kameniva. Těleso přisypávky je navrženo ve sklonu 1:1,5 materiálu štěrku s příměsí jemnozrnné zeminy G3 (G-F). V rámci přisypávky bude realizován přísyp v aktivní zóně krajních kolejí na celou šířku pro zajištění homogenního podloží.

Přisypávka bude hutnění po vrstvách tl. max. 300 mm, míra hutnění dle TKP (pro štěrkové zeminy ID=0,80).

Materiál pro přisypávku musí splňovat základní parametry dle statického posouzení tj.:

- | | |
|----------------------------------|--|
| • Objemová tíha | $\gamma = 19 \text{ kN/m}^3$ |
| • Modul deformace | $E_{\text{def}} = 80 \text{ MPa}$ |
| • Efektivní soudržnost | $c_{\text{ef}} = 0\text{-}2 \text{ kPa}$ |
| • Efektivní úhel vnitřního tření | $\varphi_{\text{ef}} = 37^\circ$ |
| • Poissonovo číslo | $\nu = 0,25$ |

Pro materiál přisypávky se uvažuje s výziskem stávajícího kolejového lože. Uvažuje se s veškerým kolejovým ložem odtěženým ve stanici a nedostatek materiálu bude dovezen ze sousedního SO 12-10-01.

V rámci stanice se předpokládá z SO 11-10-01 získání cca 6 tis. m³ materiálu vhodného do přisypávek. Celková potřeba materiálu do přisypávek je cca 11 tis. m³. Nedostatek cca 5 tis. m³ bude dovezen ze sousedního SO 12-10-01.

Statické posouzení návrhu přisypávky viz příloha TZ č. 5.

Ochrana svahů

V místě rozšíření zemního tělesa bude ochráněn nový násypový svah.

Protierozní ochrana se navrhuje rozprostřením organické zeminy na svah a osetím travním semenem. Pro zamezení eroze svahu povrchovými vodami bezprostředně po stavbě a během ní se použije dočasná plošná ochrana svahu z biodegradačních rohoží.

Vzhledem k tomu, že nové rozšířené zemní těleso se nachází v inundačním území řeky Sázavy, navrhuje se jeho ochrana proti zátopové vodě pro hladinu Q100 s uvažovaným zatopením z obou stran. Dle Ž6 se navrhuje ochrana násypového svahu v inundačním území opevněním dlažbou z lomového kamene v tl. 0,25 m a zapuštěnou patkou z lomového kamene do úrovně terénu. Opevnění svahu se navrhuje po obou stranách zemního tělesa na celou délku mezi mosty ev. km 103,535 a ev. km 103,723.

Pražcové podloží

Návrh a posouzení konstrukčních vrstev pražcového podloží je zpracován v příloze TZ č. 3. Součástí objektu železničního spodku je i zesílená konstrukce pražcového podloží u mostních objektů.

Návrh pražcového podloží z hlediska únosnosti vychází z následujících vstupních parametrů dle předpisu SŽDC S4, příloha 6, tab. 1 a zařídění jednotlivých kolejí ve stanici:

Druh koleje pro stávající trať	Kolej č.	Minimální požadované hodnoty modulu přetvárnosti	
		Eo [MPa] na zemní pláni	Epl [MPa] na pláni tělesa žel. spodku
Hlavní traťové a hlavní staniční koleje na tratích			
- celostátních pro rychlost větší než 120 km/h a menší než 160 km/h	1, 2	30	50
Předjízdne koleje ve stanicích na tratích			
- celostátních	3, 4	20	40
Ostatní koleje ve stanicích na tratích			
- celostátních	6	15	30

Způsob ochrany zemní pláně před nepříznivými účinky mrazu je stanoven předpisem SŽDC S4, příloha 7. Vstupní charakteristiky klimatických podmínek jsou:

- index mrazu $I_{mn} = 550^{\circ} \text{C}$
- hloubka promrzání $h_{pr} = 1,05 \text{ m}$

Pro posouzení ochrany zemní pláně před nepříznivými účinky mrazu se uvažuje s následujícími tloušťkami kolejového lože. Tloušťka kolejového lože podle předpisu SŽDC S3, díl X, kapitola IV:

traťové a staniční hlavní a předjízdne

- tloušťka kolejového lože, betonové pražce: 0,35 m
- celková tloušťka kolejového lože: **0,55 m**

ostatní staniční koleje

- tloušťka kolejového lože, betonové pražce: 0,30 m
- celková tloušťka kolejového lože: **0,50 m**

V rámci návrhu konstrukčních vrstev pražcového podloží se uvažuje s materiály definovanými předpisem S4 s těmito parametry:

Materiál	Značka	Minimální zhutnění I_D / PS	Modul deformace E (MPa)	Součinitel tepelné vodivosti λ ($W \cdot m^{-1} \cdot K^{-1}$)
štěrkodrt', fr.0/32 nebo štěrkodrt', fr.0/32, 8-32 z recyklace	ŠD	0,80	60	2,00
	ŠDr	0,90	70	2,00
		0,95	80	2,00
štěrkodrt' stabilizovaná cementem, dovoz z míchacího centra	ŠD-SC I	0,90	180	1,75

V rámci stavby se uvažuje s recyklací stávajícího kolejového lože na materiál do podkladních vrstev na recyklační základně. Vzhledem k tomu, že v rámci stavby bude žst. Příbyslav realizována na začátku stavebních postupů a veškerý materiál vytěžený ze stávajícího kolejového lože bude spotřebován do přisypávky, navrhuje se do podkladních vrstev pouze nové materiály.

Konstrukční vrstvy pražcového podloží budou zřizovány technologií se snášením železničního svršku. Rozsah sanací železničního spodku koresponduje s rozsahem úprav na železničního svršku.

Vzhledem k tomu, že ve stanici byly zjištěny historické sanace s poměrně dobrými únosnostmi, respektuje návrh jejich využití. Tomu odpovídá nový návrh nivelety kolejí ve stanici se zdvihy a preference sanací s minimální tloušťkou podkladní vrstvy s příp. využitím výztužných geosyntetických prvků, aby nebylo nutné tyto únosné sanace odtěžovat.

Směrové vedení hlavních kolejí zachovává stávající stav s minimálními posuny. K větším posunům dochází pouze v kol. č. 1 na pohledském zhlaví, z důvodu nového situování spojek v prostoru zárubních zdí.

Předjízdne koleje jsou vedeny v původních osách mimo oblasti zhlaví, kde z důvodu jiného uspořádání spojek a prodloužení užitečných délek je kolejové rozvětvení odsunuto mimo původní polohu. Na sázavském zhlaví je posunuto kolejové rozvětvení směrem do stanice, na pohledském zhlaví směrem do tratě.

V místech, kde dochází k příčným posunům kolejí, se pro návrh konstrukčních vrstev uvažují snížené hodnoty E_{or} oproti naměřeným v kopaných sondách.

I přes to, že v některých úsecích byly zjištěny na historických sanacích vyhovující únosnosti, zachovává návrh konzervativní bezpečný přístup. Jedná se zejména o nejistotu omezeného rozsahu průzkumu, kde je nutné v dalším stupni rozsah průzkumu v těchto místech upřesnit a na základě toho je možné návrh přehodnotit.

V celé stanici se navrhuje jako technologické minimum z důvodu dosažení řádného zhutnění podkladní vrstva ze štěrkodrti v tl. 0,20 m. Ta zajistí homogenitu na úrovni pláň tělesa železničního spodku a zajistí funkční odvodnění srážkových vod k odvodňovacímu zařízení, protože se v celé stanici navrhuje skloněné pláň tělesa železničního spodku.

V celé stanici se navrhuje zdvih nivelety, proto projektovaná zemní pláň v některých úsecích zasahuje do spodních vrstev kolejového lože. Vzhledem k tomu, že spodní část kolejového lože je znečištěna jemnozrnnou frakcí, nenavrhují se žádná úprava zemní pláně pro její znepropustnění. Zemní pláň bude upravena do navrženého sklonu a zhutněna. Dle výsledku splnění filtračního kritéria materiálu zemní pláně k materiálu podkladní vrstvy bude příp. rozprostřena separační a filtrační geotextilie. V dokumentaci se s ní nákladově uvažuje. V případě, že projektovaná zemní pláň bude zasahovat do svrchních vrstev kolejového lože charakteru čistého, až slabě znečištěného doporučuje se upravit pláň zaválcování výsivek frakce 0-8 mm (podsítného z recyklace).

V úseku zárubních zdí v zářezu na pohledském zhlaví bylo zastiženo skalní podloží s vysokými únosnostmi. Dle geotechnického průzkumu se nejedná o snadno zvětrávající horniny, je ale potřeba zajistit řádné odvodnění zemní pláně. V těchto úsecích se dle Ž4.15 navrhuje pouze vyrovnávací vrstva ze štěrkodrtě se skloněnou plání tělesa železničního spodku směrem k odvodnění.

Vstupním parametrem návrhu pražcového podloží byl modul přetvárnosti zemní pláně, zjištěný statickou zatěžovací zkouškou v rámci geotechnického průzkumu. V úsecích, kde byla zjištěna historická sanace, byla statická zatěžovací zkouška provedena na jejím povrchu a na zemní pláni pak byla únosnost zjištěna interpretací výsledků z dynamické penetrace. V úsecích, kde nebyla zjištěna historická sanace, byla statická zatěžovací zkouška provedena na zemní pláni.

Pokud nebylo možné statickou zatěžovací zkoušku provést, byla provedena alespoň dynamická penetrace.

Navržené konstrukční uspořádání vrstev pražcového podloží bude únosné za předpokladu, že budou dodrženy všechny vstupní parametry. V případě jejich nedodržení je nutno např. uvažovat se zvětšením mocnosti konstrukce pražcového podloží, aby byla dosažena únosnost resp. ochrana proti promrzání. Vzhledem k tomu, že návrh uvažuje se zachováním historických sanací, je pro každý úsek zhodnocena výšková úroveň projektované zemní pláně vůči zastižené sanaci a zjištěným hodnotám únosnosti.

Zobrazení jednotlivých výškových úrovní je přehledně vyneseno v účelovém geotechnickém řezu konstrukčních vrstev tělesa železničního spodku v příloze TZ č. 4.

Oproti návrhu konstrukce pražcového podloží v geotechnickém průzkumu byl v rámci objektu železničního spodku tento návrh upřesněn dle výše uvedeného a zapracován do dokumentace.

Pro upřesnění rozsahu historických sanací ve stanici je nutné v dalším stupni rozšířit průzkum pražcového podloží do dalších míst, zejména do předjízdových kolejí.

Na základě poznatků získaných průzkumem pražcového podloží bylo provedeno rozdělení rekonstruovaných úseků na kvazihomogenní bloky, které tvoří jednotlivé úseky trati či stanice se stejnými, resp. podobnými geomechanickými vlastnostmi zemin zemní pláně. Rozsah a posouzení jednotlivých navržených konstrukcí je uveden v příloze TZ č. 3.

Typy konstrukcí pražcového podloží (KPP)

Konstrukční uspořádání je provedeno dle předpisu SŽDC S4, příloha 6 a 7 a vzorových listů železničního spodku Ž4. Dle výsledků geotechnických průzkumů jsou navrženy následující typy konstrukce pražcového podloží.

Hlavní koleje:

Typy konstrukce pražcového podloží pro hlavní koleje, $E_{pl} \geq 50 \text{ MPa}$		Tloušťka vrstvy v mm
Zemní pláš s únosností $E_{o \text{ red}} \geq 35 \text{ MPa}$		
KPP typ 3.1	kolejové lože	350
	podkladní vrstva štěrkodrt' 0/32, $E = 80 \text{ MPa}$	200
	filtrační a separační geotextilie	
	zemní pláš	
Zemní pláš s únosností $25 \leq E_{o \text{ red}} \leq 35 \text{ MPa}$		
KPP typ 3.2	kolejové lože	350
	podkladní vrstva štěrkodrt' 0/32, $E = 80 \text{ MPa}$	300
	výztužná geomříž	
	filtrační a separační geotextilie	
	zemní pláš	
Zemní pláš tvořená horninovým podložím s únosností $E_{o \text{ red}} \geq 50 \text{ MPa}$		
KPP typ 1	kolejové lože	400
	vyrovnávací vrstva štěrkodrt' 0/32	
	zemní pláš (skalní podloží, zvětralá hornina)	

Posouzení únosnosti KPP typ 3.1:

Popis	h [m]	E [Mpa]	Vliv výztuže	Výpočet	Ee [Mpa]
zemní pláš				$E_{or} [\text{Mpa}] =$	35.00
štěrkodrt'	0.20	80	-	$k_1 = 35.00/80.00 = 0.44$ $k_2 = 0.20/0.30 = 0.67$ $k_3 = 0.65$ $E_e = 0.65 \cdot 80.00 =$	52.00

Posouzení únosnosti KPP typ 3.2:

Popis	h [m]	E [Mpa]	Vliv výztuže	Výpočet	Ee [Mpa]
zemní pláš				$E_{or} [\text{Mpa}] =$	25.00
štěrkodrt' s výztužným geosyntetikem	0.30	80	30%	$k_1 = 25.00/80.00 = 0.31$ $k_2 = 0.30/((1 - 0.30) \cdot 0.30) = 1.43$ $k_3 = 0.77$ $E_e = 0.77 \cdot 80.00 =$	61.60

Pozn.: pro KPP typ 3.2 je z hlediska únosnosti vyhovující mocnost podkladní vrstvy 250 mm, zvýšená tloušťka podkladní vrstvy je navržena z důvodu ochrany zemní pláň před nepříznivými účinky mrazu.

Předjízdne koleje:

Typy konstrukce pražcového podloží pro předjízdne koleje, $E_{pl} \geq 40 \text{ MPa}$			Tloušťka vrstvy v mm
Zemní pláň s únosností $E_{o \text{ red}} \geq 25 \text{ MPa}$			
KPP typ 3.1	kolejové lože		350
	podkladní vrstva štěrkodrt' 0/32, $E = 80 \text{ MPa}$		200
	filtrační a separační geotextilie		
	zemní pláň		

Posouzení únosnosti KPP typ 3.1:

Popis	h [m]	E [Mpa]	Vliv výztuže	Výpočet	Ee [Mpa]
zemní pláň				$E_{or} [\text{Mpa}] =$	25.00
štěrkodrt'	0.20	80	-	$k_1 = 25.00/80.00 = 0.31$ $k_2 = 0.20/0.30 = 0.67$ $k_3 = 0.54$ $E_e = 0.54 \cdot 80.00 =$	43.20

Ochrana zemní pláň před nepříznivými účinky mrazu

Při návrhu ochrany před nepříznivými účinky mrazu se uvažuje s charakteristikami materiálů zemní pláň pod stávajícími konstrukčními vrstvami.

V hlavních kolejích se v převážné části stanice pod stávajícím konstrukčními vrstvami nachází písčité podloží charakteru Y/F4-S5, Y/S5-S3 až namrzavé a vodní režim nepříznivý.

Minimální tloušťka podkladní vrstvy ze štěrkopísku v kvazihomogeních blocích s těmito sondami je pak stanovena:

$$h_{sp} = h_{pr} - h_k - h_{z \text{ dov}} = 1,05 - 0,55 - 0,40 = 0,10 \text{ m}$$

Tomu odpovídá minimální vrstva štěrkodrti tloušťky:

$$h_{sd} = h_{sp} \times \lambda_{sd} / \lambda_{sp} = 0,10 \times 2,00 / 2,30 = 0,09 \text{ m}$$

V těchto úsecích je navrženo technologické minimum vrstvy štěrkodrti v tl. 0,20 m.

V sondách 103,425/2 a 103,675/2 v koleji č. 2 bylo zjištěno jílovito-písčité podloží charakteru Y/F6-S5, Y/S4-S5-F6 až nebezpečně namrzavé a vodní režim nepříznivý.

Minimální tloušťka podkladní vrstvy ze štěrkopísku v kvazihomogenních blocích s těmito sondami je pak stanovena:

$$h_{sp} = h_{pr} - h_k - h_{z\,dov} = 1,05 - 0,55 - 0,15 = 0,35 \text{ m}$$

Tomu odpovídá minimální vrstva štěrkodrti tloušťky:

$$h_{sd} = h_{sp} \times \lambda_{sd} / \lambda_{sp} = 0,35 \times 2,00 / 2,30 = 0,30 \text{ m}$$

V sondě 102,675/2 bylo zastiženo podloží pod stávající konstrukční vrstvou charakteru Y/F6-S5 až nebezpečně namrzavého a vodní režim je velmi nepříznivý.

V tomto úseku by minimální tloušťka podkladní vrstvy ze štěrkopísku byla stanovena na:

$$h_{sp} = h_{pr} - h_k - h_{z\,dov} = 1,05 - 0,55 - 0,00 = 0,50 \text{ m}$$

Tomu odpovídá minimální vrstva štěrkodrti tloušťky:

$$h_{sd} = h_{sp} \times \lambda_{sd} / \lambda_{sp} = 0,50 \times 2,00 / 2,30 = 0,43 \text{ m}$$

Vzhledem k tomu, že v tomto úseku dochází k výraznému zdvihu nivelety koleje a únosnosti jsou zde zcela vyhovující, byl zvolen přístup, který zohledňuje existenci stávající konstrukční vrstvy pod projektovanou zemní plání a dovolená hloubka promrzání se zvětší o předpokládanou mocnost stávající konstrukční vrstvy pod projektovanou zemní plání. Tento předpoklad se musí v další stupni upřesnit a příp. navrhnout mocnější sanaci.

V předjízdných kolejích se posuzuje vodní režim pro druh tratě C dle tab. 2, příloha 7, předpisu SŽDC S4

Posouzení jednotlivých navržených konstrukcí z hlediska ochrany před nepříznivými účinky mrazu je uveden v příloze TZ č. 3.

Přechod zemního tělesa na stavby železničního spodku (ZKPP)

U mostních objektů jsou navrženy přechody ze zemního tělesa na mosty zesílenou konstrukcí pražcového podloží podle konstrukčních požadavků předpisu SŽDC S4, příloha 24 a vzorových listů železničního spodku Ž4.

Návrh zesílené konstrukce pražcového podloží vychází z následujících vstupních parametrů dle předpisu SŽDC S4, příloha 24, článek 14.

Druh koleje pro stávající trať	Kolej č.	Minimální požadované hodnoty modulu přetvárnosti v přechodové oblasti	
		E _o [MPa] na zemní pláni	E _{pl} [MPa] na pláni tělesa žel. spodku
Hlavní traťové a hlavní staniční koleje na tratích			
- celostátních pro rychlost větší než 120 km/h a menší než 160 km/h	1, 2	nespecifik.	80
Předjízdny koleje ve stanicích na tratích			
- celostátních	3, 4	nespecifik.	60
Ostatní koleje ve stanicích na tratích			
- celostátních	6	nespecifik.	50

Délka zesílených konstrukcí pražcového podloží u mostů je navržena minimálně na délku 7 m + 5 m výběh ve stejné skladbě. Výběh zesílené konstrukce pražcového podloží je ukončen přechodovým klínem ve sklonu 1:1

Návrh vychází z provedení geotechnického průzkumu. I přesto, že v podloží byly zastíženy únosné historické sanace, je nutné pro dosažení požadovaných únosností zesílených konstrukcí pražcového podloží provést jejich odtěžení a nahradit dodatečně únosnou konstrukcí.

Typy zesílených konstrukcí pražcového podloží

Konstrukční uspořádání je provedeno dle předpisu SŽDC S4 a vzorových listů železničního spodku Ž4. Dle výsledků geotechnických průzkumů jsou navrženy následující typy zesílené konstrukce pražcového podloží.

Hlavní koleje:

Typy zesílené konstrukce pražcového podloží pro hlavní koleje, E _{pl} ≥ 80 MPa		Tloušťka vrstvy v mm
Zemní pláň s únosností E_{o red} ≥ 20 MPa		
ZKPP typ 2.2	kolejové lože	350
	podkladní vrstva štěrkodrt' 0/32, E = 80 MPa	200
	štěrkodrt' 0/32 stabilizovaná cementem, E = 180 MPa	400
	zemní pláň	
Zemní pláň s únosností E_{o red} ≥ 15 MPa		
ZKPP typ 2.3	kolejové lože	350
	podkladní vrstva štěrkodrt' 0/32, E = 80 MPa	200
	štěrkodrt' 0/32 stabilizovaná cementem, E = 180 MPa	450
	zemní pláň	

Posouzení únosnosti ZKPP typ 2.2:

Popis	h [m]	E [Mpa]	Vliv výztuže	Výpočet	Ee [Mpa]
zemní pláň				Eor [Mpa] =	20.00
stabilizace cementová (v centru)	0.40	180	-	$k1 = 20.00/180.00 = 0.11$ $k2 = 0.40/0.30 = 1.33$ $k3 = 0.48$ $Ee = 0.48 \cdot 180.00 =$	86.40
šterkodrt'	0.20	80	-	$k1 = 86.40/80.00 = 1.08$ $k2 = 0.20/0.30 = 0.67$ $k3 = 1.04$ $Ee = 1.04 \cdot 80.00 =$	83.20

Posouzení únosnosti ZKPP typ 2.3:

Popis	h [m]	E [Mpa]	Vliv výztuže	Výpočet	Ee [Mpa]
zemní pláň				Eor [Mpa] =	15.00
stabilizace cementová (v centru)	0.45	180	-	$k1 = 15.00/180.00 = 0.08$ $k2 = 0.45/0.30 = 1.50$ $k3 = 0.46$ $Ee = 0.46 \cdot 180.00 =$	82.80
šterkodrt'	0.20	80	-	$k1 = 82.80/80.00 = 1.04$ $k2 = 0.20/0.30 = 0.67$ $k3 = 1.02$ $Ee = 1.02 \cdot 80.00 =$	81.60

Předjízdne koleje:

Typy zesílené konstrukce pražcového podloží pro předjízdne koleje, $E_{pl} \geq 60 \text{ Mpa}$			Tloušťka vrstvy v mm
Zemní pláň s únosností $E_{o \text{ red}} \geq 20 \text{ MPa}$			
ZKPP typ 2.1	kolejové lože		350
	podkladní vrstva šterkodrt' 0/32, E = 80 MPa		200
	šterkodrt' 0/32 stabilizovaná cementem, E = 180 MPa		300
	zemní pláň		

Posouzení únosnosti ZKPP typ 2.1:

Popis	h [m]	E [Mpa]	Vliv výztuže	Výpočet	Ee [Mpa]
zemní pláň				Eor [Mpa] =	20.00
stabilizace cementová (v centru)	0.30	180	-	$k1 = 20.00/180.00 = 0.11$ $k2 = 0.30/0.30 = 1.00$ $k3 = 0.39$ $Ee = 0.39 \cdot 180.00 =$	70.20
šterkodrt'	0.20	80	-	$k1 = 70.20/80.00 = 0.88$ $k2 = 0.20/0.30 = 0.67$ $k3 = 0.94$ $Ee = 0.94 \cdot 80.00 =$	75.20

Rozsah a posouzení jednotlivých navržených konstrukcí je uveden v příloze č. 3 TZ.

Odvodnění

V celém rozsahu prací na železničním spodku se navrhuje odvodnění tělesa železničního spodku systémem trativodů a příčných svodů, odřezem zemní pláně na svah a do příkopových zídek.

Odřezem na svah je navrženo odvodnění úsek od začátku úprav v km 102,708 až po most ev. km 102,799. Dále jsou odřezem odvodnění krajní koleje na přispávce mezi mosty ev. km 103,535 a ev. km 103,723.

V úseku zárubních zdí za mostem ev. km 103,723 je navrženo odvodnění do příkopových zídek, které jsou součástí zárubních zdí SO 11-24-01 a 11-24-02.

Zbytek kolejiště je odvodněn systémem trativodů a příčných svodů, které jsou vyústřovány průběžně na svah tak, aby trativody nebyly zahlubovány a zároveň netvořili velké povodí pro omezení množství vypouštěných vod na svah.

Trativody se zřídí z plastového potrubí PE-HD min. DN 150. Minimální spád trativodů je 0,5 %. Dno trativodu je min. 0,30 m pod okrajem zemní pláně a min. 1,20 m pod niveletou koleje. Zároveň dno trativodní trubky musí být minimálně v nezámrazné hloubce, tj. hlouběji než 1,05 m. Základní šíře trativodní rýhy je 0,6 m, při hloubce větší než 1,2 m od zemní pláně se tato šířka zvětší a uvažuje se příložené pažení.

Výplň trativodu je z drčeného kameniva frakce 16/32. Výplň trativodu bude provedena až do úrovně pláně tělesa železničního spodku. Trativodní trubka je uložena na vyrovnávací vrstvu ze šterkopísku tl. 0,05 m. Vyložení rýhy filtrační geotextilií se posoudí na stavbě, v návrhu se s ní uvažuje všude. U trativodů procházejících nad mostním objektem v ev. km 102,939 se provede jejich podbetonování. Při přechodu trativodu pod koleji se provede jeho podbetonování a zřídí se po stranách potrubí betonové opěrky maximálně do výše okrajů perforace. V místech, kde je to účelné, jsou navrženy trativody do oblouku sledující osu koleje.

Trativodní šachty vrcholové a kontrolní jsou navrženy plastové bez kalového prostoru minimálního DN 400. Vrcholové šachty na začátku svodu jsou navrženy rovněž plastové DN 400 s kalovým prostorem 250 mm. Poklopy trativodních šachet jsou navrženy v úrovni drážní stezky. Poklopy plastových trativodních šachet budou zajištěny proti zcizení (zámkem, resp. jiným opatřením). Poklop musí být přitom lehce odnímatelný a nasazovatelný především při nasazení poklopu na vnější obvod šachty. V úseku trativodu situovaného pod hranou nástupiště bude šachta vyvedena do spodní úrovně konzolové desky a osazena poklopem.

Šachty na svodech jsou navrženy betonové nebo plastové DN 1000 s kalovým prostorem. V prostoru mezi kolejemi jsou vybaveny revizním nástavcem, pokud není osová vzdálenost kolejí dostatečná pro použití standardního kónusového dílu. V místech vně kolejiště jsou šachty navrženy v takové vzdálenosti, aby nebylo nutné použít revizní nástavec a mají pouze přechodový kónus. Dle použitého materiálu šachet musí být vybaveny poklopy. Plastové poklopy budou zajištěny proti zcizení.

Příčné svody pod kolejí jsou navrženy plastové PE-HD, min. DN 200 s uložením na betonovém podkladu a s obetonováním. Pro vyústění svodných potrubí na terén se zřídí monolitická betonová výust' s pohozením z lomového kamene až k patě svahu.

Případná kolize odvodnění se základy návěstidel bude řešena podle výškového vztahu trativodního potrubí k základové spáře. V případě průniku hmot bude navržen atypický základ návěstidla. Kolize odvodnění se základy trakčních stožárů bude navržena jako trubní obtoky.

Navržené odvodnění respektuje požadavek na jednoduché řešení tvaru zemních plání a nenavrhuje změny sklonů plání do míst výhybkových konstrukcí.

Zemní práce

Zemní práce objektu železničního spodku převážně spočívají v provedení odkopávek do úrovně budoucí zemní pláně, zřízení konstrukčních vrstev, zřízení odvodnění. Tyto výkony nevyžadují trvalý ani dočasný zábor cizích pozemků.

Provedení rozšíření zemního tělesa na pohledském zhlaví přesypávkou a její opevnění proti Q100 vyžaduje zábor neodrážních pozemků.

Zemní práce v rámci železničního spodku je nutno provádět v souladu se souvisejícími technickými normami a předpisy. Přesnost provádění zemních prací a požadavky na ně je stanovena TKP.

Rýhy pro zřízení hloubkového odvodnění je nutno v celé délce zapážet vzhledem:

- k souběžnému provozu stavby podél rýhy
- k zatížení stěn rýhy od provozovaných kolejí v blízkosti rýhy

Způsob pažení bude zpracován v dalším stupni projektové dokumentace.

V rámci řešeného úseku železniční trati, vedené zejména po násypech bude převažovat těžitelnost třídy I. Pro zářezové úseky pak bude při výskytu podložních hornin od třídy R4 se střední hustotou diskontinuit 150-250 mm po třídu R2 se střední hustotou diskontinuit < 150 mm potřeba počítat s těžitelností třídy II. Obdobně se uvažuje s třídou těžitelnosti II také pro cca 5 % objemu výkopů v násypových částech trasy – třída II zde bude platit pro navážky s kameny až balvany 100-250 mm v objemu nad 50 % anebo s balvany nad 250 mm do 0,1m³ v objemu 10-50 % z celkového objemu těžného materiálu.

Křížení s inženýrskými sítěmi - chráničky

V souladu s předpisem SŽDC S4 jsou veškerá nově budovaná nebo překládaná podzemní vedení křížící koleje uložena do kabelových chrániček. Chráničky budou obetonovány. Podrobně bude řešeno v dalším projekčním stupni.

Rektifikace nakládkové a vykládkové plochy

Podél koleje č. 6 bude v délce 240 m rektifikována hrana zpevněné plochy. Rektifikace spočívá v osazení nového silničního obrubníku výšky 0,30 m do betonového lože ve vzdálenosti 1700 mm od osy přilehlé koleje, výška obrubníku bude v úrovni TK.

Vzhledem k tomu, že stávající plocha není zpevněna, bude pro úpravu napojení do stávajícího stavu použita zhutněná štěrkodrt' v min. tloušťce vrstvy 150 mm. V rámci úpravy povrchu plochy se odstraní i lokální nerovnosti v ploše.

Rektifikace hrany rampy

Podél koleje č. 6 se navrhuje v délce 99,5 m rektifikace hrany rampy. S rektifikací hrany rampy se uvažuje i přes to, že výškové a směrové řešení koleje č. 6 vychází právě z polohy stávající hrany rampy. V případě, že pro navrženou polohu koleje č. 6 nebudou po realizaci dodrženy předepsané tolerance výšky a vzdálenosti hrany od koleje, bude nutné přistoupit ke stavební úpravě hrany rampy.

Rektifikace hrany spočívá v rozebrání hrany, kterou tvoří betonová tvárnice, a její zpětné osazení do cementové malty.

6. ORGANIZACE VÝSTAVBY

Celkové stavební postupy s časovými vazbami jsou detailně rozpracovány v části projektové dokumentace B.12 - Organizace výstavby. Tato část obsahuje komplexní pohled na prováděné práce, včetně výluk kolejí, omezování rychlosti v kolejích a předpokládané časové vazby.

Navržené POV neuvažuje s žádnými provizorními propojeními nad rámec napojení dílčích etap (žádné provizorní spojky, přesmyky ap.) do stávajícího stavu. V dalším stupni budou vyřešeny napojení mezi jednotlivými stavebními postupy, zejména úpravy spojek na sázavském zhlaví.

Rekonstrukce stanice bude zahájena lichou skupinou společně s lichou traťovou kolejí. Do doby zprovoznění spojek na pohledském zhlaví bude ponechána v provozu DKS na sázavském zhlaví.

V rámci provádění prací v úsecích, kde se zachovávají historické sanace, je nutné přijmout zvláštní opatření při odkrytí zemní pláně, aby nedošlo k její degradaci vlivem poježdění staveništní techniky a klimatických podmínek.

V dalším stupni projektové přípravy budou upřesněny postupy provádění chrániček kabelových podchodů v rámci postupů ve vztahu k jejich zprovoznění, zejména těch realizovaných v předstihu pod nevytloučenými kolejemi. Totéž se týká i odvodnění, aby v každé fázi stavebních postupů bylo zajištěno odvedení vod v jednotlivých postupech, nebo je přípustné krátkodobě uvažovat i s čerpáním.

7. VLIV NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

V objektech železničního svršku jsou za nebezpečné odpady považovány zejména dřevěné pražce, mostnice a lokálně znečištěný štěrk z oblasti výhybek a míst stání vozidel. Vzniklé nebezpečné a další odpady budou odvezeny na příslušné skládky oprávněné nakládat s takovýmto odpadem k likvidaci.

Pro snížení množství odpadů, se v rámci stavby uvažuje maximálně využít stávající zabudované materiály a konstrukce:

- Kolejový rošt bude rozebrán, roztříděn a materiál k užití použit ve stavbě, nebo předán správci. Rozsah možného využití vyzískaného kolejového roštu bude upřesněn v dalším stupni na základě zpracované předkategorizaci.
- Kolejové lože bude vytěženo a použito do přísypávek rozšiřovaného drážního tělesa.

- Stávající historické sanace se navrhuje přednostně využít, v případě že vykazují vhodné parametry jejich ponecháním bez úprav.
- Ostatní odkopávky do úrovně zemní pláně a výkopy z rýh není možné v rámci stavby využít, protože zde nevznikají konstrukce, kde by bylo potřeba zásypového materiálu různorodých vlastností a je nutné je odvést na skládky

Podrobnosti ohledně vlivu stavby na životní prostředí jsou řešeny v části B.3 - Vliv stavby na životní prostředí a v části B.5 - Odpadové hospodářství. Opatření na ochranu životního prostředí – likvidace všech odpadů z objektů železničního svršku jsou zpracovány ve výkazech výměr příslušných SO.

8. VÝJIMKY

Navržené řešení železničního svršku a spodku nevyžaduje výjimek.

V rámci projednání dokumentace byl udělen souhlas O13 se zachováním překážky v profilu pro čištění kolejového lože v místě žel. podchodu ev. km 103,413. V místě podchodu vystupuje u koleje č. 1, 2 a 4 pod nástupištní konstrukcí stropní deska zasahující do vymezené šířky obrysu dle S3 díl XII čl. 39 a odstranění této překážky by představovalo neúměrné finanční náklady, vzhledem k tomu, že konstrukce podchodu se ponechává stávající.

V prostoru zárubních zdí bylo u koleje č. 2, kde se ponechává stávající zeď, odsouhlaseno O13 použít sníženou vodorovnou vzdálenost vymezeného prostoru pro práci mechanizačních prostředků dle S3 díl X čl. 16 až na 2,050 m z důvodu zmenšení zásahu do konstrukce zdi.

9. POŽADAVKY NA DALŠÍ STUPEŇ

Níže jsou popsány základní požadavky na další projektovou přípravu, které vzešly ze závěrečného projednání příp. nejsou v podrobnosti přípravné dokumentace řešeny a je potřeba je zdůraznit:

- Doplnit průzkum pražcového podloží pro ověření historických sanací ve všech kolejích do požadované podrobnosti S4.
- Rozšířit průzkum kontaminace kolejového lože a zemní pláně a upřesnit nakládání s vyzískaným materiálem.
- Doplnit předkategorizaci materiálu železničního svršku.

10. PŘÍLOHY

- příloha č. 1 - Tabulka navržených a stávajících výhybek
- příloha č. 2 - Přehled železničního svršku
- příloha č. 3 - Návrh konstrukce pražcového podloží a zesílené konstrukce pražcového podloží
- příloha č. 4 - Účelový geotechnický řez konstrukčních vrstev tělesa železničního svršku a spodku
- příloha č. 5 – Rozšíření náspu km 103,53 – 103,72

TABULKA NAVRŽENÝCH VÝHYBEK

Rekonstrukce traťového úseku Příbyslav - Pohled

SO 11-10-01 ŽST Příbyslav, železniční svršek

Příloha č. 1

Číslo výhybky	Staničení km	Číslo koleje	Druh konstrukce	Soustava železničního svršku	Úhel odbočení nebo křížení	Poloměr oblouku v konstrukci	Poloměr transformace	Typ výhybky	Žlabový pražec	Směr odbočení	Poloha stavěcího zařízení	Druh závěru	Druh pražců	Druh upevnění	Typ srdcovky	Vzdálenost os kolejí	Doplňující informace	Rychlost v hlavní větvi	Rychlost v odbočné větvi	Výhybka nová / regenerovaná / užitá / stávající	Poznámka
1	102.712 443	1	J	60	1:11	300			zlp	P	I	ČZ	b	KS	ZPT		JPP	160	50	N	
2	102.791 909	2	J	60	1:11	300			zlp	P	I	ČZ	b	KS	ZPT		JPP	160	50	N	
3	102.801 909	2	J	60	1:11	300			zlp	L	p	ČZ	b	KS	ZPT		JPP	160	50	N	
4	102.843 956	2	J	60	1:12	500		I	zlp	P	p	ČZ	b	KS	ZPT			160	60	N	
5	102.881 376	1	J	60	1:11	300			zlp	L	p	ČZ	b	KS	ZPT		JPP	160	50	N	
6	102.887 375	1	J	60	1:12	500		I	zlp	L	I	ČZ	b	KS	ZPT			160	60	N	
7	102.965 617	4	J	49	1:9	190				P	p	ČZ	b	KS	SK			60	40	N	
8	103.705 203	1	J	60	1:12	500		I	zlp	P	p	ČZ	b	KS	ZPT			160	60	N	
9	103.782 918	1	J	60	1:11	300			zlp	P	I	ČZ	b	KS	ZPT		JPP	160	50	N	
10	103.820 338	2	J	60	1:12	500		I	zlp	L	I	ČZ	b	KS	ZPT			160	60	N	
11	103.862 384	2	J	60	1:11	300			zlp	P	I	ČZ	b	KS	ZPT		JPP	160	50	N	
12	103.868 384	2	J	60	1:11	300			zlp	L	p	ČZ	b	KS	ZPT		JPP	160	50	N	
13	103.947 851	1	J	60	1:11	300			zlp	L	p	ČZ	b	KS	ZPT		JPP	160	50	N	

Legenda k tabulce výhybek:

Druh závěru

ČZ čelistový závěr

HZ hákový závěr

RZ rybinový závěr

Druh upevnění

K tuhé podkladnicové upevnění převážně na žebrových podkladnicích

KS pružné podkladnicové upevnění pomocí svěrek

Ke pružné podkladnicové upevnění pomocí spon

VT tuhé upevnění převážně se svěrkami VT 2

RT tuhé upevnění převážně se svěrkami T nebo R

Hlavní a vedlejší větve výhybky z hlediska konstrukčního se rozlišuje

hlavní větve s větší hodnotou poloměru oblouku (u jednoduché výhybky přímá větve)

vedlejší větve s menší hodnotou poloměru oblouku (u jednoduché výhybky odbočná větve)

Doplňující informace

JPH jazyky z materiálu HSH u výhybek soustavy UIC 60 (dodávané do roku 2001 včetně)

JPP jazyky a opornice s pojižděnými plochami zpevněnými tepelným zpracováním (perlitizováním, dodávané od roku 2002)

komb u výhybek a výhybkových konstrukcí použitých ve dvojité kolejové spoje

K (1:40) u výhybek a výhybkových konstrukcí s kalibrovaným profilem hlavy kolejnic do tvaru K (1:40)

Typ srdcovky

Srdcovky celolité:

ZPT monoblok – srdcovka z odlévané oceli s vysokým obsahem manganu, nezpevněná výbuchem

Srdcovky s částmi z odlévané oceli:

ZMM zkrácený monoblok – srdcovka z odlévané oceli s vysokým obsahem manganu, nezpevněná výbuchem

Srdcovky svařované:

SK srdcovka s kovaným tepelně zpracovaným klínem a nadvýšenými tepelně zpracovanými křídlovými kolejnicemi v oblasti přechodu kola z křídlové kolejnice na hrot klínu a naopak

SK I srdcovka s kovaným hrotem klínu, s křídlovými kolejnicemi bez nadvýšení, s tepelně zpracovaným klínem a křídlovými kolejnicemi v oblasti přechodu kola z křídlové kolejnice na hrot klínu a naopak

SPK srdcovka s hrotem klínu z plnoprofilové kolejnice s nadvýšenými překovanými křídlovými kolejnicemi, s tepelně zpracovaným klínem a křídlovými kolejnicemi v oblasti přechodu kola z křídlové kolejnice na hrot klínu a naopak

SPK I srdcovka s hrotem klínu z plnoprofilové kolejnice, s křídlovými kolejnicemi bez nadvýšení, s tepelně zpracovaným klínem a křídlovými kolejnicemi v oblasti přechodu kola z křídlové kolejnice na hrot klínu a naopak

DSK dvojitá srdcovka s kovanými tepelně zpracovanými klíny a s nadvýšenou tepelně zpracovanou kolenovou kolejnicí v oblasti přechodu kola z kolenové kolejnice na hrot klínu a naopak

DSK I dvojitá srdcovka s kovanými tepelně zpracovanými klíny s nenadvýšenou kolenovou kolejnicí tepelně zpracovanou v oblasti přechodu kola z kolenové kolejnice na hrot klínu a naopak

Srdcovky montované z kolejnic:

ZP srdcovka bez nadvýšení křídlových kolejnic;

ZPN srdcovka s nadvýšenými křídlovými kolejnicemi;

DZP dvojitá srdcovka bez nadvýšené kolenové kolejnice.

srdcovky s pohyblivým hrotem (PHS)

Výběhové typy srdcovek, které se již nedodávají:

ZMB zkrácený monoblok – srdcovka z odlévané bainitické oceli Lo8CrNiMo

ZPTZ monoblok – srdcovka z odlévané oceli s vysokým obsahem manganu, zpevněná výbuchem

ZMMZ zkrácený monoblok – srdcovka z odlévané oceli s vysokým obsahem manganu, zpevněná výbuchem

VA (INSERT) srdcovka se střední částí z odlévané oceli s vysokým obsahem manganu, nezpevněná výbuchem, křídlové kolejnice jsou spojeny s odlitkem VP svorníky

VAZ (INSERT) srdcovka se střední částí z odlévané oceli s vysokým obsahem manganu zpevněná výbuchem, křídlové kolejnice jsou spojeny s odlitkem VP svorníky

VR (VARIO) srdcovka s klínem navařeným vysokopevnostním materiálem a svařeným s přípojnými kolejnicemi, spojeným s křídlovými kolejnicemi pomocí VP svorníků, nadvýšení křídlových kolejnic bylo vytvořeno navařením

VRB (standard DB) srdcovka s klínem svařeným s přípojnými kolejnicemi a spojeným s křídlovými kolejnicemi pomocí VP svorníků

TABULKA STÁVAJÍCÍCH VÝHYBEK

Rekonstrukce traťového úseku Příbyslav - Pohled

SO 11-10-01 ŽST Příbyslav, železniční svršek

Příloha č. 1

Číslo výhybky	Staničení km	Číslo koleje	Druh konstrukce	Soustava železničního svršku	Úhel odbočení nebo křížení	Poloměr oblouku v konstrukci	Poloměr transformace	Typ výhybky	Žlabový pražec	Směr odbočení	Poloha stavěcího zařízení	Druh závěru	Druh pražců	Druh upevnění	Typ srdcovky	Vzdálenost os kolejí	Doplňující informace	Rychlost v hlavní větvi	Rychlost v odbočné větvi	Výhybka nová / regenerovaná / užitá / stávající	Poznámka
1	102.711	1	J	S49	1:11	300				P	l	CZ	d	K	ZP		komb				demontáž
2	102.711	2	J	S49	1:11	300				L	p	CZ	d	K	ZP		komb				demontáž
901	102.752		SDKS	S49	11								d	K	ZP	4.75					demontáž
3	102.792	1	J	S49	1:11	300				L	p	CZ	d	K	ZP		komb				demontáž
4	102.792	2	J	S49	1:11	300				P	l	CZ	d	K	ZP		komb				demontáž
5	102.803	1	J	S49	1:9	300				L	l	CZ	d	K	ZP						demontáž
6	102.803	2	J	S49	1:9	300				P	p	CZ	d	K	ZP						demontáž
7	102.840	3	Obl-o	S49	1:7.5	190	500/307			L	l	CZ	d	K	ZP						demontáž
8	102.840	4	Obl-o	S49	1:7.5	190	400/363			P	p	CZ	d	K	ZP						demontáž
9	102.904	6	J	S49	1:9	300				P	p	HZ	d	K	ZP						již snesena
10	103.551	3	J	S49	1:9	300				L	p	CZ	d	K	ZP						demontáž
11	103.551	4	J	S49	1:9	300				P	l	CZ	d	K	ZP						demontáž
12	103.613	1	J	R65	1:9	300				P	p	CZ	d	K	ZP						demontáž
13	103.613	2	J	R65	1:9	300				L	l	CZ	d	K	ZP						demontáž
14	103.623	2	J	R65	1:9	300				L	p	CZ	d	K	ZP						demontáž
15	103.699	1	J	R65	1:9	300				L	p	CZ	d	K	ZP						demontáž
16	103.750	1	J	R65	1:9	300				P	l	CZ	d	KS	ZP						demontáž
17	103.826	2	J	R65	1:9	300				P	l	CZ	d	KS	ZP						demontáž

pozn.: specifikace výhybek dle pasportu

PŘEHLED ŽELEZNIČNÍHO SVRŠKU - KOLEJNICE

Příloha č. 2

Rekonstrukce traťového úseku Příbyslav - Pohled

SO 11-10-01 ŽST Příbyslav, železniční svršek

TUDU	TU	DU	číslo koleje		kmz	kmk	st.délka	pás	tvar	pevnost	rok výroby	dat.vložení
zst. Příbyslav	2031	M1	1	A	102.792	102.803	11.00	V	S49	95	1989	30.6.1989
zst. Příbyslav	2031	M1	2	A	102.792	102.803	11.00	V	S49	95	1989	30.6.1989
zst. Příbyslav	2031	M1	1		102.836	103.580	744.00	V	S49	95	1978	30.6.1978
zst. Příbyslav	2031	M1	2		102.836	103.567	731.00	V	S49	95	1978	30.6.1978
zst. Příbyslav	2031	M1	5	X	102.836	102.840	4.00	V	S49	95	1989	30.6.1989
zst. Příbyslav	2031	M1	6	X	102.836	102.840	4.00	V	S49	95	1989	30.6.1989
zst. Příbyslav	2031	M1	3		102.865	103.518	653.00	V	T	75	1967	30.6.1967
zst. Příbyslav	2031	M1	4		102.865	102.873	8.00	V	S49	95	1969	15.5.2004
zst. Příbyslav	2031	M1	5		102.865	103.518	653.00	V	T	75	1967	30.6.1967
zst. Příbyslav	2031	M1	8	X	102.865	102.885	20.00	V	S49	95	1989	15.6.1989
zst. Příbyslav	2031	M1	4		102.873	103.228	355.00	V	R65	95	1969	15.5.2004
zst. Příbyslav	2031	M1	8	X	102.885	102.904	19.00	V	S49	95	1979	30.6.1979
zst. Příbyslav	2031	M1	6		102.937	103.518	581.00	L	S49	95	2004	10.2.2016
zst. Příbyslav	2031	M1	4		103.228	103.515	287.00	V	R65	95	1989	15.5.2004
zst. Příbyslav	2031	M1	4		103.515	103.518	3.00	V	S49	95	1989	15.5.2004
zst. Příbyslav	2031	M1	10	X	103.551	103.570	19.00	V	S49	95	1977	30.6.1977
zst. Příbyslav	2031	M1	11	X	103.551	103.580	29.00	V	S49	95	1977	30.6.1977
zst. Příbyslav	2031	M1	2		103.567	103.580	13.00	V	R65	95	1978	30.6.1978
zst. Příbyslav	2031	M1	10	X	103.570	103.580	10.00	V	R65	95	1977	30.6.1977
zst. Příbyslav	2031	M1	1	B	103.613	103.666	53.00	V	R65	95	1991	30.6.1991
zst. Příbyslav	2031	M1	2	B	103.613	103.623	10.00	V	R65	95	1991	30.6.1991
zst. Příbyslav	2031	M1	14	X	103.656	103.666	10.00	V	R65	95	1991	30.6.1991
zst. Příbyslav	2031	M1	1	C	103.699	103.750	51.00	V	R65	95	1991	30.6.1991
zst. Příbyslav	2031	M1	1	Z	103.783	103.826	43.00	V	R65	95	1988	21.8.2015
zst. Příbyslav	2031	M1	16	X	103.783	103.793	10.00	V	R65	95	1998	21.8.2015

PŘEHLED ŽELEZNIČNÍHO SVRŠKU - KOLEJNICE

Příloha č. 2

Rekonstrukce traťového úseku Příbyslav - Pohled

SO 11-10-01 ŽST Příbyslav, železniční svršek

TUDU	TU	DU	číslo koleje		kmz	kmk	st.délka	pás	tvar	pevnost	rok výroby	dat.vložení
zst. Příbyslav	2031	M1	2	C	103.656	104.281	625.00	V	R65	95	1988	21.8.2015
zst. Příbyslav	2031	M1	6		102.937	103.518	581.00	P	S49	95	1997	10.2.2016

PŘEHLED ŽELEZNIČNÍHO SVRŠKU - PRAŽCE

Rekonstrukce traťového úseku Příbyslav - Pohled

SO 11-10-01 ŽST Příbyslav, železniční svršek

Příloha č. 2

TUDU	TU	DU	číslo koleje		kmz	kmk	st.délka	typ pražce	druh pražce	rozdělení	rok výroby	dat.vložení	stav při vložení
zst. Příbyslav	2031	M1	1	A	102.792	102.803	11.00	B	D	d	1989	30.6.1989	N
zst. Příbyslav	2031	M1	2	A	102.792	102.803	11.00	B	D	d	1989	30.6.1989	N
zst. Příbyslav	2031	M1	1		102.836	102.861	25.00	B	D	e	1978	30.6.1978	N
zst. Příbyslav	2031	M1	2		102.836	102.862	26.00	B	D	e	1978	30.6.1978	N
zst. Příbyslav	2031	M1	5	X	102.836	102.840	4.00	B	D	d	1989	15.6.1989	N
zst. Příbyslav	2031	M1	6	X	102.836	102.840	4.00	B	D	d	1989	15.6.1989	N
zst. Příbyslav	2031	M1	1		102.861	103.555	694.00	SB6	B	e	1978	30.6.1978	N
zst. Příbyslav	2031	M1	2		102.862	103.555	693.00	SB6	B	e	1978	30.6.1978	N
zst. Příbyslav	2031	M1	3		102.865	102.885	20.00	B	D	c	1978	30.6.1978	N
zst. Příbyslav	2031	M1	4		102.865	102.873	8.00	B	D	d	1989	15.5.2004	U
zst. Příbyslav	2031	M1	5		102.865	102.885	20.00	B	D	c	1989	1.6.1989	N
zst. Příbyslav	2031	M1	8	X	102.865	102.875	10.00	B	D	c	1989	15.6.1989	N
zst. Příbyslav	2031	M1	4		102.873	102.900	27.00	SB6	B	d	1973	15.5.2004	U
zst. Příbyslav	2031	M1	8	X	102.875	102.904	29.00	B	D	c	1979	1.6.1979	N
zst. Příbyslav	2031	M1	3		102.885	103.003	118.00	SB5	B	c	1978	30.6.1978	N
zst. Příbyslav	2031	M1	5		102.885	102.997	112.00	SB5	B	c	1975	1.6.1975	N
zst. Příbyslav	2031	M1	4		102.900	103.223	323.00	SB5	B	d	1969	15.5.2004	U
zst. Příbyslav	2031	M1	6		102.937	103.506	569.00	SB6	B	c	1975	10.2.2016	U
zst. Příbyslav	2031	M1	5		102.997	103.518	521.00	B	D	c	1977	1.6.1977	N
zst. Příbyslav	2031	M1	3		103.003	103.518	515.00	B	D	c	1978	30.6.1978	N
zst. Příbyslav	2031	M1	4		103.223	103.290	67.00	SB8	B	d	1987	15.5.2004	U
zst. Příbyslav	2031	M1	4		103.290	103.294	4.00	SB6	B	d	1973	15.5.2004	U
zst. Příbyslav	2031	M1	4		103.294	103.308	14.00	SB8	B	d	1987	15.5.2004	U
zst. Příbyslav	2031	M1	4		103.308	103.327	19.00	SB6	B	d	1973	15.5.2004	U

PŘEHLED ŽELEZNIČNÍHO SVRŠKU - PRAŽCE

Příloha č. 2

Rekonstrukce traťového úseku Příbyslav - Pohled

SO 11-10-01 ŽST Příbyslav, železniční svršek

TUDU	TU	DU	číslo koleje		kmz	kmk	st.délka	typ pražce	druh pražce	rozdělení	rok výroby	dat.vložení	stav při vložení
zst. Příbyslav	2031	M1	4		103.327	103.352	25.00	SB8	B	d	1987	15.5.2004	U
zst. Příbyslav	2031	M1	4		103.352	103.357	5.00	SB6	B	d	1973	15.5.2004	U
zst. Příbyslav	2031	M1	4		103.357	103.367	10.00	SB8	B	d	1987	15.5.2004	U
zst. Příbyslav	2031	M1	4		103.367	103.373	6.00	SB6	B	d	1973	15.5.2004	U
zst. Příbyslav	2031	M1	4		103.373	103.379	6.00	SB8	B	d	1987	15.5.2004	U
zst. Příbyslav	2031	M1	4		103.379	103.514	135.00	SB6	B	d	1973	15.5.2004	U
zst. Příbyslav	2031	M1	4		103.514	103.518	4.00	B	D	d	1987	15.5.2004	U
zst. Příbyslav	2031	M1	10	X	103.551	103.555	4.00	B	D	c	1977	1.6.1977	N
zst. Příbyslav	2031	M1	11	X	103.551	103.555	4.00	B	D	c	1977	1.6.1977	N
zst. Příbyslav	2031	M1	1		103.555	103.580	25.00	B	D	e	1978	30.6.1978	N
zst. Příbyslav	2031	M1	2		103.555	103.580	25.00	B	D	e	1978	30.6.1978	N
zst. Příbyslav	2031	M1	10	X	103.555	103.580	25.00	B	D	c	1991	1.6.1991	N
zst. Příbyslav	2031	M1	11	X	103.555	103.580	25.00	B	D	c	1991	15.6.1991	N
zst. Příbyslav	2031	M1	1	B	103.613	103.666	53.00	B	D	e	1991	30.6.1991	N
zst. Příbyslav	2031	M1	2	B	103.613	103.623	10.00	B	D	e	1991	30.6.1991	N
zst. Příbyslav	2031	M1	2	C	103.656	103.711	55.00	B	D	e	1991	30.6.1991	N
zst. Příbyslav	2031	M1	14	X	103.656	103.666	10.00	B	D	d	1991	15.6.1991	N
zst. Příbyslav	2031	M1	1	C	103.699	103.711	12.00	B	D	e	1991	15.6.1991	N
zst. Příbyslav	2031	M1	1	C	103.711	103.735	24.00		D		1991	15.6.1991	N
zst. Příbyslav	2031	M1	2	C	103.711	103.735	24.00		D		1991	30.6.1991	N
zst. Příbyslav	2031	M1	1	C	103.735	103.750	15.00	B	D	e	1991	15.6.1991	N
zst. Příbyslav	2031	M1	2	C	103.735	103.793	58.00	B	D	e	1991	30.6.1991	N
zst. Příbyslav	2031	M1	1	Z	103.783	104.281	498.00	SB8	B	e	1990	21.8.2015	U
zst. Příbyslav	2031	M1	16	X	103.783	103.793	10.00	B	D	d	2014	21.8.2015	N

PŘEHLED ŽELEZNIČNÍHO SVRŠKU - PRAŽCE

Rekonstrukce traťového úseku Příbyslav - Pohled

SO 11-10-01 ŽST Příbyslav, železniční svršek

Příloha č. 2

TUDU	TU	DU	číslo koleje		kmz	kmk	st.délka	typ pražce	druh pražce	rozdělení	rok výroby	dat.vložení	stav při vložení
zst. Příbyslav	2031	M1	6		103.506	103.518	12.00	B	D	c	2014	10.2.2016	N

NÁVRH KONSTRUKCE PRAŽCOVÉHO PODLOŽÍ A ZESÍLENÉ KONSTRUKCE PRAŽCOVÉHO PODLOŽÍ

Rekonstrukce traťového úseku Příbyslav - Pohled
SO 11-11-01 ŽST Příbyslav, Železniční spodek

Příloha č. 3

												Posouzení konstrukce na únosnost				Posouzení odolnosti konstrukce proti promrzání									
úsek	délka	sondy	zemina	vodní	namrz.	Eo red	hz dov	hvp min	konstrukce	pražcového	podloží	Eo v	Eo min	Eop ¹⁾	Epl min	Epl p	hpr	hz dov	hk	hšd	hzz	hstab	hšp	hpr < hk+hšp+hzdov	
začátek	konec	m	podloží	režim		MPa	m	m	typ	úprava	zemní pláň	MPa	MPa	MPa	MPa	MPa	m	m	m	m	m	m	m		
Kolej č. 1, hlavní traťová a staniční, technologie se snášením koleje																0.250.29									
102.708	102.780	72	KS102,675/2 ¹⁾	Y/G3 ²⁾	NE-VN ³⁾	N-NN ³⁾	104 ^{4a)}	0.30 ¹¹⁾	KPP 3.1	Gt	ŠD 0,20/80	35 ⁵⁾	30	>35	50	52.0	1.05	0.30	0.55	0.20	0.00	0.00	0.23	1.05 <	1.08
102.780	102.792	12	KS102,675/2 ¹⁾	Y/F6-S5 ²⁾	NE-VN ³⁾	N-NN ³⁾	20 ^{4b)}	0.00	ZKPP 2.3	SC 0,45/180	ŠD 0,20/80	15 ⁵⁾	60 ⁶⁾	83.00	80	82.0	1.05	0.00	0.55	0.20	0.00	0.45	0.75	1.05 <	1.30
102.792	102.801	9	SO 11-20-01 Železniční most v ev. km 102.799													0.00									
102.801	102.813	12	KS102,675/2 ¹⁾	Y/F6-S5 ²⁾	NE-VN ³⁾	N-NN ³⁾	20 ^{4b)}	0.00	ZKPP 2.3	SC 0,45/180	ŠD 0,20/80	15 ⁵⁾	60 ⁶⁾	83.00	80	82.0	1.05	0.00	0.55	0.20	0.00	0.45	0.75	1.05 <	1.30
102.813	103.396	583	KS103,000/1, KS103,236/1	Y/S4+g ²⁾ , Y/G3 ²⁾	PR-NE ³⁾	MN-N ³⁾	52 ^{4c)}	0.40	KPP 3.1	Gt	ŠD 0,20/80	35 ⁵⁾	30	>35	50	52.0	1.05	0.40	0.55	0.20	0.00	0.00	0.23	1.05 <	1.18
103.396	103.408	12	KS103,425/2 ¹⁾	Y/F6-S5 ²⁾	NE ³⁾	N-NN ³⁾	26 ^{4b)}	0.15	ZKPP 2.2	SC 0,40/180	ŠD 0,20/80	20 ⁵⁾	60 ⁶⁾	86.00	80	83.0	1.05	0.15	0.55	0.20	0.00	0.40	0.69	1.05 <	1.39
103.408	103.414	6	SO 11-20-02 Železniční most v ev. km 103.413 - podchod																						
103.414	103.426	12	KS103,425/2 ¹⁾	Y/F6-S5 ²⁾	NE ³⁾	N-NN ³⁾	26 ^{4b)}	0.15	ZKPP 2.2	SC 0,40/180	ŠD 0,20/80	20 ⁵⁾	60 ⁶⁾	86.00	80	83.0	1.05	0.15	0.55	0.20	0.00	0.40	0.69	1.05 <	1.39
103.426	103.658	232	KS103,544/1	Y/G5 ²⁾	NE ³⁾	N ³⁾	39 ^{4c)}	0.40	KPP 3.1	Gt	ŠD 0,20/80	35 ⁵⁾	30	>35	50	52.0	1.05	0.40	0.55	0.20	0.00	0.00	0.23	1.05 <	1.18
103.658	103.708	50	KS103,675/2 ¹⁾	Y/S4-S5-F6 ²⁾	NE ³⁾	N-NN ²⁾	32 ^{4d)}	0.15	ZKPP 2.2	SC 0,40/180	ŠD 0,20/80	20 ⁵⁾	60 ⁶⁾	86.00	80	83.0	1.05	0.15	0.55	0.20	0.00	0.40	0.69	1.05 <	1.39
103.708	103.732	24	SO 11-20-04 Železniční most v ev. km 103.723																						
103.732	103.744	12	KS103,675/2 ¹⁾	Y/S4-S5-F6 ²⁾	NE ³⁾	N-NN ²⁾	32 ^{4d)}	0.15	ZKPP 2.2	SC 0,40/180	ŠD 0,20/80	20 ⁵⁾	60 ⁶⁾	86.00	80	83.0	1.05	0.15	0.55	0.20	0.00	0.40	0.69	1.05 <	1.39
103.744	103.948	204	KS103,800/1, KS104,050/1	Y-R6, R3-R2	PR-NE	O	293 ^{4b)}	0.40	KPP 1		ŠD -/80	neposuzuje se					neposuzuje se								
103.948																									
Kolej č. 2, hlavní traťová a staniční, technologie se snášením koleje																									
102.708	102.752	44	KS102,675/2	Y/G3 ²⁾	NE-VN ³⁾	N-NN ³⁾	104 ^{4a)}	0.30 ¹¹⁾	KPP 3.1	Gt	ŠD 0,20/80	35 ⁵⁾	30	>35	50	52.0	1.05	0.30	0.55	0.20	0.00	0.00	0.23	1.05 <	1.08
102.752	102.793	41	KS102,675/2	Y/F6-S5 ²⁾	NE-VN ³⁾	N-NN ³⁾	20 ^{4b)}	0.00	ZKPP 2.3	SC 0,45/180	ŠD 0,20/80	15 ⁵⁾	60 ⁶⁾	83.00	80	82.0	1.05	0.00	0.55	0.20	0.00	0.45	0.75	1.05 <	1.30
102.793	102.802	9	SO 11-20-01 Železniční most v ev. km 102.799													0.00									
102.802	102.840	38	KS102,675/2	Y/F6-S5 ²⁾	NE-VN ³⁾	N-NN ³⁾	20 ^{4b)}	0.00	ZKPP 2.3	SC 0,45/180	ŠD 0,20/80	15 ⁵⁾	60 ⁶⁾	83.00	80	82.0	1.05	0.00	0.55	0.20	0.00	0.45	0.75	1.05 <	1.30
102.840	103.396	556	KS102,925/2, KS103,175/2	Y/G3 ²⁾	PR-NE ³⁾	MN-N ³⁾	43 ^{4c)}	0.40	KPP 3.1	Gt	ŠD 0,20/80	35 ⁵⁾	30	>35	50	52.0	1.05	0.40	0.55	0.20	0.00	0.00	0.23	1.05 <	1.18
103.396	103.408	12	KS103,425/2	Y/F6-S5 ²⁾	NE ³⁾	N-NN ³⁾	26 ^{4b)}	0.15	ZKPP 2.2	SC 0,40/180	ŠD 0,20/80	20 ⁵⁾	60 ⁶⁾	86.00	80	83.0	1.05	0.15	0.55	0.20	0.00	0.40	0.69	1.05 <	1.39
103.408	103.414	6	SO 11-20-02 Železniční most v ev. km 103.413 - podchod																						
103.414	103.426	12	KS103,425/2	Y/F6-S5 ²⁾	NE ³⁾	N-NN ³⁾	26 ^{4b)}	0.15	ZKPP 2.2	SC 0,40/180	ŠD 0,20/80	20 ⁵⁾	60 ⁶⁾	86.00	80	83.0	1.05	0.15	0.55	0.20	0.00	0.40	0.69	1.05 <	1.39
103.426	103.696	270	KS103,675/2	Y/S4-S5-F6 ²⁾	NE ³⁾	N-NN ²⁾	32 ^{4d)}	0.15	KPP 3.2	Gm+Gt	ŠD 0,30/80	25 ⁵⁾	18 ¹⁰⁾	>25	50	62.0	1.05	0.15	0.55	0.30	0.00	0.00	0.35	1.05 X	1.05
103.696	103.708	12	KS103,675/2	Y/S4-S5-F6 ²⁾	NE ³⁾	N-NN ²⁾	32 ^{4d)}	0.15	ZKPP 2.2	SC 0,40/180	ŠD 0,20/80	20 ⁵⁾	60 ⁶⁾	86.00	80	83.0	1.05	0.15	0.55	0.20	0.00	0.40	0.69	1.05 <	1.39
103.708	103.732	24	SO 11-20-04 Železniční most v ev. km 103.723																						
103.732	103.744	12	KS103,675/2	Y/S4-S5-F6 ²⁾	NE ³⁾	N-NN ²⁾	32 ^{4d)}	0.15	ZKPP 2.2	SC 0,40/180	ŠD 0,20/80	20 ⁵⁾	60 ⁶⁾	86.00	80	83.0	1.05	0.15	0.55	0.20	0.00	0.40	0.69	1.05 <	1.39
103.744	103.948	204	KS103,925/2	Y-R6, R2	PR-NE	O	662 ^{4b)}	0.40	KPP 1		ŠD -/80	neposuzuje se					neposuzuje se								
103.948																									
Kolej č. 3, předjízdňá, technologie se snášením koleje																									
102.887	102.965	78							⁸⁾ KPP 3.1	Gt	ŠD 0,20/80														
102.965	103.105	140	KS103,000/1 ¹⁾	Y/S4+g ²⁾	PR ²⁾	MN-N ²⁾	74 ^{4c)}	0.70 ¹²⁾	KPP 3.1	Gt	ŠD 0,20/80	25 ⁷⁾	20	>25	40	43.0	1.05	0.70	0.55	0.20	0.00	0.00	0.23	1.05 <	1.48
103.105	103.536	431	KS103,300/3	Y/S4 ²⁾	NE-VN ³⁾	N-NN ³⁾	61 ^{4c)}	0.30 ¹²⁾	KPP 3.1	Gt	ŠD 0,20/80	25 ⁵⁾	20	>25	40	43.0	1.05	0.30	0.55	0.20	0.00	0.00	0.23	1.05 <	1.08
103.536	103.658	122			PR	O-MN		0.70 ¹²⁾	KPP 3.1	Gt	ŠD 0,20/80	25 ⁹⁾	20	>25	40	43.0	1.05	0.70	0.55	0.20	0.00	0.25	0.52	1.05 <	1.77
103.658	103.705	47							⁸⁾ ZKPP 2.2	SC 0,40/180	ŠD 0,20/80														
103.705																									
Kolej č. 4, předjízdňá, technologie se snášením koleje																									
102.844	102.895	51							⁸⁾ KPP 3.1	Gt	ŠD 0,20/80														
102.895	102.940	45	KS102,925/2 ¹⁾	Y/G3 ²⁾	PR-NE ³⁾	MN-N ³⁾	43 ^{4c)}	0.60 ¹²⁾	KPP 3.1	Gt	ŠD 0,20/80	25 ⁷⁾	20	>25	40	43.0	1.05	0.60	0.55	0.20	0.00	0.00	0.23	1.05 <	1.38
102.940	103.396	456	KS103,050/4	Y/G3-G5 ²⁾	PR-NE ³⁾	MN-NN ³⁾	33 ^{4c)}	0.40 ¹²⁾	KPP 3.1	Gt	ŠD 0,20/80	25 ⁵⁾	20	>25	40	43.0	1.05	0.40	0.55	0.20	0.00	0.00	0.23	1.05 <	1.18
103.396	103.408	12	KS103,425/2 ¹⁾	Y/F6-S5 ²⁾	NE ³⁾	N-NN ³⁾	26 ^{4b)}	0.40 ¹²⁾	ZKPP 2.1	SC 0,30/180	ŠD 0,20/80	20 ⁵⁾	60 ⁶⁾	70.00	60	75.0	1.05	0.40	0.55	0.20	0.00	0.25	0.52	1.05 <	1.47
103.408	103.414	6	SO 11-20-02 Železniční most v ev. km 103.413 - podchod																						
103.414	103.426	12	KS103,425/2 ¹⁾	Y/F6-S5 ²⁾	NE ³⁾	N-NN ³⁾	26 ^{4b)}	0.40 ¹²⁾	ZKPP 2.1	SC 0,30/180	ŠD 0,20/80	20 ⁵⁾	60 ⁶⁾	70.00	60	75.0	1.05	0.40	0.55	0.20	0.00	0.25	0.52	1.05 <	1.47
103.426	103.536	110	KS103,675/2 ¹⁾	Y/S4-S5-F6 ²⁾	NE ³⁾	N-NN ²⁾	32 ^{4d)}	0.40 ¹²⁾	KPP 3.1	Gt	ŠD 0,20/80	25 ⁵⁾	20	>25	40	43.0	1.05	0.40	0.55	0.20	0.00	0.00	0.23	1.05 <	1.18
103.536	103.696	160			PR	O-MN		0.70 ¹²⁾	KPP 3.1	Gt	ŠD 0,20/80	25 ⁸⁾	20	>25	40	43.0	1.05	0.70	0.55	0.20	0.00	0.25	0.52	1.05 <	1.77
103.696	103.708	12			PR	O-MN		0.70 ¹²⁾	ZKPP 2.1	SC 0,30/180	ŠD 0,20/80	20 ⁹⁾	60 ⁶⁾	70.00	60	75.0	1.05	0.70	0.55	0.20	0.00	0.25	0.52	1.05 <	1.77
103.708	103.732	24	SO 11-20-04 Železniční most v ev. km 103.723																						
103.732	103.744	12			PR	O-MN		0.70 ¹²⁾	ZKPP 2.1	SC 0,30/180	ŠD 0,20/80	20 ⁹⁾	60 ⁶⁾	70.00	60	75.0	1.05	0.70	0.55	0.20	0.00	0.25	0.52	1.05 <	1.77
103.744	103.820	76							⁸⁾ KPP 1		ŠD -/80														
103.820																									

Poznámky:

- 0) přehutnění zemní pláně a podloží nejméně na předepsanou hodnotu modulu přetvoření
- 1) sonda převzata ze sousední koleje
- 2) charakteristika materiálu zastižená v úrovni projektované zemní pláně
- 3) charakteristika materiálu zastižená pod stávající konstrukční vrstvou
- 4a) hodnota zjištěná dynamickou penetrací v úrovni stávající konstrukční vrstvy
- 4b) hodnota zjištěná dynamickou penetrací v úrovni stávající zemní pláně
- 4c) hodnota zjištěná zatěžovací zkouškou v úrovni stávající konstrukční vrstvy
- 4d) hodnota zjištěná zatěžovací zkouškou v úrovni stávající zemní pláně
- 5) předpokládané snížení hodnoty po odtěžení do úrovně projektované zemní pláně
- 6) min. hodnota modulu přetvárnosti na povrchu vrstvy stabilizace podle SŽDC S4, příloha 13
- 7) snížení hodnoty z důvodu příčného posunu kolejí v rámci kolejiště
- 8) převzata ze sousední koleje v místě rozvětvení nebo v místě přiblížení kolejí
- 9) v místě rozšíření tělesa stanoveny minimální požadavky na únosnost podloží
- 10) v případě použití výztužné geotextilie nebo geomřížky
- 11) dovolená tloušťka promrznutí zemin pod projektovanou zemní plání se zohledněním mocnosti a materiálu stávající konstrukční vrstvy
- 12) v předjízdných kolejích se posuzuje vodní režim pro druh tratě C dle tab. 2, příloha 7, předpisu SŽDC S4

Vysvětlivky:

Moduly přetvárnosti dle předpisu SŽDC S4

$E_{o\ red}$ Modul přetvárnosti na zemní pláni redukovaný

$E_{o\ v}$ Modul přetvárnosti na zemní pláni výpočtový

$E_{o\ min}$ Modul přetvárnosti na zemní pláni minimální

$E_{o\ p}$ Modul přetvárnosti na zemní pláni projektovaný

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

$E_{pl\ min}$ Modul přetvárnosti na pláni tělesa železničního spodku minimální

$E_{pl\ p}$ Modul přetvárnosti na pláni tělesa železničního spodku projektovaný

Vodní režim podloží dle předpisu SŽDC S4

PR Vodní režim příznivý

NE Vodní režim nepříznivý

VN Vodní režim velmi nepříznivý

Namrzavost zemin dle předpisu SŽDC S4

O Zemina nenamrzavá

MN Zemina mírně namrzavá

N Zemina namrzavá

NN Zemina nebezpečně namrzavá

VN Zemina vysoce namrzavá

$h_{z\ dov}$ Dovolená tloušťka promrznutí zemin zemní pláně nebo stabilizované vrstvy

h_{pr} Hloubka promrzání

h_k Tloušťka kolejového lože

h_{sd} Tloušťka šterkodrti

h_{zz} Tloušťka zlepšení zemin

h_{stab} Tloušťka stabilizovaných zemin

h_{sp} Tloušťka náhradní šterkopískové vrstvy

Značky materiálů

ŠD 0,25/80 Šterkodrt' - tloušťka konstrukční vrstvy 0,25 m/ modul deformace $E = 80\text{MPa}$

SC 0,50/180 Šterkodrt' stabilizovaná cementem - tloušťka konstrukční vrstvy 0,50 m/ modul deformace $E = 180\text{MPa}$

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

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

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

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

ZZM 0,35/40 Zlepšena zemina mechanicky s promísením výzisků z kolejového lože - tloušťka zlepšené vrstvy 0,35 m/ modul deformace $E = 40\text{MPa}$

ZZM+VC 0,42/60 Zlepšena zemina mechanicky s promísením výzisků z kolejového lože a pojiva - tloušťka zlepšené vrstvy 0,42 m/ modul deformace $E = 6$

V Znepropustění povrchu vrstvy drceného kameniva zaválcováním výsivky

Gt Geotextilie filtrační a separační

Gm Geomříž výztužná

Příloha č. 4

LEGENDA :

- č ... z

kolejové lože (č...čistě; z...znečištěné jemnozrnnou frakcí)
- Y/G3

konstrukční vrstva (symbol udává charakter materiálu)
- Y/S5-F6

navážka násypového tělesa (symbol udává charakter vrstvy)
- F8

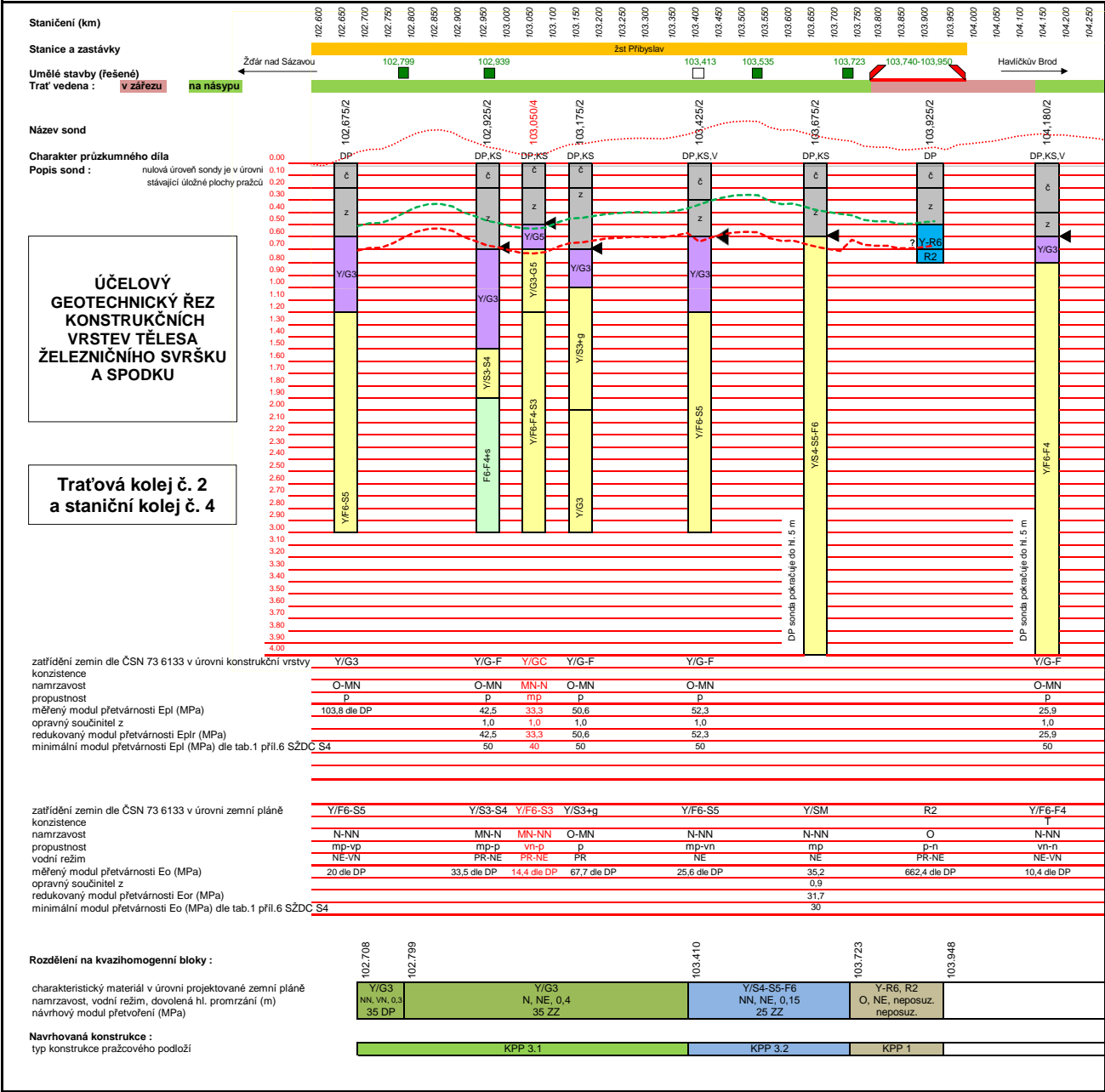
rostlé jíl y a hlíny (symbol udává charakter zeminy)
- ? Y-R6

eluvium - násyp (vyrovnávací vrstva na povrchu podloží v zářezu)
- R6

předkvartérní podloží (symbol udává míru alterace horniny)
- R

blíže nespecifikovaný skalní masiv
- vlhko nebo přítok vody ve stěně sondy
- zatěžovací zkouška
- most
- propustek
- podchod
- zárubní zeď
- projektovaná pláň tělesa žel. spodku
- projektovaná zemní pláň
- nový průběh nivelety

Konzistence:	K	kašovitá
	M	měkká
	T	tuhá
	P	pevná
Propustnost:	vn	velmi nepropustná
	n	nepropustná
	mp	málo propustná
	p	propustná
	vp	velmi propustná
Namrzavost:	O	nenamrzavá
	MN	mírně namrzavá
	N	namrzavá
	NN	nebezpečně namrzavá
	VN	vysoce namrzavá
Vodní režim:	PR	příznivý
	NE	nepříznivý
	VN	velmi nepříznivý



**Přibyslav - Pohled,
rekonstrukce traťového úseku**

číslo úkolu: 2016 077

**Dílčí zpráva 2.25
Rozšířením náspu km 103,53-103,72**



Odpovědný zástupce společnosti:

Ing. Luděk Kovář, Ph.D.

Odpovědný geotechnik:

Ing. Jiří Činka

Datum zpracování:

srpen 2016

OBJEDNATEL: **ELTODO, a.s.**
Novodvorská 1010/14,
142 00 Praha 4

ZHOTOVITEL: **K-GEO, s.r.o.**
Masná 1
702 00 Ostrava 1

ŘEŠITELSKÝ TÝM: **Ing. Tommhy Cuadros**
Ing. Marcela Vincenecová

<u>OBSAH:</u>	Stránka
1. ÚVOD	3
1.1 Základní údaje	3
1.2 Rozsah průzkumných prací	3
2. PŘÍRODNÍ POMĚRY	4
2.1 Geologické poměry	4
2.2 Hydrogeologické poměry	4
3. GEOTECHNICKÁ CHARAKTERISTIKA	5
3.1 Geotechnické typy	5
3.2 Geotechnické parametry jednotlivých typů zemin a hornin	5
3.3 Těleso stávajícího náspu	6
3.4 Základové poměry a agresivita prostředí	6
4. POPIS PROJEKTOVANÉHO ROZŠÍŘENÍ NÁSPU	6
5. STABILITA ÚZEMÍ, GEOTECHNICKÉ VÝPOČTY	7
5.1 Teoretické základy geotechnických výpočtů	7
5.2 Požadované hodnoty stupně stability	8
5.3 Dosažené výsledky	8
5.4 Sedání přísypů	10
6. KONSTATOVÁNÍ A DOPORUČENÍ	10
6.1 Konstatování	10
6.2 Doporučení	11
6.3 Nejistoty a rizika	11
7. ZÁVĚR	12

PŘÍLOHY:

1. Přehledná situace 1 : 500
2. Geologická dokumentace průzkumných sond (7 ks)
3. Výsledky laboratorních zkoušek zemin

1. ÚVOD

1.1 Základní údaje

Zájmový objekt:

- násep km 103,53 – 103,70

Základní údaje o objektu:

- výška náspu na straně 1. koleje max. 5,7 m
na straně 2. koleje max. 6,9 m
- délka náspu cca 170 m
- stávající šířka náspu v koruně: 13,3 - 16,5 m

1.2 Rozsah průzkumných prací

Cílem průzkumných prací bylo dle požadavků projektanta získání základních informací o tělese stávajícího náspu a výpočet stability a návrh konstrukce tělesa projektovaného rozšířeného náspu.

Vzhledem k dodatečnému zadání byly pro posouzení stability rozšířeného náspu využity průzkumné práce realizované v průběhu geotechnického průzkumu pražcového podloží a přilehajících mostních objektů. Jednalo se o tyto průzkumné práce provedené v km 103,53 - 103,70 v následujícím rozsahu:

Tabulka 1: Provedené průzkumné práce v prostoru náspu v km 103,53-103,70.

PRŮZKUMNÉ SONDY PRO MOSTNÍ OBJEKTY		
IG vrty	J-1	hloubka 4,9 m
	J-2	hloubka 4,1 m
PRŮZKUMNÉ SONDY GTP PP		
kopané sondy	KS-103,544/1	hloubka 1,2 m
	KS-103,675/2	hloubka 1,0 m
dynamické penetrace	DP-103,544/1	hloubka 3,0 m
	DP-103,675/2	hloubka 5,0 m
vrty	V-103,544/1	hloubka 3,0 m
ODBĚRY VZORKŮ		
základová půda	J-1 (1,9 - 2,0 m)	neporušený vzorek zeminy (N)
	J-1 (2,8 - 3,8 m)	porušený vzorek zeminy (P)
	J-2 (2,5 m)	porušený vzorek zeminy (P)
	V-103,544/1 (1,1 m)	porušený vzorek zeminy (P)
	KS-103,544/1(0,95-1,2m)	porušený vzorek zeminy (P)
	KS-103,675/2(0,75-1,0m)	porušený vzorek zeminy (P)
podzemní voda	J-1 (1,8 m)	
	J-2 (0,9 m)	
LABORATORNÍ ZKOUŠKY		
	základní klasifikační rozbor zemin (6x)	

2. PŘÍRODNÍ POMĚRY

2.1 Geologické poměry

Předkvartérní – skalní podloží je převážně tvořeno metamorfovanými horninami (pararulami) paleozoického až proterozoického stáří. Místy byl ověřen výskyt magmatických hornin (granit) datovaných do paleozoika. Horniny předkvartérního podloží jsou řazeny k moldanubické oblasti Českého masívu. Připovrchová zóna skalních hornin je rozložená až zcela zvětralá, dále směrem do hloubky se míra zvětření snižuje.

Průzkumnými pracemi (IG vrty pro mostní objekty na okrajích náspu) byl strop předkvartérního podloží ověřen v hloubce 3,3 až 4,0 m pod přirozeným terénem (444,6 - 444,9 m n. m.) a jedná se o pararuly, které jsou shora rozložené až zcela zvětralé, od hloubky 4,0 - 4,8 m p. t. navětralé.

Kvartérní pokryv je v okolí mostů shora tvořen navážkami o mocnosti 0,7 a 1,6 m, taktéž celé těleso náspu je tvořeno navážkami mocnými až 6,9 m. Přirozený kvartérní pokryv je zde fluvialního původu zastoupené šedými náplavovými hlínami se střední plasticitou až písčitými jíly, které místy přecházejí až v písky jílovité. Konzistence je shora tuhá až měkká, na kontaktu se zvodněním až kašovitá. Náplavy obsahují poměrně vysoký obsah organické příměsi. Ověřená mocnost fluvialních hlín až jílu byla 0,5 až 1,2 m. V prostoru mostů jsou částečně nahrazeny vrstvou navážek.

V podloží jílu byly ověřeny fluvialní štěrky s příměsí jemnozrnné zeminy v mocnosti 1,2 až 2,1 m. Jsou tmavě šedé barvy, drobné až střední, středně ulehlé, zvodněné.

2.2 Hydrogeologické poměry

Podzemní vody mělkého oběhu (kvartérní) jsou především vázány na průlinově propustné štěrkovité sedimenty fluvialního původu, lokálně i na granulometricky příznivé polohy ve fluvialních jílech (písčitéjší polohy). Hladina podzemní vody je mírně napjatá a sezónně kolísá v závislosti na srážkových poměrech v daném období a stavu vody ve vodotečích.

Podzemní vody hlubšího oběhu (předkvartérní) jsou vázány na puklinové systémy hornin předkvartérního původu. Hladina podzemní vody v těchto systémech bývá zpravidla napjatá.

Tabulka 2: Úrovně hladiny podzemní vody ve vrtech (červenec 2016)

SONDA	Naražená hladina		Ustálená hladina	
	hloubka (m)	m n. m.	hloubka (m)	m n. m.
J-1	1,8; 2,8	447,1; 446,1	1,7	447,2
J-2	1,0	446,9	0,9	446,9

3. GEOTECHNICKÁ CHARAKTERISTIKA

3.1 Geotechnické typy

Tabulka 3: Geotechnické typy zemin a hornin mimo železniční těleso

KVARTÉR (Q)	
Geotechnický typ I	Navážky různého granulometrického složení (jíly, písčité jíly, písky, štěrky, úlomky cihel a kamení, kusy betonu, granitové balvany, dlažba, plechy, dráty). (třída Y)
Geotechnický typ II	Fluviální písčité jíly a hlíny, místy s přechody do jílu až hlín s nízkou až střední plasticitou, nebo do písku jílovitého, šedé až šedohnědé barvy, konzistence tuhé až měkké, lokálně až kašovitě, s obsahem organického materiálu a štěrkových valounků (cca 5 - 10 %). (třídy F3, F4, F4/F6, F5; F4/S5; F3/S5; F3/F4)
Geotechnický typ III	Fluviální štěrky špatně zrněné, s příměsí jemnozrnné zeminy, místy až hlinité, tmavě šedé a rezavě hnědé barvy, převážně drobné až střední, místy s přechody do písků, středně ulehlé, zvodněné. (třídy G2, G3, G4, G3/S3, S3)
PALEOZOIKUM, PROTEROZOIKUM (P)	
Geotechnický typ V	Předkvartérní podloží (pararuly, amfibolity, ortoruly) - žlutohnědé, hnědé, šedohnědé barvy, rozložené až zcela zvětralé. (třída R6/R5)
Geotechnický typ VI	Předkvartérní podloží (pararuly) - šedohnědé barvy, zcela až silně zvětralé. (třída R5/R4)
Geotechnický typ VIII	Předkvartérní podloží (pararuly, migmatity, amfibolity) - šedé barvy, mírně zvětralé až navětralé, kompaktní. (třída R3/R2)

3.2 Geotechnické parametry jednotlivých typů zemin a hornin

V následující tabulce uvádíme geotechnické charakteristiky zastižených typů zemin a hornin (hodnoty průkazné, popř. odvozené).

Tabulka 4: Geotechnické parametry zemin a hornin mimo železniční těleso

GEOTECHNICKÝ TYP		I	II	III	V	VI	VIII
Geologické stáří		Q	Q	Q	P	P	P
Třída/symbol dle SŽDC S4		Y/F4	F4/CS - S5 SC+O	G3/G-F	R6/R5	R5/R4	R3/R2
Objemová tíha	γ (kN/m ³)	18,5	18,0	19,0			
Relativní hutnost	I_D	-	-	SU			
Stupeň konzistence	I_c	-	0,38	-			
Modul deformace	E_{def} (MPa)	5,0	1,66	90,0	100	250	600 - 1 000
Totální soudržnost	c_u (kPa)	25,0	30,0	-	-	-	-
Totální úhel vnitřního tření	φ_u (°)		0,0	-	-	-	-
Efektivní soudržnost	c_{ef} (kPa)	8,0	8,0	0,0	0,0	-	-
Efektivní úhel vnitřního	φ_{ef} (°)	26	26	35	33	-	-

tření							
Poissonovo číslo	v	0,40	0,40	0,25	0,25	0,25	0,15
Těžitelnost ČSN 73 6133		I	I	I	I	I - II	II
Těžitelnost ČSN 73 3050		2 - 3	2 - 3	3 - 4	3 - 4	4	5

Vysvětlivky: SU... středně ulehlý

3.3 Těleso stávajícího náspu

Dle provedených průzkumných sond (kopané sondy, dynamické penetrace, vrt) realizovaných v km 103,544 a 103,675 do maximální hloubky 5,0 m p.t., je těleso náspu pod vrstvou kolejového lože z drčeného kameniva frakce 32-123 mm mocnosti 0,6 - 0,8 m tvořeno nesoudržným šterkovitým a písčitým materiálem. Na základě ověřených informací z bodového průzkumu se jedná o šterk či písek s úlomky podložních hornin proměnlivé velikosti, s nepravidelným obsahem hlinité a jílovité frakce, konzistence mezerní výplně je tuhá.

Hladina podzemní vody nebyla v tělese náspu zastižena.

3.4 Základové poměry a agresivita prostředí

Základové poměry tělesa náspu předpokládáme:

- **jednoduché,**
- kvartérní pokryv fluvialního původu o celkové mocnosti 2,4-2,5 m tvořen shora náplavovými hlínami (GTT , níže šterky
- předkvartérní podloží - zcela zvětralé až rozložené pararuly třídy R6/R5 (GTT V) ověřeny v úrovni 444,9 m n. m., navětralé pararuly třídy R3/R2 (GTT VIII) v úrovni 444,1 m n. m.,
- povrch předkvartérního podloží je nerovný.

Stavební objekt považujeme za stavbu náročnou (výška náspu).

4. POPIS PROJEKTOVANÉHO ROZŠÍŘENÍ NÁSPU

Je projektováno rozšíření stávajícího násypu o cca 3 m v koruně na každou stranu, tak aby poskytoval ložnou plochu pro čtyři koleje, namísto stávajících dvou, přičemž stávající výška náspu bude zachována.

Ze svahů stávajícího náspu bude sejmuta ornice v tloušťce cca 0,2 m a svah bude v celé výšce zazuben svahovými stupni. Poté bude těleso náspu rozšířeno přisypávkou šterkovitých zemin třídy G3 až G5, hutněných po vrtstvách maximální mocnosti 0,3 m, s mírou hutnění dle TKP (ID=0,80).

Základová spára pro přisypávku – budou odtěženy pokryvné hlíny a organické zeminy z podloží a násypových svahů. Poté bude urovňována zemní pláň a svahové stupně a dojde k zhutnění v tloušťce minimálně 0,5 m. Na zhutněnou zemní pláň bude položena filtrační a separační geotextilie překrytá vrstvou z drčeného kameniva trakce 32-63 mm tloušťky 0,3 m vyztužená jednoosou geomříží, do které bude zaválcovaná šterkodrt' frakce 8-16 mm.

Svahy náspu budou svahovány v poměru 1:1,5. Na svahy náspu bude navezena zemina s organickou příměsí, která bude osázena travním semenem a opatřena protierozní biodegradační rohoží. V inundačním území bude pata svahu zajištěna zapuštěnou patkou z lomového kamene uloženou do vrstvy štěrkopísku na filtrační a separační geotextilii. Spodní část svahu bude obložena dlažbou z lomového kamene tloušťky 0,25 m uloženou ve štěrkopísku frakce 0-32 mm v minimální tloušťce 0,15 m.

Koruna násypového tělesa, tvořící zemní plán, bude na obě strany s 5% snížením, zhutněna, potažena geotextilií a bude na ní navezena štěrkodrt' tvořící podkladní vrstvu pro kolejové lože z drceného kameniva tloušťky minimálně 0,35 m.

5. STABILITA ÚZEMÍ, GEOTECHNICKÉ VÝPOČTY

V centrálním registru sesuvných území ČGS Praha není v předmětné lokalitě oficiálně evidována žádná sesuvná aktivita a území není registrováno ani jako oblast potenciálního sesuvu.

Při terénních pochůzkách a při vlastním provádění geotechnického průzkumu železničního tělesa nebyly shledány žádné známky jeho narušení.

Požadavek na hodnocení stability tohoto úseku vznikl dodatečně, až po dokončení terénních prací a speciálně pro tento účel nebyly prováděny žádné průzkumné práce. Vycházeli jsme především z výsledků vrtů pro okolní mostní objekty.

5.1 Teoretické základy geotechnických výpočtů

Stabilitní výpočty byly prováděny na dodaném vzorovém řezu ve staničení km 103,575. Použity přitom byly hodnoty fyzikálně mechanických parametrů zemin uvedené v kapitole 3.1. V geologickém modelu se pak mimo konstrukční vrstvy uplatní především vrstvy fluvialu – náplavové jíly a štěrky. Štěrkky jsou plně nasycené a stejně jako předkvartérní horniny je lze považovat za prakticky nestlačitelné. Náplavové hlíny jsou pak jak ze stabilitního hlediska, tak i problematiky sedání nejméně příznivou vrstvou.

Pro modelové stabilitní výpočty byl použit programový systém Geo 4 a Geo 5 společnosti FINE s.r.o. Stabilita svahu byla prověřována jak metodami mezní rovnováhy (MMR) tak i na principu metody konečných prvků (MKP). V metodách mezní rovnováhy byl uplatněn model Bishopův a Pettersonův (kruhové smykové plochy), Sarmův (plochy obecného tvaru) a v případě MKP pak nelineární model Mohr-Coulombovský, uvažující neomezené elastické přetváření za předpokladu hydrostatické napjatosti. Matematické vyjádření plochy plasticity pak představuje určitou podmínku porušení (funkci plasticity). Překročení této podmínky vede k vývoji trvalých (nevratných) plastických deformací. Program při výpočtu stability redukuje zadané hodnoty smykových parametrů zemin a hledá okamžik, kdy dojde ke zplastizování konstrukce a tedy vzniku nestabilního stavu. Výsledkem je pak stupeň stability F_s , ekvivalentní klasickým výpočtovým metodám. Vizualizace výpočtů je provedena znázorněním ekvivalentních poměrných plastických přetvoření v nedeformovaném stavu.

Sedání pak bylo řešeno metodami KP (elastický model, Mohr-Coulombovský model) a rovněž klasickým výpočtem dle metodiky ČSN 73 1001 pomocí oedometrických modulů z programového balíku Geo 5.

5.2 Požadované hodnoty stupně stability

Řešení vycházelo z efektivních (charakteristických) parametrů smykových pevností zemin, které již nebyly dále upraveny dalšími součiniteli ($\gamma_m = 1,0$).

Stabilita svahu je charakterizována stupněm stability F_s . Pro hodnocení dosažených výsledků jsme použili článku 8.6 ČSN 73 6301 (Projektování železničních drah).

Ve smyslu tohoto článku lze považovat daný případ za **násep na málo únosném podloží** (fluviální jíly) a požadovaný stupeň stability je tedy nutno dosáhnout v hodnotě $F_s \geq 1,5$.

5.3 Dosažené výsledky

Provedené stabilitní výpočty uvažovaly dva rozdílné materiály pro použití do násypu.

V 1. variantě se jedná o výsivky z recyklační úpravy materiálu znečištěného kolejového lože. Tento materiál lze předpokládat v granulometrickém rozpětí od štěrků s příměsí jemnozrnné zeminy až po písky s příměsí jemnozrnné zeminy. Pro výpočty bylo uvažováno s těmito vstupními parametry pro převahu písčité frakce (ve prospěch bezpečnosti):

Objemová tíha	γ (kN/m ³)	18,5
Modul deformace	E_{def} (MPa)	25
Efektivní soudržnost	c_{ef} (kPa)	5
Efektivní úhel vnitřního tření	φ_{ef} (°)	28
Poissonovo číslo	ν	0,30

2. varianta pak uvažuje s vybudováním násypu z materiálu štěrkovitého v kvalitě G3 s těmito parametry:

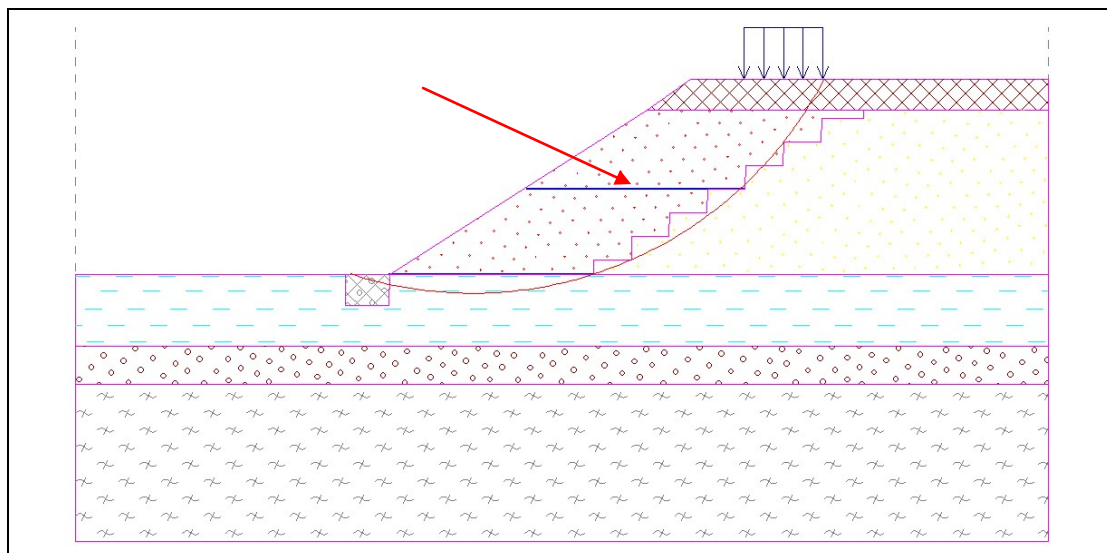
Objemová tíha	γ (kN/m ³)	19,0
Modul deformace	E_{def} (MPa)	80
Efektivní soudržnost	c_{ef} (kPa)	0-2
Efektivní úhel vnitřního tření	φ_{ef} (°)	37
Poissonovo číslo	ν	0,25

V případě varianty 1 **požadovaný stupeň stability není dosažen**. Vypočtené hodnoty stupně stability F_s se dle užití metody a tvaru vyšetřovaných smykových ploch pohybují v intervalu **1,31 – 1,42**.

Normou požadované hodnoty však lze dosáhnout např. vložení výztužného geosyntetika (výpočet proveden pro jednoosou mříž o tahové pevnosti 50kPa/m) zhruba do poloviny výšky násypového tělesa - viz obr. 1.

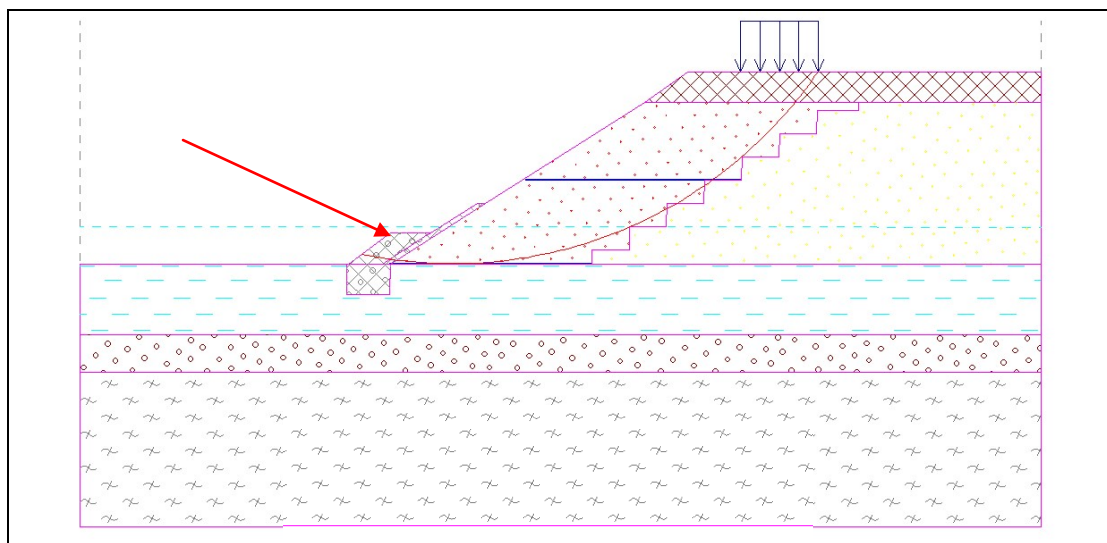
Hodnoty stupně stability s touto výztuhou pak stoupnou nad požadovanou hranici $F_s \geq 1,5$.

Varianta s použitím kvalitního štěrku min. třídy G3 ($\varphi_{ef} = 37^\circ$) dává požadovaný výsledek $F_s \geq 1,5$ bez úprav.



Obr. 1: Násyp s použitím materiálu dle varianty 1 s polohou vložené geomříže (šipka).

Zaplavení svahové paty vodou při Q_{100} variantu 1 komplikuje. Otázkou je doba trvání povodně a tedy i teoretická možnost plného nasycení násypového tělesa až do výšky záplavy (Q_{100}). Stupeň stability v této variantě klesne těsně pod hranici normového požadavku $F_s = 1,45-1,47$. Dostatečným opatřením pro tento případ je rozšíření kamenné patky nad terén např. dle obr. 2.



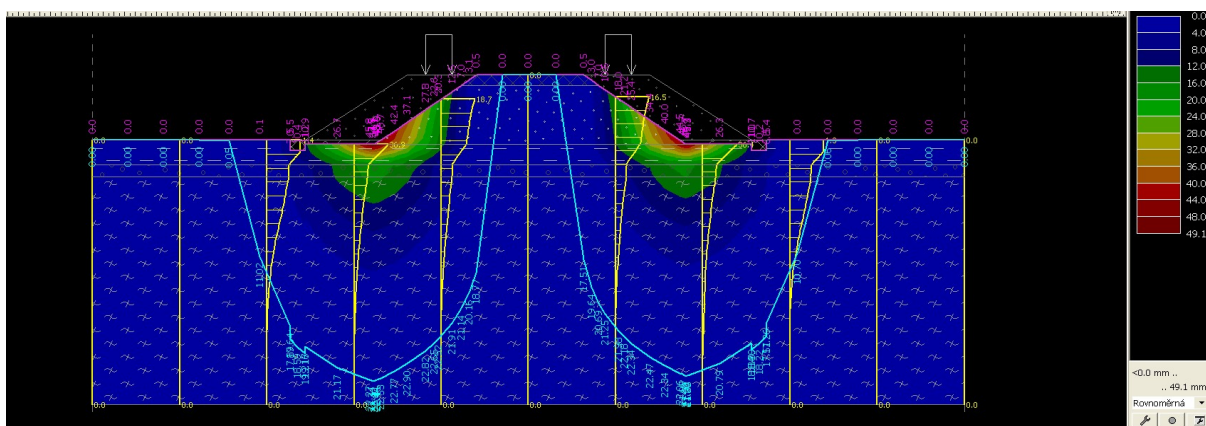
Obr.2: Násyp s použitím materiálu dle varianty 1 s kamennou patkou (šipka).

Varianta 2, tedy násyp z kvalitního šterku si zachová stupeň stability $F_s \geq 1,5$ i po plném nasycení násypu vodou do výšky udávané Q_{100} .

5.4 Sedání přísypů

Sedání přísypů je zcela závislé na chování a lokálním charakteru podložních náplavových jemnozrnných zemin (povodňové hlíny). Výpočtový modul deformace byl volen pro případnou měkkou konzistenci náplavů v hodnotě $E_{\text{def}} = 3 \text{ MPa}$. Významným přínosem pro eliminaci sedání je aplikace výměnné podkladní vrstvy z drčeného kameniva trakce 32-63 mm tloušťky 0,3 m vyztužené jednoosou geomříží, do které bude zaválcovaná šterkodrt' frakce 8-16 mm a samozřejmě i zazubení stávajícího svahu násypu.

Sedání bylo zjišťováno několika výpočetními metodami – jeho **maximální hodnota by neměla přesáhnout 50 mm**. S ohledem na geometrii přísypu a charakter a mocnost jemnozrnných náplavů, lze předpokládat, že 90% sedání se odehraje již v průběhu stavby.



Obr.3: Předpokládaný tvar deformačních zón.

6. KONSTATOVÁNÍ A DOPORUČENÍ

6.1 Konstatování

- Stávající tělesa násypů jsou budovány z navážek tvořených místními materiály (ruly v podobě drčeného kameniva, eluviálních a deluviálních sutí) v široké škále přechodů převážně mezi třídami G5 – S4.
- Makroskopicky se zde nevyskytují žádné náznaky stabilitních problémů.
- Dnešní sklony svahů jsou stejně jako nově uvažované přísypy navrženy ve sklonu 1 : 1,5.
- Přímým geologickým podložím stávajícího i nově navrženého rozšíření jsou fluvialní náplavové hlíny, jíly a písky. Tato geologická vrstva může být silně granulometricky proměnlivá a lokálně může obsahovat i vtroušenou či nahlučenou organickou příměs. Je otázkou do jaké míry byl její povrch upraven při výstavbě původních násypů.
- Níže uložené vrstvy (nasycené šterky, ruly) lze považovat za prakticky nestlačitelné a deformační změny od sedání přísypů se v nich odrazí jen v nepatrné míře.

6.2 Doporučení

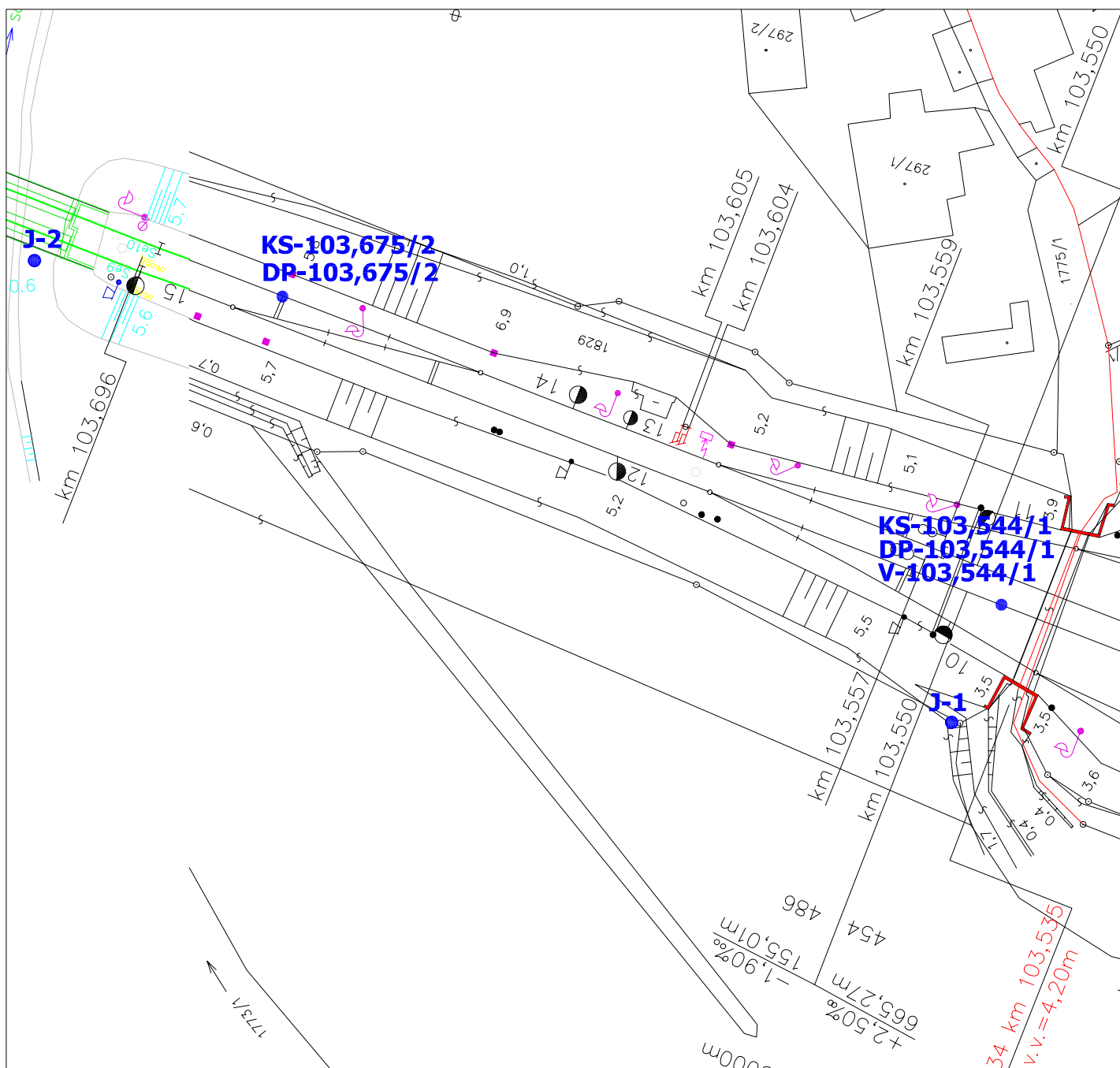
- Pro projekční záměr rozšíření násypu nebyly provedeny žádné pro tento účel cílené průzkumné práce. S ohledem na proměnlivost fluvialních náplavů doporučujeme provést pro tento záměr geologický doprůzkum před patou stávajících násypových těles.
- Stabilitními výpočty se prokázalo, že výsivky z úpravy znečištěných štěrků kolejového lože z trati lze pro budování přesypových těles použít podmíněčně a to za předpokladu, že:
 - Jejich minimální smykové parametry dosáhnou hodnot alespoň $\varphi_{ef} = 28^\circ$ při $c_{ef} = 5$ kPa, resp. vyšších.
 - Do tělesa přísypů je nutno počítat s vložením výztužného geosyntetika viz obr. 1.
 - Pro riziko zaplavení paty násypu vybřežením Sázavy je pak nutno počítat s vybudováním kamenné či gabionové patky v patě přísypu např. v podobě dle obr. 2.
 - Navržená přídatná opatření mají mnoho dílčích alternativ, podstatné je, aby při minimalizaci finančních nákladů vznikla bezpečná a dlouhodobě účinná konstrukce svahu.
- Budou-li přísypy budovány z kvalitních štěrků s $\varphi_{ef} \geq 37^\circ$. Není nutno navrhovat žádná přídatná opatření.
- Pro případnou úpravu podloží (výměnu, náhradu) je nutno vytvořit v projektu i finanční rezervu pro případ výskytu organických či jiných nepřípustných poloh, které by se zde mohly vyskytnout a bylo by nutné jejich odstranění a nahrazení vhodným materiálem.
- Po skrytí kulturních vrstev pak bude nutné zeminy pláně odborně prohlédnout a posoudit a rozhodnout o případné nutnosti lokálních úprav nad stávající rámec projektového návrhu.
- Stavební práce doporučujeme odborně dozorovat, v případě anomálií či změn ve vývoji zemín v podloží si neodkladně vyžádat dozor geologický.

6.3 Nejistoty a rizika

- Jako hlavní nejistotu a tedy i zdroj rizik je možno označit fluvialní náplavy v podloží stávajících i budoucích násypových těles. Jde o granulometricky variabilní zeminy s proměnlivou konzistencí a možným obsahem organických látek.
- Míra prozkoumanosti tohoto prostředí je v současnosti poměrně nízká.
- Určitým rizikem druhotného sedání mohou být poklesy hladiny podzemní vody v dnes plně nasyceném kolektoru fluvialních štěrků při dlouhodobém suchu.

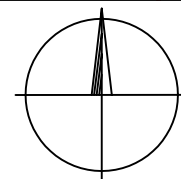
7. ZÁVĚR


Předkládaná závěrečná zpráva hodnotí výsledky stabilitního posouzení svahů projektovaného rozšíření násypového tělesa. Ve zprávě jsou interpretovány poznatky ověřené průzkumnými pracemi pro mostní objekty, stávající násypové těleso a na základě makroskopického pozorování v terénu. V příslušných kapitolách jsou hodnoceny geologické, hydrogeologické a především stabilitní otázky projekčního záměru.



Legenda:

- **J-2** Provedené průzkumné sondy
- **HI-1** Archivní průzkumné sondy



ŘEŠITEL:	Ing. Luděk Kovář, Ph.D.	 Komplexní geologické práce Masná 1, 702 00 OSTRAVA	
VYPRACOVAL:	Ing. Marcela Vincenecová		
KRESLIL:	RNDr. Košař Roman		
KONTROLOVAL:	Ing. Luděk Kovář, Ph.D.		
KRAJ:	Vysočina	DATUM:	8/2016
OBJEDNATEL:	ELTODO a.s. Praha	FORMÁT:	A4
NÁZEV AKCE:		MĚŘÍTKO:	1 : 1 000
Přibyslav – Pohled rekonstrukce traťového úseku Rozšíření náspu km 103,53–103,72		ČÍSLO ZAKÁZKY:	2016 077
NÁZEV:		DÍLČÍ ČÁST:	ČÍSLO PŘÍLOHY:
Účelová situace vrtů		2	1

Geologický profil vrtu

Geologický profil vrtu						Objekt
Hloubka [m]	Geologický profil	Popis polohy	Odběry vzorků	Podzemní voda	SŽDC S4 733050	J-1
1	2	3	4	5	6	Souřadnice X : 1112235.96 Y : 655972.08 Z : 448.90 Lokalita Příbyslav-Pohled Mapa 1 : 25.000 23-223
1	Q11	0.0-1.6 : Navážka charakteru jílu písčitého, hnědého, tuhého, s obsahem úlomků kamení vel. do 3 cm, ojediněle až 10 cm, rozpadavý			Y/F4 2-3	POPISNÁ DATA Datum zahájení vrtání 26.7.2016 Datum ukončení vrtání 26.7.2016 Vrtná souprava HVS 04A Vrtná technologie jádrově nasucho Jméno vrtníka p. Gibala
2	Q55	1.6-2.8 : Jíl písčité až hlína se středím plasticitou, fluvialní, šedý, shora tuhý až měkký, lokálně až kašovitý, s obsahem organického materiálu (nad 6%)	1.80 1.80 2.00	1.80 1.80 2.00	F4/F5+O 2-3	PODZEMNÍ VODA 1.naražená hladina 447.10 m n.m. 2.naražená hladina 446.10 m n.m. Ustálená hladina 447.20 m n.m. Datum zjištění 26.7.2016
3	Q21	2.8-4.0 : Štěrka s příměsí jemnozrnné zeminy, fluvialní, tmavě šedý, drobný až střední, s opracovanými valouny velikosti převážně do 1 cm, méně 1-3 cm, ojediněle do 5 cm, středně ulehý, zvodněný	2.80 3.00	2.80 3.00	G3 3-4	
4	P23	4.0-4.5 : Pararula, šedohnědá, rozložená až zcela zvětralá, rozvrtaná na úlomky vel. do 1 cm; předkvartérní podloží			R6/R5 3-4	
5		4.5-4.8 : Pararula, šedohnědá, zcela zvětralá až silně zvětralá, rozvrtaná na úlomky vel. do 1 cm; předkvartérní podloží			R5/R4 4	
6		4.8-4.9 : Pararula, mírně zvětralá až navětralá, šedá, kompaktní - rozvrtaná na prach až písek, vrtání ukončeno v hl. 4.9 m p.t. - bez postupu; předkvartérní podloží			R3/R2 5	
7						
8						
9						
10						
11						
12						Měřítko : 1 : 50 Projekt : 2016 077 Zpracoval : RNDr. Košar Datum : 29.8.2016 Příloha : 2.1

K-GEO s.r.o. Masná 1, Ostrava 1, 702 00					Objekt J-2	
Geologický profil vrtu					Souřadnice X : 1112158.43 Y : 656126.01 Z : 447.90	
Lokalita Přebyslav-Pohled Mapa 1 : 25.000 23-223						
Hloubka [m]	Geologický profil	Popis polohy	Odběry vzorků	Podzemní voda	SŽDC S4 733050	
1	2	3	4	5	6	7
1	Q11	0.0-0.7 : Navážka charakteru štěrku s příměsí jemnozrnné zeminy, hrubého, klastika vel. převážně 2-4 cm tvořená úlomky cihel a kamení; polní cesta			Y 2-3	POPISNÁ DATA Datum zahájení vrtání 26.7.2016 Datum ukončení vrtání 26.7.2016 Vrtná souprava HVS 04A Vrtná technologie jádrově nasucho Jméno vrtmistra p. Gibala
	Q55	0.7-1.2 : Jíl písčitý s přechody do písku jílovitého, fluvialní, šedý, shora tuhý až měkký, lokálně až kašovitý, se značným obsahem organického materiálu	voda 0.90	N 0.90 U 1.00	F4/S5+O 2-3	
	Q21	1.2-3.3 : Štěr s příměsí jemnozrnné zeminy, shora s občasnými přechody do písku se štěrkem, fluvialní, tmavě šedý, drobný až střední, s opracovanými valouny velikosti převážně do 1 cm, méně 1-3 cm, ojediněle do 5 cm, středně ulehý, zvodněný			G3 3-4	
	P23	3.3-3.8 : Pararula, šedohnědá, rozložená až zcela zvětralá, rozvrtaná na písek s úlomky vel. do 1 cm; předkvartérní podloží			R6/R5 3-4	
4		3.8-4.0 : Pararula, šedohnědá, zcela zvětralá až silně zvětralá, rozvrtaná na úlomky vel. do 1 cm; předkvartérní podloží			R5/R4 4	PODZEMNÍ VODA 1.naražená hladina 446.90 m n.m. Ustálená hladina 447.00 m n.m. Datum zjištění 26.7.2016
5		4.0-4.1 : Pararula, navětralá, šedá až šedohnědá, kompaktní - rozvrtaná na prach až písek, vrtání ukončeno v hl. 4.1 m p.t. - bez postupu; předkvartérní podloží			R2 - 5-6	
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
					Měřítko : 1 : 50 Projekt : 2016 077 Zpracoval : RNDr. Kořář Datum : 29.8.2016 Příloha : 2.2	

MĚŘENÍ STATICKÉHO MODULU PŘETVÁRNOSTI A GEOLOGICKÝ POPIS KOPANÉ SONDY

KS 103,544/1

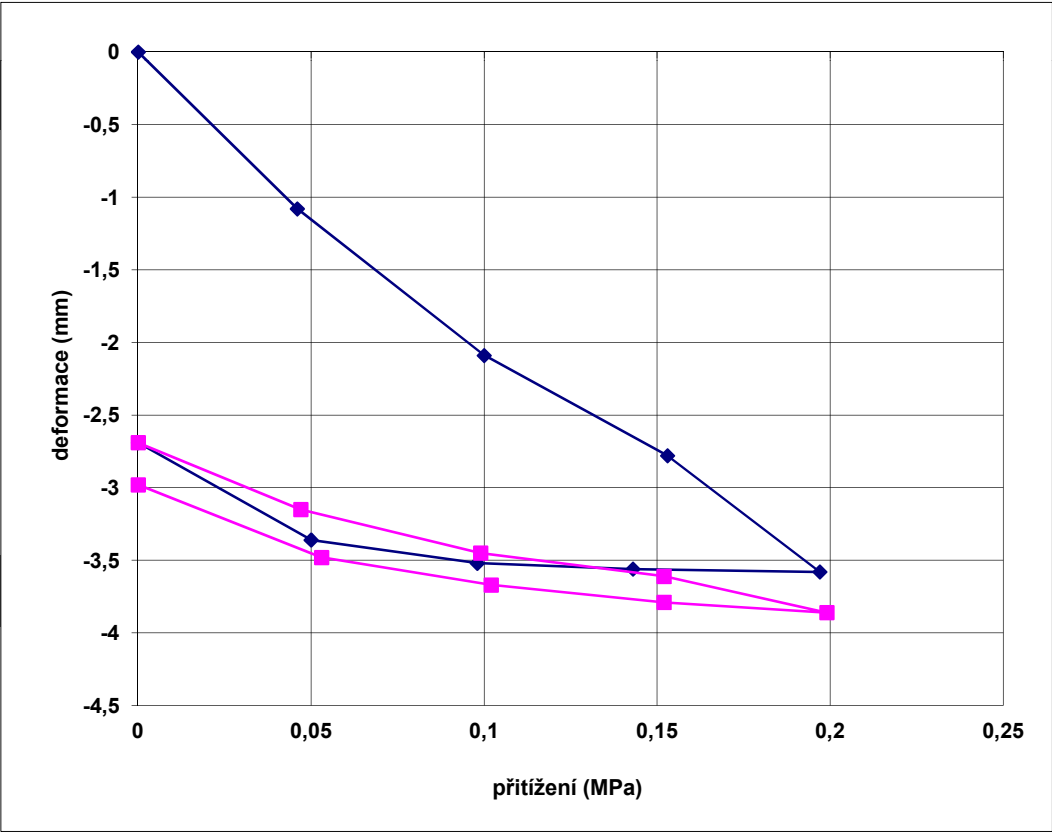
Akce : **Přibyslav - Pohled, rekonstrukce traťového úseku**
Č.zakázky : **2 016 077**
Č.zkoušky : **103,544/1**
Typ měřicího zařízení : **ECM-Static, v.č. 124**
Typ zkoušky : **ČSN 72 1006/B, SŽDC S4 - příloha 5**
Zatěžovací deska - kruhová d=0,30 m F= 706,86 cm²
Staničení km : **103,544**
Označení koleje : **1**
Poloha zatěž. desky vzhledem k ose koleje ve směru staničení: **vlevo**
Vzdálenost středu zatěžovací desky od osy koleje : **1,25 m**
Hloubka uložení zatěžovací desky pod úložnou plochou pražce: **0,80 m**
Zatěžovací zkouška provedena na : **konstrukční vrstvě**
Datum dokumentace a čas zahájení měření: **4.6.2016, 09:58**

Čas hloubení (min) : 30
Počasí : 22° C, polojasno
Přítok vody do sondy : -
Typ vzorku : P
Hloubka odběru vzorku (m) : 0,95-1,20
Poznámky: -
Morfologie trati : násyp
Schématický náčrtek příčného řezu drážním tělesem :

terén v okolí sondy je rovinný, upravený navážkami, v žst Přibyslav

POPIS KOPANÉ SONDY KS 103,544/1

hloubkový interval (m)	SŽDC S4	73 6133	popis vrstvy
0,00-0,30	Y	I	Drcené kamenivo, frakce 32-123 mm, čisté
0,30-0,80	Y	I	Drcené kamenivo, frakce 32-123 mm, silně znečištěné písčitou hlínou tmavě šedou až černošedou
od 0,80	Y/G5-GC	I	Násyp štěrkovitého materiálu s úlomky podložních hornin proměnlivé velikosti do 2-6cm a jílovitopísčitou mezerní výplní, hnědý a rezavě hnědý, slídnatý, navlhlý



Modul přetvárnosti $E_0 = E_{or}$ 38,5 MPa
(dle SŽDC S4)

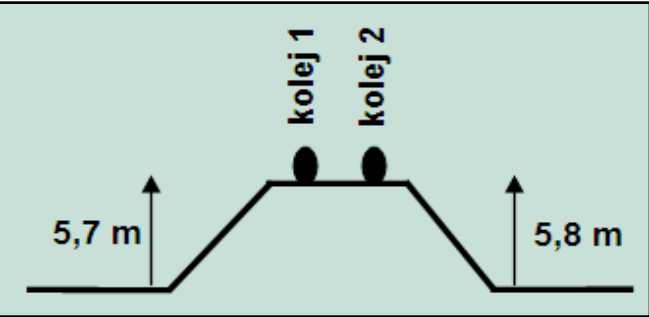
Zatížení Zatlačení desky

MPa	mm
0,000	0,00
0,046	1,08
0,100	2,09
0,153	2,78
0,197	3,58
0,143	3,56
0,098	3,52
0,050	3,36
0,000	2,69
0,047	3,15
0,099	3,45
0,152	3,61
0,199	3,86
0,152	3,79
0,102	3,67
0,053	3,48
0,000	2,98

E_{pl_1} [MPa]= 12,57
 y_1 [m] = 0,00358 $E_{pl_2}/E_{pl_1} = 3,06$
 E_{pl_2} [MPa]= 38,46
 y_2 [m] = 0,00117

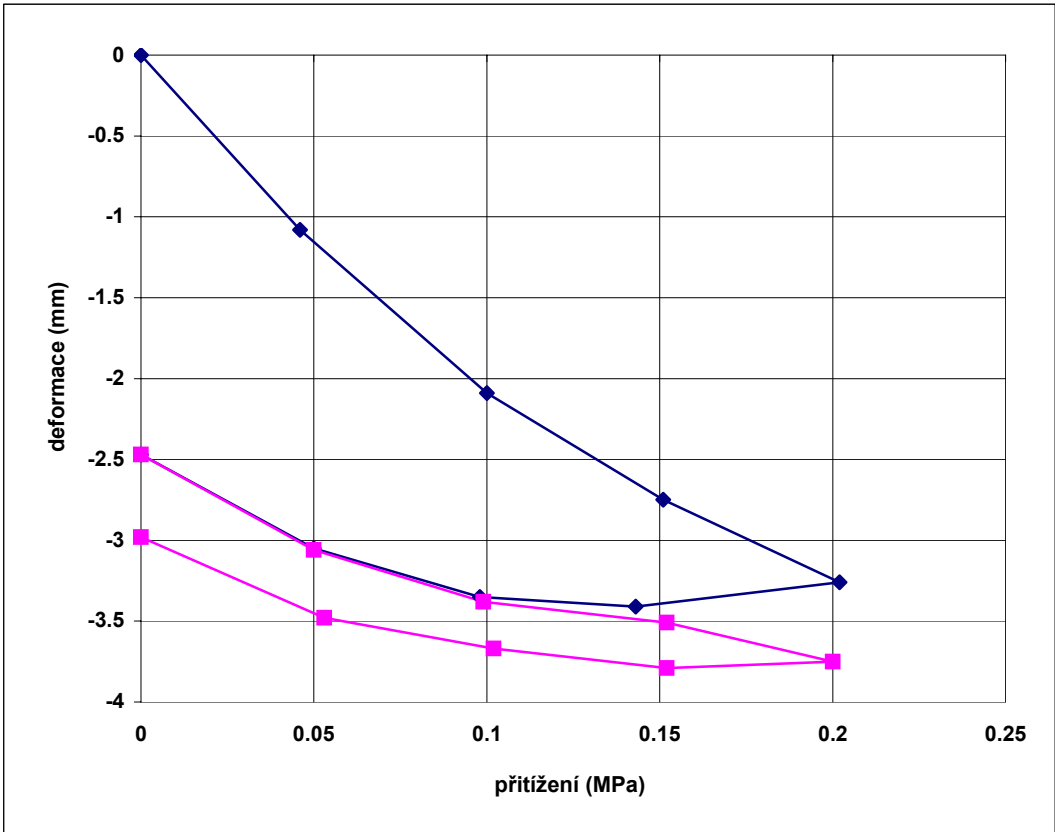
Akce : **Přibyslav - Pohled, rekonstrukce traťového úseku**
Č.zakázky : **2 016 077**
Č.zkoušky : **103,675/2**
Typ měřicího zařízení : **ECM-Static, v.č. 124**
Typ zkoušky : **ČSN 72 1006/B, SŽDC S4 - příloha 5**
Zatěžovací deska - kruhová d=0,30 m F= 706,86 cm²
Staničení km : **103,675**
Označení koleje : **2**
Poloha zatěž. desky vzhledem k ose koleje ve směru staničení: **vpravo**
Vzdálenost středu zatěžovací desky od osy koleje : **1,25 m**
Hloubka uložení zatěžovací desky pod úložnou plochou pražce: **0.60**
Zatěžovací zkouška provedena na : **zemní pláni**
Datum dokumentace a čas zahájení měření: **5.7.2016, 7:45**

Čas hloubení (min) : 30
Počasí : 25° C, polojasno
Přítok vody do sondy : -
Typ vzorku : P
Hloubka odběru vzorku (m) : 0,75-1,00
Poznámky: -
Morfologie trati : násyp cca 6m
Schématický náčrtek příčného řezu drážním tělesem :



POPIS KOPANÉ SONDY KS 103,675/2

hloubkový interval (m)	SŽDC S4	73 6133	popis vrstvy
0,00-0,20	Y	I	Drcené kamenivo, frakce 32-123mm, čisté
0,20-0,60	Y	I	Drcené kamenivo, frakce 32-123 mm, silně znečištěné písčitou hlínou, tmavě hnědošedé až černošedé
od 0,60m	Y/S4-SM	I	Navážka štěrkopískového charakteru s úlomky nepravidelně alterovaných rul proměnlivé velikosti do 2-3cm a siltovopísčitou mezerňí výplní s hojnou příměsí slídy



Modul přetvárnosti E_0 35,2 MPa
Redukovaný modul přetvárnosti E_{or} 31,7 MPa
(dle SŽDC S4)

Zatížení Zatlačení desky

MPa	mm
0.000	0.00
0.046	1.08
0.100	2.09
0.151	2.75
0.202	3.26
0.143	3.41
0.098	3.35
0.050	3.05
0.000	2.47
0.050	3.06
0.099	3.38
0.152	3.51
0.200	3.75
0.152	3.79
0.102	3.67
0.053	3.48
0.000	2.98

E_{0_1} [MPa]= **13.80**
 y_1 [m] = 0.00326 E_{0_2}/E_{0_1} = **2.55**
 E_{0_2} [MPa]= **35.16**
 y_2 [m] = 0.00128

K-GEO s.r.o. Masná 1, Ostrava - 1, 702 00			Objekt DP-103,544/1		
Dokumentace dynamické penetrace			Souřadnice Zodhad: 454.90 Lokalita Příbyslav-Pohled		
Hloubka [m]		0	Počet úderů / 10cm []		90
1		2		3	
1		3		4	
1		3		5	
1		3		6	
1		3		7	
1		3		8	
1		3		9	
1		3		10	
1		3		11	
1		3		12	
1		3		13	
1		3		14	
1		3		15	
1		3		16	
1		3		17	
1		3		18	
1		3		19	
1		3		20	
1		3		21	
1		3		22	
1		3		23	
1		3		24	
1		3		25	
1		3		26	
1		3		27	
1		3		28	
1		3		29	
1		3		30	
1		3		31	
1		3		32	
1		3		33	
1		3		34	
1		3		35	
1		3		36	
1		3		37	
1		3		38	
1		3		39	
1		3		40	
1		3		41	
1		3		42	
1		3		43	
1		3		44	
1		3		45	
1		3		46	
1		3		47	
1		3		48	
1		3		49	
1		3		50	
1		3		51	
1		3		52	
1		3		53	
1		3		54	
1		3		55	
1		3		56	
1		3		57	
1		3		58	
1		3		59	
1		3		60	
1		3		61	
1		3		62	
1		3		63	
1		3		64	
1		3		65	
1		3		66	
1		3		67	
1		3		68	
1		3		69	
1		3		70	
1		3		71	
1		3		72	
1		3		73	
1		3		74	
1		3		75	
1		3		76	
1		3		77	
1		3		78	
1		3		79	
1		3		80	
1		3		81	
1		3		82	
1		3		83	
1		3		84	
1		3		85	
1		3		86	
1		3		87	
1		3		88	
1		3		89	
1		3		90	
1		3		91	
1		3		92	
1		3		93	
1		3		94	
1		3		95	
1		3		96	
1		3		97	
1		3		98	
1		3		99	
1		3		100	
1		3		101	
1		3		102	
1		3		103	
1		3		104	
1		3		105	
1		3		106	
1		3		107	
1		3		108	
1		3		109	
1		3		110	
1		3		111	
1		3		112	
1		3		113	
1		3		114	
1		3		115	
1		3		116	
1		3		117	
1		3		118	
1		3		119	
1		3		120	
1		3		121	
1		3		122	
1		3		123	
1		3		124	
1		3		125	
1		3		126	
1		3		127	
1		3		128	
1		3		129	
1		3		130	
1		3		131	
1		3		132	
1		3		133	
1		3		134	
1		3		135	
1		3		136	
1		3		137	
1		3		138	
1		3		139	
1		3		140	
1		3		141	
1		3		142	
1		3		143	
1		3		144	
1		3		145	
1		3		146	
1		3		147	
1		3		148	
1		3		149	
1		3		150	
1		3		151	
1		3		152	
1		3		153	
1		3		154	
1		3		155	
1		3		156	
1		3		157	
1		3		158	
1		3		159	
1		3		160	
1		3		161	
1		3		162	
1		3		163	
1		3		164	
1		3		165	
1		3		166	
1		3		167	
1		3		168	
1		3		169	
1		3		170	
1		3		171	
1		3		172	
1		3		173	
1		3		174	
1		3		175	
1		3		176	
1		3		177	
1		3		178	
1		3		179	
1		3		180	
1		3		181	
1		3		182	
1		3		183	
1		3		184	
1		3		185	
1		3		186	
1		3		187	
1		3		188	
1		3		189	
1		3		190	
1		3		191	
1		3		192	
1		3		193	
1		3		194	
1		3		195	
1		3		196	
1		3		197	
1		3		198	
1		3		199	
1		3		200	
1		3		201	
1		3		202	
1		3		203	
1		3		204	
1		3		205	
1		3		206	
1		3		207	
1		3		208	
1		3		209	
1		3		210	
1		3		211	
1		3		212	
1		3		213	
1		3		214	
1		3		215	
1		3		216	
1		3		217	
1		3		218	
1		3		219	
1		3		220	
1		3		221	
1		3		222	
1		3		223	
1		3		224	
1		3		225	
1		3		226	
1		3		227	
1		3		228	
1		3		229	
1		3		230	
1		3		231	
1		3		232	
1		3		233	
1		3		234	
1		3		235	
1		3		236	
1		3		237	
1		3		238	
1		3		239	
1		3		240	
1		3		241	
1		3		242	
1		3		243	
1		3		244	
1		3		245	
1		3		246	
1		3		247	
1		3		248	
1		3		249	
1		3		250	
1		3		251	
1		3		252	
1		3		253	
1		3		254	
1		3		255	
1		3		256	
1		3		257	
1		3		258	
1		3		259	
1		3		260	
1		3		261	
1		3		262	
1		3		263	
1		3		264	
1		3		265	
1		3		266	
1		3		267	
1		3		268	
1		3		269	
1		3		270	
1		3		271	
1		3		272	
1		3		273	
1		3		274	
1		3		275	
1		3		276	
1		3		277	
1		3		278	
1		3		279	
1		3		280	
1		3		281	
1		3		282	
1		3		283	
1		3		284	
1		3		285	
1		3		286	
1		3		287	
1		3		288	
1		3		289	
1		3		290	
1		3		291	
1		3		292	
1		3		293	
1		3		294	
1		3		295	
1		3		296	
1		3		297	
1		3		298	
1		3		299	
1		3		300	
1		3		301	
1		3		302	
1		3		303	
1		3		304	
1		3		305	
1		3		306	
1		3		307	
1		3		308	
1		3		309	
1		3		310	
1		3		311	
1		3		312	
1		3		313	
1		3		314	
1		3		315	
1		3		316	
1		3		317	
1		3		318	
1		3		319	
1		3		320	
1		3		321	
1		3		322	
1		3		323	
1		3		324	
1		3		325	
1		3		326	
1		3		327	
1		3		328	
1		3		329	
1		3		330	
1		3		331	
1		3		332	
1		3		333	
1		3		334	
1		3		335	
1		3		336	
1		3		337	
1		3		338	
1		3		339	
1		3		340	
1		3		341	
1		3		342	
1		3		343	
1		3		344	
1		3		345	
1		3		346	
1		3		347	
1		3		348	
1		3		349	
1		3		350	
1		3		351	
1		3		352	
1		3		353	
1		3		354	
1		3		355	
1		3		356	
1		3		357	
1		3		358	
1		3		359	
1		3		360	
1		3		361	
1		3		362	
1		3		363	
1		3		364	
1		3		365	
1		3		366	
1		3		367	
1		3		368	
1		3		369	
1		3		370	
1		3		371	
1		3		372	
1		3		373	
1		3		374	
1		3		375	

K-GEO s.r.o. Masná 1, Ostrava - 1, 702 00			Objekt DP-103,675/2	
Dokumentace dynamické penetrace			Souřadnice Z: 454.20 Lokalita Příbyslav-Pohled	
<div><div>Hloubka [m]</div><div><div>0</div><div>Počet úderů / 10cm []</div><div>90</div></div></div> <div><div>1</div><div>2</div><div>3</div><div>4</div><div>5</div><div>6</div><div>7</div><div>8</div><div>9</div><div>10</div><div>11</div><div>12</div></div>	Popis polohy		PRUDER Qdyn MPa	
<div><div>2</div><div>6</div><div>13</div><div>9</div><div>13</div><div>18</div><div>8</div><div>6</div><div>7</div><div>8</div><div>6</div><div>4</div><div>4</div><div>3</div><div>4</div><div>4</div><div>5</div><div>6</div><div>4</div><div>4</div><div>6</div><div>8</div><div>6</div><div>6</div><div>3</div><div>4</div><div>6</div><div>4</div><div>8</div><div>8</div><div>5</div><div>4</div><div>4</div><div>3</div><div>3</div><div>3</div><div>5</div><div>3</div><div>3</div><div>2</div><div>2</div><div>3</div><div>3</div><div>2</div><div>3</div><div>3</div><div>4</div><div>5</div><div>3</div><div>3</div><div>3</div></div>	<div><div>0.0-0.1 : Drcené kamenivo, čisté</div><div>0.1-0.6 : Drcené kamenivo, znečištěné</div><div>0.6-5.0 : Násyp železničního tělesa - hlinitopísčité až písčitojílovité, s úlomky podložních hornin</div></div>		<div><div>2</div><div>12</div><div>5</div></div>	<div><div>3.03</div><div>17.51</div><div>6.79</div></div>
			<div><div>POPISNÁ DATA</div><div><div>Datum zahájení prací</div><div>Datum ukončení prací</div><div>Souprava</div><div>Technologie</div><div>Jméno vrtmistra</div></div><div><div>5.7.2016</div><div>5.7.2016</div><div>Borros</div><div>těžká DP</div><div>p. Gibala</div></div></div>	
			<div><div>Měřítko : 1 : 50</div><div>Projekt : 2016 077</div><div>Zpracoval : Ing. J. Kypúsová</div><div>Datum : 1.8.2016</div><div>Příloha : 2.6</div></div>	

Geologická dokumentace vrtu

Objekt V-103,544/1					
Souřadnice					
Zodhad: 454.90					
Lokalita Příbyslav-Pohled					
Hloubka [m]	Geologický profil	Popis polohy	Odběry vzorků	Přítok vody	SŽDC S4 736133
1	2	3	4	5	6
1	Q15	0.00-0.30 : Drcené kamenivo, frakce 32-123 mm, čisté	P 1.10		Y I
		0.30-0.80 : Drcené kamenivo, frakce 32-123 mm, silně znečištěné písčitou hlínou, černošedou, od hloubky 0.4 m vlhké			Y I
		0.80-3.00 : Násyp štěrkovitého materiálu s úlomky podložních hornin proměnlivé vel., světle hnědý, nepravidelně zajiřovaný, tuhá konzistence mezerní výplně			
2	Q34				Y/GC I
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
POPISNÁ DATA					
Datum zahájení vrtání 4.6.2016					
Datum ukončení vrtání 4.6.2016					
Vrtná souprava MVS-1					
Vrtná technologie spirálově					
Jméno vrtníka p. Weiper					
PODZEMNÍ VODA					
Hladina podzemní vody nebyla zastiřena					
Datum zjiřtění 4.6.2016					
Měřitko : 1 : 50					
Projekt : 2016 077					
Zpracoval : Ing. J. Kypúsová					
Datum : 27.7.2016					
Příloha : 2.7					

Výsledky měření na vzorcích zemin

dle Metodiky laboratorních zkoušek v mechanice zemin

Akce: Příbyslav - Pohled
Vypracovala: ing. Ivana Krestová

Číslo zakázky: 2 016 077
Datum:
Příloha : 3

Vzorek číslo			31796	31797	31798	31821	31823			
Sonda číslo			J1	J1	J2	103.544/1	103.675/2			
Hloubka odběru v [m]			1.9-2.0	2.8-3.8	2.0-3.0	0.95-1.2	0.75-1.0			
Typ vzorku			N	P	P	P	P			
Vlhkost	W_n	[%]	39.11							
Zdánlivá hustota pevných částic	ρ_s	[Mg.m ⁻³]	2.68	2.68	2.68	2.67	2.66			
Objemová hmotnost	ρ_n	[Mg.m ⁻³]	1.83							
Objemová hmotnost suchá	ρ_d	[Mg.m ⁻³]	1.32							
Mez tekutosti dle Vasiljeva	W_L	[%]	44.57			33.34	27.44			
Mez plasticity	W_P	[%]	30.16			19.95	23.50			
Index plasticity dle Vasiljeva	I_P	[%]	14.41			13.39	3.94			
Stupeň konzistence dle Vasiljeva	I_C	[1]	0.38							
Porovitost	n	[%]	48.21							
Stupeň nasycení	S_r	[1]	1.00							
Ztráta žíháním	$I_{o\dot{z}}$	[%]	13.30							
Soudržnost	c_{ef}	[MPa]	0.008							
Úhel vnitřního tření	ϕ_{ef}	[°]	26							
Modul přetvárnosti	E_{oed}	[MPa]	3.54							
Tlakový interval		[MPa]	0.038-0.438							
Třída zeminy dle ČSN P 73 1005			O/F5-ML	G3 G-F	G3 G-F	G3 G-F	S4-SM			