



EVROPSKÁ UNIE  
Evropské strukturální a investiční fondy  
Operační program Doprava

Ministerstvo dopravy  
Státní fond dopravní  
infrastruktury



			ČÍSLO SOUPRAVY:
1	09/2018	Zpracování připomínek VÚŽ k TSI	
REVIZE Č.	DATUM	ZMĚNA	



Dopravní projektování, spol. s r.o.  
Janáčkova 1194/12  
702 00 Moravská Ostrava



**SUDOP BRNO, spol. s r.o.**  
Kounicova 26  
611 36 Brno

OBJEDNATEL:	 SZDC, s.o., Dlážďená 1003/7, 110 00 Praha 1 Stavební správa východ (organizační jednotka)	tel. : +420 972 625 804 E-mail: sudop@sudop-brno.cz
PROFESNÍ SKUPINA:	11 KOLEJE	VEDOUcí PROF. SKUPINY Ing. Petr Rotschein
ODPOVĚDNÝ PROJ. ZAKÁZKY Ing. Martin Mráz Ing. Lubomír Beňák	ODPOVĚDNÝ PROJ. PS, SO Ing. Antonín Küffel Ing. Libor Habrňal Dopravní projektování, spol. s r.o.	NAVRL, VYPRACOVAL Ing. Antonín Küffel Ing. Libor Habrňal Dopravní projektování, spol. s r.o.
KRAJ: Jihomoravský	POVĚŘENÝ OÚ: Hustopeče	KONTROLOVAL Ing. Michal Kroupa Dopravní projektování, spol. s r.o.
Modernizace a elektrizace trati Šakvice - Hustopeče u Brna E.1.1 Železniční svršek a spodek SO 02-16-01 T. ú. Šakvice - Hustopeče u Brna, železniční spodek SO 02-17-01 T. ú. Šakvice - Hustopeče u Brna, železniční svršek		STUPEŇ: Projekt stavby
		ZAK. ČÍSLO 17056-01-0918
		ARCH. ČÍSLO 2018110838
		MĚŘÍTKO POČET FORMÁTŮ 33x44
TECHNICKÁ ZPRÁVA		DATUM: 08/2018
		ČÁST E.1.1.3+4
		PŘÍLOHA 1

## E.1.1 Železniční svršek a spodek

Projekt stavby

**MODERNIZACE A ELEKTRIZACE  
TRATI  
ŠAKVICE – HUSTOPEČE U BRNA**

## OBSAH

<b>OBSAH .....</b>	<b>3</b>
<b>1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE .....</b>	<b>5</b>
<b>2. PODKLADY .....</b>	<b>6</b>
2.1. VSTUPNÍ PODKLADY .....	6
Základní.....	6
Zpracované dokumentace.....	6
Geodetické podklady.....	6
Geologické podklady.....	6
Ostatní podklady.....	6
2.2. VYHODNOCENÍ PRŮZKUMU.....	6
2.3. POLOHOVÝ SYSTÉM, STANIČENÍ A VYTYČOVÁNÍ .....	7
2.4. INŽENÝRSKÉ SÍŤE.....	7
<b>3. ZÁKLADNÍ ÚDAJE O STAVBĚ A STAVEBNÍCH OBJEKTECH.....</b>	<b>8</b>
3.1. ŽELEZNIČNÍ SVRŠEK .....	8
Staničení, traťové a definiční úseky (TU DU).....	8
Navrhované traťové rychlosti.....	8
3.2. ŽELEZNIČNÍ SPODEK .....	8
3.3. PŘEHLED PARCEL A VLASTNÍKU .....	9
<b>4. POPIS STÁVAJÍCÍHO STAVU.....</b>	<b>10</b>
<b>5. NAVRHOVANÝ STAV .....</b>	<b>11</b>
5.1. POPIS NAVRŽENÉHO TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ – ŽELEZNIČNÍ SPODEK (SO 02–16-01).....	11
Návrh konstrukce pražcového podloží .....	11
Vstupní parametry .....	11
Rozdělení na kvazihomogenní bloky .....	11
Zemní práce a nakládání s materiálem.....	13
Rozšíření tělesa železničního spodku.....	13
Nové těleso železničního spodku.....	14
Plán tělesa železničního spodku.....	14
Zemní plán .....	15
Odvodnění.....	15
Úprava obtoků základů trakčních stožárů .....	17
Demolice objektů zasahujících do konstrukcí žel. spodku .....	18
Rekultivace stávajícího tělesa železničního spodku .....	18
Ochrana tělesa železničního spodku před vlivy prostředí.....	18
Ochranné valy .....	18
Úprava drážních svahů.....	19
Opěrné zdi v km 3,505 – km 3,598.....	19
Křížení s inženýrskými sítěmi – chráničky.....	19
Kácení lesní a mimo lesní zeleně .....	20
5.2. POPIS NAVRŽENÉHO TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ – ŽELEZNIČNÍ SVRŠEK (SO 02–17-01).....	20
Situování a rozsah rekonstrukce .....	20
Demontáže stávajícího kolejového roštu, nakládání s výziskem.....	20
Jiné rušené objekty.....	21
Technické parametry geometrické polohy koleje.....	21
Směrové poměry .....	21
Sklonové poměry.....	22
Konstrukční uspořádání železničního svršku – koleje.....	22
Kolejové lože .....	23
Drážní stezky .....	23

<i>Zajištění geometrické polohy koleje</i> .....	23
<i>Zřízení bezстыkové koleje</i> .....	24
<i>Izolace kolejí</i> .....	24
<i>Pražcové kotvy</i> .....	24
<i>Broušení kolejnic</i> .....	24
<i>Ostatní</i> .....	25
<i>Výstroj trati</i> .....	25
<b>6. POSTUP VÝSTAVBY</b> .....	<b>25</b>
<b>7. NORMY, PŘEDPISY A VZOROVÉ LISTY</b> .....	<b>25</b>
<b>8. BEZPEČNOST PRÁCE</b> .....	<b>26</b>
<b>9. TABULKA CHRÁNIČEK</b> .....	<b>28</b>
<b>10. SOUHRNNÝ VÝKAZ KATEGORIZOVANÉHO MATERIÁLU</b> .....	<b>29</b>
<b>11. VÝPOČET OPĚRNÉ ZDI</b> .....	<b>30</b>
<b>12. SOUPIS PRACÍ ŽELEZNIČNÍHO SVRŠKU SO 02-17-01</b> .....	<b>35</b>
<b>13. SOUPIS PRACÍ ŽELEZNIČNÍHO SPODKU SO 02-16-01</b> .....	<b>48</b>

## 1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

<b>Název stavby:</b>	Modernizace a elektrizace trati Šakvice – Hustopeče u Brna
<b>Část dokumentace:</b>	E.1.1 Železniční svršek a spodek
<b>Název SO:</b>	SO 02-16-01 T. ú. Šakvice - Hustopeče u Brna, železniční spodek SO 02-17-01 T. ú. Šakvice - Hustopeče u Brna, železniční svršek
<b>Stupeň dokumentace:</b>	Projekt stavby
<b>Kraj:</b>	Jihomoravský
<b>ORP:</b>	Hustopeče
<b>Pověřený OÚ:</b>	Hustopeče
<b>Místo stavby dle k. ú.</b>	Popice, Šakvice, Hustopeče u Brna, Starovičky
<b><u>Železniční stanice Šakvice</u></b>	
<b>TÚ:</b>	2001
<b>DÚ:</b>	06, D1, DA, 08
<b>Km:</b>	107,200 – 109,700
<b>Trat' dle KJŘ:</b>	č. 250 Kúty – Brno – Havlíčkův Brod
<b>Trat' dle TTP:</b>	č. 320A (Kúty) st. hranice CZ/SK – Brno hl. n.
<b>Zařazení tratě:</b>	celostátní, I. tranzitní koridor
<b>Provozní zatížení:</b>	řád 3
<b><u>Trat' Šakvice – Hustopeče u Brna</u></b>	
<b>TÚ:</b>	2061
<b>DÚ:</b>	02, B1
<b>Km:</b>	0,000 – 6,807
<b>Trat' dle KJŘ:</b>	č. 254 Šakvice – Hustopeče u Brna
<b>Trat' dle TTP:</b>	č. 320E Hustopeče u Brna – Šakvice
<b>Zařazení tratě:</b>	Regionální
<b>Provozní zatížení:</b>	řád 6

## 2. PODKLADY

### 2. 1. Vstupní podklady

#### Základní

- Zvláštní technické podmínky ze Smlouvy o dílo na zhotovení projektu stavby a autorského dozoru projektanta při realizaci stavby Modernizace a elektrizace trati Šakvice – Hustopeče u Brna, SŽDC, státní organizace, 2017.

#### Zpracované dokumentace

- **Přípravná dokumentace stavby *Modernizace a elektrizace trati Šakvice – Hustopeče u Brna*, SUDOP Brno, spol. s r. o., 08/2016;**
- Posuzovací protokol PD, SŽDC čj: 13033/2016-SŽDC-SSV-U1/Bař ze dne 15. 12. 2016;
- Schvalovací protokol PD, SŽDC čj: 54146/2016-SŽDC-O6-Hor ze dne 22. 12. 2016;
- Územní rozhodnutí č. 38/2017, Městský úřad Hustopeče – stavební úřad čj: MUH/69176/17/13 ze dne 7. 10. 2017 (nabíí právní moci).

#### Geodetické podklady

- Geodetické měření zpracované firmou SUDOP Brno, spol. s r. o., 05/2018, viz část *I. 6 Geodetické a mapové podklady* této dokumentace;
- Katastrální mapy;
- Rastrová základní mapa ČR 1:10 000;
- Ortofotomapa ČR.

#### Geologické podklady

- Geotechnický průzkum zpracovaný firmou GeoTec-GS, a. s., 05/2018, viz část *J. 1 Geotechnický průzkum* této dokumentace.

#### Ostatní podklady

- Dokumentace skutečného provedení stavby ČD, *DDC Modernizace t. ú. St. hr. Rak. – Břeclav – Vranovice, Železniční stanice Šakvice*, SUDOP Brno, spol. s r. o., 08/1999;
- Zajištění geometrické polohy koleje Břeclav – Vranovice pro zvýšení rychlosti na 253 km/h koleje č. 2, SŽG Olomouc, 11/2004;
- Zajištění geometrické polohy koleje Břeclav – Vranovice, SŽG Olomouc, 05/2005;
- Souhrnný výkaz kategorizovaného materiálu – výhybky, koleje, 11/2017;
- Dokumentace navazujících staveb viz část *A Průvodní zpráva*;
- Evidenční listy přejezdů;
- Nákrešné přehledy železničního svršku;
- Ostatní dokumentace a podklady SŽDC, státní organizace, OŘ Brno, ST, SMT, SSZT, SEE;
- Pomůcky GVD 2016/2017 a Tabulky traťových poměrů (TTP) z roku 2017;
- Fotodokumentace.

### 2. 2. Vyhodnocení průzkumu

- V rámci projektu se prováděl geotechnický průzkum, který je doložen samostatně v jiné části dokumentace.
- Geotechnický průzkum zpracovaný firmou GeoTec-GS, a. s., 06/2016, viz část *H. 1 Geotechnický průzkum* této dokumentace.

## **2. 3. Polohový systém, staničení a vytyčování**

Celá projektová dokumentace je zpracována v souřadnicovém systému Jednotné trigonometrické sítě katastrální (S-JTSK) a ve výškovém systému Balt po vyrovnání (B p v ). Hodnoty souřadnic a výšek jsou absolutní (neredukované). Všechny údaje, týkající se staničení jsou vztaženy na polohu nové koleje č. 1, pokud není uvedeno jinak.

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

Veškeré vytýčení prostorové polohy v rámci stavebního objektu bude prováděno dle požadavků ČSN 013419 „Vytyčovací výkresy staveb“, ČSN 730420-1 „Přesnost vytyčování staveb“, Část 1: Základní požadavky, ČSN 730420-2 „Přesnost vytyčování staveb“, Část 2: Vytyčovací odchylky, ČSN ISO 4463-1 až 3 (730411) Měřicí metody ve výstavbě – Vytyčování a měření a též v souladu s Technickými kvalitativními podmínkami staveb státních drah (schváleno VŘ DDC č.j. TÚDC - 15036/2000 ze dne 18.10.2000). Pro vytyčení bude použita platná vytyčovací síť stavby v době vytyčení.

## **2. 4. Inženýrské sítě**

Zjištěné stávající inženýrské sítě jsou orientačně zakresleny v příslušných výkresových přílohách. Vyznačené vedení sítí je nutné brát jako orientační, neboť zakres inženýrských sítí do situačních výkresů byl proveden na základě podkladu předaných jejich správci a jejich přesnost a spolehlivost je značně rozdílná.

**Před zahájením stavby je proto nezbytně nutné požádat správce jednotlivých inženýrských sítí o jejich přesné vytýčení. Stavební práce v uvedených místech budou prováděny s maximální opatrností, aby nedošlo k poškození provozovaných kabelů.**

### 3. ZÁKLADNÍ ÚDAJE O STAVBĚ A STAVEBNÍCH OBJEKTECH

#### 3.1. Železniční svršek

##### Staničení, traťové a definiční úseky (TU DU)

Železniční stanice Šakvice je staničena v rámci trati Břeclav – Brno a staničení stavebních úprav v této železniční stanici navazuje na staničení stávající v km 107,200 000. Toto staničení je hlavní (definiční) staničení a probíhá v koleji č. 1. Smysl tohoto staničení odpovídá dopravnímu směru na trati.

Železniční trať Šakvice – Hustopeče je staničena s počátkem km 0,000 v Šakvicích, který je stanoven shodně jako v současnosti do km 108,274 tratě Břeclav – Brno. Následně je stavební (teoretické) staničení vedeno v ose koleje č. 4 a 4a. Ve výměnovém styku výhybky č. 1, rozvětvující traťovou kolej od Hustopeč u Brna na koleje č. 2a a 4a, je rozhraní definičních úseků:

$$ZV 1 = \text{km } 107,593\ 875 = \text{km } 0,688\ 873.$$

Od tohoto místa je trať Šakvice – Hustopeče u Brna staničena vzestupně až do km 6,809 600 v Hustopečích u Brna, kde je konec trati (konec dynamického zarážedla). V železniční stanici Hustopeče u Brna probíhá řídicí staničení v koleji č. 1. Smysl stavebního staničení je opačný od dopravního směru na trati (začátek trati je v Hustopečích u Brna).

Jednotlivé TU DU budou ponechány dle stávajícího stavu, tj.:

- 2001 07 traťový úsek Zaječí – Šakvice,
- 2001 D1 železniční stanice Šakvice, koleje č. 1, 2, 3, 4 a 6 (nové číslování),
- 2001 DA železniční stanice Šakvice, koleje č. 8 a 10 (OŘ-PI),
- 2001 08 traťový úsek Šakvice – Vranovice,
- 2061 02 traťový úsek Šakvice – Hustopeče u Brna,
- 2061 B1 železniční stanice Hustopeče u Brna.

Staničení daného úseku je odvozeno od navazujícího stavebního objektu SO 01-17-01 Žst. Šakvice, železniční svršek.

Stavební objekt začíná v km 0,693. Konec stavebního objektu je situován v km 6,050. Náplní tohoto objektu je zřízení kolejového roštu včetně kolejového lože.

##### Navrhované traťové rychlosti

V tabulkách níže jsou uvedeny navržené traťové rychlosti v úseku Šakvice – Hustopeče u Brna. Jsou navrženy rychlosti  $V$  a  $V_{130}$ , které budou zavedeny po stavbě. Rychlost  $V_{150(\text{výhl})}$  je navržena v úseku Šakvice – Hustopeče jako výhledová, která bude zavedena později. Geometrické parametry koleje jsou však navrženy tak, aby umožňovaly v budoucnu zavést tento profil bez jejich dodatečné úpravy. Problémem pro zavedení profilu pro  $V_{150}$  je nyní nutnost použití svršku tvaru UIC 60, kdy je nevhodné jeho vložení do dvou oblouků v úseku.

Tabulka 1 Navrhované traťové rychlosti Šakvice – Hustopeče u Brna (platí v obou směrech)

Staničení	$V$	$V_{130}$	$V_{150}(\text{výhl})$	$V_k$
km 0,698 ► km 5,778	85 km/h	90 km/h	95 km/h	-
km 5,778 ► km 6,364	60 km /h	65 km /h	65 km /h	-

#### 3.2. Železniční spodek

Stavební objekt začíná v km 0,693. Konec stavebního objektu je situován v km 6,050. Náplní tohoto objektu je zřízení pražcového podloží a jeho odvodnění.

Návrh konstrukcí železničního spodku byl zpracován na základě geotechnického průzkumu provedeného firmou SUDOP PRAHA z listopadu 2016. Návrh konstrukce pražcového podloží byl



zpracován pro technologii se snášením kolejového roštu. Celý postup návrhu byl proveden v souladu s metodikou SŽDC platnou v době zpracovávání dokumentace.

### 3. 3. Přehled parcel a vlastníků

Přehled parcel a vlastníků, na kterých prioritně leží SO 02-17-01 a SO 02-16-01				
Parcelní číslo	Vlastnické právo	Právo hospodařit s majetkem státu	Způsob využití	Druh pozemku
<b><u>k.ú. Šlapanice u Brna</u></b>				
4859/12	Česká republika	SŽDC, s.o.	dráha	ostatní plocha
1249/1	Česká republika	SŽDC, s.o.	dráha	ostatní plocha

Rozsah záborů je patrný v části dokumentace I. Geodetická dokumentace.

## 4. POPIS STÁVAJÍCÍHO STAVU

Trat' Šakvice – Hustopeče u Brna je jednokolejná, neelektrifikovaná, regionální dráha, která je zaústěna do břeclavského zhlaví železniční stanice Šakvice výhybkou č. 8 v km 108,155 tratě Břeclav – Brno (= km 0,119 tratě Šakvice – Hustopeče u Brna). Na trati je pouze jedna koncová železniční stanice Hustopeče u Brna.

Stavební objekt se nachází mezi přípojnou železniční stanicí Šakvice leží na celostátní trati Břeclav – Brno a koncovou železniční stanicí Hustopeče u Brna která se skládá z jediné hlavní dopravní koleje č. 1 a dvou manipulačních kolejí č. 2 a č. 3.

Trat' je vedena v úrovni terénu a mimo několika propustků se na ní nevyskytují žádné mostní objekty. Nejnižší hodnota poloměru oblouku je 286 m. Traťová rychlost se pohybuje v rozmezí hodnot 40-60 km/h. Niveleta se co nejvíce přimyká k terénu. Sklony se pohybují v rozmezí -10 ‰ až +11 ‰. Na trati se nachází 5 úrovněvých přejezdů (2 místní komunikace a 3 účelové komunikace) zabezpečených výstražnými kříži.

**Tabulka 1** Stávající traťové rychlosti Šakvice – Hustopeče u Brna

Staničení	V	V <sub>130</sub>	V <sub>150</sub>	V <sub>k</sub>
km 0,000 – km 3,700	40 km/h	-	-	-
km 3,700 – km 5,585	60 km/h	-	-	-
km 5,585 – km 6,497	50 km /h	-	-	-
km 6,497 – km 6,833	40 km/h	-	-	-

Stávající svršek tvaru T z roku 1976 na pražcích dřevěných z roku 1971 je za hranicí životnosti. Od km 3,69 je svršek tvaru R65 na pražcích betonových SB6 z roku 1990.

Stávající systém odvodnění je tvořen nezpevněnými příkopy v nenormových tvarech. Příkopy jsou zanesené.

## 5. NAVRHOVANÝ STAV

### 5. 1. Popis navrženého technického řešení – železniční spodek (SO 02–16-01)

#### Návrh konstrukce pražcového podloží

Podrobný návrh konstrukce pražcového podloží jak z hlediska deformační odolnosti, tak z hlediska ochrany před nepříznivými účinky mrazu, uvádí samostatná část *J.1.1 Geotechnický průzkum železničního spodku a návrh konstrukce pražcového podloží*. Zde budou uvedeny pouze výsledky návrhu v podobě výpisu rozhraní jednotlivých typů sanace s uvedením popisu sanačních vrstev.

#### Vstupní parametry

Regionální trať odbočuje z koridorové trati v žst. Šakvice.

Parametry modulu přetvárnosti jsou navrženy podle tabulky 1, přílohy 6 předpisu SŽDC S4 – Železniční spodek následovně:

- |                                       |               |                           |
|---------------------------------------|---------------|---------------------------|
| - traťová kolej - Šakvice - Hustopeče | - zemní pláň  | $E_o = 15 \text{ MPa}$    |
|                                       | - pláň spodku | $E_{e1} = 30 \text{ MPa}$ |

Hodnota modulu přetvárnosti v přechodové oblasti na pláni tělesa je stanovena v souladu s čl. 14 přílohy 24 předpisu SŽDC S4:

- |                                |   |
|--------------------------------|---|
| - hlavní koleje v žst. Šakvice | - pláň spodku $E_{e1} = 80 \text{ MPa}$ |
| - ostatní koleje               | - pláň spodku $E_{e1} = 50 \text{ MPa}$ |

Klimatické podmínky jsou charakterizovány indexem mrazu  $Imn = 300^\circ\text{C}.\text{den}$  (dle přílohy 7, předpisu SŽDC S4) s hloubkou promrzání 0,78 m.

Návrhové parametry pro materiál konstrukčních vrstev je převzat z předpisu SŽDC S4 - Železniční spodek pro:

- štěrkodrt' frakce 0 - 32 mm -  $E_{sd} = 70 \text{ MPa}$  při  $ID = 0,90$  (příl. 6, tab. 2)
- zlepšená zemina hydraulickými pojivy -  $E_{ZL} = 40 \text{ MPa}$  (příl. 13, čl. 24)
- stabilizovaná zemina -  $E_{ZL} = 60 \text{ MPa}$  (příl. 13, čl. 72)

Štěrkodrt' musí splňovat požadavky uvedené v příloze 14, čl. 8 (resp. v příloze 17, čl. 7 pro recyklované štěrkodrt').

#### Rozdělení na kvazihomogenní bloky

Na základě poznatků získaných průzkumem pražcového podloží, bylo provedeno rozdělení zkoumaného úseku na kvazihomogenní bloky. Kvazihomogenní bloky tvoří jednotlivé úseky trati se stejnými, resp. Podobnými geomechanickými vlastnostmi zemin zemní pláň. V úsecích přeložek, kde je trať vedena v zářezu bude provedeno zlepšení zemní pláň v celé šíři pláň (po odvodňovací zařízení) na hloubku 0,42 m po zhutnění. Shodným způsobem bude upraveno podloží náspů na celou šířku založení. S ohledem na malou výšku náspů a hladinu Q100 nebude v úsecích s náspů budována konsolidační vrstva. Vzhledem k předpokladu maximálního využití zemin těžených v prostoru stavby je navrženo budování náspů ze zlepšených zemin (včetně ochranné hráze), zlepšené zeminy budou hutněny na hodnotu min 100% PS. V případě vyšších náspů budou do aktivní zóny budou použity hrubozrnné zeminy charakteru štěrku hlinitých hutněných na hodnotu  $ID$  min 0,95. V následující tabulce jsou základní parametry zastižených zemin a navržené typy konstrukcí pražcového podloží, vycházející z typů uvedených v příloze 6 předpisu SŽDC S4 Železniční spodek, resp. pro zesílené konstrukce pražcového podloží z typů uvedených ve vzorovém listu SŽDC Ž4.2.

Návrh skladby pražcového podloží od ložné plochy pražce:

#### Typ 6.1

Redukovaný modul přetvárnosti zemní pláně  $E_{or} < 10 \text{ MPa}$

- kolejové lože - štěrk frakce 31,5/63 mm tloušťka 350 mm  $E_{pi} = 52 \text{ MPa}$
- štěrkodrt' frakce 0/32 mm tloušťka 150 mm  $E_o = 40 \text{ MPa}$
- zlepšená zemní pláň v tloušťce 0,42 m po zhutnění ve sklonu 5 %.

#### Typ Z 4.1 - zesílená konstrukce pražcového podloží

Redukovaný modul přetvárnosti zemní pláně  $E_{or} = 10 \text{ MPa}$

- kolejové lože - štěrk frakce 31,5/63 mm tl. 350 mm  $E_{pl} = 64 \text{ MPa}$
- štěrkodrt' frakce 0/32 mm tloušťka 200 mm  $E_{stab} = 60 \text{ MPa}$
- stabilizovaná zemina, tloušťka 350 mm  $E_{or} = 10 \text{ MPa}$
- přehutněná zemní pláň ve sklonu 5 %

Charakteristiky kvazihomogenních bloků								
Číslo bloku	Staničení (km) od - do		Délka (m)	Vodní režim	Namrzavost	E <sub>ormin</sub> (MPa)	Typ KPP	Poznámka
Traťový úsek Šakvice - Hustopeče								
12	0,700	- 0,850	500	příznivý	namrzavá	<10	6.1	přeložka - zářez
13	0,850	1,450	1800	nepříznivý	neb. namrzavá	<10	6.1	
14	1,450	- 1,850	400	příznivý	namrzavá	> 20	6.1	zdvih nivelety
15	1,850	- 2,650	800	nepříznivý	neb. namrzavá	<10	6.1	
16	2,650	- 2,900	250	příznivý	namrzavá	<10	6.1	přeložka - zářez
17	2,900	3,000	100	nepříznivý	neb. namrzavá	<10	6.1	přeložka - ÚT
18	3,000	- 3,300	300	příznivý	namrzavá	> 20	6.1	přeložka - násep
19	3,350	- 4,800	1450	nepříznivý	neb. namrzavá	10	6.1	
20	4,800	- 5,100	300	nepříznivý	neb. namrzavá	10	6.1	posun osy
21	5,100	- 6,050	1250	nepříznivý	neb. namrzavá	20	6.1	zdvih nivelety

Pražcové podloží ZKPP 4.1 je navrženo v místech úrovnových křížení s pozemními komunikacemi. U železničních přejezdů na délku 10 m od okraje přejezdové konstrukce. U propustku rovněž na délku 10 m od okraje konstrukce propustku

Zesílená konstrukce železničního spodku bude zřízena v souladu s ustanovením VL Ž 4.2 u následujících přejezdů a mostních objektů:

SO 02-17-02, Železniční přejezd v km 0,924	Z4.1	dl.30 m ZKPP
SO 02-17-03, Železniční přejezd v km 2,012	Z4.1	dl.26 m ZKPP
SO 02-19-05, Propustek st. km 3,385 TÚ 2061	Z4.1	přestavba na rám dl.23 m ZKPP
SO 02-17-04, Železniční přejezd v km 4,190	Z4.1	dl.31 m ZKPP
SO 02-17-05, Železniční přejezd v km 5,876	Z4.1	dl.30 m ZKPP

Zesílená konstrukce železničního spodku nebude zřízena u trubních propustků.

#### TECHNOLOGIE PRACÍ

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

Zlepšení zemin se provádí mísením na místě. Před provedením vrstvy zlepšené zeminy musí být ze zemní pláně odstraněn humus a nežádoucí předměty (drobné kolejivo, hrubé kamenivo apod.) a zemní pláň musí být srovnána a odvodněna.

Pro zajištění rovnoměrného promísení pojiva se zeminou se před dávkováním pojiva doporučuje materiál profrézovat nebo rozrušit rozrývači. Dávkování pojiva se provádí pomocí dávkovačů, přesnost dávkování pojiva pro zlepšené zeminy musí být  $\pm 10\%$ . Přesnou recepturu musí stanovit zhotovitel na základě počátečních zkoušek provedených před zahájením stavebních prací. Promísení zeminy s pojivem se provádí zásadně zemními frézami, sousední pásy se musí překrývat min. 0,20 m.

Stabilizace zemin se provádí mísením v centru. Před provedením vrstvy stabilizované zeminy musí být ze zemní pláně odstraněn humus a nežádoucí předměty (drobné kolejivo, hrubé kamenivo apod.) a zemní pláň musí být urovnána a odvodněna.

Provedenou stabilizaci je nutné po dobu zrání chránit před odpařováním vody. Stabilizace nesmí být před zakrytím poškozena a smí být pojížděna nutnou staveništní dopravou po dosažení modulu přetvárnosti min 60 MPa, nejdříve však po 7 dnech.

Navážení materiálu podkladní vrstvy musí být čelné, zemní pláň nesmí být pojížděna nákladními auty.

Konstrukční vrstva ze štěrkodrti musí být hutněna stejnoměrně, na celou tloušťku v jednom pracovním cyklu. Relativní ulehlost musí dosáhnout hodnoty min.  $ID = 95\%$ . Při pokládce a hutnění konstrukční vrstvy ze štěrkodrti se doporučuje dodržovat optimální vlhkost v rozmezí  $w_{opt} = 4 - 8\%$ , při vlhkostech mimo uvedený rozsah se zhutnitelnost výrazně snižuje.

Konstrukční vrstvy ze štěrkodrti a minerální směsi nesmí být zřizována při silném dešti a při teplotách nižších než  $0^{\circ}\text{C}$ .

### ***Zemní práce a nakládání s materiálem***

Z upravovaných ploch železničního tělesa musí být odstraněna náletová vegetace. Ze stávajícího tělesa železničního spodku a přilehlých ploch budou sejmuty drny. Následně na upravovaných plochách železničního tělesa budou prováděny zemní práce dle výkresové dokumentace, přičemž je třeba vždy nejdříve vybudovat odvodnění (trvalé nebo provizorní), poté až zemní pláň. Výkopové práce je nutno provádět za nedeštivého počasí. V rámci zemních prací budou provedeny odkopávky a prokopávky pro zřízení zemní pláně, odvodňovacích zařízení a s tím spojenými úpravami svahů zářezů a rozšíření stávajících násypů. V souběhu s pracemi na sanaci železničního spodku je třeba položit kabelové chráničky příčných přechodů (pod kolejemi) PS a SO zabezpečovacích, sdělovacích a elektrických zařízení.

*Roztřídění celkového objemu výkopové zeminy:*

- Zemina čistá splňující limity pro uložení na skládku bude odvezena na skládku odpadu v dovozové vzdálenosti 30 km od stavby.
- Zemina znečištěná s překročenými limity pro uložení skládku nebyla v průzkumech vyhodnocena v žádné lokalitě. Přesto je uvažováno s jejím výskytem v množství 5 % z celkového množství výkopové zeminy ve stavebním objektu. Tato zemina bude odvezena na skládku v dovozové vzdálenosti 30 km od stavby.
- Zemina znečištěná ropnými látkami je uvažovaná pod výhybkami a v místech pravidelného stání kolejových hnacích vozidel, nejméně však je uvažováno s jejím výskytem v množství 5 % z celkového množství výkopové zeminy ve stavebním objektu. Tato zemina bude odvezena k biodegradaci v dovozové vzdálenosti 30 km od stavby.

Vhodná vytěžená zemina bude použita při rekultivaci opuštěné stopy trati v místě přeložky km 2,70 – km 3,25. Dále bude využita pro výstavbu násypového tělesa a tělese ochranného valu.

### ***Rozšíření tělesa železničního spodku***

Těleso železničního spodku bude nutno rozšířit v místech s většími výškovými posuny nivelety koleje oproti stávajícímu stavu. K rozšíření dochází v km 1,5 – km 1,75 nejvýše o 3 m vlevo nebo vpravo osy v závislosti na směru sklonu pláně tělesa železničního spodku. Další část úseku, kde je nutno zřídit

rozšíření je v km 3,25 – km 4,1 nejvýše o 4 m vpravo osy koleje. V této části je nutno těleso krom rozšíření i navýšit, maximálně o 0,5 m.

Rozšíření a navýšení tělesa železničního spodku od úrovně demontovaného stávajícího lože po úroveň zemní pláně je provedeno **ze zeminy výkopku, ukládané a zlepšované po vrstvách 500 mm.**

Předpokládá se využití materiálu vytěženého ze zářezu na přeložce tratě.

Pro **zlepšené zeminy** lze použít vápna vyhovující normě ČSN EN 459-1 a cementy portlandské, struskoportlandské a vysokopecní, odpovídající normám ČSN P ENV 197-1, ČSN P ENV 197-1 CEM I/B-M32,5 a ČSN P ENV 197-1 ND V/B 22,5. Lze použít rovněž bezprašné vápno.

Základní návrhové parametry zlepšené zeminy: Proctor Standard PS = min. 100 %, relativní ulehlost  $I_D$  = min. 0,9, modul přetvárnosti na vrstvě zlepšené zeminy  $E_p$  zlep = min. 40 MPa, poměr únosnosti CBR = min. 47 %.

Zlepšení zemin se provádí mísením na místě. Před zahájením prací na zlepšování zemin je nutné provedení počátečních zkoušek. Promísení zeminy s pojivem se provádí zásadně zemními frézami, sousední pásy se musí překrývat min. 200 mm.

Pro zlepšené zeminy platí předpis *SŽDC S4 Železniční spodek, Příloha 13 Použití zlepšených zemin a stabilizace v tělese železničního.*

Na nově vzniklých svazích bude zřízena vegetační ochrana. Vegetační ochrana bude tvořena georohoží a zásypem zeminy, vhodné k osetí. Svahy podél odpařovacích příkopů budou osazeny polovegetačními tvárnicemi do pískového lože tl. 150 mm.

### ***Nové těleso železničního spodku***

Návrh úpravy stávajícího a výstavby nového tělesa železničního spodku byl proveden dle předpisu SŽDC S4 Železniční spodek. Těleso železničního spodku vyhovuje na zatížení zatěžovacím modelem LM-71 dle bodu 6.3.2 normy ČSN EN 1991-2 (736203) Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 2: Zatížení mostů dopravou.

Pro nové napojení na žst. Šakvice je nutné v km 0,691 – km 0,850 vybudovat nové těleso železničního spodku. Těleso bude zde vytvářet mělký zářez hloubky do 0,50 m. Pro zlepšení směrových poměrů a vyhnutí se propadu rychlosti bude vybudováno v km 2,72 – km 3,26 nové těleso železničního spodku. Těleso je na této přeložce přibližně v první třetině v zářezu hloubky do 1 m, ve dvou třetinách na násypu výšky až 2,5 m. Nové těleso železničního spodku bude provedeno z vytěžené zeminy. V úsecích přeložek, kde je trať vedena v zářezu bude provedeno zlepšení zemní pláně v celé šíři.

Technologie budování násypu se zlepšených zemin - na zlepšené podloží (zlepšení o mocnosti 0,40 m po zhutnění) bude navedena vrstva zeminy o mocnosti 0,50 m, která bude urovnána a zhutněna jedním až dvěma pojizdy válce (bez vibrace), tím dojde ke stlačení vrstvy o cca 10% . Následně bude nadávkováno pojivo a vrstva zlepšena na plný záběr frézy, tj. na hloubku 0,50 m. Tak bude zajištěno účinné promísení se zlepšenou vrstvou v podloží. Stejný postup se opakuje s další vrstvou. Při zlepšování zemin bude důležité pečlivě hlídat optimální vlhkost zemin.

S ohledem na malou výšku násypů a hladinu Q100 nebude v úsecích s násypy budována konsolidační vrstva. Podloží násypů bude zlepšeno hydraulickými pojivy. Shodně ze zlepšených zemin budou budovány násypy, zlepšené zeminy budou hutněny na hodnotu min 100% PS.

Do aktivní zóny násypů budou použity hrubozrnné zeminy charakteru štěrků hlinitých hutněných na hodnotu  $I_D$  min 0,95.

### ***Plán tělesa železničního spodku***

Je navržena ukloněná pláň tělesa železničního spodku ve sklonu 5 %. Na povrchu pláně železničního spodku musí být dosaženo předepsaného statického modulu přetvárnosti. Základní šířka pláně tělesa železničního spodku je dána součtem vzdáleností os kolejí a vzdáleností hran drážních stezek od osy krajních kolejí. Vzdálenost okraje pláně tělesa železničního spodku od osy krajní koleje musí být u nezapuštěného kolejového lože nejméně 3,10 m. Tedy celková šířka 6,2 m. V místech

zapuštěného kolejového lože (u přejezdů) se šířka liší v závislosti na poloze trativodní trouby. V obloucích se u skloněné pláně tělesa železničního spodku rozšíření nerealizuje. I při největším převýšení je dodržena minimální šířka stezky 0,4 m. Rozměry pláně železničního spodku jsou zřejmé z příčných řezů v projektové dokumentaci, zpracovaných po 25 m. Překlopení sklonu pláně je realizováno na délce 6 m.

### ***Zemní pláň***

Základní sklon zemní pláně je 5 % se spádem k odvodňovacímu zařízení nebo na terén.

Podélný a příčný sklon zemní pláně musí odpovídat návrhu. Na povrchu zemní pláně musí být dosaženo předepsaného modulu přetvárnosti. Povrch musí být rovný, hladký, bez prohlubní. Pláň, která by nesplňovala tyto požadavky, musí být rozrušena a upravena, aby předepsané požadavky splnila.

Před pokládáním konstrukčních vrstev musí být zemní pláň odsouhlasena stavebním dozorem. Dokončená zemní pláň musí být chráněna a pojezdy vozidel na stavbě po pláni musí být zakázány.

Dodavatel stavebních prací je povinen si vlastnosti zemin a hornin, jakož i jejich využitelné množství pro stavbu ověřit doplňkovým průzkumem. Při stabilizaci zemin zemní pláň musí dodavatel předložit stavebnímu doзору průkazné zkoušky. V rámci průkazných zkoušek musí dále dodavatel předložit obory křivek zrnitosti, meze plasticity zemin a minimální dosahovanou pevnost v tlaku pro navržené množství pojiva.

#### **Kontrolní zkoušky**

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

#### **Dovolené odchylky**

Odchylky od výšek pláně a kót odvozených od nivelety, které jsou dány projektovou dokumentací stavby, jsou pro jednotlivá měření v rozpětí +20 až -30 mm. Rovnost povrchu pláně v podélném a příčném směru se kontroluje 3 m latí, pod níž může být prohlubeň max. 20 mm hluboká. Odchylka od projektovaného příčného sklonu zemní pláně nesmí být větší než  $\pm 0,5$  %. Měření je třeba provádět ve vzdálenostech nepřesahujících 50 m. Přesnost svahování se posuzuje 3 m latí, největší prohlubeň pod touto latí musí být 50 mm na svazích, které budou ohumusovány či opatřeny hydroosevem. Skutečný sklon svahu se od projektovaného může lišit max.  $0 \pm 5$  %.

### ***Odvodnění***

#### **Povrchové odvodnění**

Návrh způsobu odvodnění vyháží z terénu podél trati, který je poměrně rovinatý. Kvůli malým sklonům příkopů jsou všechny navrženy jako zpevněné. Skloněná pláň železničního spodku je vždy odvodněna do drážního příkopu. Část tělesa na protilehlé straně, než je sklon pláně je odvodněna, pokud možno na terén nebo do drážního příkopu. V traťovém úseku jsou navrženy také tři odpařovací příkopy zpevněné příkopovými tvárnicemi v celkové délce 898 m. Odpařovací příkopy budou chráněny proti erozi polovegetačními tvárnicemi. Otvory mezi polovegetačními tvárnicemi budou zasypány vhodnou zeminou a zatravněny travinou s nízkým vzrůstem. Ve dvou zářezech v km 4,55 – km 4,695 a v km 5,495 – km 5,840 jsou namísto otevřeného odvodňovacího zařízení navrženy příkopové žlaby. Příkopový žlab je navržen také v délce 20,1 m vpravo osy koleje v místě křížení s plynovodem v km 0,999. Minimální sklon příkopu je 2,5 ‰.

Pro zpevnění příkopů povrchového odvodnění je použito příkopových tvárnic TZZ 3 a TZZ 4a. Tvárnice délky 300 mm jsou uloženy do betonového lože C25/30 XF3 tl. 100 mm.

Žlaby UCH a UCB budou pro větší stabilitu uloženy na podkladní vrstvu tloušťky 0,15 m z betonu C25/30 - XF3. Rubové strany příkopových žlabů budou opatřeny penetračním vodovzdorným nátěrem. Před obsypáním příkopových zídek z rubové strany je nutno překrýt všechny pracovní spáry mezi prefabrikáty pruhy geotextilie 200 g.m<sup>-2</sup> šíře 0,40 m. Tímto opatřením je zabráněno možnému

vplavování jemných částic materiálu za rubem zídky dovnitř. Prostor nad vrstvou podkladního betonu až po úroveň vtokových otvorů do žlabu je vyplněn betonem rovněž z betonu C25/30. Separační geotextilie bude rozprostřena pouze na svah výkopu pro žlaby. Pro usnadnění vsakování vody od koleje i z rubové strany do žlabů je nutno provést jejich obsypání štěrkem frakce 32 ÷ 63 mm až do úrovně vtokových otvorů, a to v celé délce. Štěrkový obsyp je až do úrovně vrstvy štěrkodrti. Vtokové otvory budou obsypány frakcí 125 mm. Pro zakrytí žlabů budou použity dlouhé poklopy UC (0,83 m). Přechody mezi zídou a příkopy budou provedeny dle vzorových listů ČD Ž 3.12.

**Tabulka 2** Přehled povrchových odvodňovacích zařízení v úseku

Od km	Do km	vLevo / vPravo	Sklon [‰]	Délka [m]	Typ zpevnění	Poznámka
0,691	0,894	P	+5,70	203,500	TZZ3	
0,691	0,954	L	+5,70 ~ -2,50	263,246	TZZ4a	odtok do propustku
0,895	0,955	P	±0,00	60,000	odláždění	odpařovací příkop
0,964	0,989	P	-2,50	24,983	TZZ3	
0,989	1,009	P	-2,50	20,109	UCH1	křížení s plyn.
1,009	1,432	P	-2,50 ~ -10	422,897	TZZ3	
1,000	1,200	L	+2,50 ~ -6,00	200,000	TZZ3	odtok do propustku
1,432	1,747	P	±0,00	315,480	TZZ3	odpařovací příkop
1,470	1,628	L	-2,50	159,394	TZZ4a	odtok do propustku
1,628	2,043	L	+2,50 ~ +2,8	414,394	TZZ3	odtok do propustku
1,747	2,044	P	+2,50	296,590	TZZ4a	
2,054	3,077	L	+2,50 ~ +7,3 -2,50 ~ -9,50	1023,073	TZZ3	
2,056	3,000	P	+2,50 ~ +13,9 -2,50 ~ -7,50	943,277	TZZ4a	v km 3,000 000 odtok na terén
3,012	3,600	L	±0,00	522,140	TZZ3	odpařovací příkop
3,600	4,159	L	+5,40	559,460	TZZ3	
4,177	4,455	L	+8,70	277,980	TZZ3	
4,455	4,695	L	+2,50	240,000	UCH1	příkopový žlab
4,457	4,725	P	+2,50	250,170	TZZ4a	v km 4,457 000 odtok na terén
4,695	5,495	L	+2,50 ~ +4,2	800,000	TZZ3	odtok do propustku
5,021	5,318	P	+2,50	297,000	TZZ3	odtok do propustku
5,495	5,840	L	+4,20 ~ +5,3	345,217	UCH1	příkopový žlab
5,840	5,842	L	+2,50	2,150	TZZ3	
5,859	6,045	L	+4,70	185,770	TZZ3	odtok do propustku

Pozn.: sklon +2,5‰ – příkop stoupá ve směru staničení  
sklon -2,5‰ – příkop se zahlubuje ve směru staničení

Voda z drážních příkopů je svedena:

- v km 1,629 do občasného vodního toku
- v km 3,000 vyústěním na terén
- v km 3,364 do občasného vodního toku
- v km 4,175 řeky Štinkovky
- v km 4,457 vyústěním na terén
- v km 5,022 do rekonstruovaného stávajícího zatrubnění, vedoucí do řeky Štinkovky
- v km 6,014 do řeky Štinkovky

Do všech těchto odtoků jsou drážní příkopy zaústěny i ve stávajícím stavu.



### Podpovrchové odvodnění

Trativodní systémy jsou v traťovém úseku navrženy v oblasti přejezdů. Jsou svedeny vždy do drážního příkopu. Sklon trativodů je vždy 5 ‰. Trativodní šachty vrcholové a přípojné se uvažují DN 400 HDPE.

Pro potrubí trativodů bude použito trubek z PE-HD DN 150. Trubky trativodů budou opatřeny perforací v horní části obvodu. Podélné sklony trativodů s potrubím z plastických hmot jsou navrženy dle sklonu trati se značným sklonem (min. 0,5%) , budou proto uloženy do lože ze štěrkopísku, tl. 0,05 m. Trativodní rýhy budou vyplněny jednotnou trativodní výplní. Výplň trativodu bude přesypána až k povrchu pláň tělesa železničního spodku. Opláštění výplně trativodu bude provedeno filtrační a separační geotextilií, (vlastnosti dle *OTP Geosyntetické výrobky v tělese železničního spodku*: plošná hmotnost min. 250 g/m<sup>2</sup>, pevnost v tahu min. 7 kN/m, velikost otvorů O<sub>90</sub> = min. 60 mm; CBR = min. 1,15). Výplň trativodní rýhy bude z kameniva frakce 16-32. Trativodní výusti budou provedeny dle vzorových listů ČD Ž 3.14.

Šířka výkopu trativodní rýhy je navržena 0,5 m a od hloubky výkopu 1 m od zemní pláň je šířka trativodní rýhy 0,8 m. Rýhy vykopané pro svodná potrubí i trativody je nutné od hloubky větší 1 m od zemní pláň zapažit.

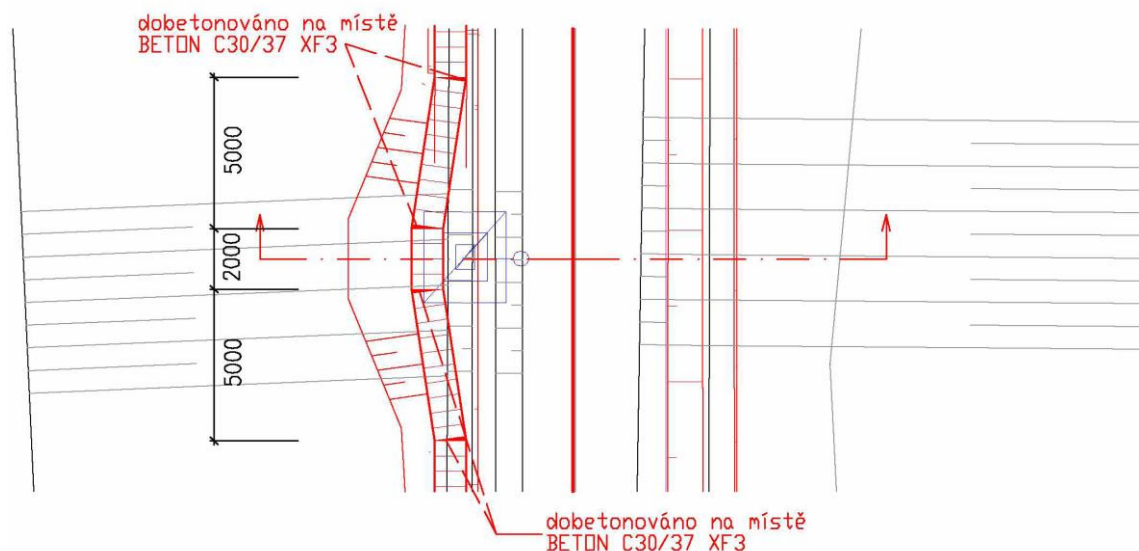
Na trativodech budou použity trativodní šachty z plastů DN 400 HDPE.

### Plastové šachty DN 400 HDPE

Šachta bez kalového prostoru DN 400 HDPE. Šachtu bez usazovacího prostoru, např. StrabuControl tvoří základní prvek šachty – spodní díl z materiálu PE-HD DN 400 s dvěma otvory v přímém směru DN 2/250 nebo se třemi otvory, dva v přímém směru a jedna kolmá odbočka DN 3/250. Pro připojení průměru trativodů DN 150 a příčných svodů DN 200 budou ve vtokových otvorech použity redukce 150/200. Na spodní díl šachty je nasazen šachtový komín PE-HD DN 400. Výška komínu bude upravena na požadovanou úroveň vstupu. Komín je opatřen plechovým poklopem s pojistným uzávěrem. Šachty budou uloženy na vyrovnávací vrstvu ze štěrkopísku.

### Úprava obtoků základů trakčních stožárů

V případě umístění trakčních stožárů v místě odvodňovacích žlabů, bude proveden obtok kolem trakčního stožáru na délku 2,0 m. Náběhy budou provedeny v délce 5,0 m. Viz. Obrázek níže.



### ***Demolice objektů zasahujících do konstrukcí žel. spodku***

V případě zastižení betonových základových konstrukcí původních objektů (základy starých TS, návěstidel apod.), které bude nutné ubourat z důvodu kolize s odvodněním železničního spodku, musí být tyto konstrukce vybourány do úrovně min. 0,30 m pod dno přilehlého odvodňovacího zařízení.

Jáma bude zasypána směsným materiálem - např. výziskem ze štěrkového lože promíseným s jemnozrnnou zeminou až po technologickou úroveň, ze které bude probíhat zlepšení zemní pláň. Zásypový materiál musí být ztuhnut na stupeň požadovaný pro zeminy v tělese železničního spodku.

V celém úseku budou rušeny a demolovány všechny stávající propustky. Ty budou nahrazeny novými. Jedná se o trubní propustky v evidenčních kilometrech 0,919; 1,109; 1,373; 1,593; 3,385; 4,193; 5,044 a 5,340. Trouby mají průměr od 0,5 m do 1,15 m. Ve stávajícím kilometru 6,040 se nachází neevidovaná trouba průměru 0,4 m, procházející pod kolejí. Tato trouba bude snesena a v její poloze bude zřízen nový propustek. V části úseku km 4,9 – km 5,8 se v neznámém rozsahu může nacházet zatrubněné odvodnění železničního spodku. Jsou viditelná pouze vyústění trub u propustků. Toto zatrubnění bude demolováno a nahrazeno novým způsobem odvodnění železničního spodku.

Suť z demolic bude odvezena na skládku odpadu ve vzdálenosti 40 km od stavby. V případě žulových kvádrů, může být materiál též předán OŘ Brno k dalšímu využití nebo odprodeji.

### ***Rekultivace stávajícího tělesa železničního spodku***

Opuštěné těleso železničního spodku v části podél nové přeložky (km 2,7 – km 3,25) bude rekultivováno. Převážná část opuštěného tělesa je v mírném násypu, zbytek pak v mělkém zářezu. Na technickou rekultivaci (zasypání) části v zářezu bude použita vhodná zemina vytěžená z části v násypu. Plocha celé rekultivace je přibližně 8000 m<sup>2</sup>. Po technické rekultivaci bude následovat rekultivace biologická, osázením vhodné vegetace v rámci SO 50-38-01 Rekultivace ploch opuštěné trasy.

### ***Ochrana tělesa železničního spodku před vlivy prostředí***

V části úseku km 3,05 – km 4,15 tvoří těleso železničního spodku hráz v pravobřežním inundačním území říčky Štinkovky. Návodní strana tělesa je proto upravena konstrukcí podkladní vrstvy ze štěrkodrti, na ní je uložena geotextilie separační, filtrační a na povrchu svahu osazené drátokamenné matrace. V patě svahu je pak osazen drátokamenný koš.

Drátokamenný koš bude kladený do podkladního betonu C25/30 v minimální tloušťce 0,15 m na celou šířku. Jednotlivé prvky budou vzájemně podélně a příčně vodivě propojeny, jednotlivé prvky budou řádně vyplněny přírodním lomovým kamenem min. frakce 125 mm.

Požadavky na vlastnosti materiálu:

Svařovaná síť z hrubě pozinkovaného drátu upravená do požadovaného tvaru a spojovací materiál ve formě spirál a spon ze stejného materiálu

průměr drátu	min. 3,98 mm
tahová pevnost	min. 400 Mpa
tažnost	min. 8%
pozinkování	min. 280 g/m <sup>2</sup>
únosnost svarů ve smyku	min. 4 kN
oka	100 x 100 mm
tolerance rozestupu drátů	5 mm/1bm
korozivní odolnost	min. 350 hod

### ***Ochranné valy***

V části úseku podél nově budovaného tělesa železničního spodku v km 2,700 – km 3,225 a dále v km 4,194 – km 4,788 jsou navrženy ochranné valy. Tyto mají za úkol zabránit vyplavování ornice z polí svažujících se směrem k trati. V km 4,2 – km 4,8 jsou problémy s vyplavováním ornice na trať již ve stávajícím stavu. Ochranné valy tvoří lichoběžníkové těleso šířky 5 m a výšky 1 m se sklony svahů 1:1,5. Konstrukce valu bude provedena z vytěženého nepropustného materiálu se stejnou technologií jako v případě zřízení nového tělesa železničního spodku. Výstavba ochranného valu v žkm cca 4,200 – 4,775 (ochranný val je součástí SO železničního spodku) bude realizována před pokládáním

sdělovacích a zabezpečovacích kabelů tak, aby po položení sdělovacích a zabezpečovacích kabelů nemohlo dojít k jejich znehodnocení vlivem úprav terénu. Finální ochrana svahu valů bude realizována až po položení kabelů (součástí SO železničního spodku). Zásyp rýhy chrániček bude proveden z materiálu výkopku a bude hutněný po 25 cm vrstvách.

### **Úprava drážních svahů**

Na nově vzniklých svazích bude zřízena vegetační ochrana. Vegetační ochrana bude tvořena georohoží (protierozní 3D rohože) a zásypem zeminy, vhodné k osetí. Georohože je třeba ukotvit ocelovými sponami 8 mm šachovnicově se vzdáleností 1,0 m. Přesný typ rohože je třeba předem vybrat ve spolupráci s konkrétním výrobcem a podle materiálu tělesa železničního spodku zvolit vhodnou skladbu travních semen do rohože. Podrobný návrh a rozmístění skob budou provedeny na základě doporučení dodavatele rohoží.

Technologie provádění:

- zarovnění svahu do požadovaného tvaru (sklon max. 1:1,75);
- na svah bude uložena georohož a ukotvena;
- zásyp zeminou vhodnou pro osetí min. tl. 50 mm;
- osetí vhodnou skladbou travního semene.

Odpařovací příkopy budou chráněny proti erozi polovegetačními tvárniciemi. Otvory mezi polovegetačními tvárniciemi budou zasypány vhodnou zeminou a zatravněny travinou s nízkým vzrůstem.

### **Opěrné zdi v km 3,505 – km 3,598**

Opěrná zeď je navržena z důvodu změny GPK pro zajištění stability zemního tělesa trati a dodržení stávajících hranic drážního pozemku. Nosná konstrukce úhlové opěrné zdi je tvořena železobetonovou konstrukcí. Zeď je navržena na výšku 2,3 m a 2,5 m šířka základu 1,5 m a mocnost konstrukce je 500 mm. Zeď bude osazena na podkladní beton C12/15 v mocnosti 100 mm. Vlastní zeď bude vybudována z betonu C30/37-XF3, ocel 10 505R. Délka opěrné zdi je 95 m a 96 m a je rozdělena na 6 dilatačních celků osově po 15,5 m. Dilatace mezi zdmi bude 20 mm a bude tvořena polystyrenovou výplní. Po dokončení bude zeď natřena penetračním nátěrem a 2x asfaltovým nátěrem s ochranou geotextilií min 400 gr/m<sup>2</sup>. V místě křížení opěrné zdi s potrubím chráničky plynového potrubí bude konstrukce zdi oddělena od chráničky vrstvou polystyrénu v mocnosti 300 mm. V místě potrubí chráničky bude toto obloženo dilatační vrstvou polystyrénu a dále asfaltovou lepenkou proti zatékání betonu do spár. K dilatačnímu obkladu potrubí bude položena přerušena výztuž základu zdi a následně provedena betonáž. Výsledkem bude provedena opěrná zeď s částečným omezením základu zdi a bez přerušování díku zdi, s požadovaným oddělením od potrubí. V místě kolize se základy trakčního vedení bude provedeno přerušování opěrné zdi z důvodu rozdílné realizace v čase. Následné dilatace opěrné zdi budou upraveny, podle již provedených patek trakčních stožárů, dilatace budou provedeny z polystyrénu tl. 20 mm.

### **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. Osazení chrániček definitivních příčných přechodů pod kolejemi, včetně výkopů a zásypů, je součástí tabulky chrániček s odkazem na jednotlivé stavební objekty, které je provádí. Chráničky budou obetonovány. Jejich polohy jsou graficky vyznačeny v situacích. Tabulka chrániček s jejich km polohou a s uspořádáním kabelů v jednotlivých příčných přechodech jsou obsahem přílohy na konci této zprávy.

V případě že chránička podchází pod kolejemi, které kde se sanace železničního spodku neprovádí, jsou tyto chráničky součástí příslušného PS, nebo SO.

Všechny chráničky budou provedeny z trub PVC, které budou uloženy v suchém betonu se vzájemnou osovou vzdáleností 0,3 m. Krytí chráničky musí být minimálně 1,2 m povrchem. Ze spodní i vrchní strany bude chránička opatřena vrstvou podkladového betonu o mocnosti 0,1 m. Všechny chráničky budou vyvedeny v určeném místě 1 m nad terén a pracovní zatěsněny. Při předávání pro

pokládku kabelů bude doložena průchodnost chrániček. Při spojování chrániček bude spojka provedena s použitím těsnícího kroužku, aby nedocházelo v místě napojení k zatékání vody do chráničky. Oba konce chráničky musí být seříznuty tak, aby dosedly k těsnění. Chráničky v daném úseku řeší navazující objekty dle tabulky chrániček. Pakliže chráničky křížují trativod, jsou výškově umístěny pod trativod. Chráničky se uvažují jako plastové DN 160, obetonování je C25/30, tl. 0,10 m nad a pod troubou a mezi trubkami v případě vícevrstvého uložení chrániček nad sebou.

### ***Kácení lesní a mimo lesní zeleně***

Kácení a smýcení náletových dřevin je součástí samostatné přílohy jiné části dokumentace.

## **5. 2. Popis navrženého technického řešení – železniční svršek (SO 02–17-01)**

### **Situování a rozsah rekonstrukce**

Staničení daného úseku je odvozeno od navazujícího stavebního objektu SO 01-17-01 Žst. Šakvice, železniční svršek.

Stavební objekt začíná v km 0,693 na konci stavebního objektu SO 01-17-01 Žst. Šakvice. Konec stavebního objektu je situován v km 6,050 na začátku stavebního objektu SO 03-17-01 Žst. Hustopeče u Brna, železniční svršek. Náplní tohoto objektu je zřízení kolejového roštu včetně kolejového lože. Celková délka rekonstrukce činí 5357 m. Popis stávajícího kolejového roštu a jeho využití

Stávající traťová rychlost do 60 km/hod. Stávající svršek tvaru T z roku 1976 na pražcích dřevěných z roku 1971 je za hranicí životnosti. Od km 3,69 je svršek tvaru R65 na pražcích betonových SB6 z roku 1990. Veškerý původní kolejový rošt je navržen na převoz na demontážní základnu na demontáž do součástí. Materiál bude dle výkazu kategorizovaného materiálu odvezen z části do odpadu a z části k trvalému uskladnění na pozemek investora. Souhrnný výkaz kategorizovaného materiálu je uveden na konci této zprávy.

Trať je vedena v úrovni terénu a mimo několika propustků se na ní nevyskytují žádné mostní objekty. Nejnižší hodnota poloměru oblouku je 286 m. Traťová rychlost se pohybuje v rozmezí hodnot 40-60 km/h. Niveleta se co nejvíce přimyká k terénu. Sklony se pohybují v rozmezí -10 ‰ až +11 ‰. Na trati se nachází 5 úrovněových přejezdů (2 místní komunikace a 3 účelové komunikace) zabezpečených výstražnými kříži.

**Tabulka** Stávající traťové rychlosti Šakvice – Hustopeče u Brna

Staničení	V	V <sub>130</sub>	V <sub>150</sub>	V <sub>k</sub>
km 0,000 – km 3,700	40 km/h	-	-	-
km 3,700 – km 5,585	60 km/h	-	-	-
km 5,585 – km 6,497	50 km /h	-	-	-
km 6,497 – km 6,833	40 km/h	-	-	-

### **Demontáže stávajícího kolejového roštu, nakládání s výziskem**

V rámci tohoto stavebního objektu není uvažováno s vyjmutým materiálem jako s materiálem vhodným opětovnému využití ve stavbě. Vyjmutý kolejový rošt bude dopraven na **demontážní základnu v železniční stanici Šakvice**, a demontován do součástí a roztříděn. Odpadový materiál bude dle

výkazu kategorizovaného materiálu z části odvezen k likvidaci a z části k trvalému uskladnění na pozemek investora.

*Odpadové kovové části svršku budou odvezeny do výkupny kovů v dovozové vzdálenosti 40 km od stavby, betonové pražce budou odvezeny na skládku v dovozové vzdálenosti 40 km od stavby a dřevěné pražce budou odvezeny do spalovny v dovozové vzdálenosti 40 km od stavby.*

Štěrky z kolejového lože bude odvezen na **recyklační základnu v železniční stanici Šakvice**.

Roztřídění recyklovaného štěrkového lože:

- *Frakce 0-32 mm bude vrácena do stavby. Předpokládá se 30 % z celkového objemu recyklovaného štěrkového lože.*
- *Čistá drobná frakce splňující limity pro uložení na skládku bude odvezena na skládku odpadu v dovozové vzdálenosti 30 km od stavby. Předpokládá se, že bude tvořit 60 % z celkového objemu recyklovaného štěrkového lože.*
- *Štěrky znečištěné ropnými látkami bude odvezen k biodegradaci v dovozové vzdálenosti 30 km od stavby. Předpokládá se, že bude tvořit 5 % z celkového objemu recyklovaného štěrkového lože.*
- *Štěrky znečištěné s překročenými limity pro uložení na skládku bude odvezen na skládku odpadu v dovozové vzdálenosti 30 km od stavby. Předpokládá se, že bude tvořit 5 % z celkového objemu recyklovaného štěrkového lože.*

## Jiné rušené objekty

V rámci SO železničního svršku se nepředpokládá nutnost rušení jiných objektů – mimo stávajících kolejí a odtěžení štěrkového lože. V rámci odtěžení štěrkového lože není uvažováno s demolicí stávajících drobných betonových základů a šachet, překážejících při realizaci tohoto SO. Bourání a likvidace betonových základů je součástí žel. spodku nebo příslušných samostatných SO.

## Technické parametry geometrické polohy koleje

Návrhové rychlosti

V tabulkách níže jsou uvedeny navržené traťové rychlosti v úseku Šakvice – Hustopeče u Brna. Jsou navrženy rychlosti  $V$  a  $V_{130}$ , které budou zavedeny po stavbě. Rychlost  $V_{150(výhl)}$  je navržena v úseku Šakvice – Hustopeče jako výhledová, která bude zavedena později. Geometrické parametry koleje jsou však navrženy tak, aby umožňovaly v budoucnu zavést tento profil bez jejich dodatečné úpravy. Problémem pro zavedení profilu pro  $V_{150}$  je nyní nutnost použití svršku tvaru UIC 60, kdy je nevhodné jeho vložení do dvou oblouků v úseku.

**Tabulka 3** Navrhované traťové rychlosti Šakvice – Hustopeče u Brna (platí v obou směrech)

Staničení	$V$	$V_{130}$	$V_{150}$ (výhl)	$V_k$
km 0,698 ► km 5,778	85 km/h	90 km/h	95 km/h	-
km 5,778 ► km 6,364	60 km /h	65 km /h	65 km /h	-

## Směrové poměry

Úsek začíná v km 0,691 000 navázáním na výhybku č. 1 v žst. Šakvice. Po krátké přímé délce 5,700 m následuje pravostranný oblouk o poloměru  $R = 550$  m s převýšením  $D = 86$  mm, nacházející se na novém tělese železničního spodku. Tímto obloukem se v km 0,867 trať napojuje na stávající směrové vedení. Stávající směrové vedení trať respektuje až do km 2,554. V části km 0,867 – km 2,554 se nachází dva směrové oblouky oddělené mezíprímou. První z nich, levostranný o poloměru  $R = 1000$  m a převýšení  $D = 52$  mm. Druhý, pravostranný pak o poloměru  $R = 3000$  m bez převýšení. V km 2,554 – km 3,190 se trať stáčí téměř o  $90^\circ$  levostranným obloukem o poloměru  $R = 360$  m a převýšení  $D = 148$

mm s přechodnicemi délek  $L_k = 125$  m. Téměř celý oblouk je na novém tělese železničního spodku. Tato přeložka v délce přibližně 540 m má největší posun od stávající osy 55 m. Od km 3,190 až po km 4,767 trať sleduje stávající směrové vedení. V této části se nachází dva směrové oblouky oddělené mezipřímou. První z nich, levostranný o poloměru  $R = 880$  m a převýšení  $D = 59$  mm. Druhý, pravostranný o poloměru  $R = 1000$  m s převýšením  $D = 52$  mm. Mezi km 4,767 – km 5,101 je osa levostranný obloukem o poloměru  $R = 385$  m a převýšení  $D = 130$  mm oproti stávajícímu stavu napříměna s posunem maximálně 6 m. Následuje přímá délky 200,774 m a za ní v km 5,302 – km 5,584 levostranný oblouk o poloměru  $R = 450$  m s převýšením  $D = 114$  mm. Po další přímé délky 193,602 m následuje v km 5,778 – km 5,943 levostranný oblouk o poloměru  $R = 300$  m s převýšením  $D = 42$  mm. Za tímto obloukem pokračuje do km 6,050 mezipřímá délky 105,864 m. V km 6,050 se nachází rozhraní objektů traťového úseku Šakvice – Hustopeče u Brna a žst. Hustopeče u Brna. Směrové poměry jsou podrobně rozpracovány v příloze č.2 (situace) a č.7 (vytyčovací výkres).

### Sklonové poměry

Návrh sklonových poměrů výrazně ovlivnilo Povodím Moravy zpracované Hydrotechnické posouzení odtokových poměrů Štinkovky, tekoucí v převážné většině délky celého úseku v blízkosti trati. Průzkumem byla zjištěna hladina stoleté vody  $Q_{100}$ . Na základě v tomto posouzení určené hladiny  $Q_{100}$ , která v některých úsecích stoupá až nad niveletu koleje ve stávajícím stavu, bylo navrženo nové výškové řešení. S ohledem na tuto hladinu byla navržena niveleta trati. Toto řešení respektuje vzorové listy železničního spodku, konkrétně Ž 6.1. Plán tělesa železničního spodku musí být minimálně 0,5 m pod hladinou  $Q_{100}$  nebo pod hladinou  $Q_{100}$  v inundaci. V km 3,0 – km 4,2 je kvůli hladině  $Q_{100}$  v inundaci zdvih nivelety oproti stávajícímu stavu až 1,1 m. Od km 4,2 jsou zdvihy nivelety oproti stávajícímu stavu do 0,4 m. Celkově je trať situována v rovinatém území. Nejvyšší místo se nachází v km 1,350 – 174,292 m n. m. Nejvyšší místo se nachází v napojení na žst. Hustopeče u Brna v km 6,045 – 186,618 m n. m. Největší podélný sklon má hodnotu 10,30 ‰. Poloměry zaoblení lomů sklonu jsou navrženy mezi  $R_v = 4000$  m až 10 000 m dle možností geometrie koleje a umístění trakčních stožárů. Sklonové poměry jsou podrobně rozpracovány v příloze č. 4 (podélné profily).

Tabulka 4 Přehled sklonových poměrů v úseku

Od km	Do km	Sklon [‰]	Délka mezi lomy sklonu [m]
0,691	0,894	+5,60	201,400
0,894	1,094	-2,198	200,000
1,094	1,340	-5,00	246,000
1,340	2,015	+0,20	675,000
2,015	2,220	+2,80	205,000
2,220	2,522	+7,30	302,000
2,522	2,781	+0,05	259,000
2,781	3,012	-9,50	231,000
3,012	3,600	0,00	588,000
3,600	3,920	+4,003	320,000
3,920	4,137	+3,30	217,000
4,137	4,490	+10,00	353,000
4,490	4,930	+1,677	440,000
4,930	5,670	+4,195	740,000
5,670	5,870	+6,317	200,000
5,870	6,050	+4,700	179,600

### Konstrukční uspořádání železničního svršku – koleje

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

Železniční svršek bude rekonstruován novým materiálem tvaru 49 E1 (S49), standardní jakost oceli použitých kolejnic je R260 v základní délce 75 m, na pražcích betonových o minimální délce délky 2,4 m s bezpodkladnicovým pružným upevněním W14 s rozdělení pražců „c“ – 1500 ks 1 km koleje. V místech železničních přejezdů bude zřízeno rozdělení pražců „u“ – 1667 ks 1 km koleje. Pražce budou v místě žel. přejezdu o minimální délce délky 2,6 m a upevňovadla budou opatřena schválenou antikorozií úpravou. V celé délce traťového úseku bude zřízena bezстыková kolej svařením dlouhých kolejnicových pasů, v souladu s předpisem SŽDC S3/2. Sestava železničního svršku na pražcích dl. 2,6 m např. pražec B 91S/2 je vyšší než na pražcích B03, je tedy nutná úprava nivelety pláň tělesa železničního spodku, aby v místech přejezdů nebyla nedostatečná tloušťka kolejového lože.

Nový svrškový materiál (kolejnice a pražce dl. 2,4 m a dl. 2,6 m vč. drobného kolejiva) pro stavbu bude zhotoviteli dodán SŽDC, státní organizací zdarma na místo předání. Dodávka svrškového materiálu je součástí samostatného podobjektu SO 02-17-01.2.

Nové kolejnice a pražce (vyjma výhybkových pražců VPS) nebudou součástí dodávky zhotovitele stavby – soutěžící nebude oceňovat ve své nabídce. Nákup pražců a kolejnic provede centrálně SŽDC, státní organizace. V ceně kolejnic a pražců není doprava kolejnic a pražců z místa předání na místo stavby (montážní základnu). Tato doprava je součástí SO 02-17-01.

### Kolejové lože

Pro kolejové lože platí ČSN EN 13450 Kamenivo pro kolejové lože v platném znění a Obecné technické podmínky „Kamenivo pro kolejové lože železničních drah“ (dále jen OTP) vydané pod č.j. 59 110/2004-O13 dne 23.8.2004 ve znění změny 1 vydané pod č.j. 23 155/06-OP dne 31.7.2006 s účinností od 1.8.2006. Tyto stanovují jeho vlastnosti, způsob výroby a kontroly, prokazování a ověřování jakosti, skladování a dodávání. Jsou zde stanoveny podmínky dodávek a užití nového přírodního kameniva jakož i podmínky dodávek a užití recyklovaného (regenerovaného) kameniva.

Kolejové lože bude zřízeno z nového materiálu - z přírodního drceného, hrubého, hutného kameniva frakce 31,5/63 mm. Tloušťka kolejového lože je navržena, v souladu s předpisem SŽDC S3, v hlavních a kolejích 350 mm pod spodní ložnou plochou pražce. Tvar kolejového lože v oblouku s převýšením musí odpovídat předpisu S3/2 – Bezстыková kolej. Nové kolejové lože je v celém úseku stavebního objektu řešeno jako otevřené. Zapuštěné kolejové lože je v oblasti železničních přejezdů, propustku v ev.km 3,364 a výhybky č.1. Otevřené kolejové lože bude provedeno do vzdálenosti 5 m před výhybku, kde je přechod z otevřeného do zapuštěného kolejového lože. Přechod na zapuštěné lože a poté zpět na otevřené bude probíhat na délce 6 m s přesahem zapuštěného lože 5 m od hrany vnějšího přejezdového panelu. Drážní stezka při zapuštěném kolejovém loži bude tvořena z recyklovaného výzisku kolejového lože fr. 31,5-63 mm. Drážní stezku v případě použití příkopových žlabů tvoří pochozí poklopy těchto žlabů. Minimální šířka drážní stezky bude 0,40 m.

Přechod ze zapuštěného do otevřeného kolejového lože bude proveden dle „Vzorových listů SŽDC "Ž1.11-N na délce přechodového úseku 5,0 m. Povrch zapuštěného lože bude tvořen hutným jemným kamenivem fr. 4 – 16 v tl. minimálně 0,10 m nad kamenivem kolejového lože.

### Drážní stezky

Pro zajištění bezpečného pohybu drážních zaměstnanců v kolejišti budou zřízeny drážní stezky. Stezky budou zřízeny u výhybek v plném profilu z materiálu šterkového lože – z přírodního drceného, hrubého, hutného kameniva frakce 31,5/63 mm s povrchovou úpravou, pro kterou musí být použito drcené kamenivo frakce 4/16 mm v tl. cca 10 cm. Drážní stezky budou zhutněny.

### Zajištění geometrické polohy koleje

Dle *dílu III. předpisu SŽDC S3 Železniční svršek* 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. Zajištění musí být provedeno dle SŽDC S3, díl III v aktuálním znění.

Zajišťovací značky budou umístěny na sloupech zřizovaného trakčního vedení. Zajišťovací značky budou osazeny podle časového plánu stavby tak, aby zaměření značek a zpracování definitivní dokumentace zajištění prostorové polohy koleje bylo provedeno pro účely následného podbití.



## Zřízení bezstykové koleje

Koleje budou svařeny do bezstykové koleje (BK) a to včetně výhybek (ve výkazu výměr je uvažováno u hlavních kolejí se svařováním kolejnicových pásů dl. 75 m pro typ kolejnic R260).

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

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

V poloměrech směrových oblouků 400 m a menších bude pro svařování kolejnic použito v souladu s čl. 112 předpisu S3/2 výhradně odtavovací stykové svařování.

Tvar kolejového lože v oblouku s převýšením musí odpovídat předpisu S3/2 – Bezstyková kolej.

## Izolace kolejí

Nové izolované styky jsou zřízeny výhradně jako lepené. V případě lepených izolovaných styků (LIS) tvaru 49 E1 (S49) budou kolejnice upevněny na betonové pražce pomocí atypických svěrek Skl 1K. Všechny nové LIS-y včetně výhybkových budou v provedení s tepelně upravenými konci hlav kolejnic.

## Pražcové kotvy

Pražcové kotvy se dle S3/2 zřizují v oblouku o poloměru  $R=300$  při rozdělení pražců c resp.u v případě žel.přejezdu na každém třetím pražci.

Potřeba pražcových trati Šakvice – Hustopeče u Brna pro SO 02-17-0							
so	R	Začátek	KP=ZO	KO=ZP	Konec	délka úseku	Počet kotev
02-17-01	300	5,777	5,81	5,911	5,944	167	101,2
Celkem metrů koleje						167	101,2
Počet kotev celkem						101,2	

## Broušení kolejnic

Po konečné směrové a výškové úpravě geometrické polohy koleje (druhé podbití) dle projektové dokumentace a zřízení BK je nutno provést úpravu mikrogeometrie. Mikrogeometrie zahrnuje nedokonalost jízdní dráhy ve vlnových délkách menších než 2-3 m a příčného profilu hlavy kolejnice. Úprava mikrogeometrie bude provedena základním broušením.

Cílem tohoto broušení je :

- odstranění drsného povrchu z válcování a od případné koroze, které je iniciátorem vysokofrekvenčních kmitů a rychlé tvorby vlnek,
- odstranění oduhličené vrstvy z výroby, která má tl. 0,3 až 0,5 mm, je měkká a podléhá v krátké době plastické deformaci zhoršující tvar pojezdové plochy,
- korekci příčného profilu pojezdové plochy na nominální profil,
- dokonalé zabroušení svarů kolejnic.

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

Třetí podbití bude provedeno po ½ roce provozu.



### Ostatní

Po dokončení stavby bude zhotovitelem zajištěno měření fotogrametrickým strojem FS3 dle *TKP, kap. 8, čl. 8.6.5* a výsledná data budou předána do databáze Překážek prostorové průchodnosti tratí.

Před uvedením stavby do provozu je třeba provést kontinuální radarové měření pražcového podloží.

V termínu cca 6 měsíců po uvedení kolejí do provozu bude provedena následná úprava GPK. Následné tzv. 3. podbití koleje je pro účely zhotovení stavby, z důvodu věcných a časových, vyčleněno do samostatného podobjektu SO 02-17-01.1 T. ú. Šakvice - Hustopeče u Brna, železniční svršek, závěrečné podbití.

### Výstroj trati

Pro celý úsek stavby je zpracován samostatný SO 50-17-01 výstroj trati. Zpracován je v souladu s předpisem SŽDC M21 „Předpis pro staničení železničních tratí“ a předpisem SŽDC D1 „Předpis pro používání návěstí při organizování a provozování drážní dopravy“.

V rámci výstroje bude provedeno osazení návěstí:

- Kilometrická poloha (hektometrovníky a kilometrovníky),
- Stoupání tratě a Klesání tratě (sklonovníky),
- Očekávejte traťovou rychlost (předvěstníky),
- Traťová rychlost (rychlostníky N),

V projektu se předpokládá použití železobetonových a tabulových hektometrovníků. Před přejezdy se umístí na zábrzdnu vzdálenost 700 m žluté tabulové hektometrovníky. Liché hektometrovníky se osazují nalevo od koleje ve směru staničení, sudé staničníky tabulového typu se osazují na konstrukce trakčních stožárů. Železobetonové hektometrovníky se umísťují na okraji pláně tělesa železničního spodku v násypch, ve svahu hlubšího zemního zářezu nebo odkopu, anebo nad svahem mělkého zemního nebo skalního zářezu nebo odkopu.

Sklonovníky, předvěstníky a rychlostníky N budou osazovány na sloupek DN 60 do vlastní patky 0,5 m x 0,5 m, případně na konstrukci trakčních stožárů.

V objektu je uvažováno pouze umístění návěstí pro definitivní stav. Objekt neřeší umístění návěstí pro elektrický provoz a návěstí souvisejících s viditelností návěstidel.

## 6. POSTUP VÝSTAVBY

Stavební práce budou probíhat v roce 2018. Jsou členěny do deseti základních stavebních postupů, kterým budou předcházet přípravná období.

Takto vysoký počet stavebních postupů je dán skutečností, že ve stanici bude nutné dobudovat chybějící kolejové spojky na obou zhlavích a stávající kolejové spojky na těchto zhlavích bude třeba vybudovat jinde.

Řeší část *B.2 Provozní a dopravní technologie* a část *B.9 Organizace výstavby*.

## 7. NORMY, PŘEDPISY A VZOROVÉ LISTY

Technické řešení těchto SO je navrženo v souladu s platnými právními dokumenty a technickými předpisy. Jedná se zejména o:

- ČSN 73 4959 Nástupiště a nástupištní přístřešky na drahách celostátních, regionálních a vlečkách;
- ČSN 73 6301 Projektování železničních tratí;

- 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, Část 1: Projektování;
- ČSN 73 6380 Železniční přejezdy a přechody;
- TNŽ 01 3468 Výkresy železničních tratí a stanic;
- TNŽ 73 4969 Odvodnění železničních tratí a stanic;
- TNŽ 73 6390 Nápisý názvů stanic a zastávek ČD;
- SŽDC (ČD) S3 Železniční svršek;
- SŽDC (ČD) S3/1 Předpis pro práce na železničním svršku;
- SŽDC (ČD) S3/2 Bezstyková kolej;
- SŽDC (ČD) S4 Železniční spodek;
- SŽDC (ČD) Ž1-Ž10 Vzorové listy železničního spodku;
- Směrnice SŽDC č. 11/2006 Dokumentace pro přípravu staveb na železničních drahách celostátních a regionálních;
- Směrnice SŽDC č. 32/2008 Zásady rekonstrukce regionálních drah;
- Zákon 266/1994 Sb., o drahách;
- Vyhláška č. 177/1995 Sb., kterou se vydává stavební a technický řád drah;
- Vyhláška č. 398/2009 Sb., o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb;
- a jiné.

## 8. BEZPEČNOST PRÁCE

Při stavebních pracích platí všechny obecně platné předpisy BOZP. Vlastní staveniště se nachází na drážním pozemku, kde platí specifika bezpečnostního předpisu SŽDC Bp1 .

Každý pracovník je povinen dodržovat pracovní řád, dbát při práci o svou bezpečnost a zdraví a o bezpečnost a zdraví osob, kterých se jeho činnost týká a udržovat pořádek na pracovišti.

Zemní těleso, které bude odtěžováno, obsahuje množství podzemních sítí, podélných i příčných. Situování souběhů a křížení je zřejmé z koordinační situace stavby. Jakékoliv práce v blízkosti provozované sítě lze provádět pouze po prověření její prostorové polohy – vypískáním a sondami na náklad zhotovitele stavebních prací (za přítomnosti příslušného správce sítě) a jsou podkladem pro zahájení prací.

Výstavbou nesmí být narušeny taktéž nově zbudované sítě jakéhokoliv charakteru.

Projektant nevylučuje případné změny a doporučuje důslednou pracovní koordinaci při výstavbě.



9. TABULKA CHRÁNIČEK

Silnoproud										Sdělovací zařízení									
Zabezpečovací zařízení																			
Podchod č.	Ž km	Koleje / komunikace	Nárokovaný počet chráničů						Výška horní hrany chrán. [m]	Orient. výška od TK [m]	Počet vrstev	Zajišťuje PS, SO	Způsob	Poznámka	Délka chr. půdový [m]	Délka chr. rozvlnit [m]	Délka celk. [m]	Hloubka rýhy [m]	Šířka rýhy [m]
			Novotub 160																
			zab.	sděl	siln	zab.	sděl	siln											
			rez	rez	rez	rez	rez	rez											
			celk.																
74	0,451	kolej 4a	2			1			3	2,30	1	SO 02-16-01	v rámci spodka		16,30	22,30	66,90	2,50	0,80
75	0,544	kolej 2a, 4a	7	2	4	2	1	2	18	2,30	3	SO 02-16-01	v rámci spodka	hl. kabelová trasa	26,30	33,50	603,00	3,10	3,80
76	0,577	kolej 2a, 4a	1			1			2	2,30	1	SO 02-16-01	v rámci spodka		18,00	24,00	48,00	2,50	0,60
77	0,577	kolej 4a	1			1			2	2,30	1	SO 02-16-01	v rámci spodka		12,00	18,00	36,00	2,50	0,60
78	0,692	TK	1		1	1		1	4	2,30	1	SO 02-16-01	v rámci spodka		17,00	23,00	92,00	2,50	0,60
79	0,692	odvodnění	2			1			3	2,30	1	SO 02-16-01	v rámci spodka		8,00	14,00	42,00	2,50	0,80
80	0,795	TK			2			1	3	2,30	1	SO 02-16-01	v rámci spodka		16,00	22,00	66,00	2,50	0,80
81	0,859	TK	1			1			2	2,30	1	SO 02-16-01	v rámci spodka		9,00	15,00	30,00	2,50	0,60
82	0,966	TK	1	1		1			3	2,30	1	SO 02-16-01	v rámci spodka		8,60	14,60	43,80	2,50	0,80
83	2,054	TK	1	1		1			3	2,30	1	SO 02-16-01	v rámci spodka		10,10	16,10	48,30	2,50	0,80
84	2,058	odvodnění	1			1			2	1,00	1	SO 02-16-01	v rámci spodka		5,10	8,50	17,00	1,20	0,60
85	2,668	TK	3	1		1	1		6	2,30	2	SO 02-16-01	v rámci spodka	hl. kabelová trasa	13,10	19,50	117,00	2,70	0,80
86	4,162	TK	5	1		1	1		8	2,30	2	SO 02-16-01	v rámci spodka	hl. kabelová trasa	10,60	17,00	136,00	2,70	1,00
87	4,791	TK	3	1		1	1		6	2,30	2	SO 02-16-01	v rámci spodka	hl. kabelová trasa	11,40	18,00	108,00	2,80	0,80
88	4,998	TK	3	1		1	1		6	2,30	2	SO 02-16-01	v rámci spodka	hl. kabelová trasa	12,50	19,10	114,60	2,80	0,80
89	5,322	TK	3	1		1	1		6	2,30	2	SO 02-16-01	v rámci spodka	hl. kabelová trasa	15,40	22,00	132,00	2,80	0,80
													Celkem			306,60	1701		

Poznámka: u chráničů, které neprocháží pod kolejí je orientační výška od TK rovna krytí chráničů.  
Při spojování chráničů bude spojnka provedena s použitím těsnícího kroužku, aby nedocházelo v místě napojení k zatékání vody do chráničů. Oba konce chráničů musí být seříznuty tak, aby dosedly k těsnění.  
Všechny chráničy budou vyvedeny v určeném místě 0,5 m nad terén a pracovní zatěsněny. Při předávání pro pokládku kabelů bude doložena průchodnost chráničů.

## 10. SOUHRNNÝ VÝKAZ KATEGORIZOVANÉHO MATERIÁLU

SORUT - so300

18/19

Od km:	0,146	Do km:	6,486	Délka [km]:	6,340	Skutečná délka[km]:	6,340	TUDU:	206102
Kolejnice-rok:	1933 - 2015	Pražce-rok:	1958 - 2016	Rozdělení pražců:	1713	Cena celkem [Kč]:	2 123 750		

Materiál	Množství			Ceník [Kč/1]			Vyřazené		Cena [Kč]
	U	R	X	U	R	X	hmotnost [t]	ztráta [%]	
Kolejnice R 65	200	5400	188	160,00	145,00	2000	11,586	5	838 172
Kolejnice S 49	40	300	30	120,00	110,00	2000	1,409	5	40 618
Kolejnice T			6506	110,00	100,00	2000	308,973	5	617 946
Kolejnice UIC 60		16		145,00	130,00	2000		5	2 080
<b>kolejnice celkem [m]</b>	<b>240</b>	<b>5716</b>	<b>6724</b>				<b>321,968</b>		<b>1 498 815</b>
Pražce betonové Betonový PB2			100	80,00	30,00		26,000		0
Pražce betonové Betonový SB5			150	80,00	30,00		39,750		0
Pražce betonové Betonový SB6			5278	80,00	30,00		1435,616		0
Pražce betonové Betonový SB8P	200		22	100,00	30,00		5,940		20 000
Pražce betonové Betonový výhybkový STIARM	5		2	100,00	50,00				500
Pražce dřevěné buk	391		4712	180,00	30,00				70 380
<b>pražce celkem [ks]</b>	<b>596</b>		<b>10264</b>				<b>1507,306</b>		<b>90 880</b>
Kroužky a podložky Dvojitý Fe6	56			0,50		2000		5	28
Kroužky a podložky Dvojitý	2400		66600	0,50		2000	6,011	5	13 221
Kroužky a podložky Jednoduchý			18848	0,50		2000	0,788	5	1 576
Matice 22 / 22			4600	0,50	0,30	2000	0,686	5	1 372
Matice 24 / 19	2364		36448	0,50	0,30	2000	4,363	5	9 908
Ostatní materiál Vložka "M"	1564		14848	0,30		2000	0,564	5	1 598
Podkladnice R4	14		10556	20,00	18,00	2000	89,351	5	178 983
Podkladnice R4pl	400		44	18,00	16,00	2000	0,310	5	7 820
Podkladnice S4pl			200	18,00	16,00	2000	1,410	5	2 820
Podkladnice T1			2300	16,00	15,00	2000	14,028	5	28 055
Podkladnice T5	782		7424	16,00	15,00	2000	51,838	5	116 188
Spojky R1			116	50,00	45,00	2000	2,288	5	4 576
Spojky T4			80	24,00	20,00	2000	0,883	5	1 766
Šrouby spojkové M24x120			160	2,50	2,00	2000	0,071	5	141
Šrouby spojkové M24x140			232	2,50	2,00	2000	0,115	5	231
Šrouby svěrkové RS1	800		21600	2,50	2,00	2000	5,192	5	12 383
Šrouby svěrkové T1 prům.22			4600	2,50	2,00	2000	1,407	5	2 814
Šrouby svěrkové T5	1564		14848	2,50	2,00	2000	4,006	5	11 922
Svěrky a spony Adaptér P.	28			2,00	1,50	2000		5	56
Svěrky a spony Pandrol e	28			2,00	1,50	2000		5	56
Svěrky a spony T1			2300	2,00	1,50	2000	1,355	5	2 709
Svěrky a spony T2			2300	2,00	1,50	2000	1,442	5	2 884
Svěrky a spony T5	782		7396	2,00	1,50	2000	5,129	5	11 822
Svěrky a spony T6	782		7396	2,00	1,50	2000	5,761	5	13 087
Svěrky a spony ŽS3			21512	2,00	1,50	2000	11,240	5	22 480
Svěrky a spony ŽS4	800		88	2,00	1,50	2000	0,053	5	1 705
Vrtule Pražcový šr. Tr	56			2,00		2000		5	112
Vrtule R1	3128			2,00		2000		5	6 256
Vrtule S1	1600		43200	2,00		2000	19,289	5	41 778
Vrtule T2			28496	2,00		2000	13,806	5	27 613
Vrtule T3			1200	2,00		2000	0,638	5	1 277
Vrtule 8-hr. hřeb			9200	2,00		2000	3,409	5	6 817
<b>drobný mat.celk. [ks]</b>	<b>17148</b>		<b>326592</b>				<b>245,432</b>		<b>534 054</b>
<b>Celkem za výkaz kategorizace</b>							<b>2074,706</b>		<b>2 123 750</b>

- zpracováno dle ceníku, který je přílohou Směrnice SŽDC č. 42 a je platný od 1.2.2016

Aktuální stav k: 27.03.2018 09.08

Zpracoval: Martin Hryzbiel

## 11. VÝPOČET OPĚRNÉ ZDI

Dopravní projektování spol. s r.o.  
Janáčkova 1194/12, 70200 Ostrava

Šakvice  
OZ km 3,510-3,590

### Výpočet úhlové zdi - vstupní data: (Akce - )

#### Geologický profil a přiřazení zemin

Číslo vrst.	Vrstva [m]	Zemina
1	0.50	Třída G1 ,ulehlá
2	1.80	Třída F6 ,konzistence tuhá
3	0.50	Třída G1 ,ulehlá
4	0.20	Třída F6 ,konzistence tuhá
5	-	Třída S5

#### Parametry zemin

Název	$\phi$ [st.]	c [kPa]	delta [st.]	gama [kN/m <sup>3</sup> ]	$\eta$ [-]
Třída F6 ,konzistence tuhá	19.00	12.00	12.00	21.00	-
Třída S5	27.00	8.00	18.00	18.50	-
Třída G1 ,ulehlá	41.50	0.00	25.00	21.00	-

#### Parametry zemin pro výpočet vztlaku

Název	gama,sat [kN/m <sup>3</sup> ]	pórovitost [0-1]	gama,sk [kN/m <sup>3</sup> ]	gama,su [kN/m <sup>3</sup> ]
Třída F6 ,konzistence tuhá	21.00	-	-	11.00
Třída S5	18.50	-	-	8.50
Třída G1 ,ulehlá	21.00	-	-	11.00

#### Geometrie konstrukce

Číslo bodu.	Pořadnice X [m]	Hloubka Z [m]
1	0.00	0.00
2	0.00	1.90
3	0.80	1.90
4	0.80	2.40
5	-0.70	2.40
6	-0.70	1.90
7	-0.50	1.90
8	-0.50	0.00

Počátek [0,0] je v nejhořejším pravém bodu zdi.  
Objem zdi na 1bm = 1.70 m<sup>3</sup>/m.

#### Materiál konstrukce:

Objemová tíha gama = 23.00 kN/m<sup>3</sup>

Výpočet betonových konstrukcí proveden podle normy ČSN 73 1201 R.

Beton : B 30

Pevnost v tlaku R<sub>bd</sub> = 17.00 MPa

Pevnost v tahu R<sub>btd</sub> = 1.20 MPa

Modul pružnosti E<sub>b</sub> = 32500.00 MPa

Ocel podélná : 10 216 E

Pevnost v tahu R<sub>sđ</sub> = 190.00 MPa

Pevnost v tlaku R<sub>sčd</sub> = 190.00 MPa

Modul pružnosti E<sub>s</sub> = 210000.00 MPa

Terén za konstrukcí je ve sklonu 1: 2.46 (úhel sklonu je 22.11 stupňů).  
Výška náspu je 0.65 m, délka náspu je 1.60 m.

nepojmenovaný

Str.:2

Geod, úlohová zpráva - verze 4.0.14.14 (NETV4SP/4429-3); Copyright PINE spol. s r. o., Žitavská 12, Praha 6; tel.: +420 2 33324000; fax: +420 2 33321754; e-mail: bedra@pine.cz; http://www.pine.cz

Dopravní projektování spol. s r.o.  
Janáčkova 1194/12, 70200 Ostrava

Šakvice  
OZ km 3,510-3,590

Hladina podzemní vody za konstrukcí je v hloubce 1.80 m.  
Hladina podzemní vody před konstrukcí je v hloubce 1.80 m.  
Podloží u paty konstrukce je propustné.  
Hydraulický gradient = 0.00

#### Zadaná přitížení

Typ	Název	Vel.1 [kN/m2]	Vel.2 [kN/m2]	Pož.x [m]	Délka [m]	Šířka [m]	Hloub. [m]
Pásové	LM-71	52.10		1.21	3.00		0.35

#### Odpor na lici konstrukce:

Odpor na lici konstrukce uvažován jako tlak v klidu.  
Zemina na lici konstrukce - Třída G1, ulehlejší  
Výška zeminy před zdí h = 0.50 m

Výpočet proveden dle klasické teorie bez redukce vstupních parametrů zemin.

#### Výpočet úhlové zdi - posouzení čís.1: (Akce - )

##### Výpočet tlaku v klidu na lici konstrukce - mezivýsledky:

Vrst.	mocnost	alfa	fi,d	c,d	gama	ny,d	Kr
čís.	[m]	[st.]	[st.]	[kPa]	[kN/m3]	[-]	
1	0.50	0.00	41.50	0.00	21.00		0.337

##### Průběh tlaku v klidu na lici konstrukce:

Vrst.	Poč.[m]	Sigma,Z	Sigma,W	Tlak	Složka vod.	Složka sv.
čís.	Kon.[m]	[kPa]	[kPa]	[kPa]	[kPa]	[kPa]
1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.50	5.50	0.00	1.86	1.86	0.00

##### Výpočet aktivního tlaku za konstrukcí - mezivýsledky:

Vrst.	mocnost	alfa	fi,d	c,d	gama	delta,d	Ka	Theta
čís.	[m]	[st.]	[st.]	[kPa]	[kN/m3]	[st.]		[st.]
1	0.75	4.89	41.50	0.00	21.00	41.50	0.323	58.47
2	0.14	4.89	19.00	12.00	21.00	19.00	0.480	61.34
3	1.16	4.89	19.00	12.00	21.00	19.00	0.480	50.11
4	0.10	4.89	19.00	12.00	21.00	19.00	0.480	52.52
5	0.40	0.00	19.00	12.00	21.00	12.00	0.457	50.12
6	0.10	0.00	41.50	0.00	21.00	25.00	0.187	59.23

##### Průběh aktivního tlaku za konstrukcí (bez přitížení):

Vrst.	Poč.[m]	Sigma,Z	Sigma,W	Tlak	Složka vod.	Složka sv.
čís.	Kon.[m]	[kPa]	[kPa]	[kPa]	[kPa]	[kPa]
1	-0.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.50	15.76	0.00	5.09	3.51	3.68
2	0.50	15.76	0.00	-1.45	-1.32	-0.59
	0.64	18.77	0.00	0.00	0.00	0.00
3	0.64	18.77	0.00	0.00	0.00	0.00
	1.80	43.06	0.00	11.66	10.66	4.72
4	1.80	43.06	0.00	11.66	10.66	4.72
	1.90	44.16	0.00	12.19	11.14	4.94

nepojmenovaný

Str.:3

Geot4, Účtový seř - verze 4.0.14.14; [NETHASP/4429-3]; Copyright FINE spol. s r. o., Závěrečná 12, Praha 6; tel.: +420 2 33320889; fax: +420 2 33321754; e-mail: hokine@fine.cz; http://www.fine.cz

Dopravní projektování spol. s r.o.  
Janáčkova 1194/12, 70200 Ostrava

Šakvice  
OZ km 3,510-3,590

5	1.90	44.16	0.00	11.45	11.20	2.38
	2.30	48.56	0.00	13.46	13.16	2.80
6	2.30	48.56	0.00	11.64	10.55	4.92
	2.40	49.66	0.00	11.84	10.73	5.01

Sklon svahu (beta) je větší než výpočtový úhel vnitřního tření zeminy (fi).  
Program počítal s hodnotou beta = fid.

**Průběh tlaku od přetížení - IM-71**

Bod čís.	Hloubka [m]	Vod.složka [kPa]	Svis. složka [kPa]
1	-0.25	0.00	0.00
2	0.35	0.00	0.00
3	0.50	0.00	0.00
4	0.64	0.00	0.00
5	0.86	0.00	0.00
6	0.86	21.05	0.00
7	1.80	19.14	8.47
8	1.80	18.95	8.47
9	1.90	18.77	8.31
10	1.90	20.98	8.31
11	2.30	20.08	4.27
12	2.30	7.44	4.27
13	2.40	7.38	3.44

**Spočtené síly působící na konstrukci:**

Název	F,vod [kN/m]	Působíště Z [m]	F,svis [kN/m]	Působíště X [m]	Výpočtový koeficient
Tíh.- zeď	0.00	-1.09	31.15	0.55	1.000
Odpor na líci	-0.46	-0.17	0.00	0.00	1.000
Tíh.- zemní klín	0.00	-1.50	29.56	1.07	1.000
Aktivní tlak	14.51	-0.76	6.13	1.45	1.000
LM-71	29.76	-0.80	11.31	0.85	1.000

**Vstupní údaje pro posouzení:**

Úhel tření konstrukce-zemina	psi	=	41.50 stup.
Soudržnost konstrukce-zemina	a	=	0.00 kPa
Výpočtová únosnost základové půdy	Rd	=	100.00 kPa

**Posouzení celé zdi:**

**Posouzení na překlpení:**

Moment vzdorující Mvzd	=	66.96 kNm/m
Moment klopící Mkl	=	34.87 kNm/m

Stupeň bezpečnosti = 1.92 > 1.50  
Zeď na překlpení VYHOVUJE

**Posouzení na posunutí:**

Vodorovná síla vzdorující Hvzd	=	69.14 kN/m
Vodorovná síla posunující Hpos	=	43.80 kN/m

Stupeň bezpečnosti = 1.58 > 1.50

nepojmenovaný

Str.:4

Geo4, Úhloví zeď - verze 4.0.14.14; (NETHASP/4429-3); Copyright FINE spol. s r.o., Záměra 12, Praha 6; tel.: +420 2 33324859; fax: +420 2 33321754; e-mail: hrdina@fine.cz; http://www.fine.cz



Dopravní projektování spol. s r.o.  
Janáčkova 1194/12, 70200 Ostrava

Šakvice  
OZ km 3,510-3,590

Zed' na posunutí VYHOVUJE

**Síly působící ve středu základové spáry:**

Celkový moment  $M = 26.60 \text{ kNm/m}$   
Normálová síla  $N = 78.14 \text{ kN/m}$   
Smyková síla  $Q = 43.80 \text{ kN/m}$

**Posouzení únosnosti základové půdy:**

Excentricita normálové síly  $e = 34.04 \text{ cm}$   
Maximální dovolená excentricita  $e_{dov} = 49.56 \text{ cm}$   
Excentricita normálové síly VYHOVUJE

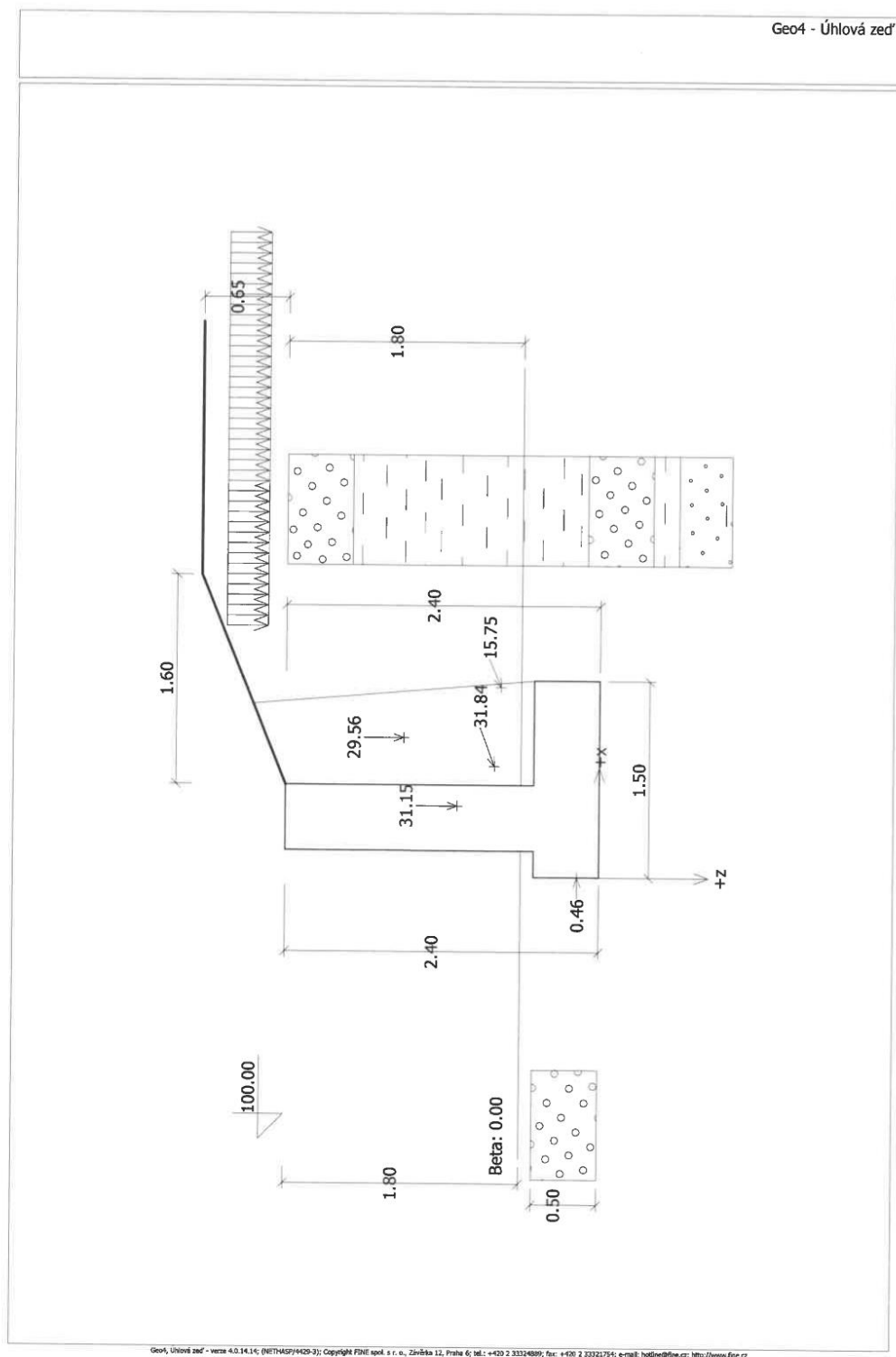
Napětí v základové spáře  $\Sigma = 95.16 \text{ kPa}$   
Únosnost základové půdy  $R_d = 100.00 \text{ kPa}$   
Únosnost základové půdy VYHOVUJE

Celkové posouzení - OPĚRA VYHOVUJE

nepojmenovaný

Str.:5

Geo4, Utlona zed' - verze 4.0.14.14; (NET14SP14120-3); Copyright FINE spol. s r. o., Závěrka 12, Praha 6; tel.: +420 2 33224889; fax: +420 2 33221754; e-mail: hotline@fine.cz; http://www.fine.cz



## **12. SOUPIS PRACÍ ŽELEZNIČNÍHO SVRŠKU SO 02-17-01**

### **1. VŠEOBECNÉ KONSTRUKCE A PRÁCE**

#### **OSTATNÍ POŽADAVKY - VYPRACOVÁNÍ DOKUMENTACE**

1 kpl

#### **OSTATNÍ POŽADAVKY – ODBORNÝ DOZOR**

360 h

#### **Kontrola GPK měřícím vozem**

Celkem = 5360 m

#### **Kontrola prostorové průchodnosti koleje**

Celkem = 5360 m

#### **Kontinuální radarové měření pražcového podloží**

Celkem = 5360 m

### **2. KOLEJOVÉ LOŽE**

#### **KOLEJOVÉ LOŽE - ZŘÍZENÍ Z KAMENIVA HRUBÉHO DRCENÉHO (ŠTĚRK) :**

Viz tabulka kubatur na konci soupisu.

Celkem 14037 m<sup>3</sup>

### **3. KOLEJ**

#### **KOLEJ 49 E1, ROZD. "C", BEZSTYKOVÁ, PR. BET. BEZPODKLADNICOVÝ, UP. PRUŽNÉ (BEZ DODÁVKY PRAŽCŮ A KOLEJNIC – SŽDC s.o.)**

pražce dl. 2,4 m, rozdělení „c“, svršek 49 E1

Celkem = 5243 m

**KOLEJ 49 E1, ROZD. "U", BEZSTYKOVÁ, PR. BET. BEZPODKLADNICOVÝ, UP. PRUŽNÉ (BEZ DODÁVKY PRAŽCŮ A KOLEJNIC – SŽDC s.o.)**

na železničních přejezdech pražce dl. 2,6 m, rozdělení „u“, svršek 49 E1 a montáž upevňovadel se schválenou antikorozií úpravou

30+26+31+30

Celkem = 117 m

**4. ÚPRAVY DRÁŽNÍHO SVRŠKU****SVAR KOLEJNIC (STEJNÉHO TVARU) 60 E2, R 65 SPOJITĚ**

při použití kolejnicových pasů 75 m

Kolej délky 5360 m =  $5360/75=72*2=144$

(řezání kolejnic pro LIS –  $2*2=4ks$ , svaření LIS  $2*2=4ks$ )

Přejezdy =  $4*4=16$

Celkem = 164 svarů

**BROUŠENÍ KOLEJE A VÝHYBEK**

Celkem = 5360 m

**ZŘÍZENÍ BEZSTYKOVÉ KOLEJE NA STÁVAJÍCÍCH ÚSECÍCH V KOLEJI**

Celkem = 5360 m

**IZOLOVANÝ STYK LEPENÝ STANDARDNÍ DÉLKY (3,4-8,0 M), TEPELNĚ OPRACOVANÝ, TVARU 49 E1**

2 KUSY dle SITUACE

**ŘEZÁNÍ KOLEJNIC BEZ OHLEDU NA TVAR**

řezání kolejnic pro LIS –  $2*2=4ks$

**PRAŽCOVÁ KOTVA V NOVĚ ZŘIZOVANÉ KOLEJI**

Dle výpočtu na koci = 102 ks

## **NÁSLEDNÁ ÚPRAVA SMĚROVÉHO A VÝŠKOVÉHO USPOŘÁDÁNÍ KOLEJE NA PRAŽCÍCH BETONOVÝCH**

-geodetické zaměření koleje pro následnou směrovou a výškovou úpravu koleje do předepsané polohy

- následnou směrovou a výškovou úpravu koleje do předepsané polohy
  - kontrolní geodetické zaměření koleje
  - pomocné a dokončovací práce
  - případné ztížení práce při překážkách na jedné nebo obou stranách, v tunelu i při rekonstrukcích
- Celkem = 5360 m

### **RECYKLACE VYZÍSKANÉHO LOŽE**

$$5453 \cdot 1,8 = 9815,4 \text{ m}^3$$

## **5. DOPLŇUJÍCÍ KONSTRUKCE A PRÁCE NA ŽELEZNICI**

### **ZAJIŠŤOVACÍ ZNAČKA KONZOLOVÁ (K) NA SLOUPU TRAKČNÍHO STOŽÁRU**

Zajištění koleje, zajišťovací značky konzolové na sloupech TV = 120 ks

### **PROVIZORNÍ ZAJIŠŤOVACÍ ZNAČKY**

Zajištění koleje, provizorní zajišťovací značky 5360/32,8 = 163 ks

### **PROJEKT ZAJIŠTĚNÍ PROSTOROVÉ POLOHY KOLEJE S GEODETICKÝM ZAMĚŘENÍM**

Projekt zajištění prostorové polohy koleje s geodetickým zaměřením 1 ks

### **DRÁŽNÍ STEZKY Z DRTI TL. PŘES 50 MM**

$$5 \cdot 4 \cdot 10 \cdot 0,75 = 150 \text{ m}^2$$

### **ANTIKOROZNÍ PROVEDENÍ UPEVNŮVADEL A JINÉHO DROBNÉHO KOLEJIVA**

$$30 + 26 + 31 + 30 = 117 \text{ m}$$

## **6. BOURÁNÍ, DEMONTÁŽE, ODSTRANĚNÍ DRÁŽNÍCH KONSTRUKCÍ - VYJMA ÚZKOKOLEJEK**

**Odstranění kolejového lože a drážních stezek**

$$5453 \cdot 1,8 = 9815,4 \text{ m}^3$$

### **Odstranění kolejového lože a drážních stezek – odvoz na recyklaci**

Odvoz do 7 km  $= 9815,4 * 7 = 68707,800 \text{ m}^3 * \text{km}$

### **Odstranění kolejového lože a drážních stezek – odvoz na skládku po recyklaci 70%**

Odvoz do 30 km  $(9815,4 * 0,7) * 30 = 206123,4 \text{ m}^3 * \text{km}$

### **Odstranění kolejového lože a drážních stezek – odvoz pro zpětné použití jako recyklovaná štěrkodrt 30%**

Odvoz do 7 km  $(9815,4 * 0,3) * 7 = 20612,34 \text{ m}^3 * \text{km}$

### **Demontáž koleje na betonových pražcích do kolejových polí s odvozem na montážní základnu s následným rozebráním**

Celkem = 2412 m

### **Demontáž koleje na betonových pražcích – odvoz rozebraných součástí (z místa demontáže nebo z montážní základny) k likvidaci nebo na pozemek SŽDC**

řezání kolejnic pro demontáž je součástí rozpočtovaných položek jejich demontáže

Celkem =  $2412 * 800 * 0,0001 * 40 \text{ km} = 77\,184 \text{ t} * \text{km}$

### **DEMONTÁŽ KOLEJE NA DŘEVĚNÝCH PRAŽCÍCH DO KOLEJOVÝCH POLÍ S ODVOZEM NA MONTÁŽNÍ ZÁKLADNU S NÁSLEDNÝM ROZEBRÁNÍM**

Celkem = 3041 m

### **DEMONTÁŽ KOLEJE NA DŘEVĚNÝCH PRAŽCÍCH – ODVOZ ROZEBRANÝCH SOUČÁSTÍ (Z MÍSTA DEMONTÁŽE NEBO Z MONTÁŽNÍ ZÁKLADNY) K LIKVIDACI nebo na pozemek SŽDC**

Celkem =  $3041 * 600 * 0,0001 * 40 \text{ km} = 72\,984 \text{ t} * \text{km}$

## **7. BOURÁNÍ, DEMONTÁŽE, ODSTRANĚNÍ DRÁŽNÍCH KONSTRUKCÍ - VYJMA ÚZKOKOLEJEK**

### **POPLATKY ZA LIKVIDACÍ ODPADŮ NEKONTAMINOVANÝCH - 17 05 08 ŠTĚRK Z KOLEJIŠTĚ**

Z Celkového lože půjde 60%  $= 9815,4 * 0,6 * 2 = 11\,778,480 \text{ t}$

### **POPLATKY ZA LIKVIDACÍ ODPADŮ NEBEZPEČNÝCH - 17 05 07\* LOKÁLNĚ ZNEČIŠTĚNÝ ŠTĚRK A ZEMINA Z KOLEJIŠTĚ (VÝHYBKY)**

Z Celkového lože půjde 5%  $= 9815,4 * 0,3 * 2 = 981,54 \text{ t}$

**POPLATKY ZA LIKVIDACÍ ODPADŮ KONTAMINOVANÝCH - 17 05 03 DEKONTAMINACE:  
S PŘEKROČENÍM LIMITŮ PRO ULOŽENÍ NA SKLÁDKU**

Z Celkového lože půjde 5% =  $9815,4 \cdot 0,3 \cdot 2 = 981,54$  t

**POPLATKY ZA LIKVIDACÍ ODPADŮ NEKONTAMINOVANÝCH - 17 01 01 ŽELEZNIČNÍ PRAŽCE  
BETONOVÉ dle předkategorizace**

1508 t

**POPLATKY ZA LIKVIDACÍ ODPADŮ NEKONTAMINOVANÝCH - 07 02 99 PRYŽOVÉ PODLOŽKY  
(ŽEL. SVRŠEK)**

$5,453 \cdot 0,6 = 3,272$  t

**POPLATKY ZA LIKVIDACÍ ODPADŮ NEKONTAMINOVANÝCH - 17 02 03 POLYETYLENOVÉ  
PODLOŽKY (ŽEL. SVRŠEK)**

$5,453 \cdot 0,3 = 1,636$  t

**POPLATKY ZA LIKVIDACÍ ODPADŮ NEBEZPEČNÝCH - 17 02 04\* ŽELEZNIČNÍ PRAŽCE  
DŘEVĚNÉ**

$3041/0,6 \cdot 0,085 = 430,808$  t

**TABULKA KUBATŮR:**

Číslo příčných řezů	Staničení	Vzdálenost soused. řezů	02 - šterkové lože
	v km	m	m3
ZÚ	0,693		
1	0,700	7,00	18,20
2	0,725	25,00	63,99
3	0,750	25,00	62,02
4	0,775	25,00	61,36
5	0,800	25,00	61,64
6	0,825	25,00	61,86
7	0,850	25,00	63,05
8	0,875	25,00	64,67

9	0,900	25,00	65,34
10	0,925	25,00	65,34
11	0,950	25,00	65,34
12	0,975	25,00	65,34
13	1,000	25,00	65,34
14	1,025	25,00	65,93
15	1,050	25,00	67,63
16	1,075	25,00	69,20
17	1,100	25,00	69,66
18	1,125	25,00	69,66
19	1,150	25,00	69,42
20	1,175	25,00	67,97
21	1,200	25,00	66,06
22	1,225	25,00	65,34
23	1,250	25,00	65,34
24	1,275	25,00	65,34
25	1,300	25,00	65,34
26	1,325	25,00	65,34
27	1,350	25,00	65,34
28	1,375	25,00	65,34
29	1,400	25,00	65,34
30	1,425	25,00	65,34
31	1,450	25,00	65,34
32	1,475	25,00	65,34
33	1,500	25,00	65,34
34	1,525	25,00	65,34
35	1,550	25,00	65,34
36	1,575	25,00	65,34



37	1,600	25,00	65,34
38	1,625	25,00	65,34
39	1,650	25,00	65,34
40	1,675	25,00	65,34
41	1,700	25,00	65,34
42	1,725	25,00	65,34
43	1,750	25,00	65,34
44	1,775	25,00	65,34
45	1,800	25,00	65,34
46	1,825	25,00	65,34
47	1,850	25,00	65,34
48	1,875	25,00	65,34
49	1,900	25,00	65,34
50	1,925	25,00	65,34
51	1,950	25,00	65,34
52	1,975	25,00	65,34
53	2,000	25,00	65,34
54	2,025	25,00	65,34
55	2,050	25,00	64,45
56	2,075	25,00	64,45
57	2,100	25,00	65,34
58	2,125	25,00	65,34
59	2,150	25,00	65,34
60	2,175	25,00	65,34
61	2,200	25,00	65,34
62	2,225	25,00	65,34
63	2,250	25,00	65,34
64	2,275	25,00	65,34

65	2,300	25,00	65,34
66	2,325	25,00	65,34
67	2,350	25,00	65,34
68	2,375	25,00	65,34
69	2,400	25,00	65,34
70	2,425	25,00	65,34
71	2,450	25,00	65,34
72	2,475	25,00	65,34
73	2,500	25,00	65,34
74	2,525	25,00	65,34
75	2,550	25,00	65,34
76	2,575	25,00	64,60
77	2,600	25,00	62,97
78	2,625	25,00	61,78
79	2,650	25,00	62,96
80	2,675	25,00	67,10
81	2,700	25,00	69,97
82	2,725	25,00	70,19
83	2,750	25,00	70,19
84	2,775	25,00	70,19
85	2,800	25,00	70,19
86	2,825	25,00	70,19
87	2,850	25,00	70,19
88	2,875	25,00	70,19
89	2,900	25,00	70,19
90	2,925	25,00	70,19
91	2,950	25,00	70,19
92	2,975	25,00	70,19

93	3,000	25,00	70,19
94	3,025	25,00	70,19
95	3,050	25,00	70,19
96	3,075	25,00	69,71
97	3,100	25,00	66,62
98	3,125	25,00	62,51
99	3,150	25,00	61,74
100	3,175	25,00	63,33
101	3,200	25,00	64,78
102	3,225	25,00	65,34
103	3,250	25,00	65,34
104	3,275	25,00	65,34
105	3,300	25,00	65,34
106	3,325	25,00	65,34
107	3,350	25,00	65,34
108	3,375	25,00	65,34
109	3,400	25,00	65,34
110	3,425	25,00	65,34
111	3,450	25,00	65,08
112	3,475	25,00	64,09
113	3,500	25,00	62,66
114	3,525	25,00	61,86
115	3,550	25,00	61,77
116	3,575	25,00	61,77
117	3,600	25,00	61,78
118	3,625	25,00	61,89
119	3,650	25,00	62,69
120	3,675	25,00	64,12

121	3,700	25,00	65,09
122	3,725	25,00	65,34
123	3,750	25,00	65,34
124	3,775	25,00	65,34
125	3,800	25,00	65,34
126	3,825	25,00	65,34
127	3,850	25,00	65,34
128	3,875	25,00	65,34
129	3,900	25,00	65,34
130	3,925	25,00	65,34
131	3,950	25,00	65,34
132	3,975	25,00	65,34
133	4,000	25,00	65,34
134	4,025	25,00	65,34
135	4,050	25,00	65,34
136	4,075	25,00	65,34
137	4,100	25,00	65,34
138	4,125	25,00	65,34
139	4,150	25,00	65,34
140	4,175	25,00	65,34
141	4,200	25,00	65,34
142	4,225	25,00	65,34
143	4,250	25,00	65,34
144	4,275	25,00	65,34
145	4,300	25,00	65,34
146	4,325	25,00	65,34
147	4,350	25,00	65,34
148	4,375	25,00	65,34

149	4,400	25,00	65,34
150	4,425	25,00	65,55
151	4,450	25,00	66,95
152	4,475	25,00	69,06
153	4,500	25,00	69,75
154	4,525	25,00	68,96
155	4,550	25,00	67,44
156	4,575	25,00	66,18
157	4,600	25,00	66,10
158	4,625	25,00	66,41
159	4,650	25,00	66,59
160	4,675	25,00	66,78
161	4,700	25,00	66,11
162	4,725	25,00	65,34
163	4,750	25,00	65,34
164	4,775	25,00	65,10
165	4,800	25,00	64,07
166	4,825	25,00	62,52
167	4,850	25,00	61,67
168	4,875	25,00	62,94
169	4,900	25,00	66,49
170	4,925	25,00	68,68
171	4,950	25,00	68,68
172	4,975	25,00	68,68
173	5,000	25,00	66,24
174	5,025	25,00	62,45
175	5,050	25,00	61,64
176	5,075	25,00	62,92

177	5,100	25,00	64,48
178	5,125	25,00	65,30
179	5,150	25,00	65,34
180	5,175	25,00	65,34
181	5,200	25,00	65,34
182	5,225	25,00	65,34
183	5,250	25,00	65,34
184	5,275	25,00	65,34
185	5,300	25,00	65,34
186	5,325	25,00	64,52
187	5,350	25,00	62,81
188	5,375	25,00	61,79
189	5,400	25,00	63,07
190	5,425	25,00	64,51
191	5,450	25,00	64,51
192	5,475	25,00	64,51
193	5,500	25,00	65,06
194	5,525	25,00	64,87
195	5,550	25,00	64,93
196	5,575	25,00	67,02
197	5,600	25,00	68,11
198	5,625	25,00	68,39
199	5,650	25,00	68,89
200	5,675	25,00	68,81
201	5,700	25,00	68,56
202	5,725	25,00	67,68
203	5,750	25,00	66,62
204	5,775	25,00	65,91

205	5,800	25,00	66,22
206	5,825	25,00	66,43
207	5,850	25,00	52,18
208	5,875	25,00	52,25
209	5,900	25,00	66,07
210	5,925	25,00	64,96
211	5,950	25,00	64,60
212	5,975	25,00	65,34
213	6,000	25,00	65,34
214	6,025	25,00	65,34
KÚ	6,050	25,00	65,34
			<b>14 037</b>

**TABULKA PRAŽCOVÝCH KOTEV:**

Potřeba pražcových trati Šakvice – Hustopeče u Brna pro SO 02-17-0							
so	R	Začátek	KP=ZO	KO=ZP	Konec	délka úseku	Počet kotev
02-17-01	300	5,777	5,81	5,911	5,944	167	101,2
Celkem metrů koleje						<b>167</b>	101,2
Počet kotev celkem						<b>101,2</b>	

## **13. SOUPIS PRACÍ ŽELEZNIČNÍHO SPODKU SO 02-16-01**

### **1. VŠEOBECNÉ KONSTRUKCE A PRÁCE**

#### **OSTATNÍ POŽADAVKY - ODBORNÝ DOZOR**

Celkem = 360 h

### **2. ODKOPÁVKY A PROKOPÁVKY**

#### **ODKOP PRO SPOD STAVBU SILNIC A ŽELEZNIC TŘ. III**

Dle tabulky kubatur uvedených na konci soupisu prací.

Celkem =  $(44935-15235-3090-4912+2613) = 30491-189-21=30281 \text{ m}^3$

#### **PŘÍPLATEK ZA DALŠÍ 1KM DOPRAVY ZEMINY – odvoz na mezideponii pro zpětné použití tam i zpět**

Dle tabulky kubatur uvedených na konci soupisu prací.

Celkem =  $8541+1668+11041+786+3090=25125 \text{ m}^3$

#### **PŘÍPLATEK ZA DALŠÍ 1KM DOPRAVY ZEMINY – odvoz na skládku**

Dle tabulky kubatur uvedených na konci soupisu prací.

Celkem =  $30281+189+21-25125=5366 \text{ m}^3$

#### **SEJMUTÍ ORNICE NEBO LESNÍ PŮDY S ODVOZEM DO 20KM**

Dle tabulky kubatur uvedených na konci soupisu prací. Celkem =  $4912 \text{ m}^3$

#### **PŘÍPLATEK ZA DALŠÍ 1KM DOPRAVY ORNICE**

Celkem =  $4912 \text{ m}^3$

### **3. HLOUBENÉ VYKOPÁVKY**

#### **HLOUBENÍ RÝH ŠÍŘ DO 2M PAŽ I NEPAŽ TŘ. III, ODVOZ DO 20KM**

Trativody, chráničky =  $189 \text{ m}^3$

#### **PŘÍPLATEK ZA DALŠÍ 1KM DOPRAVY ZEMINY**

Trativody, chráničky =  $189 \text{ m}^3$

#### **HLOUBENÍ ŠACHET ZAPAŽ I NEPAŽ TŘ. III, ODVOZ DO 20KM**

šachty =  $21 \text{ m}^3$



**PŘÍPLATEK ZA DALŠÍ 1KM DOPRAVY ZEMINY**

šachty =21 m<sup>3</sup>

**4. KONSTRUKCE ZE ZEMIN****ULOŽENÍ SYP DO NÁSYPŮ SE ZLEPŠENÍM ZEMINY SE ZHUT DO 100% PS**

Dle tabulky kubatur uvedených na konci soupisu prací. Celkem = 8541+1668+11041=21250

**ULOŽENÍ SYPANINY DO NÁSYPŮ VRSTEVNATÝCH SE ZHUTNĚNÍM DO 100% PS**

Dle tabulky kubatur uvedených na konci soupisu prací. Celkem = 786 m<sup>3</sup>

**ULOŽENÍ SYPANINY DO NÁSYPŮ VRSTEVNATÝCH SE ZHUTNĚNÍM DO 100% PS doplnění stabilizované vrstvy**

Dle tabulky kubatur uvedených na konci soupisu prací. Celkem = 3090 m<sup>3</sup>

**GEOTEXTILIE SEPARAČNÍ – OCHRANÝ VAL**

(525+594) \*4 = Celkem 4476 m<sup>2</sup>

**5. POVRCHOVÉ ÚPRAVY TERÉNU (I VEGETAČNÍ)****ROZPROSTŘENÍ ORNICE VE SVAHU V TL DO 0,10M**

Dle tabulky kubatur uvedených na konci soupisu prací. Celkem = (15237+2743)=17980 m<sup>2</sup>

**ZALOŽENÍ TRÁVNÍKU ZATRAVNĚVACÍ GEORHOŽÍ VČETNĚ OSETÍ TRAVNÍM SEMEN**

Dle tabulky kubatur uvedených na konci soupisu prací. Celkem = 17980 m<sup>2</sup>

**ÚPRAVA PLÁNĚ SE ZHUTNĚNÍM V HORNINĚ TŘ. III**

Dle tabulky kubatur uvedených na konci soupisu prací. Celkem = 62624 m<sup>2</sup>

**OŠETŘOVÁNÍ TRÁVNÍKU**

Dle tabulky kubatur uvedených na konci soupisu prací. Celkem = 17980 m<sup>2</sup>

**6. ZÁKLADY****DRENÁŽNÍ VÝUSTĚ Z BETONU**

Vyústění trativodu – celkem 4 ks

## 7. VODOROVNÉ KONSTRUKCE

### **DLAŽBY POLOVEGETAČNÍ Z BETONOVÝCH DLAŽDIC NA SUCHO VČETNĚ LOŽE A VÝPLNĚ**

Celkem =  $388+1152+2415=3955\text{ m}^2$

### **ZDI OPĚRNÉ, ZÁRUBNÍ, NÁBŘEŽNÍ Z GABIONŮ VČETNĚ KOVOVÉ KONSTRUKCE A PODKL.Z BETONU**

Celkem =  $(455+552)*1=1007\text{ m}^3$

### **ZDI OPĚRNÉ, ZÁRUBNÍ, NÁBŘEŽNÍ Z GABIONŮ VČETNĚ KOVOVÉ KONSTRUKCE A PODKL.VRSTVY ZE ŠTĚRKODRTI – OCHRANA NÁVODNÍHO SVAHU**

Celkem =  $1040*1=1040\text{ m}^3$

### **GEOTEXTILIE SEPARAČNÍ – OCHRANA NÁVODNÍHO SVAHU**

Celkem =  $2970\text{ m}^2$

### **ZDI OPĚRNÉ, ZÁRUBNÍ, NÁBŘEŽNÍ ZE ŽELEZOVÉHO BETONU DO C30/37 (B37)**

Celkem =  $=1,8*(96+95)=343,8\text{ m}^3$

### **PODKLADNÍ A VÝPLŇOVÉ VRSTVY Z PROSTÉHO BETONU C12/15**

Celkem =  $(96+95)*1,7*0,15=48,705\text{ m}^3$

### **IZOLACE BĚŽNÝCH KONSTRUKCÍ PROTI ZEMNÍ VLNKOSTI 2xPENETRAČNÍMI A 1xASFALTOVÝMI NÁTĚRY**

Celkem =  $(96+95)*3,1=592,1\text{ m}^2$

### **OCHRANA IZOLACE NA POVRCHU GEOTEXTILIÍ**

Celkem =  $(96+95)*3,1=592,1\text{ m}^2$

### **OCHRANA PLYNU OBKLADEM POLYSTYRÉNU TL DO 400 MM**

Celkem =  $10*1,7*1*2,5*2=85\text{ m}^2$

## 8. KONSTRUKČNÍ VRSTVY TĚLESA ŽELEZNIČNÍHO SPODKU

### **ZŘÍZENÍ KONSTRUKČNÍ VRSTVY TĚLESA ŽELEZNIČNÍHO SPODKU ZE ŠTĚRKODRTI**

Dle tabulky kubatur uvedené na konci soupisu prací. Celkem =  $6166-2944=3222\text{ m}^3$

### **ZŘÍZENÍ KONSTRUKČNÍ VRSTVY TĚLESA ŽELEZNIČNÍHO SPODKU ZE ŠTĚRKODRTI – štěrkodrt' z recyklace kol. lože**

Celkem =  $2944\text{ m}^3$

**ZŘÍZENÍ KONSTRUKČNÍ VRSTVY TĚLESA ŽELEZNIČNÍHO SPODKU ZE ZEMINY ZLEPŠENÉ (STABILIZOVANÉ) VÁPNO-CEMENTEM**

Dle tabulky kubatur uvedené na konci soupisu prací. Celkem = 15235 m<sup>3</sup>

**ZŘÍZENÍ KONSTRUKČNÍ VRSTVY TĚLESA ŽELEZNIČNÍHO SPODKU ZE ZEMINY ZLEPŠENÉ (STABILIZOVANÉ) VÁPNO-CEMENTEM ZKPP**

Celkem = 300 m<sup>3</sup>

**9. POTRUBÍ****TRATIVODY KOMPL Z TRUB Z PLAST HM DN DO 150MM, RÝHA TŘ III**

Celkem = 78 m

**OPLÁŠTĚNÍ ODVOD ŽEBER Z GEOTEXTILIE**

Celkem = 78\*3=234 m<sup>2</sup>

**SANAČNÍ A DRENÁŽNÍ ŽEBRA Z KAMENIVA DRCENÉHO**

Celkem = 78\*0,6=46,8 m<sup>3</sup>

**CHRÁNIČKY Z TRUB PLASTOVÝCH DN DO 200MM vč. pískového lože a fólie**

Dle tabulky chrániček uvedené na konci soupisu prací. Celkem = 1701 m<sup>3</sup>

**OBETONOVÁNÍ POTRUBÍ Z BETONU DO C25/30**

Celkem = 154 m<sup>3</sup>

**DRENÁŽNÍ ŠACHTICE PLASTOVÉ PE-HD DN 400 S UZAMYKATELNÝM POKLOPEM - kompletní dodávka a montáž včetně pochozích poklopů a vyrovnávací vrstvy ze štěrkopísku - trativodní šachty.**

Celkem = 8 ks

**10. DOKONČ. KONSTR. A PRÁCE****DLÁŽDĚNÉ Z LOMOVÉHO KAMENE TL DO 250MM DO BETONU TL 100MM S VYSPÁROVÁNÍM CEM. MALTOU KOMPLET**

Celkem = 8x12=96 m<sup>2</sup>

**ŽLABY A RIGOLY DLÁŽDĚNÉ Z LOMOVÉHO KAMENE TL DO 250MM DO ŠTĚRKOPÍSKU TL 100MM S VYSPÁROVÁNÍM CEM. MALTOU KOMPLET**

Celkem = 61x3,4=207,4 m<sup>2</sup>

## **11. ŽLABY A RIGOLY**

### **ŽLABY A RIGOLY Z BETONOVÝCH ŽLABOVEK TZZ3 ŠÍŘKY DO 1200 MM VČETNĚ BETONU C25/30 XF3 S VYSPÁROVÁNÍM BET. MALTOU KOMPLET**

Celkem dle PD= 5528 m

### **ŽLABY A RIGOLY Z BETONOVÝCH ŽLABOVEK TZZ4a ŠÍŘKY DO 900 MM VČETNĚ BETONU C25/30 XF3 S VYSPÁROVÁNÍM BET. MALTOU KOMPLET**

Celkem dle PD= 1975 m

### **ŽLABY A RIGOLY Z PŘÍKOPOVÝCH ŽLABŮ (VČETNĚ POKLOPŮ A MŘÍŽÍ) UCH 1**

Celkem dle PD= 600 m

### **ŽLABY A RIGOLY Z PŘÍKOPOVÝCH ŽLABŮ (VČETNĚ POKLOPŮ A MŘÍŽÍ) UCB 1**

Celkem dle PD= 20 m

### **IZOLACE ZVLÁŠT KONSTR PROTI ZEM VLHK ASFALT NÁTĚRY**

Celkem =  $620 \cdot 4,8 = 2976$  m<sup>3</sup>

### **VYSTLÁNÍ ZÁSYPU FILTRAČNÍ GEOTEXTILII**

Celkem =  $620 \cdot 4,5 = 2790$  m<sup>3</sup>

### **SANAČNÍ A DRENÁŽNÍ ŽEBRA Z PROPUSTNÉHO NENAMRZAVÉHO MATERIÁLU**

Celkem tabulky kubatúr= 634 m

### **SANAČNÍ A DRENÁŽNÍ ŽEBRA ZE ŠTĚRKODRTI 32/63**

Celkem =  $620 \cdot 0,3 = 186$  m<sup>3</sup>

### **PODKL A VÝPLŇ VRSTVY Z PROST BET DO C25/30 XF3**

Celkem =  $620 \cdot 0,7 = 434$  m<sup>3</sup>

### **ŽLABY A RIGOLY Z PŘÍKOPOVÝCH ŽLABŮ (VČETNĚ POKLOPŮ A MŘÍŽÍ) "J"**

Celkem dle PD= 6 m

## 12. BOURÁNÍ, DEMONTÁŽE, ODSTRANĚNÍ DRÁŽNÍCH KONSTRUKCÍ - VYJMA ÚZKOKOLEJEK

### BOURÁNÍ KONSTRUKCÍ Z BETON DÍLCŮ S ODVOZEM DO 40KM

Celkem = 168 m<sup>3</sup>

## 13. POPLATKY ZA SKLÁDKY

### POPLATKY ZA LIKVIDACÍ ODPADŮ NEKONTAMINOVANÝCH - 17 05 04 VYTĚŽENÉ ZEMINY A HORNINY DO III. TŘÍDA TĚŽITELNOSTI

Celkem 90% = 5366x2x0,9 = 9658,8 t

### POPLATKY ZA LIKVIDACÍ ODPADŮ NEBEZPEČNÝCH - 17 05 03\* - zemina kontaminovaná nebezpečnými látkami (překračující limitní hodnoty pro uložení na skládku S-O)

Celkem 5% = 5366x2x0,05 = 536,6 t

### POPLATKY ZA LIKVIDACÍ ODPADŮ NEBEZPEČNÝCH - 17 05 03\* - zemina kontaminovaná ropnými látkami (odvoz na biodegradaci)

Celkem 5% = 5366x2x0,05 = 536,6 t

### POPLATKY ZA LIKVIDACÍ ODPADŮ NEKONTAMINOVANÝCH - 17 01 01 BETON Z DEMOLIC OBJEKTŮ, ZÁKLADŮ TV

Celkem = 168x2,7 = 453,6 t

## 14. TABULKA KUBATŮR

Číslo příčných řezů	Staničení	Vzdálenost soused. řezů	01 - výkopy včetně	03 - podkladní vrstva	04 - skryvka ornice	06 - násyp skupovaných	07 - ochranný val násyp	08 - násyp žel. těleso z	09 - násyp žel. těleso z	10 - pláň se zhutněním	11 - svahování	12 - svahování	13 - zásyp u přeložky trati	14 - výkop u přeložky trati	15 - stabilizace	17 - dosypání stabilizace
	v km	m	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>
ZÚ	0,69 3															

1	0,70 0	7,00	167, 51	10,1 8	45,7 8	0,00	0,00	0,00	0,00	69,6 8	51,7 3	0,00	0,00	0,00	21,8 3	0,00
2	0,72 5	25,0 0	572, 52	36,4 2	161, 18	0,00	0,00	0,00	0,00	238, 09	178, 38	0,00	0,00	0,00	78,3 6	0,00
3	0,75 0	25,0 0	534, 38	36,5 0	139, 96	0,00	0,00	0,00	0,00	239, 66	161, 16	0,00	0,00	0,00	79,0 6	0,00
4	0,77 5	25,0 0	490, 53	36,5 7	90,8 7	0,00	0,00	0,00	0,00	252, 79	147, 87	0,00	0,00	0,00	79,5 8	0,00
5	0,80 0	25,0 0	421, 26	36,6 2	57,2 4	0,00	0,00	0,00	0,00	253, 58	135, 98	0,00	0,00	0,00	79,8 1	0,00
6	0,82 5	25,0 0	305, 75	36,5 8	26,9 0	0,00	0,00	0,00	0,00	240, 58	110, 47	0,00	0,00	0,00	79,8 4	0,00
7	0,85 0	25,0 0	214, 38	36,5 1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	227, 69	86,1 5	0,00	0,00	0,00	79,8 4	0,00
8	0,87 5	25,0 0	210, 45	31,5 8	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	225, 07	76,3 2	0,00	0,00	0,00	66,1 7	0,00
9	0,90 0	25,0 0	321, 62	26,5 9	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	244, 26	44,4 5	22,5 5	0,00	0,00	52,5 0	0,00
10	0,92 5	25,0 0	410, 74	26,4 8	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	265, 13	14,1 5	44,5 1	0,00	0,00	52,5 0	0,00
11	0,95 0	25,0 0	413, 63	29,3 5	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	286, 91	34,2 2	41,4 4	0,00	0,00	52,5 0	0,00
12	0,97 5	25,0 0	324, 29	29,4 4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	257, 25	27,1 4	19,4 7	0,00	0,00	52,5 0	0,00
13	1,00 0	25,0 0	221, 83	25,7 7	0,00	14,7 5	0,00	0,00	0,00	220, 24	6,46	0,00	0,00	0,00	54,7 5	0,00
14	1,02 5	25,0 0	214, 16	25,7 6	0,00	14,7 5	0,00	0,00	0,00	235, 07	16,2 8	0,00	0,00	0,00	54,7 5	0,00
15	1,05 0	25,0 0	200, 25	26,6 2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	234, 28	21,6 8	0,00	0,00	0,00	52,5 0	0,00
16	1,07 5	25,0 0	202, 79	26,6 9	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	256, 07	11,8 6	0,00	0,00	0,00	65,6 2	1,40
17	1,10 0	25,0 0	197, 17	26,7 8	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	277, 59	0,00	0,00	0,00	0,00	78,6 2	3,58
18	1,12 5	25,0 0	179, 19	26,7 7	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	276, 81	0,00	0,00	0,00	0,00	78,5 0	4,28
19	1,15 0	25,0 0	180, 92	26,7 2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	254, 89	0,00	0,00	0,00	0,00	65,5 0	2,10

20	1,17 5	25,0 0	194, 83	26,5 8	0,00	0,00	0,00	0,14	0,00	233, 76	0,00	0,00	0,00	0,00	52,5 0	0,00
21	1,20 0	25,0 0	200, 96	26,5 2	0,00	0,00	0,00	0,14	0,00	218, 79	0,00	0,00	0,00	0,00	52,5 0	0,00
22	1,22 5	25,0 0	183, 16	26,5 4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	203, 57	0,00	0,00	0,00	0,00	52,5 0	0,00
23	1,25 0	25,0 0	156, 85	26,5 5	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	203, 70	0,00	0,00	0,00	0,00	52,5 0	0,00
24	1,27 5	25,0 0	142, 12	26,5 6	0,00	0,00	0,00	0,14	0,00	204, 36	0,00	0,00	0,00	0,00	52,5 0	0,00
25	1,30 0	25,0 0	136, 17	26,5 7	0,00	0,00	0,00	0,14	0,00	204, 49	0,00	0,00	0,00	0,00	52,5 0	0,00
26	1,32 5	25,0 0	136, 16	26,5 8	0,00	0,00	0,00	0,13	0,00	204, 49	0,00	0,00	0,00	0,00	52,5 0	0,00
27	1,35 0	25,0 0	129, 12	26,6 0	0,00	0,00	0,00	1,68	0,00	208, 16	0,00	0,00	0,00	0,00	52,5 0	0,00
28	1,37 5	25,0 0	114, 00	26,6 2	0,00	0,00	0,00	4,01	0,00	231, 52	0,00	0,00	0,00	0,00	65,2 5	5,65
29	1,40 0	25,0 0	110, 37	26,6 2	0,00	0,00	0,00	2,84	0,00	248, 32	0,00	0,00	0,00	0,00	77,8 7	11,3 1
30	1,42 5	25,0 0	112, 08	26,6 2	0,00	0,00	0,00	2,34	0,00	248, 46	0,00	0,00	0,00	0,00	77,8 7	14,9 3
31	1,45 0	25,0 0	107, 69	26,6 5	0,00	0,00	0,00	1,97	0,00	242, 02	0,00	51,3 3	0,00	0,00	75,2 5	21,7 5
32	1,47 5	25,0 0	120, 65	26,6 5	0,00	0,00	0,00	21,8 1	0,00	251, 61	0,00	96,8 2	0,00	0,00	73,1 2	30,2 7
33	1,50 0	25,0 0	121, 53	26,6 5	0,00	0,00	0,00	45,6 6	0,00	271, 82	0,00	91,2 4	0,00	0,00	73,3 7	39,6 7
34	1,52 5	25,0 0	106, 27	26,6 5	0,00	0,00	0,00	49,5 9	0,00	274, 31	0,00	93,9 8	0,00	0,00	73,0 0	46,9 7
35	1,55 0	25,0 0	106, 61	26,6 6	0,00	0,00	0,00	52,1 2	0,00	277, 86	0,00	96,2 3	0,00	0,00	73,2 5	52,2 3
36	1,57 5	25,0 0	112, 37	26,6 5	0,00	0,00	0,00	53,2 6	0,00	281, 40	0,00	98,1 1	0,00	0,00	73,3 7	55,6 0
37	1,60 0	25,0 0	94,5 6	26,6 5	0,00	0,00	0,00	54,1 7	0,00	284, 81	0,00	86,5 0	0,00	0,00	73,0 0	59,0 9
38	1,62 5	25,0 0	125, 70	26,6 6	0,00	0,00	0,00	54,3 6	0,00	291, 11	0,00	74,4 9	0,00	0,00	72,7 5	34,5 9

39	1,65 0	25,0 0	177, 87	26,7 2	0,00	0,00	0,00	96,7 2	0,00	330, 09	0,00	82,4 1	0,00	0,00	72,6 2	36,5 9
40	1,67 5	25,0 0	151, 93	26,7 7	0,00	0,00	0,00	94,0 6	0,00	333, 24	0,00	88,7 7	0,00	0,00	72,5 0	63,7 4
41	1,70 0	25,0 0	137, 24	26,7 7	0,00	0,00	0,00	48,8 2	0,00	299, 91	0,00	89,0 6	0,00	0,00	72,5 0	61,4 2
42	1,72 5	25,0 0	166, 76	26,6 6	0,00	0,00	0,00	24,3 9	0,00	277, 46	0,00	80,8 3	0,00	0,00	72,0 0	56,4 7
43	1,75 0	25,0 0	226, 81	26,5 4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	271, 69	0,00	36,2 3	0,00	0,00	74,0 0	44,3 2
44	1,77 5	25,0 0	253, 60	26,5 2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	271, 16	0,00	0,00	0,00	0,00	76,3 7	32,6 0
45	1,80 0	25,0 0	225, 46	26,5 1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	255, 94	0,00	0,00	0,00	0,00	76,2 5	27,3 0
46	1,82 5	25,0 0	206, 07	26,5 1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	255, 41	0,00	0,00	0,00	0,00	76,1 2	23,6 3
47	1,85 0	25,0 0	192, 45	26,5 0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	254, 76	0,00	0,00	0,00	0,00	76,0 0	18,5 6
48	1,87 5	25,0 0	176, 30	26,4 9	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	254, 10	0,00	0,00	0,00	0,00	75,8 7	13,2 7
49	1,90 0	25,0 0	155, 76	26,6 1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	259, 35	0,00	0,00	0,00	0,00	77,2 5	9,11
50	1,92 5	25,0 0	149, 87	26,7 4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	264, 86	0,00	0,00	0,00	0,00	78,6 2	6,51
51	1,95 0	25,0 0	159, 93	26,5 9	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	258, 43	0,00	0,00	0,00	0,00	76,8 7	4,23
52	1,97 5	25,0 0	167, 02	26,5 9	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	258, 96	0,00	0,00	0,00	0,00	77,0 0	2,05
53	2,00 0	25,0 0	164, 30	26,7 4	0,00	0,00	0,00	0,03	0,00	243, 99	0,00	0,00	0,00	0,00	65,6 2	0,76
54	2,02 5	25,0 0	170, 11	26,7 5	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00	222, 34	0,00	0,00	0,00	0,00	52,5 0	0,04
55	2,05 0	25,0 0	293, 39	28,1 8	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	265, 12	0,00	0,00	0,00	0,00	47,0 0	0,00
56	2,07 5	25,0 0	302, 06	28,1 4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	264, 73	0,00	0,00	0,00	0,00	47,0 0	0,00
57	2,10 0	25,0 0	199, 37	26,6 7	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	221, 94	0,00	0,00	0,00	0,00	52,5 0	0,00



58	2,12 5	25,0 0	179, 87	26,6 7	0,00	0,00	0,00	0,43	0,00	222, 07	0,00	0,00	0,00	0,00	52,5 0	0,00
59	2,15 0	25,0 0	157, 75	26,6 6	0,00	0,00	0,00	0,77	0,00	221, 94	0,00	0,00	0,00	0,00	52,5 0	0,00
60	2,17 5	25,0 0	156, 10	26,6 6	0,00	0,00	0,00	0,43	0,00	221, 81	0,00	0,00	0,00	0,00	52,5 0	0,00
61	2,20 0	25,0 0	162, 53	26,6 6	0,00	0,00	0,00	0,12	0,00	221, 81	0,00	0,00	0,00	0,00	52,5 0	0,00
62	2,22 5	25,0 0	167, 33	26,6 5	0,00	0,00	0,00	0,15	0,00	221, 68	0,00	0,00	0,00	0,00	52,5 0	0,00
63	2,25 0	25,0 0	159, 63	26,6 5	0,00	0,00	0,00	0,22	0,00	221, 68	0,00	0,00	0,00	0,00	52,5 0	0,00
64	2,27 5	25,0 0	146, 08	26,6 6	0,00	0,00	0,00	0,15	0,00	221, 81	0,00	0,00	0,00	0,00	52,5 0	0,00
65	2,30 0	25,0 0	135, 05	26,6 6	0,00	0,00	0,00	0,07	0,00	221, 81	0,00	0,00	0,00	0,00	52,5 0	0,00
66	2,32 5	25,0 0	128, 03	26,6 6	0,00	0,00	0,00	0,14	0,00	221, 81	0,00	0,00	0,00	0,00	52,5 0	0,00
67	2,35 0	25,0 0	133, 66	26,6 6	0,00	0,00	0,00	0,14	0,00	221, 81	0,00	0,00	0,00	0,00	52,5 0	0,00
68	2,37 5	25,0 0	157, 60	26,6 6	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	221, 81	0,00	0,00	0,00	0,00	52,5 0	0,00
69	2,40 0	25,0 0	187, 74	26,6 6	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	221, 81	0,00	0,00	0,00	0,00	52,5 0	0,00
70	2,42 5	25,0 0	213, 34	26,6 6	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	221, 81	0,00	0,00	0,00	0,00	52,5 0	0,00
71	2,45 0	25,0 0	238, 05	26,6 6	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	221, 81	0,00	0,00	0,00	0,00	52,5 0	0,00
72	2,47 5	25,0 0	270, 47	26,6 6	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	221, 81	0,00	0,00	0,00	0,00	52,5 0	0,00
73	2,50 0	25,0 0	290, 18	26,6 6	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	221, 81	0,00	0,00	0,00	0,00	52,5 0	0,00
74	2,52 5	25,0 0	272, 42	26,7 1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	222, 47	0,00	0,00	0,00	0,00	52,5 0	0,00
75	2,55 0	25,0 0	235, 25	26,4 3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	223, 12	0,00	0,00	0,00	0,00	52,5 0	0,00
76	2,57 5	25,0 0	202, 43	26,4 3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	222, 86	0,00	0,00	0,00	0,00	52,5 0	0,00

77	2,60 0	25,0 0	195, 85	26,7 5	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	222, 34	0,00	0,00	0,00	0,00	67,5 0	0,00
78	2,62 5	25,0 0	209, 38	26,7 7	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	221, 81	0,00	0,00	0,00	0,00	82,5 0	0,00
79	2,65 0	25,0 0	216, 08	26,9 2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	221, 68	0,00	0,00	0,00	0,00	82,5 0	0,00
80	2,67 5	25,0 0	227, 95	32,1 5	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	224, 83	0,00	0,00	0,00	0,00	82,5 0	0,00
81	2,70 0	25,0 0	316, 91	37,2 6	61,4 5	0,00	89,6 8	0,00	0,00	313, 29	165, 32	0,00	0,00	0,00	82,5 0	0,00
82	2,72 5	25,0 0	470, 00	37,2 4	155, 41	0,00	178, 70	0,00	0,00	398, 87	315, 73	0,00	0,00	0,00	82,5 0	0,00
83	2,75 0	25,0 0	631, 90	37,2 3	220, 84	0,00	172, 27	0,00	0,00	397, 69	328, 68	0,00	61,4 0	0,00	82,5 0	0,00
84	2,77 5	25,0 0	760, 32	37,3 1	266, 76	0,00	165, 82	0,00	0,00	397, 42	373, 74	0,00	103, 40	0,00	82,5 0	0,00
85	2,80 0	25,0 0	838, 47	37,4 5	283, 79	0,00	165, 53	0,00	0,00	398, 74	399, 26	0,00	161, 99	0,00	82,5 0	0,00
86	2,82 5	25,0 0	883, 14	37,4 7	285, 45	0,00	164, 59	0,00	0,00	399, 39	408, 53	0,00	241, 57	0,00	82,5 0	0,00
87	2,85 0	25,0 0	810, 36	37,4 4	276, 25	0,00	165, 49	0,00	0,00	399, 00	388, 52	0,00	169, 56	0,00	82,5 0	0,00
88	2,87 5	25,0 0	644, 35	37,4 4	259, 38	0,00	168, 65	0,00	0,00	398, 08	343, 15	0,00	47,9 8	19,6 0	82,5 0	0,00
89	2,90 0	25,0 0	484, 27	37,4 4	239, 62	0,00	166, 51	0,00	0,00	415, 14	294, 59	0,00	0,00	57,1 3	82,5 0	0,00
90	2,92 5	25,0 0	347, 51	37,4 4	219, 65	0,00	163, 32	0,00	0,00	431, 02	250, 44	0,00	0,00	68,6 7	81,5 0	0,50
91	2,95 0	25,0 0	270, 97	37,4 4	204, 65	0,00	163, 41	0,00	0,00	428, 27	226, 77	0,00	0,00	157, 74	80,1 2	2,09
92	2,97 5	25,0 0	247, 01	37,4 5	198, 04	0,00	165, 34	0,00	0,00	425, 64	221, 01	0,00	0,00	255, 12	79,3 7	3,44
93	3,00 0	25,0 0	228, 76	37,7 7	190, 80	0,00	167, 08	0,00	0,00	431, 94	216, 40	0,00	0,00	248, 95	81,3 7	8,59
94	3,02 5	25,0 0	231, 94	37,8 7	197, 01	0,00	167, 65	0,00	109, 15	445, 33	224, 99	0,00	0,00	221, 86	83,7 5	6,75
95	3,05 0	25,0 0	261, 69	37,6 5	218, 42	0,00	166, 51	0,00	267, 26	459, 24	242, 25	0,00	0,00	198, 69	83,7 5	0,00

96	3,07 5	25,0 0	298, 85	37,1 9	155, 48	0,00	164, 78	0,00	328, 81	493, 24	225, 53	0,00	0,00	162, 83	83,7 5	0,00
97	3,10 0	25,0 0	311, 44	36,6 1	80,5 6	0,00	164, 09	0,00	355, 52	516, 34	184, 90	41,6 3	0,00	205, 01	83,7 5	0,00
98	3,12 5	25,0 0	288, 21	36,3 9	76,2 5	0,00	162, 14	0,00	382, 37	513, 84	167, 49	81,1 3	0,00	268, 34	83,7 5	0,00
99	3,15 0	25,0 0	277, 49	36,2 7	74,6 6	0,00	160, 82	0,00	387, 73	513, 32	167, 64	79,3 5	0,00	275, 76	83,7 5	0,00
100	3,17 5	25,0 0	290, 84	36,2 5	76,8 0	0,00	164, 20	0,00	368, 66	512, 40	168, 78	81,2 7	0,00	202, 16	83,7 5	0,00
101	3,20 0	25,0 0	297, 43	36,2 3	94,2 2	0,00	171, 80	0,00	291, 52	495, 34	171, 73	88,4 2	0,00	132, 99	83,7 5	0,00
102	3,22 5	25,0 0	276, 15	36,2 2	72,4 8	0,00	88,0 0	0,00	256, 65	408, 84	86,6 7	96,6 6	0,00	108, 12	83,7 5	0,00
103	3,25 0	25,0 0	278, 47	36,2 3	17,4 8	0,00	0,00	0,00	312, 12	332, 23	0,00	103, 69	0,00	30,4 5	83,7 5	0,00
104	3,27 5	25,0 0	298, 40	36,2 4	0,00	0,00	0,00	0,00	336, 00	326, 59	0,00	105, 16	0,00	0,00	83,7 5	0,00
105	3,30 0	25,0 0	254, 66	36,2 4	0,00	0,00	0,00	0,00	298, 97	328, 65	0,00	94,4 8	0,00	0,00	83,7 5	0,00
106	3,32 5	25,0 0	247, 29	36,2 3	0,00	0,00	0,00	0,00	299, 37	332, 12	0,00	81,5 4	0,00	0,00	83,7 5	0,00
107	3,35 0	25,0 0	246, 90	36,2 2	0,00	0,00	0,00	0,00	299, 75	329, 89	0,00	76,5 3	0,00	0,00	83,7 5	0,00
108	3,37 5	25,0 0	214, 14	36,3 7	0,00	0,00	0,00	0,00	269, 23	333, 90	0,00	82,3 5	0,00	0,00	83,7 5	0,00
109	3,40 0	25,0 0	206, 28	31,6 2	0,00	0,00	0,00	0,00	269, 63	337, 18	0,00	90,3 6	0,00	0,00	83,7 5	0,00
110	3,42 5	25,0 0	175, 91	26,7 3	0,00	0,00	0,00	0,00	242, 92	322, 74	0,00	84,7 7	0,00	0,00	83,7 5	0,00
111	3,45 0	25,0 0	153, 31	26,7 3	0,00	0,00	0,00	0,00	220, 94	312, 51	0,00	74,9 3	0,00	0,00	83,7 5	0,00
112	3,47 5	25,0 0	165, 94	26,7 5	0,00	0,00	0,00	0,00	219, 78	311, 46	0,00	73,8 9	0,00	0,00	83,7 5	0,00
113	3,50 0	25,0 0	164, 79	23,8 3	0,00	0,00	0,00	0,00	219, 60	312, 90	0,00	87,3 0	0,00	0,00	83,7 5	0,00
114	3,52 5	25,0 0	142, 71	22,5 5	0,00	0,00	0,00	0,00	203, 36	302, 53	0,00	61,5 4	0,00	0,00	83,7 5	0,00

115	3,55 0	25,0 0	173, 19	24,2 1	0,00	0,00	0,00	0,00	194, 22	292, 82	0,00	25,0 4	0,00	0,00	83,7 5	0,00
116	3,57 5	25,0 0	207, 20	24,2 1	0,00	0,00	0,00	0,00	205, 01	295, 18	0,00	26,0 1	0,00	0,00	83,7 5	0,00
117	3,60 0	25,0 0	208, 51	25,5 3	0,00	0,00	0,00	0,00	231, 13	313, 69	41,8 9	12,5 7	0,00	0,00	83,7 5	0,00
118	3,62 5	25,0 0	202, 25	26,8 3	0,00	0,00	0,00	0,00	255, 84	331, 41	93,9 3	0,00	0,00	0,00	83,7 5	0,00
119	3,65 0	25,0 0	188, 76	26,7 8	0,00	0,00	0,00	0,00	261, 43	331, 93	99,4 5	0,00	0,00	0,00	83,7 5	0,00
120	3,67 5	25,0 0	184, 98	26,7 3	0,00	0,00	0,00	0,00	254, 68	327, 47	91,9 4	0,00	0,00	0,00	83,7 5	0,00
121	3,70 0	25,0 0	202, 09	26,7 0	0,00	0,00	0,00	0,00	257, 69	323, 01	86,8 5	0,00	0,00	0,00	83,7 5	0,00
122	3,72 5	25,0 0	199, 10	26,6 9	0,00	0,00	0,00	0,00	243, 02	318, 02	82,2 1	0,00	0,00	0,00	83,7 5	0,00
123	3,75 0	25,0 0	197, 19	26,6 8	0,00	0,00	0,00	0,00	243, 79	316, 05	74,7 3	0,00	0,00	0,00	83,7 5	0,00
124	3,77 5	25,0 0	190, 94	26,6 7	0,00	0,00	0,00	0,00	245, 68	314, 87	63,1 2	0,00	0,00	0,00	83,7 5	0,00
125	3,80 0	25,0 0	168, 15	26,6 6	0,00	0,00	0,00	0,00	223, 28	309, 62	54,7 4	0,00	0,00	0,00	83,7 5	0,00
126	3,82 5	25,0 0	170, 44	26,6 5	0,00	0,00	0,00	0,00	228, 75	307, 78	51,4 2	0,00	0,00	0,00	83,7 5	0,00
127	3,85 0	25,0 0	165, 47	26,6 3	0,00	0,00	0,00	0,00	230, 35	305, 42	48,4 5	0,00	0,00	0,00	83,7 5	0,00
128	3,87 5	25,0 0	156, 68	26,6 2	0,00	0,00	0,00	0,00	231, 74	302, 92	45,4 8	0,00	0,00	0,00	83,7 5	0,00
129	3,90 0	25,0 0	147, 03	26,6 0	0,00	0,00	0,00	0,00	241, 25	296, 76	42,5 4	0,00	0,00	0,00	83,7 5	0,00
130	3,92 5	25,0 0	136, 04	26,5 9	0,00	0,00	0,00	0,00	251, 51	284, 29	39,5 7	0,00	0,00	0,00	83,7 5	0,00
131	3,95 0	25,0 0	134, 52	26,5 8	0,00	0,00	0,00	0,00	243, 98	279, 56	36,4 4	0,00	0,00	0,00	83,7 5	0,00
132	3,97 5	25,0 0	143, 96	26,6 5	0,00	0,00	0,00	0,00	216, 91	283, 89	33,0 8	0,00	0,00	0,00	83,7 5	0,00
133	4,00 0	25,0 0	147, 22	26,6 5	0,00	0,00	0,00	0,00	193, 73	283, 11	29,8 0	0,00	0,00	0,00	83,7 5	0,00

134	4,02 5	25,0 0	139, 25	26,5 8	0,00	0,00	0,00	0,00	182, 72	278, 38	26,6 1	0,00	0,00	0,00	83,7 5	0,00
135	4,05 0	25,0 0	142, 93	26,5 8	0,00	0,00	0,00	0,00	182, 32	275, 69	23,3 4	0,00	0,00	0,00	83,7 5	0,00
136	4,07 5	25,0 0	133, 36	26,6 5	0,00	0,00	0,00	0,00	129, 04	274, 51	10,8 5	0,00	0,00	0,00	80,0 0	31,0 9
137	4,10 0	25,0 0	108, 42	26,7 3	0,00	0,00	0,00	0,00	54,7 4	271, 29	0,00	0,00	0,00	0,00	76,0 0	58,5 1
138	4,12 5	25,0 0	110, 48	26,7 1	0,00	0,00	0,00	0,00	39,5 4	270, 38	0,00	0,00	0,00	0,00	75,3 8	47,6 1
139	4,15 0	25,0 0	125, 40	26,6 4	0,00	0,00	0,00	0,00	39,5 2	267, 88	0,00	0,00	0,00	0,00	74,6 3	40,7 6
140	4,17 5	25,0 0	84,2 3	27,0 3	0,00	0,00	0,00	0,00	19,7 1	227, 06	0,00	0,00	0,00	0,00	74,2 5	20,5 6
141	4,20 0	25,0 0	74,8 6	27,0 1	0,00	0,00	81,2 3	0,00	0,00	294, 13	94,4 3	0,00	0,00	0,00	75,0 0	25,2 4
142	4,22 5	25,0 0	104, 22	26,5 3	0,00	0,00	161, 79	8,93	0,00	405, 83	184, 34	0,00	0,00	0,00	75,8 8	49,8 8
143	4,25 0	25,0 0	111, 96	26,5 4	0,00	0,00	173, 87	8,93	0,00	410, 03	178, 62	0,00	0,00	0,00	76,1 3	42,6 5
144	4,27 5	25,0 0	142, 00	26,5 6	0,00	0,00	178, 25	0,00	0,00	408, 19	197, 91	0,00	0,00	0,00	76,3 8	33,1 7
145	4,30 0	25,0 0	192, 07	26,5 7	0,00	0,00	172, 11	0,00	0,00	410, 94	240, 16	0,00	0,00	0,00	76,6 3	25,9 6
146	4,32 5	25,0 0	249, 66	26,5 9	0,00	0,00	171, 44	0,00	0,00	411, 99	274, 83	0,00	0,00	0,00	76,8 8	19,7 4
147	4,35 0	25,0 0	268, 33	26,6 0	0,00	0,00	192, 53	0,00	0,00	449, 27	289, 00	0,00	0,00	0,00	77,0 0	18,5 9
148	4,37 5	25,0 0	245, 39	26,6 1	0,00	0,00	214, 84	32,1 7	0,00	476, 96	250, 83	0,00	0,00	0,00	77,1 3	22,4 4
149	4,40 0	25,0 0	201, 60	26,6 2	0,00	0,00	200, 49	32,1 7	0,00	444, 68	211, 54	0,00	0,00	0,00	77,3 6	24,9 5
150	4,42 5	25,0 0	170, 29	26,6 3	0,00	0,00	181, 30	0,00	0,00	415, 67	208, 88	0,00	0,00	0,00	77,2 4	24,9 2
151	4,45 0	25,0 0	165, 11	26,6 2	0,00	0,00	172, 31	4,56	0,00	421, 31	210, 41	0,00	0,00	0,00	77,3 8	27,2 0
152	4,47 5	25,0 0	212, 22	30,0 4	0,00	13,6 1	174, 38	4,56	0,00	411, 86	256, 62	0,00	0,00	0,00	67,5 0	23,1 0

153	4,50 0	25,0 0	255, 93	34,4 3	0,00	27,2 3	190, 68	0,00	0,00	403, 86	296, 29	0,00	0,00	0,00	57,5 0	22,1 1
154	4,52 5	25,0 0	252, 60	35,2 5	0,00	27,2 3	189, 12	0,00	0,00	404, 25	280, 67	0,00	0,00	0,00	57,7 5	27,9 3
155	4,55 0	25,0 0	251, 70	34,9 2	0,00	27,2 3	209, 08	0,00	0,00	400, 31	265, 91	0,00	0,00	0,00	57,7 5	26,4 9
156	4,57 5	25,0 0	239, 16	34,8 3	0,00	27,2 3	209, 35	0,00	0,00	403, 46	237, 79	0,00	0,00	0,00	57,3 8	25,6 2
157	4,60 0	25,0 0	240, 95	34,4 3	0,00	27,2 3	176, 99	0,00	0,00	393, 09	233, 05	0,00	0,00	0,00	57,1 3	24,1 2
158	4,62 5	25,0 0	249, 24	33,7 2	0,00	27,2 3	177, 63	0,00	0,00	388, 11	252, 98	0,00	0,00	0,00	57,1 3	22,3 6
159	4,65 0	25,0 0	232, 90	33,3 2	0,00	27,2 3	177, 62	0,00	0,00	386, 79	245, 88	0,00	0,00	0,00	56,8 8	24,7 8
160	4,67 5	25,0 0	217, 65	32,9 2	0,00	26,9 5	229, 49	0,00	0,00	399, 53	228, 09	0,00	0,00	0,00	56,6 3	27,9 3
161	4,70 0	25,0 0	226, 78	29,6 0	0,00	13,3 4	300, 38	0,00	0,00	452, 94	261, 66	0,00	0,00	0,00	66,2 5	35,3 2
162	4,72 5	25,0 0	231, 16	26,5 5	0,00	0,00	335, 60	2,17	0,00	501, 24	303, 65	0,00	0,00	0,00	76,8 8	44,6 6
163	4,75 0	25,0 0	212, 70	26,4 2	0,00	0,00	348, 58	7,24	0,00	504, 13	291, 44	0,00	0,00	0,00	77,5 0	49,3 7
164	4,77 5	25,0 0	187, 32	26,2 1	0,00	0,00	293, 97	9,76	0,00	449, 66	263, 84	0,00	0,00	0,00	77,1 3	51,0 6
165	4,80 0	25,0 0	114, 09	26,1 9	0,00	0,00	121, 30	6,93	0,00	322, 74	138, 44	0,00	0,00	0,00	76,8 8	53,6 3
166	4,82 5	25,0 0	65,1 4	26,4 3	13,2 3	0,00	0,00	2,24	0,00	237, 17	33,2 7	0,00	0,00	0,00	76,5 0	52,6 1
167	4,85 0	25,0 0	75,4 7	26,4 4	36,4 5	0,00	0,00	1,41	0,00	236, 12	32,9 8	0,00	0,00	0,00	76,3 8	47,4 9
168	4,87 5	25,0 0	87,7 2	26,3 5	53,8 7	0,00	0,00	2,21	0,00	242, 03	32,2 8	0,00	0,00	0,00	76,6 3	40,7 8
169	4,90 0	25,0 0	104, 78	26,8 7	69,6 8	0,00	0,00	0,80	0,00	239, 40	33,2 6	0,00	0,00	0,00	77,1 3	31,7 1
170	4,92 5	25,0 0	127, 35	27,2 7	75,3 6	0,00	0,00	0,00	0,00	236, 91	36,8 7	0,00	0,00	0,00	77,3 8	22,9 2
171	4,95 0	25,0 0	154, 32	27,2 9	71,2 9	0,00	0,00	0,00	0,00	236, 12	43,5 4	0,00	0,00	0,00	77,2 5	16,9 8

172	4,97 5	25,0 0	179, 79	27,2 9	66,0 5	0,00	0,00	0,00	0,00	233, 36	51,3 5	0,00	0,00	0,00	77,1 3	14,9 7
173	5,00 0	25,0 0	170, 16	27,1 1	54,8 2	0,00	0,00	0,00	0,00	229, 69	51,9 5	0,00	0,00	0,00	76,6 3	17,0 2
174	5,02 5	25,0 0	155, 81	26,4 0	23,7 3	0,00	0,00	0,05	0,00	254, 63	51,4 7	0,00	0,00	0,00	77,1 3	20,4 2
175	5,05 0	25,0 0	183, 36	26,2 7	0,00	0,00	0,00	31,7 9	0,00	294, 39	49,7 7	0,00	0,00	0,00	77,7 5	25,3 5
176	5,07 5	25,0 0	194, 65	26,6 7	0,00	0,00	0,00	73,1 3	0,00	311, 33	39,0 5	0,00	0,00	0,00	77,6 3	30,7 9
177	5,10 0	25,0 0	184, 21	26,6 3	0,00	0,00	0,00	84,7 0	0,00	315, 66	31,6 6	0,00	0,00	0,00	77,7 5	33,0 8
178	5,12 5	25,0 0	185, 86	26,6 2	0,00	0,00	0,00	43,3 1	0,00	295, 97	24,7 8	0,00	0,00	0,00	77,8 8	31,3 6
179	5,15 0	25,0 0	171, 54	26,6 2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	275, 23	20,1 2	0,00	0,00	0,00	78,0 0	24,3 2
180	5,17 5	25,0 0	157, 91	26,6 2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	275, 49	18,8 0	0,00	0,00	0,00	78,0 0	23,1 8
181	5,20 0	25,0 0	193, 55	26,6 2	0,00	0,00	0,00	42,7 8	0,00	301, 61	26,5 0	0,00	0,00	0,00	78,0 0	29,0 5
182	5,22 5	25,0 0	228, 65	26,6 2	0,00	0,00	0,00	85,2 7	0,00	327, 60	44,4 7	0,00	0,00	0,00	78,0 0	33,1 9
183	5,25 0	25,0 0	224, 27	26,6 3	0,00	0,00	0,00	84,7 0	0,00	327, 47	50,7 2	0,00	0,00	0,00	78,1 3	35,7 1
184	5,27 5	25,0 0	213, 41	26,6 3	0,00	0,00	0,00	84,1 3	0,00	327, 34	49,2 0	0,00	0,00	0,00	78,2 5	35,6 7
185	5,30 0	25,0 0	244, 26	26,6 3	0,00	0,00	0,00	83,5 6	0,00	327, 34	58,1 9	0,00	0,00	0,00	78,2 5	33,4 2
186	5,32 5	25,0 0	230, 06	26,6 5	0,00	0,00	0,00	79,7 2	0,00	308, 83	60,2 9	0,00	0,00	0,00	78,0 0	37,2 6
187	5,35 0	25,0 0	156, 01	26,6 5	0,00	0,00	0,00	71,1 2	0,00	277, 46	43,9 1	0,00	0,00	0,00	77,0 0	44,4 1
188	5,37 5	25,0 0	112, 97	26,6 9	0,00	0,00	0,00	61,9 5	0,00	264, 21	27,7 5	0,00	0,00	0,00	76,3 8	47,9 1
189	5,40 0	25,0 0	99,2 8	26,8 7	0,00	0,00	0,00	52,1 3	0,00	263, 42	26,8 8	0,00	0,00	0,00	76,7 5	52,2 8
190	5,42 5	25,0 0	77,9 2	26,9 6	0,00	0,00	0,00	27,0 8	0,00	252, 39	27,1 2	0,00	0,00	0,00	76,5 0	55,1 2

191	5,45 0	25,0 0	59,2 6	26,9 5	0,00	0,00	0,00	6,26	0,00	240, 58	23,9 7	0,00	0,00	0,00	76,2 5	53,5 9
192	5,47 5	25,0 0	76,0 5	27,0 1	0,00	0,00	0,00	8,98	0,00	246, 09	36,5 0	0,00	0,00	0,00	76,7 5	49,3 9
193	5,50 0	25,0 0	76,0 4	27,4 4	0,00	11,8 3	0,00	6,60	0,00	219, 84	23,3 8	0,00	0,00	0,00	66,5 0	40,2 5
194	5,52 5	25,0 0	74,4 9	27,6 3	0,00	20,0 8	0,00	0,00	0,00	188, 21	0,00	0,00	0,00	0,00	56,1 3	29,8 5
195	5,55 0	25,0 0	86,8 0	27,1 1	0,00	25,0 3	0,00	0,00	0,00	178, 76	0,00	0,00	0,00	0,00	53,2 5	20,8 4
196	5,57 5	25,0 0	125, 50	26,9 1	0,00	30,6 6	0,00	0,00	0,00	174, 56	0,00	0,00	0,00	0,00	52,8 8	12,0 5
197	5,60 0	25,0 0	171, 97	26,6 5	0,00	27,9 1	0,00	0,00	0,00	177, 32	0,00	0,00	0,00	0,00	54,0 0	6,40
198	5,62 5	25,0 0	185, 07	26,4 2	0,00	28,0 5	0,00	0,00	0,00	174, 56	0,00	0,00	0,00	0,00	52,8 8	2,64
199	5,65 0	25,0 0	196, 99	26,0 9	0,00	29,1 5	0,00	0,00	0,00	169, 97	0,00	0,00	0,00	0,00	50,8 8	0,73
200	5,67 5	25,0 0	195, 70	25,9 6	0,00	23,3 8	0,00	0,00	0,00	161, 31	0,00	0,00	0,00	0,00	47,0 0	0,10
201	5,70 0	25,0 0	183, 30	26,7 9	0,00	16,7 8	0,00	0,00	0,00	158, 16	0,00	0,00	0,00	0,00	45,5 0	0,00
202	5,72 5	25,0 0	148, 68	27,8 4	0,00	21,0 4	0,00	0,00	0,00	157, 76	0,00	0,00	0,00	0,00	45,3 8	0,00
203	5,75 0	25,0 0	148, 47	29,0 7	0,00	29,4 3	0,00	0,00	0,00	157, 37	0,00	0,00	0,00	0,00	45,2 5	0,00
204	5,77 5	25,0 0	178, 32	30,2 3	0,00	32,0 4	0,00	0,00	0,00	175, 09	0,00	0,00	0,00	0,00	50,6 3	2,98
205	5,80 0	25,0 0	148, 47	31,7 2	0,00	29,1 5	0,00	2,79	0,00	198, 32	0,00	0,00	0,00	0,00	56,0 0	10,9 7
206	5,82 5	25,0 0	114, 99	33,5 0	0,00	24,7 5	0,00	2,79	0,00	188, 61	0,00	0,00	0,00	0,00	53,8 8	7,99
207	5,85 0	25,0 0	221, 85	32,0 0	0,00	10,7 3	0,00	0,00	0,00	187, 29	0,00	0,00	0,00	0,00	47,2 5	0,00
208	5,87 5	25,0 0	221, 49	28,4 6	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	206, 06	42,2 6	0,00	0,00	0,00	57,6 3	15,4 9
209	5,90 0	25,0 0	107, 16	27,1 5	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	211, 44	80,9 2	0,00	0,00	0,00	73,2 5	31,4 6



210	5,92 5	25,0 0	105, 18	26,9 4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	215, 12	82,2 0	0,00	0,00	0,00	74,4 4	32,2 1
211	5,95 0	25,0 0	105, 24	26,7 0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	214, 59	77,7 8	0,00	0,00	0,00	73,8 1	29,4 5
212	5,97 5	25,0 0	101, 31	26,6 8	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	212, 23	61,6 4	0,00	0,00	0,00	73,1 3	29,2 4
213	6,00 0	25,0 0	92,3 7	26,6 7	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	220, 50	67,3 4	0,00	0,00	0,00	74,7 5	33,5 5
214	6,02 5	25,0 0	91,1 9	26,6 7	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	228, 38	61,5 2	0,00	0,00	0,00	76,5 0	33,8 3
KÚ	6,05 0	25,0 0	92,7 4	26,6 8	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	229, 43	43,1 3	0,00	0,00	0,00	77,0 0	32,6 2
			44 935	6 166	4 912		8 634	1 541	11 668	62 624	15 237	2 743		2 786	15 235	3 090