



# Spolufinancováno Evropskou unií

## Nástroj pro propojení Evropy





Projekt "Zvýšení traťové rychlosti v úseku Valašské Meziříčí - Hustopeče nad Bečvou" je spolufinancovaný EU z programu Nástroj pro propojení Evropy (CEF)  
Za tuto publikaci odpovídá pouze její autor. Evropská unie nenese odpovědnost za jakékoli využití informací v ní obsažených.

			ČÍSLO SOUPRAVY:
REVIZE Č. 1	14.1.2019	ÚPRAVA MATERIÁLU ŽEL. SVRŠKU	
		PO PŘIPOMÍNKOVÉM ŘÍZENÍ	
REVIZE Č.	DATUM	ZMĚNA	

**MORAVIA CONSULT Olomouc a.s.**  
LEGIONÁŘSKÁ 1085/8 , 779 00 Olomouc

tel.: +420 585 570 444  
e-mail: moravia@moravia.cz  
http://www.moravia.cz

OBJEDNATEL	 <b>Správa železniční dopravní cesty, státní organizace</b>		
HLAVNÍ INŽENÝR PROJEKTU	ING. JIŘÍ PARMA 	G. ŘEDITEL MORAVIA CONSULT Olomouc a.s. ING. VÁCLAV KRATOCHVÍL	
ODPOVĚDNÝ PROJ. OBJ., PS	NAVRHL, VYPRACOVAL	KONTROLOVAL	
ING. MICHAL KASAJ 	ING. MICHAL KASAJ 	ING. MATĚJ DARDA 	
KRAJ: ZLÍNSKÝ/OLOMOUCKÝ	POVĚŘENÝ OÚ: VALAŠSKÉ MEZIŘÍČÍ	OBEC:	
<b>"Zvýšení traťové rychlosti v úseku Valašské Meziříčí - Hustopeče nad Bečvou"</b>  SO 03-16-01 žst. Lhotka n. B., železniční spodek SO 03-17-01 žst. Lhotka n. B., železniční svršek		ZAK. ČÍSLO MCO	17 - 104 - 232 - PS
		ÚČEL	DSP
		DATUM	PROSINEC 2018
		FORMÁT	-
		MĚŘÍTKO	-
Technická zpráva		ČÁST	PŘÍLOHA
		E.1.1	1

## E.1.1 Kolejový svršek a spodek

**SO 03-16-01 Žst. Lhotka n. B., železniční spodek**

**SO 03-17-01 Žst. Lhotka n. B., železniční svršek**

### Technická zpráva

#### O b s a h

<b>1</b>	<b>IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE.....</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>ZÁKLADNÍ ÚDAJE O STAVBĚ A STAVEBNÍCH OBJEKTECH .....</b>	<b>5</b>
2.1	Železniční spodek.....	5
2.2	Železniční svršek.....	5
2.3	Přehled parcel a vlastníků.....	6
<b>3</b>	<b>PODKLADY .....</b>	<b>6</b>
3.1	Vstupní podklady .....	6
3.2	Vyhodnocení průzkumů .....	7
3.2.1	Klimatické poměry .....	7
3.2.2	Geologické, inženýrsko-geologické, hydrogeologické a hydrologické poměry .....	7
3.2.3	Hydrogeologický průzkum .....	7
3.2.4	Geotechnický průzkum.....	8
3.3	Polohový systém, staničení a vytyčování.....	10
3.4	Inženýrské sítě.....	10
<b>4</b>	<b>POPIS STÁVAJÍCÍHO STAVU.....</b>	<b>10</b>
4.1	Železniční spodek.....	11
4.2	Železniční svršek.....	12
4.3	Železniční mosty, propustky, přejezdy .....	12
<b>5</b>	<b>NAVRHOVANÝ STAV .....</b>	<b>12</b>
5.1	Popis navrženého technického řešení – železniční spodek (SO 03-16-01).....	12
5.1.1	Vymezení kvazihomogenních bloků .....	12
5.1.2	Návrh konstrukce pražcového podloží.....	13
5.1.3	Zesílené konstrukce pražcového podloží.....	15
5.1.4	Požadavky na technologii provádění prací.....	15
5.1.5	Zemní práce.....	16
5.1.6	Rozšíření stávajícího náspu přísypávkou .....	17
5.1.7	Výkopy .....	17
5.1.8	Demolice objektů zasahujících do konstrukcí žel. spodku .....	18
5.1.9	Zemní pláň.....	18
5.1.10	Pláň tělesa železničního spodku .....	19
5.1.11	Odvodňovací systém .....	19
5.1.12	Trativody .....	20
5.1.13	Svodná potrubí .....	20
5.1.14	Trativodní šachty.....	21
5.1.15	Provizorní čerpání vody z trativodů a svodných potrubí.....	21
5.1.16	Vegetační ochrana .....	22
5.1.17	Rekultivace ploch .....	22
5.1.18	Zpevněné plochy .....	22
5.1.19	Opěrná zeď .....	22
5.1.20	Přípustné odchylky .....	23
5.1.21	Kontrolní zkoušky, vzorky .....	23
5.1.22	Křížení s inženýrskými sítěmi - chráničky .....	24
5.2	Popis navrženého technického řešení – železniční svršek (SO 03-17-01).....	24

5.2.1	Situování a rozsah rekonstrukce .....	24
5.2.2	Využití stávajících objektů .....	26
5.2.3	Rušené koleje .....	26
5.2.4	Rušené výhybky .....	26
5.2.5	Stávající šterkové lože .....	27
5.2.6	Jiné rušené objekty .....	27
5.2.7	Technické parametry geometrické polohy koleje, navržené rychlosti, už. délky .....	27
5.2.7.1	Směrové poměry .....	28
5.2.7.2	Sklonové poměry .....	33
5.2.8	Konstrukční uspořádání železničního svršku - koleje .....	37
5.2.9	Přechod tvaru kolejnic .....	38
5.2.10	Rozšíření rozchodu koleje .....	39
5.2.11	Konstrukční uspořádání železničního svršku - výhybky .....	39
5.2.12	Kolejová zarážedla .....	41
5.2.13	Kolejové lože .....	41
5.2.14	Železniční stezky .....	41
5.2.15	Zřízení bezstykové koleje .....	42
5.2.16	Broušení kolejnic .....	43
5.2.17	Izolace kolejí .....	43
5.2.18	Námezny .....	44
5.2.19	Provizorní propojení kolejí po dobu výstavby .....	44
5.2.20	Zajištění prostorové polohy koleje .....	44
<b>6</b>	<b>BEZPEČNOST PRÁCE .....</b>	<b>45</b>
<b>7</b>	<b>SOUČINNOST S JINÝMI STAVEBNÍMI OBJEKTY A STAVBAMI .....</b>	<b>47</b>
<b>8</b>	<b>POSTUP VÝSTAVBY .....</b>	<b>47</b>
<b>9</b>	<b>VÝJIMKY Z NOREM A PŘEDPISŮ .....</b>	<b>49</b>
<b>10</b>	<b>PLNĚNÍ PODMÍNEK DANÝCH SCHVALOVACÍM ŘÍZENÍM .....</b>	<b>49</b>
<b>11</b>	<b>VLIVY REALIZACE NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ .....</b>	<b>49</b>
11.1	Řešení z hlediska životního prostředí .....	49
11.2	Práce s hmotami .....	49
11.3	Odpady .....	49
<b>12</b>	<b>OCHRANNÁ PÁSMO .....</b>	<b>50</b>
<b>13</b>	<b>ZÁKLADNÍ PARAMETRY INTEROPERABILITY .....</b>	<b>50</b>
<b>14</b>	<b>SOUPIS NOREM, PŘEDPISŮ A VZOROVÝCH LISTŮ .....</b>	<b>50</b>
<b>15</b>	<b>ZÁVĚREČNÁ USTANOVENÍ .....</b>	<b>52</b>
<b>PŘÍLOHA 1</b>	<b>.....</b>	<b>54</b>
<b>PŘÍLOHA 2</b>	<b>.....</b>	<b>55</b>
<b>PŘÍLOHA 3</b>	<b>.....</b>	<b>56</b>
<b>PŘÍLOHA 4</b>	<b>.....</b>	<b>57</b>
<b>PŘÍLOHA 5</b>	<b>.....</b>	<b>63</b>

**Přílohy:**

- 1) Tabulka rušených kolejí a výhybek**
- 2) Tabulka rozsahu zesílených konstrukcí pražcového podloží**
- 3) Tabulka kabelových chrániček a příčných podchodů pod kolejemi**
- 4) Statický výpočet opěrná zídka km 21,432-21,543**
- 5) Souhlasy provozovatelů vlečkových kolejí se zřízením BK**

## **1 Identifikační údaje**

Název stavby: "Zvýšení traťové rychlosti v úseku Valašské Meziříčí – Hustopeče nad Bečvou"  
Stupeň dokumentace: Projekt  
Místo stavby: Žst. Lhotka n. B. a na stanici navazující traťové úseky

Dotčené traťové a definiční úseky (t.ú., d.ú.):

- t.ú. 2361 Hranice na Moravě (mimo) – Vsetín (mimo)
- d.ú. 2361F1 žst. Lhotka n. Beč.

Kraj: Zlínský, Olomoucký  
Katastrální území: Lhotka nad Bečvou, Příluky

### **Stavební objekty:**

<u>číslo SO</u>	<u>název SO</u>	<u>odpovědný projektant</u>
SO 03-16-01	Žst. Lhotka n. B., železniční spodek	Ing. Michal Kasaj
SO 03-17-01	Žst. Lhotka n. B., železniční svršek	Ing. Michal Kasaj

Budoucí vlastník SO: Správa železniční dopravní cesty, s.o.  
Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1 – Nové Město

Budoucí provozovatel: Správa železniční dopravní cesty, státní organizace  
Oblastní ředitelství Olomouc  
Nerudova 1  
772 58 Olomouc

## **2 Základní údaje o stavbě a stavebních objektech**

### **2.1 Železniční spodek**

Návrh řešení rekonstrukce železničního spodku se předpokládá v rozsahu rekonstrukce železničního svršku tzn. od km 20,421 60 po km 21,877 51. Návrh konstrukce pražcového podloží byl zpracován pro technologii se snášením kolejového roštu.

Navazuje na rekonstrukci železničního svršku, která je projekčně řešena ve stavebních objektech SO 02-16-01 a SO 04-16-01.

Na základě poznatků z geotechnických průzkumů je navržena nová konstrukce pražcového podloží typ 2 - zahrnující konstrukční vrstvu ze štěrkodrti frakce 0/32 tl. 200 - 250 mm uloženou na přehutněné zemní pláni nebo typ 6 - zahrnující konstrukční vrstvu ze štěrkodrti frakce 0/32 tl. 300 mm uloženou na zlepšené zemní pláni tl. 420 mm.

Pro zesílenou konstrukci pražcového podloží je navržena štěrkodrt' frakce 0/32 tl. 250-300 mm a štěrkodrt' stabilizovaná cementem tl. 300-350 mm uložená na přehutněné zemní pláni.

V celé délce rekonstrukce žel. spodku je navrženo odvodnění zemní pláně. Zemní pláň je navržena v oboustranném sklonu 5% směrem k odvodňovacímu zařízení (trativod, příkop) či vyústěním na svah náspu. Pláň tělesa železničního spodku je navržena primárně jako skloněná, rovnoběžná se zemní plání.

Odvodnění žel. spodku je navrženo pomocí sítě trativodů vyústěných do stávající kanalizace nebo na stávající terén.

Svahy, které vzniknou rozšířením náspů a budou delší než 1,0 metr, budou chráněny ohumusováním, osetím a biodegradačními rohožemi.

### **2.2 Železniční svršek**

Stavební objekt zahrnuje návrh nové dispozice hlavních a předjízdnych kolejí, kolejových spojek a výhybek na obou zhlavích v žst. Lhotka nad Bečvou a rekonstrukci železničního svršku ve staničních kolejích v odsouhlaseném rozsahu. Řešený úsek je vymezen novou kilometrickou polohou 20,421 60 – 21,877 51, vztaženo ke staničení koleje č.1 (DÚ F1).

Navazuje na rekonstrukci železničního svršku, která je projekčně řešena ve stavebních objektech SO 02-17-01 a SO 04-17-01.

Kolejové řešení respektuje požadavek investora na maximalizaci traťové rychlosti v hlavních kolejích a zohledňuje požadavek na dosažení maximálních užitečných délek kolejí v sudé skupině s tím, že si to vyžádá zkrácení užitečných délek dopravních kolejí v liché skupině.

V rámci tohoto stavebního objektu je navržena rekonstrukce kolejí hlavních (1,2) a předjízdnych (3, 4) v celé délce, rekonstrukce obou kolejových zhlaví včetně přípojů do navazujících dopravních a manipulačních kolejí (6, 8, 10, 5, 7, 4a, 14). Na meziříčském zhlaví je v hlavních kolejích dvojitá kolejová spojka nahrazena kolejovými spojkami JKS 1-2 a JKS 3-5, stávající křížovatkové výhybky č. 11 a 13 jsou odstraněny, konstrukce obou zhlaví je navržena s jednoduchými výhybkami. Nově je vložena křížovatková výhybka č. 11 pro zaústění vleček DEZA a ČD.

Do kolejového řešení je zapracována redukce postradatelných kolejí a výhybek dle návrhu postradatelnosti kolejí železniční infrastruktury v žst. Lhotka nad Bečvou, které vydalo SŽDC, GR OZRP.

Koleje č. 5 a 7 jsou řešeny jako kusé manipulační se zapojením do meziříčského zhlaví.

Kolej č. 5 je ukončena kolejnicovým zarážedlem v km 20,957 480, kolej č.7 v km 21,204 076.

Obě rekonstruovaná zhlaví mohou být pojížděna rychlostí 50 km/h do předjízdnych a ostatních dopravních kolejí, v manipulačních kolejích je rychlost 40-50 km/h.

Směrové a výškové řešení předjízdných kolejí 3, 4 je navrženo pro rychlost 50 km/h.

V dopravních kolejích č. 6, 8, 10 je stávající rychlost 40 km/h, rekonstrukce těchto kolejí není předmětem připravované stavby, rekonstruovány jsou pouze přípoje za nově vloženými výhybkami v rozsahu nezbytném pro navázání na stávající stav. Konstrukce výhybek a geometrické parametry přípojných kolejových polí jsou navrženy pro rychlost 50 km/h.

V kolejích č. 6, 8, 10 bude provedena částečná obnova (výměna poškozených pražců a upevnění kolejového roštu z materiálu vyzískaného z kolejí č. 1 a 2, rekonstrukce bude provedena na stávajícím železničním spodku.

Rekonstruovaný kolejový rošt staničních kolejí č.1 a 2 bude tvořen kolejnicemi 60 E2 na betonových pražcích s pružným bezpodkladnicovým upevněním. Ostatní rekonstruované staniční koleje budou tvořeny kolejnicemi 49 E1 na betonových pražcích s pružným bezpodkladnicovým upevněním. Koleje budou svařeny do bezстыkové koleje.

Nově vkládané výhybky v hlavních kolejích č.1 a 2 budou tvaru 60 E2 na betonových pražcích, v ostatních dopravních kolejích pak tv. 49 E1 2. generace na betonových pražcích. Koleje i výhybky budou svařeny do bezстыkové koleje.

Ve zhlavích bude proveden přechod kolejnic tvaru 60 E2/49 E1, který je navržen do hlavních a předjízdných kolejí, vložením přechodové kolejnice min. délky 4 m - přechod se provede v kolejovém poli za koncovým stykem výhybek v odbočném směru do předjízdné koleje.

Ve stávajících kolejích č. 8, 10, 5, 7, 4a jsou kolejnice tvaru T na betonových pražcích. V přípojných úsecích (viz výše) je navržena výměna železničního svršku za 49 E1 na betonových pražcích – v místech přechodu je navrženo zhotovení přechodového svaru.

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

Pro trasování nových kolejí bylo využito geodetické zaměření stávajícího stavu. Trasování kolejí bylo provedeno s využitím trasovacího programu MX Professional, výkresové přílohy byly zpracovány programem Microstation ve formátu výkresů DGN.

### **2.3 Přehled parcel a vlastníků**

Součástí zadání je v co největší možné míře respektovat stávající hranice drážních pozemků a **nezasahovat do sousedních cizích mimodrážních pozemků**. Z tohoto požadavku vychází i navrhované řešení. Výčet dotčených pozemků stavbou je součástí přílohy I 2 – Majetkoprávní část.

## **3 Podklady**

### **3.1 Vstupní podklady**

- Zadávací dokumentace stavby, SŽDC, s.o.
- Přípravná dokumentace stavby, vč. aktualizací (2013, 2015 a 2017)
- Geodetické zaměření stávajícího stavu – Ing. Jan Smetana, zeměměřičská kancelář, 08-09/2013
- Geodetické doměření stávajícího stavu – 2017
- Geotechnický průzkum pražcového podloží, chemické analýzy zemin pražcového podloží, hydrogeologický průzkum, stavebnětechnický průzkum původního odvodňovacího kanálu (GeoTec – GS, a.s., Praha 2018)
- Ujednání z výrobních porad
- Informace z pochůzek po trati
- Předkategorizace materiálu železničního svršku – duben 2018

- Podklady od správce infrastruktury – OŘ ST Olomouc
- Příslušné zákonné, normové a dražní předpisy

### **3.2 Vyhodnocení průzkumů**

#### ***3.2.1 Klimatické poměry***

Klimatické podmínky jsou charakterizovány indexem mrazu  $I_{mn} = 400^{\circ}\text{C}.\text{den}$  (dle přílohy 7, předpisu SŽDC S4) s hloubkou promrzání 0,90 m.

#### ***3.2.2 Geologické, inženýrsko-geologické, hydrogeologické a hydrologické poměry***

##### **Předkvartérní podklad**

Z regionálního hlediska se zájmové území nachází v oblasti *flyšového pásma Západních Karpat*.

Předkvartérní podklad v podloží fluvialních sedimentů a ve svazích údolí Bečvy je budován především zvrásněnými vrstvami sedimentárních hornin přesunutých v příkrovech během neogénu na Český masív v důsledku alpsko-himalájského vrásnění. Jedná se o sedimenty slezské jednotky v kelčském a godulském vývoji (stáří spodní křídy) a o sedimenty ždánickopodolské jednotky (stáří svrchní křídy- paleogén).

Sedimenty jsou tvořené převážně jílovcí, prachovci a pískovci méně často i slepenci a vápenci.

Předkvartérní podklad byl zastižen vrty J1/17.577 a J1/21.847. Jádrovým vrtem J1/17.577 byly v hloubce 5,0 m pod terénem v podloží fluvialních sedimentů zastiženy vápence. Vápence byly svrchu zcela zvětralé třídy R6-R5 (dle předpisu SŽDC S4 a ČSN 73 6133) charakteru zeminy jílu se střední plasticitou, od hloubky 7 m pod terénem pak byly vápence popisovány jako mírně zvětralé třídy R4 (dle předpisu SŽDC S4 a ČSN 73 6133). Vápence byly světle šedé s velkou hustotou diskontinuit.

Jádrovým vrtem J1/21.847 byly od hloubky 5,5 m pod terénem zastiženy zcela zvětralé paleogenní prachovce třídy R6 (dle předpisu SŽDC S4 a ČSN 73 6133) charakteru zeminy - jílu s nízkou plasticitou (F6 CL) pevné až tvrdé konzistence.

##### **Kvartérní pokryv**

Kvartérní pokryv je v zájmovém úseku železniční trati (trať je vedena středem údolní nivy Bečvy) budován výhradně fluvialními sedimenty a navážkami.

Fluvialní sedimenty jsou v zájmovém území vázané na nivu Bečvy. Svrchu jsou tvořené náplavovými hlínami (písčitými hlínami a hlinitými písky) a v jejich podloží fluvialními písčitými a šterkovitými zeminami. Fluvialní sedimenty v nivě Bečvy jsou svým zrnitostním složením značně laterálně a vertikálně proměnlivé.

Vrtnými sondami J1/16.313, J120.815 a J123.037 a provedenými v rámci průzkumu pro železniční mosty (jejich rekonstrukci) byly zastiženy náplavové hlíny od povrchu terénu nebo v podloží navážek do hloubky 2,5-4,5 m. Náplavy jsou tvořené písčitými hlínami.

Hladina podzemní vody byla zastižena vrtnými sondami převážně v hloubce 3-4 m pod terénem.

Navážky se vyskytují v celém úseku trasy v náspech železniční trati, tam kde se kříží trať s místními komunikacemi a v městské zástavbě Valašského Meziříčí. Navážky byly zastiženy i vrtnými sondami J1/20.815 (hlíny písčité a písky) a J1/23.037 (jíly a hlíny šterkovité, šterky hlinité a jílovité) v mocnostech 1,5-2,1 m.

#### ***3.2.3 Hydrogeologický průzkum***

Hlavní erozní bázi zájmového území tvoří řeky Bečva tekoucí ve směru od JV k SZ.

Flyšové sedimenty jsou prakticky nepropustné, oběh podzemní vody je vázán na puklinové systémy a nebo písčité vrstvy (s průlinovou propustností). Vrstvy jílovců a prachovců plní funkci



hydrogeologického izolátoru, vrstvy pískovců a slepenců plní ve flyšovém souvrství funkci hydrogeologického kolektoru.

U vápenců se může kromě puklinové propustnosti uplatňovat i částečně krasová propustnost

Nejvýznamnější kolektor tvoří fluviální sedimenty nivy Bečvy s charakteristickou průlinovou propustností. Mocnost fluviálních sedimentů je zde (dle provedených vrtných sond) 5 až více než 7,5 m. Hladina podzemní vody se nachází cca 3-4 m pod terénem. Hladina je volná nebo jen mírně napjatá, volně komunikuje s hladinou vody v Bečvě.

Fluviální sedimenty jsou tvořené pod náplavovými hlínami (málo propustnými) průlinově propustnými písky a štěrky. Místy se nacházejí fluviální písky a štěrky již od povrchu terénu.

### **3.2.4 Geotechnický průzkum**

Rozsah průzkumných prací byl specifikován na základě zadávacích podmínek objednatele. Průzkumné práce na železničním spodku byly zaměřeny na ověření skladby drážního tělesa, geotechnických vlastností zemin tvořících pražcové podloží a ověření úrovně hladiny podzemní vody. Byl zhodnocen stav pražcového podloží koleje a provedeno rozčlenění traťových úseků do jednotlivých kvazihomogenních celků. Do průzkumných prací bylo zahrnuto i provedení laboratorních zkoušek pro zjištění kontaminace a znečištění zemin železničního svršku a spodku. Na základě zjištěného stavu, to je charakteristika zeminy v úrovni pláně železničního spodku, její namrzavosti a vodního režimu byl navržen typ konstrukce pražcového podloží dle přílohy 6 předpisu SŽDC S4 Železniční spodek. Výsledky a závěry geotechnického průzkumu jsou uvedeny v Souhrnné části dokumentace v části B.14.1 Doplnkový geotechnický a stavebně technický průzkum.

#### **Souhrn poznatků z průzkumů pražcového podloží :**

##### *Kolej č. 1*

- mocnost **štěrkového lože** kolísá v rozmezí 0,20 m – 0,80 m, kolejové lože je svrchu (do hloubky 0,20 - 0,50 m) čisté a slabě znečištěné, níže pak převážně silně znečištěné až zcela zanesené prachem, hlinitým pískem a drtí.
- konstrukční vrstva byla zastižena téměř v celém úseku; konstrukční vrstva je tvořena štěrkovitými zeminami s proměnlivým obsahem jemnozrnné zeminy (třídy G2 a G3), mocnost konstrukční vrstvy se pohybuje v intervalu 0,35 - 0,50 m.
- zemní pláň tvoří převážně jemnozrnné zeminy (třídy F3 – F6) pevné konzistence, dále se v úrovni zemní pláně nachází hrubozrnné zeminy (třídy S3 a G5) ulehlé.
- vzhledem ke konzistenci zemin zemní pláň hodnotíme vodní režim převážně jako příznivý, zeminy v zemní pláni jsou převážně mírně namrzavé až namrzavé.
- hladina podzemní vody v provedených sondách nebyla zastižena

##### *Kolej č. 2*

- mocnost **štěrkového lože** kolísá v rozmezí 0,20 m – 0,70 m, kolejové lože je svrchu (do hloubky 0,20 - 0,25 m) čisté a slabě znečištěné, níže pak převážně silně znečištěné až zcela zanesené prachem, hlinitým pískem a drtí.
- konstrukční vrstva byla zastižena v celém úseku; konstrukční vrstva je tvořena štěrkovitými zeminami s proměnlivým obsahem jemnozrnné zeminy (třídy G2 a G3), mocnost konstrukční vrstvy se pohybuje v intervalu 0,10 – 1,00 m.
- zemní pláň tvoří převážně jemnozrnné zeminy (třídy F4 a F6) pevné konzistence, dále se v úrovni zemní pláně nachází hrubozrnné zeminy (třídy G5) ulehlé.
- vzhledem ke konzistenci zemin zemní pláň hodnotíme vodní režim převážně jako nepříznivý, zeminy v zemní pláni jsou převážně nebezpečně namrzavé.

- hladina podzemní vody v provedených sondách nebyla zastižena

### *Kolej č. 3*

- **mocnost štěrkového lože** kolísá v rozmezí 0,30 m – 0,50 m, kolejové lože je svrchu (do hloubky 0,00 - 0,30 m) čisté a slabě znečištěné, níže pak převážně silně znečištěné až zcela zanesené prachem, hlinitým pískem a drtí.
- konstrukční vrstva byla zastižena v celém úseku; konstrukční vrstva je tvořena štěrkovitými zeminami s proměnlivým obsahem jemnozrnné zeminy (třídy G2), mocnost konstrukční vrstvy se pohybuje v intervalu 0,35 – 0,50 m.
- zemní pláš tvoří převážně jemnozrnné zeminy (třídy F4) pevné konzistence, dále se v úrovni zemní pláňe nachází hrubozrnné zeminy (třídy G5) ulehle.
- vzhledem ke konzistenci zemin zemní pláňe hodnotíme vodní režim převážně jako příznivý, zeminy v zemní pláni jsou převážně mírně namrzavé - namrzavé.
- hladina podzemní vody v provedených sondách nebyla zastižena

### *Kolej č. 4, 4a*

- **mocnost štěrkového lože** kolísá v rozmezí 0,20 m – 0,50 m, kolejové lože je převážně silně znečištěné až zcela zanesené prachem, hlinitým pískem a drtí.
- konstrukční vrstva byla zastižena v celém úseku; konstrukční vrstva je tvořena štěrkovitými zeminami s proměnlivým obsahem jemnozrnné zeminy (třídy G2), mocnost konstrukční vrstvy se pohybuje v intervalu 0,25 – 0,55 m.
- zemní pláš tvoří převážně jemnozrnné zeminy (třídy F4 a F6) pevné konzistence
- vzhledem ke konzistenci zemin zemní pláňe hodnotíme vodní režim převážně jako nepříznivý, zeminy v zemní pláni jsou převážně nebezpečně namrzavé.
- hladina podzemní vody v provedených sondách nebyla zastižena

### *Kolej č. 5*

- **mocnost štěrkového lože** je 0,55 m, kolejové lože je silně znečištěné až zcela zanesené prachem, hlinitým pískem a drtí.
- konstrukční vrstva byla zastižena v celém úseku; konstrukční vrstva i zemní pláš je tvořena štěrkovitými zeminami s proměnlivým obsahem jemnozrnné zeminy (třídy G2), mocnost konstrukční vrstvy se pohybuje v intervalu 0,25 – 0,55 m.
- vzhledem ke konzistenci zemin zemní pláňe hodnotíme vodní režim převážně jako příznivý, zeminy v zemní pláni jsou převážně mírně namrzavé - namrzavé.
- hladina podzemní vody v provedených sondách nebyla zastižena

### *Kolej č. 7*

- **mocnost štěrkového lože** je 0,55 m, kolejové lože je silně znečištěné až zcela zanesené prachem, hlinitým pískem a drtí.
- konstrukční vrstva byla zastižena v celém úseku; konstrukční vrstva je tvořena štěrkovitými zeminami s proměnlivým obsahem jemnozrnné zeminy (třídy G2), mocnost konstrukční vrstvy se pohybuje v intervalu 0,25 – 0,55 m.
- zemní pláš tvoří převážně jemnozrnné zeminy (třídy F8) pevné konzistence, dále se v úrovni zemní pláňe nachází hrubozrnné zeminy (třídy G2) ulehle.
- vzhledem ke konzistenci zemin zemní pláňe hodnotíme vodní režim převážně jako příznivý, zeminy v zemní pláni jsou převážně mírně namrzavé - namrzavé.

- hladina podzemní vody v provedených sondách nebyla zastižena

V souhrnné části dokumentace v příloze B.14.1 „Doplňkový geotechnický a stavebně technický průzkum“ jsou jako prezentace poznatků a výsledků z geotechnického průzkumu uvedeny účelové podélné geotechnické profily kolejí.

### **3.3 Polohový systém, staničení a vytyčování**

Zpracovaná projektová dokumentace je navržena v souřadném systému Jednotné trigonometrické sítě katastrální (S-JTSK) a ve výškovém systému Balt po vyrovnání (Bpv).

Staničení rekonstruovaných kolejí je odvozeno od stávajícího kilometru 16,000 v koleji č. 1, od tohoto kilometru je osa koleje č. 1 prostaničena až po konec kolejových úprav v km 24,230 965 (= stáv. km 24,226 562). Staničení v koleji č. 2 je určeno jako kolmý průmět osy koleje do osy koleje č. 1. S ohledem na posun začátků vjezdových výhybek na hustopečském zhlaví, který si vyžádá navržená dispozice kolejiště v žst. Lhotka nad Bečvou, dojde ke změně kilometráže přechodu definičních úseků. Kilometrická poloha je nově upravena v souladu s navrženým kolejovým řešením, vychází z geodetického zaměření.

DÚ F1 žst. Lhotka n. Beč.

km 20,341 – 21,597

**V projektovaném úseku rekonstrukce železničního svršku je vztaženo staničení ke koleji č. 1. Je-li v dokumentaci kilometráž vztažena k jiné koleji, je za km polohou v závorce doplněno číslo příslušné koleje.**

Údaje o výškových a polohových bodech pro napojení a vytýčení celé stavby jsou součástí geodetické části dokumentace a nejsou popisovány a uváděny v jednotlivých výkresech stavebních objektů. 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 vytýčení bude použita platná vytyčovací síť stavby v době vytýčení.

**Poloha koleje bude provedena metodou absolutní polohy koleje (APK).**

### **3.4 Inženýrské sítě**

Zjištěné stávající inženýrské sítě jsou orientačně zakresleny v příslušných výkresových přílohách. Vyznačené vedení sítí je nutné brát jako orientační, neboť zákres inženýrských sítí do situačních výkresů byl proveden na základě podkladů 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.**

## **4 Popis stávajícího stavu**

Rekonstruované kolejiště žst. Lhotka nad Bečvou se nachází v km 20,341 -21,597 trati Horní Lideč st.hr. - Hranice na Moravě (2361 F1).

Ve stanici je 10 dopravních kolejí, 4 manipulační koleje v sudé skupině.

Dopravní koleje č. 1, 2, 4, 6, 8 jsou určeny pro jízdu vlaků, zastavující vlaky osobní dopravy jsou vedeny po kolejích č.1 a 2. Dopravní koleje č. 3, 5 a 7 mají dlouhodobě vypnuté kolejové obvody, na kolej č.3 jsou odstavovány nákladní vlaky, na koleje č. 5 a 7 železniční nákladní vozy (správkové vozy a vozová zálaha). Dopravní koleje č. 6, 8 a 10 slouží především pro potřeby vlečky DEZA.

Kusá kolej č.4a je kolejí výtažnou a je využívána pro posun. Kusá kolej č.4b je nevyužívaná, z části neprovozuschopná.

Do kolejí SŽDC je zapojeno kolejiště vlečky DEZA na třech místech:

- v km 20,420 výhybkou č.27 do koleje č.4
- v km 21,359 výhybkou č.14 do koleje č.8 –kolej mezi výhybkami 14 – D64a/b není dlouhodobě pojížděna
- v km 21,451 ZV č.8 do koleje č.6a

Kusá kolej č.14 slouží pro opravy vozů, zejména vozů společnosti DEZA. Vlastníkem vlečkové koleje jsou České dráhy, a.s., Regionální správa majetku Olomouc, nájemce ČD Cargo, a.s. - SOKV Ostrava, pracoviště Opravny kolejových vozidel Přerov. Kusá kolej je zapojena do koleje SŽDC koncovým stykem výhybky č.8 z koleje č.6a v km 21,421.

V hlavních kolejích je stávající rychlost 80km/h. V ostatních dopravních kolejích je rychlost 40km/h.

Minimální hodnota osová vzdálenosti staničních kolejí 4750mm je ve stávajícím stavu dodržena.

Pro nástup a výstup cestujících ve stanici slouží mimoúrovňové nástupiště mezi kolejemi č.1 a 2. Přístup na nástupiště je podchodem z VB. Na konci nástupiště na Hustopečském zhlaví je zřízen služební přechod.

#### **4.1 Železniční spodek**

Kolejiště stanice se nachází v rovinatém terénu, na meziříčské straně přechází lokálně do mírného náspu vpravo trati.

Odvodnění kolejí hlavních a staničních kolejí v sudé a liché skupině je tvořeno soustavou trativodů, svodného potrubí a stávajících šachet, které jsou na meziříčské straně svedeny do kanalizačního sběrače společnosti DEZA v km cca 21,520. Odvodňovací zařízení kolejiště SŽDC a vlečky DEZA je historicky provázáno.

#### **Zhodnocení výsledků IGP**

Podkladem pro projekční práce jsou výsledky geotechnického průzkumu, které zajistil generální projektant. Práce byly provedeny a vyhodnoceny společností Geotec-GS, a.s. se sídlem v Praze. Předběžný geotechnický průzkum byl proveden v souladu s předpisem SŽDC S 4 – Železniční spodek. Zpráva geotechnického průzkumu a návrh konstrukce pražcového podloží je přílohou B.10.1. v Souhrnné technické zprávě.

Geotechnické informace vycházejí z výsledků předběžného geotechnického průzkumu, který byl proveden v hlavních kolejích.

Mocnost stávajícího šterkového lože se pohybuje v kopaných sondách v koleji č.1 v rozmezí 0,25 m – 0,35 m od ložné plochy pražce, v koleji č. 2 tl. 0,20 m – 0,30 m pod spodní hranou pražce; silně znečištěné již pod pražcem.

V koleji č.1 v km 21,300 byla zastižena vrstva ulehlého písku o mocnosti 0,10 m, kterou lze charakterizovat jako konstrukční vrstvu.

Zemní plán zastižený kopanými sondami je tvořen v koleji č.1 ulehlými šterky s příměsí jemnozrnných zemin a hlínou s nízkou a střední plasticitou. V koleji č.2 byly zastiženy ulehlé šterky s příměsí jemnozrnných zemin a jíly s nízkou a střední plasticitou.

Vodní režim je hodnocen v obou kolejích jako příznivý. Hladina podzemní vody nebyla zastižena.

## **4.2 Železniční svršek**

### **Směrové poměry ve stanici a přilehlých traťových úsecích:**

*Kolej č.1* - je přímá, v 21,178 – 21,458 v oblouku s parametry  $R=1025\text{m}$ ,  $D=20\text{mm}$ ,  $l_{p1}=100,02\text{m}$ ,  $l_{p2}=90,02\text{m}$ .

*Kolej č.2* – je vedena v km 20,486 – 20,772 ve protisměrných obloucích s mezipřímou ( $R=4000\text{m}$ ,  $D=0$ ), čímž je zajištěna osová vzdálenost mezi kolejí 1 a 2, nezbytná pro situování stávajícího ostrovního nástupiště. V km 21,146 – 21,439 je oblouk s parametry  $R=1033\text{m}$ ,  $D=20\text{mm}$ ,  $l_p=107,03\text{m}$ , mezi oblouky je přímá.

### **Sklonové poměry ve stanici:**

*Kolej č.1* - ve stanici stoupá ve sklonech v rozmezí 2,48‰ – 2,96‰, v km 21,178 -21,542 je vodorovná.

*Kolej č.2* - ve stanici stoupá ve sklonech v rozmezí 0,34‰ – 3,32‰, v km 21,438 -21,623 je vodorovná.

### **Materiál železničního svršku:**

Železniční svršek tvoří v hlavních kolejích kolejnice tv. S49 na betonových pražcích SB 6/8, rozdělení pražců „e“, v ostatních dopravních a manipulačních kolejích je tvořen kolejnicemi převážně tv. T na betonových pražcích SB3/4, v koleji č.6 tv. S49, rozdělení pražců „c“, tuhé upevnění.

Stávající kolejová zhlaví a kolejové spojky jsou tvořeny převážně jednoduchými výhybkami poměrovými na dřevěných pražcích. Na meziříčském zhlaví jsou vloženy dvě křížovatkové výhybky č.11, 13 a dvojitá kolejová spojka (dále DKS) tvořena výhybkami 1-4, 2-3.

Mocnost stávajícího štěrkového lože se pohybuje v kopaných sondách v koleji č.1 a 2 v rozmezí 0,20 m – 0,35 m pod ložnou plochou pražce; silně znečištěné již pod pražcem.

## **4.3 Železniční mosty, propustky, přejezdy**

V předmětném úseku dotčeném stavbou se nachází následující propustky, mosty, přejezdy:

- podchod ev. km 20,815 - bude zřízena nová ZKPP pod kolejemi č. 1 a 3
- most v ev. km 21,847 - bude zřízena nová ZKPP pod kolejemi č. 1 a 2
- žel. přejezd P8051 v ev. km 21,815 - bude zřízena nová ZKPP pod kolejemi č. 1 a 2

## **5 Navrhovaný stav**

### **5.1 Popis navrženého technického řešení – železniční spodek (SO 03-16-01)**

#### **5.1.1 Vymezení kvazihomogenních bloků**

Na základě výsledků geotechnického průzkumu bylo provedeno stanovení kvazihomogenních bloků, pro které byla navržena jednotlivá technická opatření – skladby pražcového podloží. Podrobné rozdělení na kvazihomogenní celky je uvedeno v tabulce č. 1 přílohy „Návrh konstrukce pražcového podloží“ ve které je obsažen samotný návrh, kompletní návrh včetně geotechnických profilů je obsahem přílohy č. B.14.1 Doplnkový geotechnický a stavebnětechnický průzkum v části B14.

**Rozdělení úseku na kvazihomogenní bloky je orientační, definitivní hranice musí být určeny geotechnickým dozorem po odkrytí zemní pláně.**

### **Charakteristiky kvazihomogenních bloků**

### **Tabulka č. 1**

Číslo bloku	Staničení (km) od - do	Délka (m)	Vodní režim	Namrzavost	E <sub>ormin</sub> (MPa)	Typ KPP	Poznámka
<b>kolej č. 1 - E<sub>ptžs</sub>=50 MPa</b>							
10	20,411 - 20,700	289	příznivý	neb. namrzavá	> 10	6.1	
11	20,700 - 21,050	350	příznivý	namrzavá	> 30	2.1	
12	21,050 - 21,873	823	příznivý	neb. namrzavá	> 10	6.1	
<b>kolej č. 2 - E<sub>ptžs</sub>=50 MPa</b>							
13	20,411 - 21,250	909	nepříznivý	neb. namrzavá	> 10	6.1	
14	21,250 - 21,500	250	příznivý	namrzavá	> 30	2.1	
15	21,500 - 21,873	373	příznivý	neb. namrzavá	> 10	6.1	
<b>kolej č. 3 - E<sub>ptžs</sub>=40 MPa</b>							
16	20,650 - 21,000	350	nepříznivý	neb. namrzavá	> 10	6.1	
17	21,000 - 21,600	600	příznivý	namrzavá	> 30	2.1	
<b>kolej č. 4 - E<sub>ptžs</sub>=40 MPa</b>							
18	20,650 - 20,850	200	příznivý	namrzavá	> 30	2.1	
19	20,850 - 21,650	800	příznivý	neb. namrzavá	> 10	6.1	
<b>kolej č. 5 - E<sub>ptžs</sub>=30 MPa</b>							
20	21,170 - 21,570	400	příznivý	namrzavá	> 30	2.2	
<b>kolej č. 6 - E<sub>ptžs</sub>=30 MPa</b>							
21	21,190 - 21,450	260	příznivý	namrzavá	> 30	2.2	
<b>kolej č. 7 - E<sub>ptžs</sub>=30 MPa</b>							
22	21,190 - 21,500	310	příznivý	namrzavá	> 30	2.2	
<b>kolej č. 8 - E<sub>ptžs</sub>=30 MPa</b>							
23	21,190 - 21,250	60	příznivý	namrzavá	> 30	2.2	
<b>kolej č. 10 - E<sub>ptžs</sub>=30 MPa</b>							
24	21,190 - 21,300	110	příznivý	namrzavá	> 30	2.2	

### 5.1.2 Návrh konstrukce pražcového podloží

Trať Horní Lideč - Hranice na Moravě je trať celostátní. Parametry modulu přetvárnosti, s ohledem na projektovanou rychlost vyšší než 120 kmh<sup>-1</sup>, jsou stanoveny dle tabulky 1 přílohy 6 předpisu SŽDC S4 - Železniční spodek:

a) traťové a hlavní koleje ve stanicích

- zemní pláň ....  $E_o = 30 \text{ MPa}$

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

b) předjízdny koleje ve stanicích

- zemní pláň ....  $E_o = 20 \text{ MPa}$

- pláň spodku .....  $E_{el} = 40 \text{ MPa}$

c) ostatní koleje ve stanicích

- zemní pláň ....  $E_o = 15 \text{ MPa}$

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

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

- pláň spodku .....  $E_{el} = 80 \text{ MPa}$

**Návrh skladby pražcového podloží od ložné plochy pražce:**

**Typ 2.1**

- štěrk 32/63 tloušťka 350 mm

- štěrkodeř 0/32 tloušťka 250 mm

- přehutněná zemní pláň

$E_{pl} = 52 \text{ MPa}$

**$E_{or} \geq 30 \text{ MPa}$**

**Typ 2.2**

- štěrk 32/63 tloušťka 350 mm

- štěrkodeř 0/32 tloušťka 200 mm

- přehutněná zemní pláň

$E_{pl} = 38 \text{ MPa}$

**$E_{or} \geq 15 \text{ MPa}$**

**Typ 6.1**

- štěrk 32/63 tloušťka 350 mm

- štěrkodeř 0/32 tloušťka 300 mm

- zlepšená zemní pláň o mocnosti 420 mm po zhutnění

$E_{pl} = 59 \text{ MPa}$

$E_{pl} = \text{min. } 40 \text{ MPa}$

**$E_{or} \leq 10 \text{ MPa}$**

*Pozn.: Uváděné  $E_{or}$  jsou nejmenší přípustné pro daný typ konstrukce. V případě zastižení hodnoty  $E_{or}$  v intervalu 10 - 20 MPa bude způsob sanace určen na místě po kontrole dodržení technologických postupů s ohledem na typ zastižené zeminy (jemnozrnná x hrubozrnná) a typ KPP v navazujícím úseku.*

Pro konstrukční vrstvy je uvažováno se štěrkodeř frakce 0 - 32 mm. Materiál konstrukčních vrstev musí splňovat technické požadavky uvedené v příloze 14 předpisu SŽDC S4.

Materiál konstrukční vrstvy (štěrkodeř) musí splňovat technické požadavky uvedené v příloze 14 předpisu SŽDC S4 a OTP Štěrkopisek, štěrkodeř a recyklovaná štěrkodeř pro konstrukční vrstvy tělesa železničního spodku č.j. 25 640/06-OP.

Materiál štěrkodeřti stabilizované cementem musí odpovídat technickým požadavkům uvedeným v příloze 13 předpisu SŽDC S4 Železniční spodek.

Pro protierozní ochranu v místech rozšíření zemního tělesa navrhujeme použít protierozní rohože s parametry v souladu s ustanovením OTP Geotechnické výrobky v tělese železničního spodku č.j. S 54 316/2014-O13, tab. 16:

- pevnost v tahu - min.  $1,0 \text{ kNm}^{-1}$ ;

- tažnost při porušení - max 30%;

- plošná hmotnost - min.  $200 \text{ gm}^{-2}$ ;

- tloušťka při tlaku 2 kPa - min. 8 mm

- odolnost proti povětrnostním vlivům - min. 25 let

Hodnoty modulů deformace materiálů konstrukčních vrstev jsou převzaty z tab. 2 přílohy 6 předpisu SŽDC S4 následovně:

SO 03-16-01 žst. Lhotka n. B., železniční spodek

SO 03-17-01 žst. Lhotka n. B., železniční svršek

- šterkodrt' frakce 0 - 32 mm .....  $E = 80 \text{ MPa}$  při  $I_D = 0,95$

Hodnota modulu přetvárnosti na vrstvě zlepšené zeminy je stanovena v souladu s přílohou 13 předpisu SŽDC S4 minimálně  $E_{zlep} = 40 \text{ MPa}$ , u stabilizované zeminy pak minimálně  $E_{stab} = 80 \text{ MPa}$ .

Konstrukční vrstvy, budou provedeny minimálně v šířce 2,20 m (manipulační koleje, vlečky) a 2,5 m pro dopravní koleje od osy koleje a na styku s trativodem až k trativodní rýze. **V místě rekonstrukce nástupiště bude konstrukční vrstva ze zlepšených zemin provedena i pod nástupištními prefabrikáty v celé jejich šířce, v případě vrstvy ze šterkodrti jen v rozsahu sklonu zemní pláně – viz. příčné řezy.**

### 5.1.3 Zesílené konstrukce pražcového podloží

Přechodové oblasti se zřizují pro snížení, resp. zamezení rozdílu sedání a deformací GPK v místech přechodu tělesa železničního spodku na mostní objekty a žel. přejezdy. V těchto oblastech musí být navržena zesílená konstrukční vrstva tělesa železničního spodku (dále ZKPP).

**Zesílená konstrukce pražcového podloží je navržena u následujících objektů:**

Objekt	Typ ZKPP		Poznámka
	v koleji č. 1	v koleji č. 2	
most km 20,815	Z4.1a	Z4.1b	
přejezd km 21,815	Z4.1b	Z4.1b	
most km 21,847	Z4.1b	Z4.1b	

Délka ZKPP u mostů a propustků je navržena na délku 7 m + 5 m výběh ZKPP ve stejné skladbě. Délka ZKPP u přejezdů navržena na délku 10 m od přejezdové konstrukce. Výběh ZKPP je ukončen přechodovým klínem ve sklonu 1:1. Tabulka s rozsahem ZKPP tvoří jednu z příloh technické zprávy. Rozsah ZKPP je také graficky znázorněn v příloze č.10.1-3 „Vytyčovací výkres železničního spodku“.

### Návrh skladby zesílené konstrukce pražcového podloží od ložné plochy pražce:

#### Typ Z4.1a - v přilehlém úseku KPP typ 2.1

- kolejové lože - drcené kamenivo frakce 31,5/63 mm, tloušťka 350 mm
- šterkodrt' frakce 0/32 mm, tloušťka 250 mm
- šterkodrt' stabilizovaná cementem, tloušťka 300 mm
- přehutněná zemní pláň

$E_{pl} = 80 \text{ MPa}$   
 $E_{stab} = 80 \text{ MPa}$   
 $E_{or} \geq 20 \text{ MPa}$

#### Typ Z4.1b - v přilehlém úseku KPP typ 3.1 a typ 6.1

- kolejové lože - drcené kamenivo frakce 31,5/63 mm, tloušťka 350 mm
- šterkodrt' frakce 0/32 mm, tloušťka 300 mm
- šterkodrt' stabilizovaná cementem, tloušťka 350 mm
- přehutněná zemní pláň

$E_{pl} = 80 \text{ MPa}$   
 $E_{stab} = 80 \text{ MPa}$   
 $E_{or} \geq 20 \text{ MPa}$

Navržená skladba zesílené konstrukce pražcového podloží odpovídá typu 5 ZKPP ve smyslu vzorového listu SŽDC Ž 4.2.

### 5.1.4 Požadavky na technologii provádění 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. Při mísení ve více pásích se sousední pásy musí překrývat min. 0,20 m. Pro zlepšování zemin je uvažováno s užitím směsného pojiva v objemu 4%.

Před zahájením stavebních prací je nezbytné upřesnit recepturu, která je bezprostředně závislá na vlhkosti materiálu. Vlastnosti vrstvy zlepšené zeminy musí být v souladu s přílohou 13 předpisu SŽDC S4 Železniční spodek.

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.**

Před uložením výztužné geomřížky na zemní plášť musí být tato upravena do předepsaného příčného sklonu a zhutněna hladkým válcem.

Při zřizování podkladní vrstvy na výztužné geomřížce musí být tato napnuta a kotvena, aby došlo k aktivizaci potřebné pevnosti v tahu. Doporučuje se proto zakotvení krajů výztužné geomřížky pomocí spon z betonářské oceli. Navážení materiálu podkladní vrstvy musí být čelné, protože po napnutí výztužné geomřížky se nesmí pojíždět nákladními auty. Jsou-li na dvoukolejné trati použity k sypání podkladní vrstvy výsypné vozy, které materiál podkladní vrstvy sypou ze sousední koleje, musí být výztužná geomřížka zakotvena k zemní pláni, aby nedošlo při vysypání materiálu podkladní vrstvy z výsypných vozů k jejímu shrnutí. Příčný přesah pásů geomřížky musí být min. 0,20 m, podélný přesah při napojování pásů 0,50m.

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

Konstrukční vrstva ze štěrkodrti musí být hutněna stejnoměrně, na celou tloušťku v jednom pracovním cyklu. Relativní ulehlost musí dosáhnout hodnoty min.  $I_D = 0,95$ . Při pokládce a hutnění konstrukční vrstvy ze štěrkodrti se doporučuje dodržovat optimální vlhkost v rozmezí  $w_{opt} = 4 - 8\%$ , při vlhkostech mimo uvedený rozsah se zhutnitelnost výrazně snižuje.

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

### 5.1.5 Zemní práce

Z upravovaných ploch železničního tělesa musí být odstraněna náletová vegetace, následně budou prováděny zemní práce dle výkresové dokumentace, přičemž je třeba vždy nejdříve vybudovat odvodnění (trvalé nebo provizorní), poté až zemní plášť.

Bilance zemních prací je detailně řešena v příloze „výkaz výměr“ objektu železničního spodku. Výkopy je nutno provádět:

- za nedeštivého počasí
- ve směru proti sklonu realizovaného odvodnění, aby byl zajištěn plynulý odtok vody
- v případě výronů vody z podloží tuto odčerpávat či odvádět ze stavební jámy

Při nejasných nebo nepředpokládaných situacích (např. odlišná skladba podloží proti provedeným průzkumům) je nutné provádění prací konzultovat s geotechnickým dozorem na stavbě, resp. projektantem (dle závažnosti).

Vytěžený vhodný materiál bude využit do násypů a zásypů v rámci stavby.

**Při zemních pracích je nutno postupovat podle ČSN 73 6133 a dle technických kvalitativních podmínek (TKP) v aktuálním znění.**

Při výkopových pracích je třeba důsledně brát zřetel na stávající inženýrské sítě. Jejich poloha vyznačená v situacích a podélných profilech odpovídá podkladům, poskytnutých jednotlivými správci a je pouze informativní. Všechny stávající sítě v zájmovém území je třeba před započítím stavebních prací nechat vytyčit jejich správci, práce v jejich blízkosti provádět za dozoru jejich správců a řídit se jejich pokyny.

**5.1.6 Rozšíření stávajícího náspu přísypávkou**

Z důvodu zvýšení traťové rychlosti dochází v některých případech k posunu koleje v náspu dovnitř směrového oblouku, v některých případech je ve stávajícím stavu nedostatečná šířka koruny násповého tělesa pro vytvoření drážní stezky a je tedy nutno provést v těchto případech rozšíření stávajícího násповého tělesa. Je navrženo provedení rozšíření násповého tělesa žel. spodku z nenamrzavého a propustného materiálu (G) – použita vhodná zemina z výkopů (příp. se zlepšením).

Založení přísypu bude provedeno po odstranění stávajících navážek a humózních vrstev (tl. 100 mm) a vytvoření svahových stupňů, aby nedocházelo k sesuvu násповé zeminy. Přísyp bude proveden z vhodně upravené zeminy z výkopů. Sklon svahu je navržen 1:1,5.

Při budování tělesa je nezbytné postupovat v souladu s příslušnými ustanoveními VL SŽDC Ž2, do stávajícího svahů zřídit zapuštěné svahové stupně v šířce min. 1,0 m a výšce max. 0,75 m.

Na vzniklé svahy přísypu bude aplikována vegetační ochrana georohoží – viz. Kapitola 2.6.5 Úprava drážních svahů.

Přísypávka ke stávajícímu tělesu se svahovými stupni bude zřízena:

- u koleje č. 7 v km 21,390 – 21,432
- u matečné koleje (v liché kolejové skupině) v km 21,542 – 21,625

**5.1.7 Výkopy**

Výkopy v sobě zahrnují rozpojení, odebrání výkopku, naložení na dopravní prostředek a odvezení na dané místo, kde bude materiál uložen. Výkopy musí být provedeny důsledně v geometrické podobě dle projektové dokumentace. V rámci prací na železničním spodku se jedná o běžné výkopy, které jsou na základě ČSN 73 6133 resp. geotechnického průzkumu zatříděny do třídy těžitelnosti I (dle původní ČSN 73 3050 2-3).

Detailní popis a charakteristika tříd těžitelnosti hornin je popsáno v ceníku zemních prací 800-1. ČSN 73 3050 byla zrušena a nahrazena ČSN 73 6133 Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací, v ní jsou třídy těžitelnosti 1-7 nahrazeny třídami I-III.

**Tabulka srovnávací třídy těžitelnosti hornin**

Třída hornin	těžitelnosti		Popis
	nové	stávající	
I.	1		ručně lopatou, strojně lehkým nakladačem
	2		ručně lopatou, strojně lehkým nakladačem, lehkým rypadlem
	3		ručně krumpáčem, strojně rypadlem
II.	4		ručně pneumatickým, strojně středním rypadlem
	5		ručně pneumatickým, strojně těžkým rypadlem, bouracím mobilním kladivem
III.	6		těžkým rozrývačem, těžkým bouracím kladivem, trhavinami
	7		trhavinami

Při zřizování zemní pláně budou těženy materiály, které lze zařadit do I. třídy těžitelnosti ve smyslu ČSN 73 6133 (3. třída těžitelnosti podle původní ČSN 73 3050).

Objemová hmotnost zemin je závislá na jejich vlhkosti, která v době provádění průzkumu u materiálů zemní pláně kolísala v rozmezí 14 - 19%.

V „přirozeném“ uložení a při zjištěné vlhkosti můžeme uvažovat s objemovou hmotností materiálů zemní pláně cca 2100 kgm-3. Při ukládání na skládku budou materiály těžbou nakypřeny, čímž dojde ke snížení objemové hmotnosti. Koeficient nakypření lze uvažovat ve výši cca 1,3. Objemová hmotnost při ukládání bude činit cca 1600 kgm-3 materiálů zemní pláně.

Při provádění výkopových prací musí dodavatel stavebních zajistit soustavné odvádění povrchových a podzemních vod systémem svahovaných ploch, příkopů a provizorních drénů tak, aby nedošlo k znehodnocení těženého materiálu, zhoršení únosnosti zemní pláně nebo základové spáry pro rozšíření náspů, snížení stability svahů podmáčením a podobně. Uložení zeminy na deponie je možné pouze s písemným souhlasem stavebního dozoru.

Výkopy pro inženýrské sítě a odvodnění se zřizují proti spádu tak, aby bylo v každém okamžiku zajištěno odvodnění výkopu. V soudržných zeminách se dělají výkopové stěny obvykle svislé. Pokud není stabilita výkopu dostačující je nutné výkop pažit nebo provést svahovaný výkop. Dle ČSN 73 6133 je nutno pažit výkop v zastavěném území od hloubky 1,3m a v nezastavěném území od hloubky 1,5m. Za návrh svahů dočasných výkopů nese plnou zodpovědnost dodavatel stavebních prací. Stavební dozor může nařídit dodavateli úpravu nedostatečně stabilních svahů. Dodavatel je povinen chránit všechny výkopy před zaplavením vodou, po celou dobu výstavby musí mít k dispozici techniku pro čerpání a odvedení vody.

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

V rámci SO železničního spodku budou vybourány veškeré základy zasahující do konstrukcí železničního spodku vyjma základů rušených v rámci jiných SO a PS (např. základů návěstidel, trakce, ...).

Případné vzniklé prostory po vybourání budou zasypány vhodnou nenamrzavou zeminou (například výziskem z kolejového lože).

**5.1.9 Zemní pláň**

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

Na povrchu zemní pláně musí být dosaženo předepsaného statického modulu přetvárnosti. Povrch musí být rovný, hladký, bez prohlubní. Pláň, která by nesplňovala tyto požadavky, musí být rozrušena a upravena tak, aby předepsané požadavky splnila. Před pokládáním konstrukčních vrstev musí být zemní

plán odsouhlasena stavebním dozorem. Dokončená zemní plán musí být chráněna a pojezdy vozidel na stavbě po pláni musí být minimalizovány.

**Dodavatel stavebních prací je povinen si vlastnosti zemin a hornin, jakož i jejich využitelné množství pro stavbu ověřit doplňkovým průzkumem. Při stabilizaci zemin zemní pláně musí dodavatel předložit stavebnímu doзору předepsané průkazné zkoušky.**

Prokazování únosnosti :

1. Na zemní pláni a na pláni tělesa železničního spodku příslušných kolejí budou prováděné statické zatěžovací zkoušky deskou dle SŽDC S4.
2. Na zásypech mimo koleje bude postupováno ve smyslu ČSN 72 1006, příloha D do napětí 200kPa s tím, že modul přetvárnosti z druhé větve statické zatěžovací zkoušky deskou (Edef2) bude min. 45MPa s tím, že z první větve musí být dosaženo alespoň modulu přetvárnosti Edef1 = 20MPa.
3. U sypanin, kterou jsou dováženy na místo na příklad z deponie musí před zabudováním proveden hutnicí pokus, kde bude provedena jak statická zatěžovací zkouška deskou, tak i rázovou zatěžovací zkoušku dynamickou deskou se stanovením převodního koeficientu mezi statickou zatěžovací zkouškou a rázovou zatěžovací zkouškou dynamickou deskou.
4. Rázová zatěžovací zkouška dynamickou deskou se pak provádí v místech, kde není možné použít jako protizátěž nákladní vozidlo nebo tahačový válec. Na základě znalosti převodního koeficientu pak usoudíme na hodnotu modulu přetvárnosti, kterou bychom obdrželi, kdybychom v daném místě provedli statickou zatěžovací zkoušku deskou.

Upozornění :

Při hutnicím pokusu pro konkrétní zeminu je třeba provést min. 5 statických zatěžovacích zkoušek deskou a k nim pak 5 rázových zatěžovacích zkoušek dynamickou deskou. Pokud bude mít zemina na deponii rozdílnou vlhkost, což lze zjistit již na základě makropiského posouzení, pak musí být znovu proveden hutnicí pokus.

Při provedení každého hutnicího pokusu musí být odebrány min. 2 technologické vzorky a v místě statické zatěžovací zkoušky a dynamické rázové zatěžovací zkoušky budou odebrány neporušené vzorky pro stanovení zrnitosti, Atterbergových mezí a objemové hmotnosti.

**U mostních objektů, u kterých jsou mostní křídla rovnoběžná s kolejí, bude zemní plán upravena tak, že hrana zemní pláně u mostního křídla bude skloněná od opěry mostu ve sklonu min. 5 %.**

Rozměry zemní pláně jsou zřejmé z příčných řezů, v projektové dokumentaci zpracovaných po 25 m.

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

Plán tělesa železničního spodku je navržena skloněná ve sklonu 5% – rovnoběžná se zemní plání. Výjimku tvoří vlečkové koleje v nichž je navržena vodorovná PTŽS.

Na povrchu pláně 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 os krajních kolejí. Vzdálenost okraje pláně tělesa železničního spodku od osy krajní koleje musí být u nezapuštěného kolejového lože nejméně 3,0m. V úsecích se zapuštěným kolejovým ložem je vzdálenost vnějších hran stezek od os krajních kolejí v přímé min. 3,00 m.

Rozměry pláně tělesa železničního spodku jsou zřejmé z příčných řezů, v projektové dokumentaci zpracovaných po 25 m.

#### **5.1.11 Odvodňovací systém**

Celá stanice stoupá ve směru na Valašské Meziříčí ve sklonu 0,670 - 3,090 ‰.

Odvodnění stanice bude provedeno systémem trativodů a svodného potrubí. Situování trativodů víceméně kopíruje stávající síť. Trativodní sběrače jsou v prostoru stanice umístěny mezi kolejemi č. 1 a 3, 2 a 4, 5 a 7, částečně mezi kolejemi č. 6 a 8 a vně koleje č. 10. Ve výběžích trativodních sběračů do navazujících traťových úseků jsou umístěny vně kolejí č. 1 a 2. Nově navržené podélné trativody, včetně svodných potrubí, jsou na hustopečském záhlaví stanice zaústěny cca v km 20,275 do příkopu vlevo trati (evidován jako vodní tok), v centrální části stanice v km 20,892 500, 21,003 000, 21,153 500 a na meziříčském zhlaví v km 21,287 850 jsou napojeny do kanalizace společnosti DEZA.

**Návrh odvodnění ve stanici bude respektovat stávající systém odvodnění a jeho funkčnost bude zachována.**

#### **5.1.12 Trativody**

Trativody jsou navrženy z plastových trativodních trubek - bude použito tvrzeného materiálu PE-HD – DN 150, s hladkou vnitřní stěnou, s podélnými štěrbinami šířky 4 mm a délky do 20 mm, procento perforace na 1 m bude činit max. 10 %.

Trativodky jsou ukládány na vyrovnávací podsyp ze štěrkopísku tl. 50 mm v trativodní rýze min. šířky 0,5 m.

V úsecích trativodů vedených ve sklonu menším než < 5‰, bude trativod uložen v betonovém loži (**nebude** obetonován po celém obvodu!!!) z betonu C16/20 tl. 100 mm.

U žel. přejezdu v evid. km 21,815, tzn. v místě kde trativod přechází pod přejezdem, pak bude trativodní potrubí obetonováno. Potrubí bude také obetonováno v úsecích, kde prochází pod matečnou kolejí nebo kolejovou spojkou. Obetonování bude z betonu C16/20 tl. 100 mm, horní plocha betonu bude spádována k částečně odkrytému trativodu sklonem 20 ‰, dle vzorového listu SŽDC (ČD) Ž3.21 – přechod trativodu pod kolejí.

V místech, kde je trativod veden nad svodným potrubím, bude zásyp hlavního sběrače oddělen od trativodky vrstvou podkladního betonu C16/20 tl. 100 mm.

Zásyp trativodní rýhy bude proveden štěrkodrtí frakce 16/32 mm s plynulou křivkou zrnitosti, s úpravou zasahující do podkladní vrstvy štěrkodrti frakce 0/32 mm či stabilizace (až do úrovně pláň železničního spodku). Nejmenší velikost zrna nesmí být menší než šířka nebo průměr perforace. Vlastní zásyp rýhy nebude hutněn. Trativodní rýha bude ze separačních důvodů vyložena separační geotextilií (200 g/m<sup>2</sup> a pevnost v tahu 10 kN/m), která bude vytažena po horní úroveň trativodní rýhy a přeložena na zemní pláň – viz vzorové příčné řezy. Trativodní rýha nesmí být shora uzavřena překrytím geotextilií.

V místech vrcholových šachet jsou trativody situovány min. 0,15 - 0,3 m pod okrajem zemní pláň.

Není-li stabilita výkopu odvodnění dostačující, dále v nesoudržných zeminách, nebo pokud se ve stěně objevují výrony vody, je nutné výkop pažit. Podle čl. 147 ČSN 73 6133 je nutno pažit výkop v zastavěném území od hl. 1,3 m a v nezastavěném území od hl. 1,5 m. Za stabilitu výkopu a také za ochranu výkopů před zaplavením zodpovídá zhotovitel.

#### **5.1.13 Svodná potrubí**

##### Příčná svodná potrubí

Svodná potrubí (příčné podchody pod kolejemi, vyústění trativodů) budou provedena z plastových neperforovaných trubek s utěsněnými spárami - bude použito tvrzeného materiálu PE-HD – DN 200 mm a 250 mm s hladkou vnitřní stěnou. Potrubí bude uloženo ve sklonu minimálně 5,0 ‰, převážně však ve sklonu 10,0 ‰. Při výkopech rýh pro příčná svodná potrubí (šířka rýh 0,8 m) bude použito příložné pažení s rozepřením (stabilita stěn, bezpečnost práce). Svodné potrubí bude ukládáno na vyrovnávací vrstvu ze štěrkopísku tl. 50 mm a podkladní vrstvu ze štěrkopísku tl. 100 mm. Hutněný zásyp potrubí bude proveden z nesoudržného materiálu (štěrkopísku) na výšku min. 100 mm nad vrchol potrubí. Zbytek výkopu se předpokládá zasypat výkopkem hutněným po vrstvách. Při podchodu pod kolejí bude potrubí

podbetonováno a obetonováno betonem C 16/20 min. tl. 100 mm. Výška obetonování bude činit min. 100 mm nad vrchol potrubí.

#### Podélná svodná potrubí (hlavní sběrač)

Podélná svodná potrubí budou provedena z plastových neperforovaných trubek s utěsněnými spárami - bude použito tvrzeného materiálu PE-HD – DN 250 mm s hladkou vnitřní stěnou. Potrubí bude uloženo ve sklonu minimálně 3,0‰. Při výkopech rýh pro podélná svodná potrubí bude použito příložné pažení s rozepřením (stabilita stěn, bezpečnost práce). Svodné potrubí bude ukládáno na vyrovnávací vrstvu ze štěrkopísku tl. 50 mm a podkladní vrstvu z betonu C 16/20 tl. 100 mm. Hutněný zásyp potrubí bude proveden z nesoudržného materiálu (štěrkopísku) na výšku min. 100 mm nad vrchol potrubí. Nad podélnými svody budou vedeny trativody, pro utěsnění zásypu svodného potrubí bude provedena vrstva podkladního betonu C 16/20 tl. 100 mm pod trativodem.

Trativody vedené nad hlavním sběračem jsou vzdáleny minimálně 60 mm (u přípojných šachet v místě vyústění trativodu do sběrače) nad potrubím hlavního sběrače, je proto nezbytně nutné volit vhodný typ hutnicích prostředků při hutnění zásypu hlavního sběrače, aby nedošlo k poškození potrubí!!!

#### **5.1.14 Trativodní šachty**

Základním typem trativodní šachty je plastová šachta z vysoce odolného tvrzeného materiálu PE – HD DN 400, která bude použita jak vně, tak i mezi kolejemi s osovou vzdáleností min 4,75m. Šachty na hlavním sběrači a koncové šachty před vyústěním do vsakovacího objektu či na terén jsou navrženy prefabrikované betonové DN 800. V místech s nedostatečnou osovou vzdáleností budou betonové šachty opatřeny revizními nástavci. Pro spodní díl betonové šachty je navrženo použití skruže s vybetonovaným dnem výšky 1,03 m.

Vzdálenost nejbližších hran konstrukcí šachet od osy přilehlé koleje je stanovena vzorovými listy SŽDC a činí 2,20 m (resp. 2,175 m při osové vzdálenosti kolejí 4,75m) ve stanici a min. 2,35m na širé trati, a to do hloubky min. 0,60 m pod niveletou koleje. Ve složitých případech (výhybková zhlaví) je navrženo osazení líců trativodních šachet do menších vzdáleností než 2,2 m od osy koleje z důvodu zkrácení délek zemních plání a tím snížení nákladů stavby. Jedná se však jen o ojedinělé případy.

V případě otevřeného kolejové lože jsou plastové trativodní šachty navrženy ve vzdálenosti od osy koleje tak, aby nedocházelo k přesýpání poklopů šachet drážním štěrkem.

Trativodní šachty budou zakrytovány pochůznými poklopy. Poklopy trativodních šachet budou uloženy v úrovni drážní stezky. Poklopy plastových trativodních šachet budou zajištěny proti zcizení (zámkem, resp. jiným opatřením). Poklop musí být přitom lehce odnímatelný a nasazovatelný především při nasazení poklopu na vnějšek obvodu šachty.

Konstrukce šachet musí zajišťovat nepropustnost celého vnitřního prostoru šachty, zvláště spodního dílu šachty a spár v místě zaústění potrubí do šachty.

Základní technické podmínky na trativodní šachty stanoví OTP – výrobky pro odvodnění železničních tratí a stanic.

Konstrukce a umístění trativodních šachet a jejich tabulka jsou obsaženy v příloze č. 10 Tabulka trativodních šachet.

#### **5.1.15 Provizorní čerpání vody z trativodů a svodných potrubí**

V rámci stavebních postupů nebude vždy možné provést napojení jednotlivých větví trativodní sítě do vodotečí, případně do rekonstruovaného propustku. Výkopy pro inženýrské sítě a odvodnění se zřizují proti spádu tak, aby bylo v každém okamžiku zajištěno odvodnění výkopu. Dodavatel je povinen chránit všechny výkopy před zaplavením vodou, po celou dobu výstavby musí mít k dispozici techniku pro čerpání a odvedení vody.

### 5.1.16 Vegetační ochrana

Vegetační ochrana bude zřízena na nově vzniklých svazích. Svahy, které vzniknou výkopy a jejich svahováním a budou delší než 1 metr, budou chráněny biodegradačními rohožemi (např. jutové rohože). Na svahy do délky 1,0 m bude aplikován osev travním semenem na zeminu vhodnou pro osetí.

Rohože je třeba ukotvit ocelovými sponami  $\varnothing$  8mm šachovnicově se vzdáleností 1,0 metru. Přesný typ rohože je třeba také předem vybrat ve spolupráci s konkrétním výrobcem a podle materiálu zářezu 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. 1:1,5)
- zásyp zeminou vhodnou pro osetí min. tl. 100mm
- osetí vhodnou skladbou travního semene
- na svah bude uložena rohož a ukotvena

### 5.1.17 Rekultivace ploch

Volné plochy vzniklé snesením kolejí (v důsledku změny vedení trasy koleje), na nichž nebudou zřizovány jiné objekty (např. zpevněné plochy), budou rekultivovány. Rekultivace bude provedena odtěžením stávajícího štěrkového lože v tl. 0,30 m a zpětným zasypáním zeminou z výkopu v tl. 0,15 – 0,20 m a vrstvou zeminy vhodné k ozelenění v tl. 0,10 – 0,15 m (použita ornice i z SO 02-16-01 a 04-16-01) a ozelenění.

### 5.1.18 Zpevněné plochy

V prodloužení podél vlečkové koleje č. 14 budou vně po obou stranách koleje uloženy betonové panely v šířce 1,5 m a délce 73 a 88 m. Jsou navrženy silniční panely 3000/1500/150 na štěrkopískovém loži tl. 210 mm.

### 5.1.19 Opěrná zeď

Z důvodu omezení trvalých záborů na parcele 481 v k.ú. Lhotka nad Bečvou se buduje podél kolejí 5. a 7. opěrná zídka v délce 111m. Toto řešení bylo projednáno s obcí Lešná, která je majitelem uvedené parcely. Parcela 481 je uvažována jako přístup k jednotlivým parcelám soukromých vlastníků a pokud by se zeď nerealizovala, bylo by nutné těleso kolejiště vysvahovat, což by znamenalo zabrat prakticky celou přístupovou komunikaci. Do zdi jsou začleněny 2 základy trakce, konkrétně stožárů 25A a 25 a základ návěstní lávky SO031902. Tyto základy zůstanou součástí příslušných objektů trakce a návěstní lávky. **Zhotovitelé jednotlivých objektů musí své činnosti koordinovat. Jak první budou provedeny všechny samostatné základy a k nim bude dotažena z obou stran opěrná zídka. Horní hrana všech částí bude shodná vůči niveletě koleje tj -150mm. Dilatace při přechodu ze zdi na základ budou provedeny stejně jako mezi jednotlivými díly zdí bez vložení těsnícího profilu tzn, dilatace šířky 20mm vyplněná EPS a na líci přetmelená trvale elastickým tmelem viz výkres.**

Zídka je mimo uvedené základy provedena v jednotném tvaru příčného řezu. Jde o úhlovou opěrnou zeď výšky 1,1m nad upraveným terénem. Dle TNŽ736334 ČL. 45 je nutné v oblasti stanic v místech s častým posunem zřídit zábradlí se dvěma madly všude kde je výška zdi nad terénem větší než 0.5m. Vzdálenost rubu zdi je min 3,0m od osy přilehlé koleje 5 a 7. Obrys zdi je lomený do polygonu aby se zjednodušilo provádění, jednotlivé dilatační celky jsou lomeny v max. jednom vnitřním bodě. Min vzdálenosti jsou voleny v dilatačních spárách. **Hrana zábradlí je kotována min 3.13m od osy koleje. Při realizaci je nutné vytýčit kotvy zábradlí až po osazení koleje a dodržet min vzdálenost od koleje 3.125m**

Zeď je provedena z monolitického betonu C30/37 XF3, XC4. Tl. Dříku je 250mm, v koruně rozšířen na tl. 330mm, aby mohlo být nakotveno zábradlí. Tl. Základu je 300mm. Celková výška zdi je 1,7m. Zeď je betonována na podkladním betonu C12/15 X0, základová spára je na úrovni nezamrzne

hloubky tj. 800mm pod upraveným terénem. Spáru podkladního betonu a základu zdi zdrsnit. Zásyp za rubem bude z kameniva stmeleného cementem KSC I, po úroveň spádové vrstvy ze šterkodrti, která je spádována k rubu zdi ve sklonu 5%. V úrovni 1000mm pod korunou zdi jsou ponechány ve zdi prostupy pro odvodňovací otvory DN200mm. Tyto prostupy budou z plastové neperforované trubky HDPE, s přesahem 50mm přes líc zdi. Koruna zdi stoupá stejně jako sklon přilehlé nivelety 0,79‰. Výška koruny zdi je 150mm pod niveletou koleje. Rub zdi a konstrukce zasypané zeminou budou izolovány nátěrem ve složení 1\* penetrační nátěr + 2\* asfaltovým asfaltový nátěr. Izolace bude zakončena 100mm pod upraveným terénem. Mezi dilatačními celky bude na rubu do spár vložen těsnicí pryžový pás na výšku dřívku, pás bude vložen do bednění a ukončen bude opět 100mm pod vrcholem zdi. Šířka pásu 300mm tl. 8mm.

Výkop líce bude zasypan a zahutněn vykopanou zeminou, bude ohumusován v tl. 100mm a bude zatravněn. Zeď bude nadělena na dilatační celky základní délky 10m. Samostatné dilatační celky budou tvořit základy trakce a lávky, podrobně viz výkres. Mezi jednotlivými díly bude ponechána dilatační spára tl. 20mm. Spára bude vyplněna deskami EPS. Na lici bude do spár vložen těsnicí provazec a spáry budou přetmeleny trvale elastickým tmelem. Viditelné hrany budou zkoseny 10/10mm. Pohledové plochy budou upraveny jako pohledový beton bez další úpravy.

Zábradlí po celé délce zdi je z úhelníků. Sloupky L70/8 příčle L70/6 ocel S235 JR. Zábradlí je děleno na krátké dilatační celky vždy 2 sloupky a příčle s přesahem. Sloupky jsou kotveny přes patní plech 200/240/16 a 4 chemické kotvy + závitové tyče M16 tř. 8.8., délka vlepení do betonu 150mm. Patní plechy budou podlity expanzivní maltou tl. 20mm. Systém PKO bude kombinovaný. Dilatační celky budou zinkovány ponorem, před zinkováním bude povrch odmaštěn mořením v kyselině (Be). Následně bude zábradlí natřeno ochranným nátěrovým systémem ONS 02 dle ČD S5/4, Před nátěrem bude povrch otryskán dle ČD S5/4 čl.136. Barva vrchního nátěru RAL7004 (signal grey)

Na zídce bude v km 21,44 osazeno návěstidlo v rámci PS032801,1. Poloha návěstidla Se10 bude definitivně určena na základě situování návěstidel. Kilometrická poloha 21,44 je přibližná, vzhledem k tomu, že není jasné v jaké fázi výstavby zdi bude návěstidlo situováno, je základ pod návěstidlem řešen jako dodatečně přibetonovaný k objektu zdi. Do rubu zdi bude vlepena betonářská výztuž. Pracovní spára bude přebroušena na zkosení 5\*5mm a přetmelena trvale elastickým tmelem. Poloha kolmo ke koleji tj. osa návěstidla bude vždy 2,98m od osy koleje. Návěstidlo osadit po osazení zábradlí, tak aby nedošlo ke kolizi sloupků zábradlí a návěstidla. Pokud bude poloha návěstidla známá před betonáží zdi, bude základ návěstidla betonován spolu s konstrukcí zdi bez pracovní spáry. Kotvy návěstidla M27 tř 8,8 budou součástí tohoto SO.

#### **5.1.20 Přípustné 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 3m latí, pod níž může být prohlubeň max. 20mm hluboká. Odchylka od projektovaného příčného sklonu zemní pláně nesmí být větší než +/-0,5%. Měření je třeba provádět ve vzdálenostech nepřesahujících 50 m. Přesnost svahování se posuzuje 3m latí, největší prohlubeň pod touto latí musí být 50 mm na svazích, které budou ohumusovány či opatřeny hydroosevem. Skutečný sklon svahu se od projektovaného může lišit max. o  $\pm 5\%$ .

#### **5.1.21 Kontrolní zkoušky, vzorky**

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

V průběhu provádění stavebních prací se shoda vlastností použitých materiálů s počátečními zkouškami ověřuje kontrolními zkouškami, jejichž četnost stanovují příslušná ustanovení TKP a předpisu SŽDC S4. Zhotovitel je povinen předložit zpracovaný „Kontrolní a zkušební plán“.



Při realizaci zemních prací a zřizování konstrukčních vrstev musí být zajištěn trvalý geotechnický dozor.

### **5.1.22 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 rekonstruovanými kolejemi, včetně výkopů a zásypů, je součástí SO železničního spodku. Chráničky budou obetonovány. Jejich polohy jsou graficky vyznačeny v situacích a podélných řezech kolejí a v přílohách C.4 a C.5. Min. hloubka chráničky (vrch trouby) je 2,0 m pod horní plochou pražce resp. min. 0,8 m od zemní pláně železničního spodku (příp. odvodnění). Chráničky **nesmí** zasahovat do konstrukcí žel. spodku ani odvodnění. Chráničky se vybudují po urovnání zemní pláně před zřízením zlepšení zemin nebo pokládkou sanačních vrstev žel. spodku. Chráničky budou dle potřeby vyvedeny 0,5 m nad terén, budou vybaveny drátem na protažení kabelu a pracovně zatěsněny víčky. Při předávání pro pokládku kabelů bude doložena průchodnost chrániček. Při případném 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. Rýhy chrániček budou zasypány vhodnou zeminou do násypů (zlepšená zemina z výkopů) a zásyp bude zhutněn.

Další chráničky budou provedeny v rámci stavebních objektů, které tuto potřebu vyvolávají.

## **5.2 Popis navrženého technického řešení – železniční svršek (SO 03-17-01)**

### **5.2.1 Situování a rozsah rekonstrukce**

Stavební objekt zahrnuje návrh nové dispozice hlavních a předjízdových kolejí, kolejových spojek a výhybek na obou zhlavích v žst. Lhotka nad Bečvou a rekonstrukci železničního svršku ve staničních kolejích v odsouhlaseném rozsahu. Řešený úsek je vymezen novou kilometrickou polohou 20,421 60 – 21,877 51, vztaženo ke staničení koleje č.1 (DÚ F1).

Navazuje na rekonstrukci železničního svršku, která je projekčně řešena ve stavebních objektech SO 02-17-01 a SO 04-17-01.

Kolejové řešení respektuje požadavek investora na maximalizaci traťové rychlosti v hlavních kolejích a zohledňuje požadavek ze vstupní kolejařské porady na dosažení maximálních užitečných délek kolejí v sudé skupině s tím, že si to vyžádá zkrácení užitečných délek dopravních kolejí v liché skupině.

V rámci tohoto stavebního objektu je navržena rekonstrukce kolejí hlavních (1,2) a předjízdových (3, 4) v celé délce, rekonstrukce obou kolejových zhlaví včetně přípojí do navazujících dopravních a manipulačních kolejí (6, 8, 10, 5, 7, 4a, 14). Na meziříčském zhlaví je v hlavních kolejích dvojitá kolejová spojka nahrazena kolejovými spojkami JKS 1-2 a JKS 3-5, stávající křížovatkové výhybky č. 11 a 13 jsou odstraněny, konstrukce obou zhlaví je navržena s jednoduchými výhybkami. Nově je vložena křížovatková výhybka č. 11 pro zaústění veček DEZA a ČD.

Do kolejového řešení je zapracována redukce postradatelných kolejí a výhybek dle návrhu postradatelnosti kolejí železniční infrastruktury v žst. Lhotka nad Bečvou, které vydalo SŽDC, GR OZRP.

Koleje č. 5 a 7 jsou řešeny jako kusé manipulační se zapojením do meziříčského zhlaví.

Kolej č. 5 je ukončena kolejnicovým zarážedlem v km 20,957 480, kolej č.7 v km 21,204 076.

Obě rekonstruovaná zhlaví mohou být pojížděna rychlostí 50 km/h do předjízdových a ostatních dopravních kolejí, v manipulačních kolejích je rychlost 40-50 km/h.

Směrové a výškové řešení předjízdových kolejí 3, 4 je navrženo pro rychlost 50km/h.

V dopravních kolejích č. 6, 8, 10 je stávající rychlost 40 km/h, rekonstrukce těchto kolejí není předmětem připravované stavby, rekonstruovány jsou pouze přípoje za nově vloženými výhybkami

v rozsahu nezbytném pro navázání na stávající stav. Konstrukce výhybek a geometrické parametry přípojných kolejových polí jsou navrženy pro rychlost 50 km/h.

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

#### Hustopečské zhlaví

Začátek rekonstrukce žel. svršku je ve směru od Hustopeč n. B. situován v km 20,421 za pravostranným směrovým obloukem  $R=1\,000,0$  m, resp. 1 004 m, který předchází samostatné železniční stanici. Návrhová rychlost v tomto oblouku je uvažována  $V=135$  km/h,  $V_{130}=V_{150}=145$  km/h,  $V_k=160$  km/h s převýšením  $D=118$  mm. V tomto oblouku je omezena max. hodnota navrženého převýšení z důvodu, že se zde předpokládá možné zastavování nákladních vlaků z DEZy.

Za výše popsaným směrovým obloukem následuje samotné hustopečské zhlaví železniční stanice. V koleji č. 2 je v km 20,421 596 navržena výhybka č. 24 tv. 1:9-300 do areálu DEZA, dále je mezi kolejemi č. 1 a 2 navržena JKS tvořená výhybkami č. 23 a 22 tv. 1:11-300 umožňující jízdu vlaků rychlostí 50 km/h. Za touto spojkou je v koleji č. 2 navržena výhybka č. 21 tv. 1:11-300 zapojující svazek sudé skupiny staničních kolejí č. 4-10 umožňující jízdu vlaku rychlostí 50 km/h. Následuje opět JKS mezi kolejemi č. 1 a 2 tvořená výhybkami č. 20 a 16 tv. 1:11-300 umožňující jízdu vlaků rychlostí 50 km/h. V tomto místě dochází k rozšíření osově vzdálenosti mezi kolejemi č. 1 a 2 pro umístění nástupiště. Vzhledem k tomu není střed JKS navržen v přímé, ale je zde navržen oblouk o poloměru  $R=1\,200$  m, bez převýšení. Samotné rozšíření osově vzdálenosti je navrženo v koleji č. 1 dvěma protisměrnými oblouky o poloměrech  $R=8\,000$ , bez převýšení. Mezi těmito oblouky je navržena výhybka č. 15 tv. 1:11-300 zapojující svazek liché skupiny staničních kolejí č. 3-7 umožňující jízdu vlaku rychlostí 50 km/h.

Za výhybkou č. 21 v koleji č. 2 jsou navrženy další 3 výhybky (v. č. 19, 18, 17) matečné koleje zapojující dopravní koleje č. 4-10, všechny nové výměny jsou tv. 1:9-300 umožňující jízdu vlaku v odbočném směru rychlostí 50 km/h. Výhybka č. 19 je navržena jako oblouková. Oblouk hlavního směru výhybky pokračuje i za výhybkou.

#### Staniční koleje

Uspořádání staničních kolejí je ovlivněno situováním nového ostrovního nástupiště mezi kolejemi č.1-2. Délka nástupiště je 140 m.

Osově vzdálenosti jsou mezi těmito kolejemi 10,0 m, z čehož vyplývá šířka ostrovního nástupiště 6,66m. Vzdálenosti mezi kolejemi č. 5-7 je 4,75 – 5,5 m, mezi kolejemi č. 1-3, 2-4, 6-8, 8-10 5,0 m, mezi kolejemi č. 2-4 6,5 m.

U kolejí č. 6, 8 a 10 je mimo rekonstruované přípoje za novými výhybkami navrženo strojní pročištění šterkového lože čističkou s částečnou obnovou (výměna poškozených pražců a upevnění) kolejového roštu z materiálu vyzískaného z kolejí č. 1 a 2, rekonstrukce bude provedena na stávajícím železničním spodku.

#### Valašskomeziříčské zhlaví

Zhlaví se částečně nachází v pravostranném směrovém oblouku o poloměru  $R=1\,200$  m v obou hlavních kolejích. Návrhová rychlost v tomto oblouku je uvažována  $V=140$  km/h,  $V_{130}=V_{150}=145$  km/h,  $V_k=160$  km/h s převýšením  $D=105$  mm.

Ve směru od Valašského Meziříčí je začátek rekonstrukce žel. svršku situován za levostranným směrovým obloukem o poloměru  $R=1\,200$  m, resp. 1 204 m. Návrhová rychlost v tomto oblouku je uvažována  $V=140$  km/h,  $V_{130}=V_{150}=145$  km/h,  $V_k=160$  km/h s převýšením  $D=105$  mm.

Za tímto obloukem je v km 21,877 navržena JKS tvořená výhybkami č. 1 a 2 tv. 1:14-760-I umožňující jízdu vlaků rychlostí 80 km/h. Výhybka č. 2 je navržena jako oblouková a celá leží ve směrovém oblouku o poloměru  $R=6\,300$  m, bez převýšení. Uprostřed této JKS se nachází úrovnový žel.

přejezd. Za touto spojkou následuje opačná JKS tvořená výhybkami č. 3 a 5 tv. 1:14-760-I umožňující jízdu vlaků rychlostí 80 km/h.

Za výhybkou č. 3 je v koleji č. 1 navržena výhybka č. 4 tv. 1:11-300 zapojující svazek liché skupiny staničních kolejí č. 3-7 umožňující jízdu vlaku rychlostí 50 km/h. Za touto výhybkou jsou navrženy další 2 výhybky (v. č. 7 a 9) matečné koleje zapojující dopravní koleje č. 3-7, obě nové výměny jsou tv. 1:11-300 umožňující jízdu vlaku v odbočném směru rychlostí 50 km/h.

Před výhybkou č. 5 je v koleji č. 2 navržena výhybka č. 6 tv. 1:11-300 zapojující svazek sudé skupiny staničních kolejí č. 4-10 umožňující jízdu vlaku rychlostí 50 km/h. Tato výhybka tvoří JKS s výhybkou č. 8 tv. 1:11-300. Za touto výhybkou jsou navrženy další 4 výhybky (v. č. 10, 11, 12 a 13) matečné koleje zapojující dopravní koleje č. 4-10, všechny nové výměny jsou tv. 1:11-300 umožňující jízdu vlaku v odbočném směru rychlostí 50 km/h. Výhybka č. 11 je navržena jako křižovatková 1:9/9-300. Výhybka má v základním tvaru srdcovky přímé (1:11) a nahrazují se obloukovými (1:9), srdcovky zůstávají jednoduché. Použití těchto srdcovek vyžaduje úpravu délky klasické obloukové srdcovky, tj. zkrácení délek pojížděných kolejnic u přídržnic, přídržnic a křídlových kolejnic. Náhrada jednoduchých srdcovek je navržena na obou koncích křižovatkové výhybky. Směr obou srdcovek je LL. Ve směru koleje č. 6 navíc pokračuje směrový oblouk dále za odbočnou větví výhybky, stejně tak navíc pokračuje směrový oblouk dále za odbočnou větví výhybky ve vlečkové koleji firmy DEZA. Oba pokračující poloměry oblouků jsou shodné s poloměry v odbočné větví výhybky, tzn.  $R=300$  m.

#### Výběhy do tratí

Jsou součástí samostatných SO.

#### **5.2.2 Využití stávajících objektů**

Projektant obdržel dále od OŘ Olomouc, Správy tratí údaje o materiálu žel. svršku (nákresný přehled železničního svršku).

Bylo rozhodnuto, že vyjmutý materiál nebude dále využit ve stavbě a bude určen pro opravy a údržbu (zajištění provozuschopnosti ŽDC). Z investičních prostředků je hrazeno vyjmutí, přesun, uložení výzisku na určené složiště, demontáž a rozdělení na jednotlivé použitelné druhy materiálu, šrot a odpadové suroviny. Výběr použitelných materiálů bude prováděn při demontáži. O jeho dalším využití rozhodne správce až po definitivní kategorizaci.

#### **5.2.3 Rušené koleje**

Sumarizace rozsahu snášení kolejí je podrobně zpracována v „tabulce rušených kolejí“, jež je přílohou technické zprávy.

V tabulce jsou uvedeny názvy ucelených úseků kolejí, nicméně se v řadě případů jedná o rušení či snesení pouze částí kolejí (přípojná pole za výhybkami), přesný rozsah snášených kolejí je patrný z grafických částí tohoto SO (podélné řezy, situace, kolejový plán, vytyčovací výkresy).

#### **5.2.4 Rušené výhybky**

Sumarizace rozsahu snášení výhybek je podrobně zpracována v „tabulce rušených kolejí“, jež je přílohou technické zprávy.

Celkem bude sneseno 25 ks jednoduchých (příp. obloukových) výhybek, vč. SDKS. Snášené výhybky jsou poměrové, či stupňové, všechny na dřevěných pražcích.

Bylo rozhodnuto, že vyjmutý materiál nebude dále využit ve stavbě a bude určen pro opravy a údržbu (zajištění provozuschopnosti ŽDC). Z investičních prostředků je hrazeno vyjmutí, přesun, uložení výzisku na určené složiště, demontáž a rozdělení na jednotlivé použitelné druhy materiálu, šrot a odpadové suroviny.

### 5.2.5 Stávající štěrkové lože

V rámci inženýrsko – geologického průzkumu bylo posouzeno i znečištění stávajícího štěrkového kolejového lože. Stávající lože bude vytěženo, po odečtení kontaminovaného štěrkového lože ( $400 \text{ m}^3$ ), bude odvezeno na recyklační základnu, po recyklaci bude využitelné množství použito do konstrukčních vrstev železničního spodku.

Odstranění stávajícího kolejového lože se předpokládá v tl. 0,30 m pod pražcem. Přesný rozsah těžného kolejového lože musí být upřesněn na stavbě během výkopových prací.

Pro využití štěrkového lože odvezeného na recyklaci ( $10\,000 \text{ m}^3$ ) byl zaveden následující předpoklad:

- 60% objemu ( $6\,000 \text{ m}^3$ ) štěrkového lože fr. 0/22 mm bude tvořit odpad, který bude odvezen na skládku.

- 40% objemu ( $4\,000 \text{ m}^3$ ) vyčištěného štěrku lože bude předrceno na štěrкодrt' fr.0/32 a dále použito do konstrukčních vrstev železničního spodku.

Při realizaci SO železničního svršku bude vytěženo cca  $10\,400 \text{ m}^3$  materiálu ze stávajícího ŠL. Na každou snesenou výhybkovou jednotku je uvažováno s nutným odtěžením  $15 \text{ m}^3$  kontaminovaného kolejového lože. Kontaminované ŠL je uvažováno také u některých úseků kolejí. Celkem se předpokládá vytěžení cca  $400 \text{ m}^3$  kontaminovaného ŠL. Zbývající část  $10\,000 \text{ m}^3$  bude odvezena na recyklační linku k dalšímu využití.

Umístění deponií je součástí souhrnné části projektové dokumentace a dokumentaci POV.

### 5.2.6 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 je uvažováno s demolicí stávajících drobných beton. základů a námezníků, překážejících při realizaci tohoto SO. Bourání a likvidace objemnějších betonové základů je součástí SO 03-16-01. Předpokládaný objem odpadu tvoří betonové konstrukce 50 t.

### 5.2.7 Technické parametry geometrické polohy koleje, navržené rychlosti, už. délky

Návrh GPK je navržen v souladu s ČSN 73 6360-1 Konstrukční a geometrické uspořádání koleje železniční drah a její prostorová poloha – Část 1 Projektování a v souladu s vyhláškou Ministerstva dopravy č.177/1995 Sb., kterou se vydává stavební a technický řád drah.

Návrh GPK je zpracován pro rychlost V vozidel klasické stavby využívající nedostatku převýšení  $I \leq 100 \text{ mm}$ , pro rychlost  $V_{130}$  vozidel využívající nedostatku převýšení  $I_{130} \leq 130 \text{ mm}$ , pro rychlost  $V_{150}$  vozidel využívající nedostatku převýšení  $I_{150} \leq 150 \text{ mm}$  a pro soupravy s naklápacími skříněmi pro rychlost  $V_k$  vozidel využívající nedostatku převýšení  $I_k \leq 270 \text{ mm}$ .

Osové vzdálenosti jsou mezi těmito kolejemi 10,0 m, z čehož vyplývá šířka ostrovního nástupiště 6,66m. Vzdálenosti mezi kolejemi č. 5-7 je 4,75 – 5,5 m, mezi kolejemi č. 1-3, 2-4, 6-8, 8-10 5,0 m, mezi kolejemi č. 2-4 6,5 m.

Rychlosti v předjízdňích a ostatních staničních kolejích jsou navrženy 50 km/h. Ve vlečkových kolejích ČD a DEZA jsou návrhové rychlosti 40 km/h.

Kolejové spojky mezi hlavní kolejí č. 1 a 2 jsou na valašskomeziříčském zhlaví na 80 km/h, na hustopečském zhlaví na 50 km/h.

**Poloha koleje bude provedena metodou absolutní polohy koleje (APK).**

Přehled nových užitečných délek kolejí žst. Lhotka n. B.:

Kolej	Užitečná	Omezená polohou
-------	----------	-----------------

číslo	délka v m	
dopravní koleje		
1	730	S1 – L1
2	800	S2 – L2
3	728	S3 – L3
4	782	S4 – L4
6	658	S6 – L6
8	575	S8 – L8
10	575	S10 – L10
manipulační koleje		
4a	188	Se7-zarážedlo
5	500	zarážedlo – Se10
7	252	zarážedlo – Se9

### 5.2.7.1 Směrové poměry

Směrové řešení nové GPK reflektuje požadavek na zvýšení rychlosti s ohledem na minimalizaci záborů.

Směrové poměry navrhovaných úprav traťových a staničních kolejí jsou shrnuty v následujících tabulkách:

#### Kolej č.1:

Km poloha od - do	Poloměr oblouku R, délka oblouku L <sub>i</sub> , délka přímé [m]	Rychlost [km/h] V pro I max. 100 mm / V <sub>130</sub> pro I max. 130 mm/ V <sub>150</sub> pro I max. 150 mm/ V <sub>k</sub> pro I max. 270 mm	Nedostatek převýšení I [mm]	Převýšení D [mm]
KP 20,411 168 20,455 346	<b>přímá</b> , dl. 44,178 m	140/145/145/160		
20,455 346 20,610 918	<b>R=8 000,00m</b> , L <sub>i</sub> =155,572m	140/145/145/160	29 31 31 38	0
20,610 918 20,712 474	<b>přímá</b> , dl. 101,556 m	140/145/145/160		
20,712 474 20,868 046	<b>R=8 000,00 m</b> , L <sub>i</sub> =155,572 m	140/145/145/160	29 31 31 38	0
20,868 046 21,171 871	<b>přímá</b> , dl. 303,825 m	140/145/145/160		
21,171 871 21,271 871	<b>přechodnice</b> L <sub>kl</sub> =100,000 m	140/145/145/160	0-87 0-99 0-99 0-139	0-85

21,271 871 21,451 387	<b>R=1 350,00 m,</b> L <sub>i</sub> =179,516 m	140/145/145/160	87 99 99 139	85
21,451 387 21,551 387	<b>přechodnice</b> L <sub>k1</sub> =100,000 m	140/145/145/160	87-0 99-0 99-0 139-0	85-0
21,551 387 21,755 693	<b>přímá</b> , dl. 204,306 m	140/145/145/160		
21,755 693 21,806 631	<b>R=6 300,00 m,</b> L <sub>i</sub> =50,938 m	140/145/145/160	37 39 39 48	0
21,806 631 21,896 934	<b>přímá</b> , dl. 90,303 m	140/145/145/160		

Kolej č.2:

Km poloha od - do	Poloměr oblouku R, délka oblouku L <sub>i</sub> , délka přímé [m]	Rychlost [km/h] V pro I max. 100 mm / V <sub>130</sub> pro I max. 130 mm/ V <sub>150</sub> pro I max. 150 mm/ V <sub>k</sub> pro I max. 270 mm	Nedostatek převýšení I [mm]	Převýšení D [mm]
KP 20,414 015 21,150 813	<b>přímá</b> , dl. 736,799 m	140/145/145/160		
21,150 813 21,275 813	<b>přechodnice</b> L <sub>k1</sub> =125,000 m	140/145/145/160	0-88 0-102 0-102 0-147	0-105
21,275 813 21,399 272	<b>R=1 200,00m,</b> L <sub>i</sub> =123,459 m	140/145/145/160	88 102 102 147	105
21,399 272 21,524 272	<b>přechodnice</b> L <sub>k1</sub> =125,000 m	140/145/145/160	88-0 102-0 102-0 147-0	105-0
21,524 272 21,757 665	<b>přímá</b> , dl. 233,392 m	140/145/145/160		
21,757 665 21,808 611	<b>R=6 300,00 m,</b> L <sub>i</sub> =50,938 m	140/145/145/160	37 39 39	0

			48	
21,808 611 21,895 834	<b>přímá</b> , dl. 87,224 m	140/145/145/160		

Kolej č.3:

Km poloha od - do	Poloměr oblouku R, délka oblouku L <sub>i</sub> , délka přímé [m]	Rychlost [km/h] V pro I max. 100 mm / V <sub>130</sub> pro I max. 130 mm	Nedostatek převýšení I [mm]	Převýšení D [mm]
ZV14/0,000 000 0,027 198	<b>R=300,00m</b> , L <sub>i</sub> =27,198m oblouk výhybky č. 14	50	99	0
	<b>přímá</b> , dl. 25,950 m	50		
0,053 148 0,108 201	<b>R=500,0m</b> , L <sub>i</sub> =55,053m	50	59	0
	<b>přímá</b> , dl. 455,621 m	50		
0,563 822 0,627 094	<b>R=610,00m</b> , L <sub>i</sub> =63,272m	50	49	0
	<b>přímá</b> , dl. 160,394 m	50		
0,787 488 0,849 482	<b>R=600,0m</b> , L <sub>i</sub> =61,994 m	50	50	0
	<b>přímá</b> , dl. 48,374 m	50		
0,897 856 0,925 054	<b>R=300,00m</b> , L <sub>i</sub> =27,198m oblouk výhybky č. 7	50	99	0
	<b>přímá</b> , dl. 28,008 m	50		
0,953 062 0,980 260/ZV4	<b>R=300,00m</b> , L <sub>i</sub> =27,198m oblouk výhybky č. 4	50	99	0

Kolej č.4:

Km poloha od - do	Poloměr oblouku R, délka oblouku L <sub>i</sub> , délka přímé [m]	Rychlost [km/h] V pro I max. 100 mm / V <sub>130</sub> pro I max. 130 mm	Nedostatek převýšení I [mm]	Převýšení D [mm]
ZV20/0,000 000 0,027 198	<b>R=300,00m</b> , L <sub>i</sub> =27,198m oblouk výhybky č. 20	50	99	0
	<b>přímá</b> , dl. 15,990 m	50		
0,043 188 0,094 410	<b>R=565,00m</b> , L <sub>i</sub> =51,222m oblouk výhybky č. 18	50	53	0
	<b>přímá</b> , dl. 609,272 m	50		
0,703 682 0,952 140	<b>R=1 200,00m</b> , L <sub>i</sub> =248,458 m	50	25	0

	<b>přímá</b> , dl. 58,023 m	50		
1,010 163 1,037 361	<b>R=300,00m</b> , $L_i=27,198\text{m}$ oblouk výhybky č. 8	50	99	0
	<b>přímá</b> , dl. 28,010 m	50		
1,065 371 1,092 569	<b>R=300,00m</b> , $L_i=27,198\text{m}$ oblouk výhybky č. 6	50	99	0

Kolej č.4a:

Km poloha od - do	Poloměr oblouku R, délka oblouku $L_i$ , délka přímé [m]	Rychlost [km/h] V pro I max. 100 mm / V <sub>130</sub> pro I max. 130 mm	Nedostatek převýšení I [mm]	Převýšení D [mm]
ZV8/0,000 000 0,083 792	<b>přímá</b> , dl. 83,792 m	40		
0,083 792 0,094 011	<b>R=650,00m</b> , $L_i=10,219\text{m}$	40	30	0
	<b>přímá</b> , dl. 67,789 m	40		
0,161 800 0,174 819	<b>R=500,00m</b> , $L_i=13,019\text{m}$	40	38	0
	<b>přímá</b> , dl. 75,639 m	40		

Kolej č.5:

Km poloha od - do	Poloměr oblouku R, délka oblouku $L_i$ , délka přímé [m]	Rychlost [km/h] V pro I max. 100 mm / V <sub>130</sub> pro I max. 130 mm	Nedostatek převýšení I [mm]	Převýšení D [mm]
0,000 000	<b>přímá</b> , dl. 260,568 m	40		
0,260 568 0,323 321	<b>R=605,0m</b> , $L_i=62,753\text{m}$	40	32	0
	<b>přímá</b> , dl. 138,140 m	40		
0,461 461 0,489 611	<b>R=600,00m</b> , $L_i=28,150\text{m}$	40	32	0
	<b>přímá</b> , dl. 66,178 m			
0,555 789 0,566 064	<b>R=300,00m</b> , $L_i=10,275\text{m}$	40	63	0
ZV7	<b>přímá</b> , dl. 54,886 m			



Kolej č.6:

Km poloha od - do	Poloměr oblouku R, délka oblouku L <sub>i</sub> , délka přímé [m]	Rychlost [km/h] V pro I max. 100 mm / V <sub>130</sub> pro I max. 130 mm	Nedostatek převýšení I [mm]	Převýšení D [mm]
ZV18/0,000 000 0,033 224	<b>R=640,661m</b> , L <sub>i</sub> =33,234m	50	47	0
	<b>přímá</b> , dl. 6,600 m	50		
0,039 824 0,073 021	<b>R=300,0m</b> , L <sub>i</sub> =33,197m oblouk výhybky č.17	50	99	0
	<b>přímá</b> , dl. 27,486 m	50		
0,100 507 0,116 437	<b>R=500,0m</b> , L <sub>i</sub> =15,930m	50	59	0
	<b>přímá</b> , dl. 547,523 m	50		
0,663 960 0,800 332	<b>R=1 000,0m</b> , L <sub>i</sub> =136,372m	50	30	0
	<b>přímá</b> , dl. 50,624 m	50		
0,850 956 0,889 172	<b>R=300,0m</b> , L <sub>i</sub> =38,216m oblouk výhybky č.11	50	99	0
	<b>přímá</b> , dl. 16,352 m	50		
0,905 524 0,915 709	<b>R=500,0m</b> , L <sub>i</sub> =10,185m	50	59	0
	<b>přímá</b> , dl. 12,801 m	50		
0,928 510 0,955 708/ZV10	<b>R=300,00m</b> , L <sub>i</sub> =27,198m oblouk výhybky č. 10	50	99	0

Kolej č.7:

Km poloha od - do	Poloměr oblouku R, délka oblouku L <sub>i</sub> , délka přímé [m]	Rychlost [km/h] V pro I max. 100 mm / V <sub>130</sub> pro I max. 130 mm	Nedostatek převýšení I [mm]	Převýšení D [mm]
0,000 000	<b>přímá</b> , dl. 13,978 m	40		
0,013 978 0,076 212	<b>R=600,0m</b> , L <sub>i</sub> =62,234m	40	32	0
	<b>přímá</b> , dl. 153,369 m	40		
0,229 581 0,255 827	<b>R=600,0m</b> , L <sub>i</sub> =26,246m	40	32	0
	<b>přímá</b> , dl. 21,037 m	40		
0,276 864 0,304 062	<b>R=300,0m</b> , L <sub>i</sub> =27,198m oblouk výhybky č.9	40	63	0

Kolej č.8:

Km poloha od - do	Poloměr oblouku R, délka oblouku $L_i$ , délka přímé [m]	Rychlost [km/h] V pro I max. 100 mm / V <sub>130</sub> pro I max. 130 mm	Nedostatek převýšení I [mm]	Převýšení D [mm]
ZV17/0,000 000 0,038 473	<b>přímá</b> , dl. 38,473 m	50		
0,038 473 0,071 670	<b>R=300,0m</b> , $L_i=33,197\text{m}$ oblouk výhybky č.16	50	99	0
	<b>přímá</b> , dl. 16,088 m	50		
0,087 758 0,097 316	<b>R=300,0m</b> , $L_i=9,558\text{m}$	50	99	0
	<b>přímá</b> , dl. 545,366 m	50		
0,642 682 0,720 245	<b>R=666,5m</b> , $L_i=77,563\text{m}$	50	45	0
0,720 245 0,753 442	<b>R=300,0m</b> , $L_i=33,197\text{m}$ oblouk výhybky č.13	50	99	0
	<b>přímá</b> , dl. 19,754 m	50		
0,773 196 0,800 394	<b>R=300,00m</b> , $L_i=27,198\text{m}$ oblouk výhybky č. 12	50	99	0

Kolej č.10:

Km poloha od - do	Poloměr oblouku R, délka oblouku $L_i$ , délka přímé [m]	Rychlost [km/h] V pro I max. 100 mm / V <sub>130</sub> pro I max. 130 mm	Nedostatek převýšení I [mm]	Převýšení D [mm]
ZV16/0,000 000	<b>přímá</b> , dl. 38,811m	50		
0,038 811 0,081 566	<b>R=300,0m</b> , $L_i=42,755\text{m}$	50	99	0
	<b>přímá</b> , dl. 533,205m	50		
0,614 771 0,682 880	<b>R=300,0m</b> , $L_i=68,109\text{m}$	50	99	0
	<b>přímá</b> , dl. 33,230m	50		

5.2.7.2 Sklonové poměry

Při návrhu výškové trasy bylo snahou minimalizovat maximální zdvihy a poklesy oproti stávajícímu stavu s ohledem na plynulost trasy a zemní práce v souvislosti se zřízením konstrukce žel. spodku.

Niveleta hlavních staničních kolejí stoupá ve směru staničení od +0,670 až +3,090 ‰. Podél nástupiště a v úsecích s předpokládaným odstavováním vozů je max. podélný sklon 2,500 ‰.

Pro zakroužení vertikálních oblouků v místě lomů sklonů je použito parabolických oblouků druhého stupně se svislou osou, dle ČSN 73 6360-1. Oblouk je potom určen poloměrem výškového zaoblení, který má v hlavních staničních a traťových hodnotu min. 6 500 m. V ostatních staničních kolejích je navržen poloměr  $R=2\,000\text{ m}$ .

Na začátku a na konci SO je niveleta temene kolejnic napojena na sklony a výšky navazujících SO 02-17-01 a SO 04-17-01.

Sklonové poměry staničních kolejí jsou patrné z výkresových příloh č.3 Podélné řezy kolejí a č.7 Vytýčovací výkresy železničního svršku.

Tabulka sklonových poměrů:

Staničení [km]	Bod	Výška [m] B.p.v.	Sklonové parametry úseku				
			Délka [m]	Sklon [‰]	Rv [m]	Tv [m]	yv [m]
KOLEJ Č. 1							
20,323 836 (SO02-17-01)	LN	279,609	200,000	+1,510	11 000	6,860	+0,002
			375,000	+2,760			
20,698 836	LN	280,643	460,000	+2,490	11 000	1,475	0,000
			490,000	+0,790			
21,158 836	LN	281,787	615,000	+3,090	11 000	12,673	+0,007
			510,000	+7,110			
21,648 836	LN	282,174	510,000	+7,110	11 000	22,110	+0,022
			510,000	+7,110			
22,263 836 (SO04-17-01)	LN	284,075	510,000	+7,110	11 000	22,110	+0,022
			510,000	+7,110			
KOLEJ Č. 2							
20,324 110 (SO02-17-01)	LN	279,609	200,897	+1,500	11 000	6,893	+0,002
			375,121	+2,760			
20,699 231	LN	280,643	440,009	+2,500	11 000	1,411	0,000
			475,440	+0,670			
21,139 240	LN	281,743	651,820	+3,090	10 000	12,068	+0,007
			510,077	+7,110			
21,614 680	LN	282,063	510,077	+7,110	11 000	22,143	+0,022
			510,077	+7,110			
22,266 500 (SO04-17-01)	LN	284,075	510,077	+7,110	11 000	22,143	+0,022
			510,077	+7,110			
KOLEJ Č. 3							

Staničení [km]	Bod	Výška [m] B.p.v.	Sklonové parametry úseku				
			Délka [m]	Sklon [‰]	Rv [m]	Tv [m]	yv [m]
ZV14/0,000 000	ZÚ	280,521	-	-	-	-	-
0,046 368	LN	280,638	46,368	+2,760	2 000	0,270	0,000
0,503 411	LN	281,787	457,043	+2,490	2 000	1,700	-0,001
ZV4/0,980 260	KÚ	282,163	476,849	+0,790	-	-	-
<b>KOLEJ Č. 4</b>							
ZV20/0,000	ZÚ	280,122	-	-	-	-	-
0,190 136	LN	280,646	190,136	+2,760	2 000	0,260	0,000
0,649 425	LN	281,794	459,289	+2,500	2 000	2,500	-0,002
0,941 076	LN	281,794	291,651	0,000	2 000	2,112	+0,001
1,050 342	LN	282,025	109,266	+2,110	2 000	1,369	0,000
ZV6/1,092 569	KÚ	282,053	42,228	+0,670	-	-	-
<b>KOLEJ Č. 5</b>							
0,000 000	ZÚ	281,287	-	-	-	-	-
0,201 269	LN	281,788	201,269	+2,490	2 000	1,700	-0,001
ZV7/0,620 950	KÚ	282,120	419,681	+0,790	-	-	-
<b>KOLEJ Č. 6</b>							
ZV18/0,000 000	ZÚ	280,240	-	-	-	-	-
			144,721	+2,760			

Staničení [km]	Bod	Výška [m] B.p.v.	Sklonové parametry úseku				
			Délka [m]	Sklon [‰]	Rv [m]	Tv [m]	yv [m]
0,144 721	LN	280,638	462,422	+2,500	2 000	0,260	0,000
0,607 143	LN	281,794			2 000	2,500	-0,002
0,900 321	LN	281,794	293,178	0,000	2 000	2,110	+0,001
ZV10/0,955 708	KÚ	281,912	56,640	+2,110	-	-	-
<b>KOLEJ Č. 8</b>							
ZV17/0,000 000	ZÚ	280,350	-	-	-	-	-
0,082 424	LN	280,577	82,424	+2,760	2 000	0,353	0,000
0,587 939	LN	281,794	505,504	+2,410	2 000	2,407	-0,001
ZV12/0,800 394	KÚ	281,794	212,465	0,000	-	-	-
<b>KOLEJ Č. 10</b>							
ZV16/0,000 000	ZÚ	280,456	-	-	-	-	-
0,041 664	LN	280,571	41,664	+2,760	2 000	0,360	0,000
0,551 145	LN	281,794	509,481	+2,400	2 000	2,400	-0,001
0,716 110	KÚ	281,794	164,966	0,000	-	-	-
<b>KOLEJ Č. Vlečka č. 6296</b>							
0,000 000	ZÚ	281,927	-	-	-	-	-
0,156 047	LN	281,794	156,047	-0,850	2 000	0,852	0,000
			43,953	0,000			

Staničení [km]	Bod	Výška [m] B.p.v.	Sklonové parametry úseku				
			Délka [m]	Sklon [‰]	Rv [m]	Tv [m]	yv [m]
0,200 000	KÚ	281,794			-	-	-

### 5.2.8 Konstrukční uspořádání železničního svršku - koleje

Konstrukce železničního svršku zajišťuje bezpečnou jízdu drážního vozidla při největší stanovené hmotnosti na nápravu 22,5t pro třídu zatížitelnosti D4, průchodnosti průjezdného průřezu Z-GC a maximální rychlosti jízdy. Koleje budou svařeny v bezстыkovou kolej a to včetně nových výhybek.

Detailní rozkreslení kolejí s tvary žel. svršku a navrženými délkami jednotlivých tvarů žel. svršku, typy pražců a úpravu kolejí (směrová a výšková úprava, komplexní rekonstrukce), je zakresleno v „Kolejovém plánu“, jež tvoří výkresovou přílohu č.6.

#### Železniční svršek v hlavních kolejích č.1 a 2:

- nové kolejnice tvaru 60 E2 R260 (dlouhé kolejnicové pasy dl.75m svařené v BK)
- nové betonové pražce dl.2,6 m s bezpodkladnicovým pružným upevněním
- rozdělení pražců „u“ – 600 mm
- kolejové lože min. tloušťky 350 mm od ložné plochy pražce z kameniva frakce 31,5-63 mm (železniční štěrk)

*Pozn.: Pod celou přejezdovou konstrukcí u žel. přejezdu v ev. km 21,815km bude použito pružné podkladnicové upevnění s antikorozií úpravou na výhybkových pražcích.*

#### Železniční svršek v předjízdových kolejích č. 3 a 4

- nové kolejnice tvaru 49 E1 260 (dlouhé kolejnicové pasy dl. 75m svařené v BK)
- nové betonové pražce dl.2,6 m s bezpodkladnicovým pružným upevněním
- rozdělení pražců „u“ – 600 mm
- kolejové lože min. tloušťky 350mm od ložné plochy pražce z kameniva frakce 31,5-63 mm (železniční štěrk)

#### Železniční svršek ve staničních kolejích č. 4a, 5, 6, 7, 8, 10

- nové kolejnice tvaru 49 E1 (dlouhé kolejnicové pasy dl. 75m svařené v BK)
- nové betonové pražce dl.2,415 m s bezpodkladnicovým pružným upevněním
- rozdělení pražců „d“ – 611 mm
- kolejové lože min. tloušťky 300 mm od ložné plochy pražce z kameniva frakce 31,5-63 mm (železniční štěrk)

#### Železniční svršek ve vlečkových kolejích č. 90, vlečka č. 6296, a přípoj do areálu DEZA za výh. č.23

- nové kolejnice tvaru 49 E1 (kol. pole dl. 25,0 svařená do BK v rozsahu daném předpisem SŽDC S3/2 tedy nim. 25 m, dále stykovaná kolej)
- nové dřevěné pražce s žebrovými podkladnicemi a s pružnými svěrkami Skl 24 v rozsahu nutném pro napojení BK, dále tuhé upevnění se svěrkami ŽS 4
- rozdělení pražců „d“ – 611 mm

- kolejové lože min. tloušťky 200 mm od ložné plochy pražce z kameniva frakce 31,5-63 mm (železniční šterk)

V kolejích č. 6, 8 a 10 v místech kde je navrženo strojní pročištění šterkového lože a směrová a výšková úprava koleje je uvažováno v rámci stavby provést možnou ojedinělou výměnu betonových pražců za užití s tuhým podkladnicovým upevněním (výměna upevňovadel, svérkových kompletů T8 za užití ŽS 4 – upevnění K a výměna pryžových podložek pod patou kolejnice).

V souladu s předpisem SŽDC S3 díl VIII kapitola II „konstrukční úpravy na železničních přejezdech a přechodech“, bude pod přejezdovou konstrukcí (žel. přejezd P8051 v ev. km 21,815) použito upevňovacích součástí s antikorozií úpravou. Touto úpravou dojde k výraznému prodloužení životnosti upevnění kolejnic a ke snížení nákladů na údržbu.

Při směrové a výškové úpravě stávajících kolejí na betonových a dřevěných pražcích je uvažováno s doplněním šterkového lože.

**Poloha koleje bude provedena metodou absolutní polohy koleje (APK).**

### **5.2.9 Přechod tvaru kolejnic**

V místech, kde konec nové koleje má navázat na jiný tvar žel. svršku nebo za výhybkami s jiným tvarem žel. svršku než navazující kolej, bude řešena změna tvaru železničního svršku - z kolejnic tvaru 49 E1 na tvar 60 E2 a naopak.

S ohledem na změnu tvaru železničního svršku 49 E1/60 E2 je nutné dodržet při zřizování BK následující pravidla:

- a) do vzdálenosti nejméně 50 m od místa změny tvaru kolejnic budou použity pružné svěrky v koleji s kolejnicemi o větší hmotnosti (60E2),
- b) do vzdálenosti 50 m od místa změny tvaru kolejnic budou osazeny pražcové kotvy v koleji s kolejnicemi menší hmotnosti, a to na každém 3. pražci u betonových pražců (49E1),
- c) ve výhybkách budou osazeny pražcové kotvy jen ve výměnové části, za výhybkou jen v krátkých výhybkových pražcích

**Ve stanici se jedná o následující koleje:**

- Kolej č.3 za výhybkou č. 14; změna tvaru 60 E2 / 49E1 (přechodové kolejnice dl. 12,5 m na betonových výhybkových pražcích); pružné svěrky směrem do koleje č. 1 v celé délce, pražcové kotvy umístěny na délku 50 od změny tvaru svršku směrem do koleje č. 3, ve výhybce č. 14 jen ve výměnové části
- Kolej č.3 mezi výhybkami č.4 a 7; změna tvaru 60 E2 / 49E1 (přechodové kolejnice dl. 12,5 m na betonových výhybkových pražcích); pružné svěrky směrem do koleje č. 1 v celé délce, pražcové kotvy umístěny na délku 50 od změny tvaru svršku směrem do koleje č. 3, ve výhybce č. 7 jen ve výměnové části
- Kolej č.4 mezi výhybkami č.20 a 18; změna tvaru 60 E2 / 49E1 (přechodové kolejnice dl. 9,6 m na betonových výhybkových pražcích); pružné svěrky směrem do koleje č. 2 v celé délce, pražcové kotvy umístěny na délku 50 od změny tvaru svršku směrem do koleje č.4, ve výhybce č. 19 jen ve výměnové části
- Kolej č.4 mezi výhybkami č.6 a 9; změna tvaru 60 E2 / 49E1 (přechodové kolejnice dl. 12,5 m na betonových výhybkových pražcích); pružné svěrky směrem do koleje č. 2 v celé délce, pražcové kotvy umístěny na délku 50 od změny tvaru svršku směrem do koleje č.4, ve výhybce č. 9 jen ve výměnové části
- Kolej vlečka DEZA za výhybkou č. 23; změna tvaru 60 E2 / 49E1 (přechodové kolejnice dl. 10,0 m na betonových výhybkových/dřevěných pražcích); pružné svěrky směrem do koleje č. 2 v celé délce, pražcové kotvy umístěny na délku 50 od změny tvaru svršku směrem do koleje DEZA, ve výhybce č. D77 jen ve výměnové části

**5.2.10 Rozšíření rozchodu koleje**

V kružnicových obloucích o poloměrech menších než 275m musí být provedena úprava rozchodu koleje - normální rozchod koleje musí být zvětšen o hodnotu rozšíření  $\Delta u$  a to posunutím vnitřního kolejnicového pásu ke středu oblouku. Rozšíření rozchodu koleje má mít stanovenou hodnotu již na začátku kružnicové části oblouku. Provedeno bude dle ČSN 73 6360-1 „Konstrukční a geometrické uspořádání koleje železničních drah a její prostorová poloha, část 1: Projektování“.

- Rozšíření rozchodu koleje bude provedeno v koleji vlečky č. 6296 ve směrovém oblouku za výhybkou č. 11 o poloměru  $R=190,0\text{m}$ ,  $\Delta u_2=10\text{mm}$ . Rozšíření rozchodu bude provedeno na nových betonových výhybkových pražcích. Výběh rozšíření rozchodu bude za výhybkou v části oblouku a dále v přilehlé přímé na dl. 5,0 m. V dalším směrovém oblouku o poloměru  $R=190\text{m}$ ,  $\Delta u_1=12\text{mm}$ . Rozšíření rozchodu bude provedeno na nových dřevěných pražcích. Výběh rozšíření rozchodu bude na obou koncích v přilehlé přímé na dl. 6,0 m.
- Rozšíření rozchodu koleje bude provedeno u přípoje do areálu DEZA za výhybkou č. 23 u směrového oblouku o poloměru  $R=200,0\text{m}$ ,  $\Delta u_1=10\text{mm}$ . Rozšíření rozchodu bude provedeno na nových dřevěných pražcích. Výběh rozšíření rozchodu bude z části v oblouku na dl. 5,0 m.
- Rozšíření rozchodu koleje bude provedeno v koleji č. 90 u směrového oblouku o poloměru  $R=177,0\text{m}$ ,  $\Delta u_1=14\text{mm}$ . Rozšíření rozchodu bude provedeno na nových dřevěných pražcích. Výběh rozšíření rozchodu bude z části v oblouku na dl. 7,0 m.

Rozšíření rozchodu koleje se realizuje posunutím vnitřního kolejnicového pásu ke středu oblouku.

**5.2.11 Konstrukční uspořádání železničního svršku - výhybky**

V rámci SO železničního svršku bude vloženo **23** nových výhybek, 10 ks výhybek tv. 49 E1 2. generace s pružným upevněním na betonových pražcích a 13 ks výhybek tv. 60 E2 s pružným upevněním na betonových pražcích.

Tabulka výhybek žst. Lhotka n. B. po rekonstrukci:

Číslo	Staničení ke koleji č. 1	Označení výhybky	Srdcovka	Druh upevnění	EOV	Stavění místní M el.mot. př. EM	Poznámka
1	21,877 422	J60-1:14-760-l-zlp-L-p-ČZ-b	ZMB3	KS	ANO	EM	snímač polohy
2	21,755 693	Obl-o60-1:14-760(6300,000/864,377)-l-zlp-L-p-ČZ-b	ZMB3	KS	ANO	EM	snímač polohy
3	21,747 693	J60-1:14-760-l-zlp-P-l-ČZ-b	ZMB3	KS	ANO	EM	snímač polohy
4	21,635 586	J60-1:11-300-zlp-L-l-ČZ-b-JPP	ZMB3	KS	ANO	EM	snímač polohy, 2)
5	21,625 958	J60-1:14-760-l-zlp-P-l-ČZ-b	ZMB3	KS	ANO	EM	snímač polohy
6	21,599 436	J60-1:11-300-zlp-P-p-ČZ-b-JPP	ZMB3	KS	ANO	EM	snímač polohy, 1)
7	21,580 531	J49-1:11-300-P-l-ČZ-b-JPP	SK	KS	ANO	EM	1)
8	21,517 283	J49-1:11-300-P-l-ČZ-b-JPP	SK	KS	ANO	EM	1)



9	21,511 000	J49-1:11-300-P-I-ČZ-b	SK	KS	ANO	EM	
10	21,504 328	J49-1:11-300-P-p-ČZ-b	SK	KS	ANO	EM	
11	21,425 150	C49-1:9/9-300-zl-LL-ČZ-b	SK/PHS	KS	ANO	EM	
12	21,389 071	J49-1:11-300-P-I-ČZ-b	SK	KS	ANO	EM	
13	21,343 095	J49-1:9-300-L-p-ČZ-b	SK	KS	ANO	EM	
14	20,654 541	J60-1:11-300-zlp-P-p-ČZ-b-JPP	ZMB3	KS	ANO	EM	snímač polohy, 1)
15	20,648 541	J60-1:11-300-zlp-P-I-ČZ-b-JPP	ZMB3	KS	ANO	EM	snímač polohy, 1)
16	20,631 631	J49-1:9-300-P-I-ČZ-b	SK	KS	ANO	EM	
17	20,592 353	J49-1:9-300-P-I-ČZ-b	SK	KS	ANO	EM	
18	20,552 955	Obl-o49-1:9-300(640,661/565,000)-P-I-ČZ-b-JPP	SK	KS	ANO	EM	3)
19	20,551 910	J60-1:11-300-zlp-P-p-ČZ-b-JPP	ZMB3	KS	ANO	EM	snímač polohy, 1)
20	20,509 945	J60-1:11-300-zlp-L-I-ČZ-b-JPP	ZMB3	KS	ANO	EM	snímač polohy, 2)
21	20,503 937	J60-1:11-300-zlp-L-p-ČZ-b-JPP	ZMB3	KS	ANO	EM	snímač polohy, 2)
22	20,421 738	J60-1:11-300-zlp-L-p-ČZ-b-JPP	ZMB3	KS	ANO	EM	snímač polohy, 2)
23	20,421 096	J60-1:9-300-zlp-L-I-ČZ-b	ZMB3	KS	ANO	EM	

1) Levý jazyk a levá opornice zpevněny tepelným zpracováním (perlitizováním).

2) Pravý jazyk a pravá opornice zpevněny tepelným zpracováním (perlitizováním).

3) Všechny jazyky a opornice zpevněny tepelným zpracováním (perlitizováním).

*Pozn.: V rámci rekonstrukce žst. bylo provedeno nové číslování výhybek. Všechny údaje o nových výhybkách jsou vztaženy k tomuto číslování. Staničení polohy výhybek je vztaženo ke koleji č. 1!*

Výhybky vložené do hlavních staničních kolejí č.1 a 2 budou tvaru 60 E2, budou vybaveny žlabovými pražci, snímači polohy v obou větvích výhybky a čelistovými závěry pražcovými. Poloha snímačů polohy musí vycházet ze směrnice GŘ SŽDC č. 77 a PS zabezpečovacího zařízení. Ostatní nové výhybky na betonových pražcích budou opatřeny pouze čelistovým závěrem.

Nové výhybky tv. 60 E2 budou vybaveny srdcovkami ZMB3 zkrácený monoblok – srdcovka s odlitkem zkrácený monoblok z oceli Lo17MnCrNiMo. Nové výhybky tv. 49E1 2. generace budou vybaveny srdcovkami s kovaným kaleným klínem a nadvýšenými překovanými kalenými křídlovými kolejnicemi (SK). Pro kolejové spojky jsou použity výhybky 1:11-300 a 1:14-760-I. Výhybka č. 11 je navržena jako křižovatková 1:9/9-300 s obloukovými srdcovkami jednoduchými (SK) a s pohyblivými hroty ve dvojitých srdcovkách (PHS). Použití těchto srdcovek vyžaduje úpravu délky klasické obloukové srdcovky, tj. zkrácení délek pojezděných kolejnic u přídržnic, přídržnic a křídlových kolejnic. Náhrada přímých srdcovek je navržena na obou koncích křižovatkové výhybky. Směr obou srdcovek je LL.

Jednotlivé části výhybek budou svařeny a následně vevařeny do bezстыkové koleje.

Všechny výhybky budou stavěny ústředně pomocí elektromotorických přestavníků.

Na všech výhybkách bude instalován elektrický ohřev výhybek.

Všechny vkládané výhybky budou dále vybaveny válečkovým zařízením, které umožňuje přestavování výhybek bez nutnosti mazání kluzných stoliček. Ve výhybkách tv. 1:9(11)–300 po 6ks válečkových zařízení a u výhybek tv. 1:14–760 po 8 ks. Celkem bude použito 146 ks tohoto dodatečného vybavení.

U výhybek, u kterých se předpokládá z hlediska dopravní technologie časté pojíždění do odbočného směru, jsou navrženy vnější jazyky a příslušné opornice zpevněné tepelným zpracováním – viz tabulka výhybek. Jedná se o výhybky č. 4, 6, 7, 8, 14, 15, 18, 19, 20, 21 a 22. Použití těchto zlepšených jazyků a opornic vychází z technických specifikací výhybek.

Některé výhybky budou provedeny v nestandardním ukončení – pokračováním oblouku za výhybkou. Jedná se o výhybky č. 11, 13 a 18.

Změny polohy kolejnic ze svislé polohy do polohy kolejnice v úklonu (1:40, 1:20) budou prováděny zásadně mimo výhybku - v souladu s požadavky předpisu SŽDC S3 (kap. III), dle schémat skladeb pražců jednotlivých výhybek a vzorových listů. V kolejové spojce, nebo mezi sousedními výhybkami, jsou kolejnice ponechávány ve svislé poloze - do maximální vzdálenosti 25 m mezi počátečními (koncovými) styky výhybek při rychlosti  $v \leq 90$  km/h nebo menší než 40 m při  $v > 90$  km/h.

Všechny stávající i nově vložené výhybky budou doplněny a upraveny pro ruční přestavování těchto výměn (prodloužené pražce, závaží, výměnové těleso atd.), které bude sloužit k obsluze v době provizorního stavu při realizaci stavby. Po dokončení stavby bude toto zařízení demontováno.

Podrobnosti viz Vytyčovací výkres – příloha č. 7 a Kolejový plán – příloha č. 6.

#### **5.2.12 Kolejová zarážedla**

Pro ukončení kusých manipulačních kolejí č. 4a, 5, 7 a vlečka DKV Olomouc bude v rámci tohoto SO použito kolejnicové zarážedlo tv. 49 E1. Zarážedla budou nová, vybavená návěstí „Posun zakázán“, vyrobenou z reflexního materiálu.

#### **5.2.13 Kolejové lože**

Pro kolejové lože platí obecné technické podmínky „Kamenivo pro kolejové lože“ - č.j. 59 931/95-S7/STAV, platné od 1.1.1996. Ustanovení těchto obecných technických podmínek je třeba dodržet při veškerých dodávkách kameniva pro kolejové lože.

Kolejové lože bude zřízeno z nového materiálu - z přírodního drceného, hrubého, hutného kameniva frakce 31,5/63mm v souladu s předpisem SŽDC S3. Tloušťka kolejového lože je navržena, v souladu s předpisem SŽDC S3 350 mm pod spodní ložnou plochou pražce v traťových kolejích a ve staničních kolejích č. 1, 2, 3 a 4, 300 mm pod spodní ložnou plochou pražce v ostatních staničních manipulačních kolejích č. 4a, 5, 6, 7, 8, 10 a 200 mm pod spodní ložnou plochou pražce ve vlečkových kolejích č. 90, vlečka DKV Olomouc a přípoj do areálu DEZA za výhybkou č. 23.

Nové kolejové lože je provedeno jako zapuštěné (staniční úprava).

Přechod ze zapuštěného do otevřeného kolejového lože a přechod z otevřeného do zapuštěného kolejového lože bude proveden dle „Vzorových listů SŽDC (ČD)“ Ž1.11-N s maximálním podélným sklonem rampy drážní stezky 1:10 (10%).

V rámci SO kol. svršku bude nového ŠL zabudováno cca 21 000 m<sup>3</sup> nového materiálu kameniva frakce 31,5/63mm.

#### **5.2.14 Železniční stezky**

Pro zajištění bezpečného pohybu drážních zaměstnanců v kolejišti budou zřízeny a obnoveny drážní stezky. Stezky vně kolejí i mezi kolejemi v úrovni kolejového lože (zapuštěné šterkové lože) nebo u částečně zapuštěného šterkového lože, budou zřízeny z materiálu šterkového lože - z přírodního drceného, hrubého, hutného kameniva frakce 31,5/63mm s povrchovou úpravou, pro kterou musí být použito drcené

kamenivo frakce 4/16 mm v tl. cca 10 cm. Po případném hutnění jejich povrchu musí být stanovená zrnitost zachována.

V rámci SO kol. svršku bude zabudováno cca 2 000 m<sup>3</sup> materiálu kameniva frakce 4/16mm na povrchovou úpravu stezek.

### 5.2.15 Zřízení bezстыkové koleje

Koleje budou svařeny v bezстыkovou kolej, a to včetně výhybek. Ve výkazu výměr je uvažováno u staničních dopravních kolejí č. 1, 2, 3, 4, 4a, 5, 6, 7, 8 a 10 se svařováním dlouhých kolejnicových pásů dl. 75 m, v ostatních kolejích se svařováním kol. polí dl. 25 m. Vzhledem k vyšším navrhovaným rychlostem, tudíž i k vyššímu dynamickému namáhání, jsou na zřízení bezстыkové koleje kladeny zvýšené nároky. Bezстыková kolej musí být zřízena v souladu s novelizovaným předpisem SŽDC S3 Železniční svršek, díl XI jedenáctá „Uspořádání stykované a bezстыkové koleje“ a předpisem SŽDC S3/2 „Bezстыková 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 dovořených upínacích teplot. Sváry se kontrolují a přejímají rovněž podle ustanovení předpisu S3/5.

Montážní svary budou zhotoveny odtavovacím stykovým svařováním, závěrné svary aluminotermickým svařováním. Zřizování BK se musí řídit pokyny předpisu SŽDC S3/2.

Štěrkové lože ve směrových obloucích bude upraveno do předepsaného profilu dle tabulky č.1 předpisu SŽDC S3/2. Použití pražcových kotev dle tabulky č.1 uvedeného předpisu není vzhledem k hodnotám poloměrů směrových oblouků a navrženému tvaru žel. svršku uvažováno.

V kolejích v místě změny žel. svršku (60 E2 – 49 E1) budou použity pražcové kotvy na vzdálenost 50 m od změny tvaru svršku v koleji s kolejnicemi menší hmotnosti, v koleji s kolejnicemi o větší hmotnosti budou na vzdálenost 50 m od změny tvaru kolejnic použity pružné svěrky.

#### Pro přechod BK jsou mj. stanovené následující požadavky:

- Výhybky nesmějí být vevařeny v dýchajícím konci bezстыkové koleje. K začátku nebo konci krajní výhybky v bezстыkové koleji musejí být v hlavním dopravním směru přivařeny kolejnice o délce nejméně 75 m; ke konci výhybky ve vedlejším dopravním směru musejí být přivařeny kolejnice o délce nejméně 25 m u výhybek s čelistovými závěry a nejméně 50 m u výhybek s hákovými závěry.
- Za jednotlivě svařené výhybky i výhybky svařené do skupiny musí být od přilehlé bezстыkové koleje s tuhými svěrkami oddělena ochranným kolejovým polem o délce nejméně 15m při rychlosti 120km.h<sup>-1</sup> a nižší. Od přilehlé koleje s pružnými svěrkami se jednotlivě svařená výhybka odděluje kolejnicovým stykem.
- Začátek a konec bezстыkové koleje nesmí být umístěn ve směrovém oblouku malého poloměru, včetně jeho přilehlých přechodnic. Oblouky o malém poloměru jsou směrové oblouky o poloměru  $R \leq 500\text{m}$  včetně částí přechodnic až do místa s křivostí odpovídající poloměru  $R = 500\text{m}$ .

Ukončení BK v kolejích vlečky DKV Olomouc a č. 90 je navrženo 25 m za KV11, kde bude zřízen kolejnicový styk.

Ukončení BK ve staniční koleji do areálu DEZA je navrženo 25 m za KV23, kde bude zřízen kolejnicový styk.

*Zřízení bezстыkové koleje a postup při přejímce těchto prací řeší příloha č. 1 SR 2/1 (S).*

*Poloha a výška bezstykové koleje musí být před jejím zřízením ověřena místně-příslušným Správcem PPK (SPPK). S tím je nutno počítat dle TKP čl. 8.3.6. již v harmonogramu výstavby. Resp. není možné svařovat ihned po směrové a výškové úpravě koleje, ale je nutné počkat na výsledky kontrolního geodetického měření (i dle S3/2).*

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

### 5.2.16 Broušení kolejnic

Broušení kolejnic je navrženo v hlavních kolejích č.1 a 2 v celém rozsahu a u všech nových výhybek. Celkově se jedná o délku koleje v souhrnné délce 3 750 m.

Pro broušení kolejnic platí předpis SŽDC S 3/1, díl X. Po konečné směrové i výškové úpravě geometrické polohy kolejí a po zřízení bezstykové koleje je třeba provést úpravu mikrogeometrie. Broušení zahrnuje likvidaci nedokonalosti jízdní dráhy nejúčinněji v oblasti vlnových délek menších než 300 mm, tj. plně vyhovují pro odstraňování vlnek a skluzových vln a zajišťuje optimální příčný profil hlavy kolejnice.

Úprava mikrogeometrie bude řešena základním broušením povrchu kolejnic. Bude se jednat o tzv. „preventivní broušení“ s cílem:

- odstranit drsný povrch z válcování a od případné koroze, jenž je zdrojem vysokofrekvenčních kmitů a tvorby vlnek
- odstranit oduhličenou vrstvu z výroby - má tl. 0,3 až 0,5mm, je měkká a rychle podléhá plastické deformaci, která zhoršuje tvar pojížděné plochy
- korigovat příčný profil pojížděné plochy na profil nominální
- dokonale zabrousit všechny sváry kolejnic
- eliminovat povrchová poškození vzniklá při stavbě

Preventivní (základní) broušení vedle celkového zkvalitnění jízdní dráhy podstatně oddaluje vznik vlnkovitosti. Mělo by být provedeno co nejdříve, zpravidla do 12 měsíců od uvedení koleje do provozu.

### 5.2.17 Izolace kolejí

V žst. Lhotka n. B. je v hlavních a předjízdňích kolejích navrženo staniční zabezpečovací zařízení s kolejovými obvody s vloženými LISy.

Na zřízení izolovaných styků budou použity lepené izolované styky - LIS-y tv. 49 E1 a tv. 60 E2 délky 3,4 - 25 m. Celkově bude vloženo **17 párů** LISů tv. 60 E2 se zakalenými konci hlav kolejnic a **12 párů** LISů tv. 49E1 nebo zdvojené LISy tv. 49E1 bez tepelně upravené hlavy kolejnic. Umístění LISů je součástí dokumentace zab. zař.

V ostatních kolejích je navrženo zab. zař. s využitím počítačů náprav, bez využití LISů.

Koleje a výhybky budou podélně vodivě propojeny svařením.

Příčné vodivé propojení výhybek bude provedeno - v souladu se předpis SŽDC (ČD) T120 „Předpis pro provozování a údržbu zařízení pro kontrolu volnosti nebo obsazenosti kolejových úseků“ pro náhradu měděných propojek a lanových propojení ocelovými kolejnicovými stykovými propojkami a ocelovými lanovými propojeními - ocelovými kolíkovými propojkami dle vzorových listů. Pro provedení vodivého propojení platí zásady předpisu SŽDC S3 Železniční svršek, díl XIV. „Propojky, lanová propojení, ukolejnění a izolované styky kolejnic“.

S ohledem na spolehlivou funkci vedení zpětného proudu při ústředním zásobování vozových souprav elektrickou energií budou propojení tvořena jedním lanem, bude použito ocelových lan o SO 03-16-01 žst. Lhotka n. B., železniční spodek  
SO 03-17-01 žst. Lhotka n. B., železniční svršek

jmenovitým průměru 20 mm, ukončených kolíkem s maticí M 16. Zdvojování propojek a lan. propojení stanoví ČSN 34 2614.

### **5.2.18 Námezníky**

V souvislosti s novým řešením staničních zhlaví a vkládáním nových výhybek bude třeba do kolejiště umístit nové námezníky. Situování námezníků je provedeno mezi sbíhajícími se kolejemi na minimální požadovanou vzdálenost 3750mm + rozšíření plynoucí z oblouků dle předpisu SŽDC S3 díl XVI. Ke každé nově vložené výhybce bude osazen jeden nový prefabrikovaný námezník. Celkově bude v rámci toho SO žel. svršku umístěno 24 ks betonových námezníků.

Kromě námezníků je uvažováno i s umístěním hraničníků v místech styku dráhy SŽDC s ostatními drahami v soukromém vlastnictví – vlečkami, hraničníky jsou součástí souvisejícího SO 05-17-01 Hustopeče nad Bečvou – Valašské Meziříčí, výstroj trati.

### **5.2.19 Provizorní propojení kolejí po dobu výstavby**

Stavba bude předávána a uváděna do provozu dle navržených stavebních postupů a dle smlouvy o dílo mezi zhotovitelem a odběratelem. Ty jsou navrženy tak, aby byl umožněn provoz kolejí v maximální možné míře, budou tedy během výstavby provozovány ve stávajícím nebo již v novém stavu a tak budou postupně předávány do provozu. Stavební postupy jsou podrobně popsány v části F.3 této projektové dokumentace.

#### Výpis provizorních opatření:

Ve stavebním postupu 0 bude nutná SVÚ stávající koleje č. 1 od ZV č. 1 (stávající výhybka) do km 22,245 s úpravou parametrů stávajících směrových oblouků, tak aby byla dodržena osová vzdálenost mezi pojezděnými kolejemi 4,0 m. Je navržen směrový posun stávající koleje o max. 35 cm dovnitř směrového oblouku s doplněním ŠL. Budou sneseny stávající výhybky č. 1 a 3 a budou nahrazeny provizorními kolejovými poli. Na provizorní propojení bude použit vyzískaný materiál žel. svršku ze stávajících snášených kolejí.

Ve stavebním postupu 1 bude nutné provizorní propojení stávající a nové koleje č. 4 v km 20,8. Na provizorní propojení bude použit vyzískaný materiál žel. svršku ze stávajících snášených kolejí.

Během jednotlivých stavebních postupů bude nutné vybavit některé stávající výhybky, které mají elektromotorické přestavníky, výměnovými tělesy pro ruční přestavování výhybek (po dobu stavby).

Podrobný popis stavebních postupů výstavby, včetně výluk staničních kolejí je obsahem části F. Organizace výstavby (F.3.1 Stavební postupy).

### **5.2.20 Zajištění prostorové polohy koleje**

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

*Zajišťovací značky budou umístěny mimo charakteristické body trati (ZO, KO, ZP, KP, LN) – problém z důvodu synchronizace ASP. Vzdálenosti k charakteristickým bodům musí být uvedeny na štítcích.*

Pro provizorní zajištění prostorové polohy elektrizovaných kolejí bude použito hřbových značek osazených do základů stožárů trakčního vedení (vrtule). Pro definitivní zajištění prostorové polohy koleje budou osazeny na všech stožárech TV hřbové ZZ (vrtule), případně šroubované konzolové ZZ a hřbové značky v plochách nástupišť. Zajišťovací značky budou osazeny podle časového plánu stavby tak, aby zaměření značek a zpracování def. dokumentace zajištění prostorové polohy koleje bylo provedeno pro účely následného podbití (podle SR 2/1 (S) musí být definitivní zajištění již pro následné (dříve třetí) podbití). V rámci dokumentace skutečného provedení stavby zajistí dodavatel stavebních prací.

Základním prvkem pro zajištění prostorové polohy koleje je konzolová značka stabilně uchycená na speciálním kovovém sloupku popřípadě na stavebním objektu (stožár TV). Základní část konzolové zajišťovací značky tvoří kovová konzola, upevňovací pouzdro a štítek s popisem základních parametrů zajištění koleje (upevnění navařením či šroubovým spojem k pouzdru). Kovové prvky budou provedeny s antikorozní povrchovou úpravou.

V projektové dokumentaci je zpracován návrh umístění zaj. značek – viz samostatná příloha č.11 “Projekt osazení zajišťovacích značek”.

Celkem bude osazeno 62 ks provizorních hřbových zajišťovacích značek (vrtule v základech stožárů TV) a dále pak 62 ks konzolových na stožárech TV zajišťovacích značek.

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

*Poloha a výška bezstykové koleje musí být před jejím zřízením ověřena místně-příslušným Správcem PPK (SPPK). S tím je nutno počítat dle TKP čl. 8.3.6. již v harmonogramu výstavby. Resp. není možné svařovat ihned po směrové a výškové úpravě koleje, ale je nutné počkat na výsledky kontrolního geodetického měření (i dle S3/2).*

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

## **6 Bezpečnost práce**

Základní povinností účastníků výstavby je v oblasti bezpečnosti práce dodržovat **zákon č. 309/2006 Sb.**, kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví a **Nařízení vlády 591** ze dne 12.prosince 2006 o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništi.

Dále je nutné dodržovat bezpečnostní nařízení a ochranná opatření dle dalších technických norem jednotlivých profesí podílejících se na realizaci stavby.

Pro stavební práce v oblasti železniční dopravy je třeba dodržovat základní předpis o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci v železniční dopravě **SŽDC Bp1**, platný od 1. října 2013.

Staveniště a zařízení stavby bude jasně vyznačeno, ohrazeno a zabezpečeno proti vstupu nepovolaných fyzických osob.

Zvýšenou pozornost je nutno věnovat pracím v blízkosti všech vedení inženýrských sítí. Veškeré inženýrské sítě musí být před zahájením stavby vytýčeny a poloha předána stavebníkovi. Vytýčení provedou - na vyžádání - zástupci spravujících organizací. Práce budou probíhat v blízkosti, nebo přímo na vedení a zařízení velmi vysokého napětí.

V místech, kde lze očekávat přístup veřejnosti, nebo kde bude povolen pohyb osob v obvodu staveniště, je třeba zajistit bezpečné provádění prací současně se zajištěním bezpečnosti veřejnosti. A to jak organizačně, tak i technicky (např. oplocením, vymezením území pro průchod staveništěm, objízdné trasy a podobně).

Při dopravě materiálu na stavbu je nutné dbát zvýšenou pozornost zejména při vykládání materiálu a pohybu vozidel v prostoru veřejných komunikací. Všichni pracovníci se budou řídit bližšími minimálními požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při provozu a používání strojů a náradí na staveništi.

Zhotovitel provádějící výkopové práce zajistí, aby stěny výkopů byly zajištěny proti sesunutí. Zajištění výkopů a provádění všech prací na bednění a betonářské práce budou prováděny s dodržáním požadavků na organizaci práce a pracovní postupy (sbírka zákonů č. 591/20006)

Všichni pracovníci musí být zdravotně a odborně způsobilí pro výkon příslušné pracovní činnosti a musí být řádně proškoleni v oblasti BOZP. Všichni pracovníci jsou povinni používat při práci předepsané OOPP.

Některá ustanovení, která jsou nezbytně nutná k dodržování na stavbě:

- zhotovitel určí způsob zabezpečení staveniště proti vstupu nepovolaných fyzických osob. Zákaz vstupu nepovolaným fyzickým osobám musí být vyznačen bezpečnostní značkou na všech vstupech, a na přístupových komunikacích, které k nim vedou.

- pažení stěn výkopu musí být navrženo a provedeno tak, aby spolehlivě zachytilo tlak zeminy a zajišťovalo tak bezpečnost fyzických osob ve výkopu, musí zabránit poklesu okolního terénu a sesouvání stěn výkopu, popřípadě vyloučit nebezpečí ohrožení stability staveb v sousedství výkopu. Svislé boční stěny ručně kopaných výkopů musí být zajištěny pažením v hloubce výkopu větší než 1,3 m v zastavěném území a 1,5 m v nezastavěném území. V zeminách podmačených, nesoudržných nebo jinak náchylných s sesutí musí být stěny zajištěny dle technologického postupu i v menších hloubkách než je stanoveno ve větě první.

- výkopy v zastavěném území, na veřejných prostranstvích a v uzavřených objektech, kde probíhají současně i jiné činnosti, musí být zakryty, nebo u okraje, kde hrozí nebezpečí pádu fyzických osob do výkopu, zajištěny zábradlím podle Nařízení vlády č. 362/2005 Sb., přičemž prostor mezi horní tyčí a zarážkou u podlahy je nutno zajistit proti propadnutí osob způsobem odpovídajícím místním a provozním podmínkám bez ohledu na hloubku výkopu. Ve vzdálenosti větší než 1,5 m od hrany výkopu lze zajištění provést vhodnou zábranou zamezující přístupu osob do prostoru ohroženého pádem do hloubky. Za vhodnou zábranu se považuje zábradlí, u něhož nemusí být dodrženy požadavky na pevnost ani na zajištění prostoru pod horní tyčí proti propadnutí, přenosné dílcové zábradlí, bezpečnostní značení označující riziko pádu osob upevněné ve výšce horní tyče zábradlí, překážka nejméně 0,6 m vysoká nebo zemina z výkopu, uložená v sypkém stavu do výše nejméně 0,9 m. Zábradlí a zábrany smí být přerušeny pouze v místech přechodů nebo přejezdů. Pokud výkop tvoří překážku na veřejně přístupné komunikaci pro pěší, musí být zajištěn vždy zábradlím podle věty první, přičemž zarážka u podlahy slouží zároveň jako zarážka pro slepeckou hůl.

Zvláštní pozornost je třeba věnovat pracím v blízkosti vedení v případech, kdy není možno předem zjistit spolehlivě jejich přesnou polohu. Pokud nespecifikují správci zařízení způsob provádění prací, je třeba pro práce v blízkosti sítí dodržovat následující postup:

Před zahájením prací bude přizván správce (uživatel) zařízení, aby potvrdil jeho existenci, ověřil nebo upřesnil jeho polohu a dal souhlas s prováděním prací na svém zařízení nebo v jeho blízkosti.

Současně zajistí v případě potřeby na místě staveniště vypnutí zařízení z provozu:

- při pracích v prostoru, kde je zařízení pod napětím je nutno dodržovat příkaz „B“ a zajistit trvalý dozor nad prováděním prací
- při pracích, kde hrozí nebezpečí střetu s jinými sítěmi se přizpůsobí technologie provádění charakteru ohrožení

Zajištění bezpečnosti traťových zaměstnanců při provozu trati v oblasti míst s omezeným volným schůdným a manipulačním prostorem je třeba zajistit stavebně technickými a organizačními opatřeními uvedenými výše.

## **7 Součinnost s jinými stavebními objekty a stavbami**

Při provádění prací na železničním spodku a svršku je nutno věnovat zvláštní pozornost koordinaci s profesemi zabývajícími se zřizováním sdělovacího a zabezpečovacího zařízení, inž. sítí, mostních objektů, pozemních objektů a přejezdů.

S ohledem na skutečnost, že prioritou celé stavby je provést rekonstrukci žel. spodku a svršku jsou veškeré SO a PS zpracovávány v rámci stavby v přímé souvislosti s objekty svršku a spodku.

## **8 Postup výstavby**

Realizace celé stavby „Zvýšení traťové rychlosti v úseku Valašské Meziříčí – Hustopeče nad Bečvou“ proběhne v několika etapách. Návrh postupu prací je podrobně rozpracován v částech F. „Zásady organizace a respektuje návaznosti a souvislosti stavby jako celku.

- Začátek stavby: **08/2019**.
- Konec stavby: **12/2020**.

Obecně lze stavbu zahájit až po získání stavebního povolení a jeho nabití právní moci. Postup stavebních prací **je podrobně popsán v části F.3 této dokumentace**. Časový návrh realizace stavby a výluková činnost byly navrženy dle striktního požadavku objednatele, projektant doporučoval zejména doby výluk navrhovat delší s ohledem na rozsah prací a možnosti příjezdu na místo staveniště.

### **K technologii provádění prací (rámcově):**

Tempo výlukových prací ve stavebních postupech je závislé na stupni mechanizace a organizace práce budoucího dodavatele stavby. Tato stavba je velmi náročná na vybavenost kolejovou stavební technikou a jejím efektivním využívání. Proto v souběhu s nepřetržitou výlukou koleje, na které budou prováděny práce, jsou navrženy i krátkodobé výluky i provozované koleje, a to v relativně velkém množství. Pracovní vlaky budou zbrojeny v přilehlých železničních stanicích nebo na plochách v blízkosti tratě a práce budou prováděny i z této krátkodobě vyloučené koleje.

### **Rámcový postup výstavby:**

- ⇒ Výstavba základových konstrukcí trakčního vedení v obou kolejích, v nepřetržitě vyloučené koleji kolovou technikou nebo pracovním vlakem, v souběhu v opakovaných krátkodobých výlukách pomocí minimálně dvou pracovních vlaků.
- ⇒ Trhání starého svršku v celé délce dle rozsahu projektu.
- ⇒ Odtěžení stávajícího štěrkového lože.
- ⇒ Odtěžení části železničního spodku.
- ⇒ Odtěžení stávající štěrkové lože, odtěžení a úprava odvodňovacích příkopů podél trati.
- ⇒ Sanace železničního spodku, zesílení spodku v místě přejezdu.
- ⇒ Rekonstrukce propustků a mostů, výstavba nástupišť.
- ⇒ Zřízení spodní vrstvy štěrkového lože.
- ⇒ Pokládka kolejového roštu.
- ⇒ Dokončovací práce na propustech mostech a přejezdech.
- ⇒ Zaštěrkování koleje a SVÚ.
- ⇒ Úprava a dokončení svahů a příkopů.
- ⇒ Konečná úprava kolejového lože.
- ⇒ Ostatní práce na trati.

**Projekt předpokládá během realizace stavby přednostní využití kolejové stavební techniky, např. pokladačů kolejových polí, strojní čističky, lokomotiv, výsypných, zásobníkových a plošinových vozů, kolejových jeřábů, MUV, dvoucestných rypadel, apod., je nutností, aby zhotovitel takovou technikou disponoval.**



**V předstihu provést svahování do projektovaného profilu včetně zemních prací v místech odvodňovacích příkopů, vložení odvodňovacích žlabů a trativodních řádů železničního spodku. Příkopové žlaby osazovat na trase v rámci projektovaného odvodnění v předstihu ze staré koleje, nebo až po snesení kolejového roštu a před zřízením spodních vrstev žel spodku. Část výzisku se předpokládá i na vyspravení přístupových cest, podsypů a zpevnění ploch zařízení staveniště.**

U rozestavěného propustku a rozestavěných větví odvodnění koleje nutno zabezpečit v průběhu výstavby odvádění vod, aby nedocházelo k podmačení stávajícího drážního tělesa a tělesa silničních komunikací:

- ⇒ Protlakem a vložení provizorního potrubí ve stávajícím drážním tělese nebo tělese komunikace s odvedení do stávajících příkopů.
- ⇒ Provizorním napojením na stávající objekty - propustky, napojením na stávající případně nově budované odvodňovací příkopy.
- ⇒ Napojením na kanalizaci, čerpáním vody.
- ⇒ Svedením vod do stávajících vodotečí, atd.

Plochy ZS (**montážní a demontážní základna**) jsou navrženy po dobu trvání stavby jsou situovány na zpevněných plochách ŽST Valašské Meziříčí a v ŽST Hustopeče nad Bečvou. Před ukončením realizace stavby budou tyto plochy vyklizeny a uvedeny do původního stavu.

Ostatní plochy ZS jsou situované převážně u propustků a v místech přístupu na místo staveniště. Jejich zřízení se předpokládá před zahájením prací na jednotlivých objektech.

U vybraných objektů před zřizováním ploch ZS a po jejich likvidaci v místech zvlášť významných z hlediska ochrany přírody (zejména u vodních toků, oblastí lesů a zeleně), bude dodavatel vždy předem kontaktovat příslušný orgán ochrany přírody k provedení společného terénního šetření a řídit se jeho pokyny. Likvidace (odklizení) ploch bude prováděna zpravidla do jednoho měsíce po ukončení prací na objektech, nejpozději však do dne kolaudace (předání) ucelených částí stavby. Plochy ZS musí být likvidovány a uváděny do původního nebo předem sjednaného stavu v takovém časovém sledu, aby nepřekážely postupu prací na dalších, zahajovaných stavebních objektech a provozních souborech a nepřekážely budoucímu provozu na objektech už dokončených. Z ploch zařízení staveniště budou odstraněny přebytečné materiály a plochy budou uvedeny do původního stavu. Na plochách, kde byla sejmuta ornice a deponována na okrajích staveniště, bude tato ornice znovu využita a rozprostřena.

Projekt uvažuje s **maximální obratovostí materiálu**, to znamená jeho vícenásobné použití. Toto se týká mostních provizorií, dopravního značení přechodných úprav provozu na pozemních komunikacích, dále šterku, silničních panelů a geotextilie pro zřizování provizorních přístupových cest, nájezdů na plán tratě, ploch zařízení staveniště, ochranu stávajících inženýrských sítí, apod.

Bilance zemních prací.

Rozhodující objem zemních prací v kolejišti mají sanační práce na železničním spodku a svršku, včetně výstavby nebo obnovení odvodňovacích zařízení. Podstatnou část těchto zemních prací tvoří výkopy. Přebytečný materiál se bude odvázet na lokality trvalých skládek případně na recyklační základnu. S přihlédnutím k navrhované technologii těžení materiálu železničního spodku bude na místa skládek volena přeprava po železnici, příp. kombinovaná doprava po železnici s překládkou na auta a dále silniční dopravou. Přepravní ramena v rámci stavby (střední přepravní vzdálenosti) – stavba – skládka, se odhadují cca na 5-20 km dle zvolené lokality.

**Nové násypy se vyskytují na stavbě v minimálním, nerozhodujícím objemu. V ostatních případech bude materiál z výkopů využit k případnému urovnání terénu nebo na zpevnění provizorních přístupových cest na trase stavby. V obvodu hranice zařízení staveniště se v rámci stavby neuvažuje zřizovat mezideponie vytěžené zeminy větších objemů, případně zemníky.**

## **9 Výjimky z norem a předpisů**

Pro zpracování projektové dokumentace tohoto stavebního objektu není nutno žádat o výjimky z norem a předpisů.

## **10 Plnění podmínek daných schvalovacím řízením**

Navržené řešení SO železničního spodku a svršku je v souladu se zadávacími podmínkami a požadavky investora stavby a územního rozhodnutí o umístění stavby.

## **11 Vlivy realizace na životní prostředí**

### **11.1 Řešení z hlediska životního prostředí**

Všechny materiály použité při výstavbě zemního tělesa musí splňovat ustanovení zákona 114/1992 Sb., ve znění zákona 347/1992 Sb. a prováděcí vyhlášky č. 395/1992 Sb.

Při těžbě i ukládání zemin musí zhotovitel zvolit takovou techniku, aby nedošlo k překročení nejvyšších přípustných hodnot hluku a vibrací (Hygienický předpis č. 41 - svazek 37/77). Stroje a vozidla musí být v řádném technickém stavu, aby nedocházelo k úniku olejů a pohonných hmot. Ekologické aspekty provádění zemních prací a jejich negativních vlivů na životní prostředí upravuje zákonné opatření, které vymezuje základní pojmy a stanoví zásady ochrany životního prostředí a povinnosti právnických a fyzických osob při ochraně a zlepšování stavu životního prostředí a při využívání přírodních zdrojů (Zákon č.17/1992 Sb. o životním prostředí, Zákon České národní rady č. 244/1992 Sb. o posuzování vlivů na životní prostředí, Zákon České národní rady č. 439/1992 Sb. o ochraně a využití nerostného bohatství (horní zákon). Orgánem státní správy v oblasti odpadového hospodářství je stavbě místně příslušný referát životního prostředí pověřeného úřadu. Tato oblast se řídí Zákonem č. 125/97 Sb.

Materiály zabudované do železničního spodku musí splňovat ustanovení Zákona č.114/1992 Sb. ve znění Zákona č.347/1992 Sb. a Vyhlášky č.395/1992 Sb. Jejich nezávadnost musí být prokázána.

### **11.2 Práce s hmotami**

Vytěžená výkopová zemina, která nebude použita do zásypů, a zbytek starého šterkového lože je uvažován k odvozu na skládku.

Nekontaminovaný výzisk materiálu ze sneseného kolejového lože, který již nelze využít, bude odvezen a uložen na skládce.

Kontaminovaný šterk ze železničního svršku bude uložen na zabezpečené skládce skupiny S – nebezpečný odpad.

### **11.3 Odpady**

Materiál stávajícího kolejového lože je podle zákona č. 185/2001 sb. a doplňujících vyhlášek č. 376/2001 sb., 381/2001 sb., 382/2001sb., 383/2001 sb., 384/2001 sb., 237/2002 sb. zařazen jako odpad ostatní nebo nebezpečný pod katalogovým číslem 170507 (kontaminovaný) a 170508 (nekontaminovaný). Výluh jemnozrné frakce z kolejového lože se řídí vyhláškou č.383/2001 Sb.

Míra kontaminace závisí na umístění v železničním svršku. Nejvyšší kontaminace je v oblasti stávajících výhybkových výměn, případně v místech častého stání hnacích vozidel. Způsob likvidace nebo opětovného použití materiálu kolejového lože je uveden v části „Stávající šterkové lože“, způsob využití materiálu kolejového roštu je uveden v části „Rušené koleje“. Způsob likvidace odpadů je především popsáno v části B.3 „Vliv stavby na životní prostředí“ projektové dokumentace.

V rámci SO 03-16-01 se předpokládá vytěžit celkem 25 755 m<sup>3</sup> zeminy, z tohoto se použije 2 925 m<sup>3</sup> zeminy jako zpětný zásyp (zásyp chrániček, svodných potrubí...). Nevyužitá zemina v objemu 20 935 9m<sup>3</sup> (44 893,5 t) bude uložena na skládku ostatního odpadu kategorie I (S-OO1) a zemina SO 03-16-01 žst. Lhotka n. B., železniční spodek  
SO 03-17-01 žst. Lhotka n. B., železniční svršek

v předpokládaném objemu 1 895 m<sup>3</sup> (3 979,5 t) vytěžená z oblastí okolí výhybek a stání lokomotiv bude uložena na skládku nebezpečného odpadu.

**Tabulka odpadů:**

kód	kategorie	druh odpadu	hmotnost
17 05 04	<b>o</b>	výkopová zemina + zemina a kamení – uložení na skládku (S-OO1)	44 893,5 t
17 05 03	<b>n</b>	zemina a kamení obs. nebezpečné látky (např. z okolí výhybek)	3 979,5 t
17 01 01	<b>o</b>	beton z demolic objektů, základů TV	160 t
17 02 04	<b>n</b>	železniční pražce dřevěné	196,5 t
17 01 01	<b>o</b>	železniční pražce betonové	2 615 t
17 05 08	<b>o</b>	šterk z kolejiště – odpad	13 072,5 t
17 05 07	<b>n</b>	lokálně znečištěný šterk z kolejiště	840 t
17 04 05	<b>o</b>	železný šrot	1 194 t
17 04 09	<b>n</b>	kovové části výhybek znečištěné mazadly	13 t
07 02 99	<b>o</b>	PE podložky	2,5 t
07 02 99	<b>n</b>	pryžové podložky	5 t

## 12 Ochranná pásma

Ochranné pásmo železnice tvoří prostor do vzdálenosti 60m od osy krajních kolejí na obě strany kolejiště – Zákon č. 266/1994 Sb o drahách.

## 13 Základní parametry interoperability

Viz Příloha K.1 – Dokumentace pro posuzování shody.

## 14 Soupis norem, předpisů a vzorových listů

- Zákony a vyhlášky České republiky
- Interní předpisy, směrnice a vzorové listy
- technické normy ČSN a TNŽ

### **Zákony a vyhlášky České republiky**

#### **Železniční**

- Zákon č. 266/1994 Sb., o drahách
- Vyhláška č. 173/1995 Sb., kterou se vydává dopravní řád drah
- Vyhláška č. 177/1995 Sb., kterou se vydává stavební a technický řád drah

#### **Stavební**

- Zákon č. 13/1997 Sb., o pozemních komunikacích
- Zákon č. 61/1988 o hornické činnosti-(platí m.j. pro řízené protlaky delší než 30m)
- Zákon č. 127/2005 o elektronických komunikacích
- Zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu ( stavební zákon), prováděcí vyhlášky k tomuto zákonu
- Zákon č. 458 Energetický zákon
- Vyhláška č. 146/2008 Sb., o rozsahu a obsahu projektové dokumentace dopravních staveb

- Vyhláška 230/2012 Sb., kterou se stanoví podrobnosti vymezení předmětu veřejné zakázky na stavební práce a rozsah soupisu stavebních prací, dodávek a služeb s výkazem výměr
- Vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby
- Vyhláška 398/2009 Sb., o obecných tech. požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb
- Vyhláška 577/2004 Sb., požadavek na dálkově ovládanou zvuk. signalizaci pro nevidomé na žel. přejezdech dle Tech. specifikace

### **Životní prostředí**

- Zákon č. 20/1987 Sb., o státní památkové péči.
- Zákon č. 22/1997 Sb. o technických požadavcích na výrobky, s účinností od 1.7.2013
- Zákon č. 86/2001 Sb., o ochraně ovzduší
- Zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny
- Zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech
- Zákon č. 254/2001 Sb., vodní zákon
- Zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví včetně
- Nařízení vlády č. 272/2011 Sb. O ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- Zákon č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí
- Zákon č. 289/1995 Sb., lesní zákon
- Zákon č. 309/2006 Sb., o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.
- Zákon č. 334/1992 Sb., o ochraně zemědělského půdního fondu

**Všechny zákony a vyhlášky ve znění pozdějších předpisů.**

### **Interní předpisy, směrnice a vzorové listy**

#### **Směrnice**

- **Směrnice GR SŽDC, s.o. č. 11/2006** „Dokumentace pro přípravu staveb na železničních drahách celostátních a regionálních“, v platném znění ( vč. změny č. 1 z 05/2010 a změny č. 1 přílohy č.1 z 04/2012)
- **Směrnice GR SŽDC, s.o., č. 30/2008** „Zásady rekonstrukce celostátních drah nezařazených do evropského železničního systému“
- **Směrnice GR SŽDC, s.o., č. 20/2004** „Směrnice k členění nákladů stavby u Správy železniční dopravní cesty, s.o. a závazné vzory jednotlivých formulářů pro zpracování položkových a souhrnných rozpočtů“ ve znění pozdějších změn
- **Směrnice GR ČD, s.o. č. 28/2005** „Koncepce používání jednotl. tvarů kolejnic a typů upevnění v kolejích žel. drah ve vlastnictví ČR.
- **Směrnice GR SŽDC s.o. č.34** – Směrnice pro uvádění do provozu výrobků, které jsou součástí sdělovacích a zabezpečovacích zařízení a zařízení elektroniky a energetiky, na železniční dopravní cestě ve vlastnictví státu, , v platném znění včetně příslušných dodatků
- **Směrnice GR SŽDC s.o., č. 42-** Hospodaření s vyzískaným materiálem, v platném znění vč. dodatků
- **Prováděcí opatření** k předávání digitální dokumentace investiční výstavby č.j. 6154/04-OI ze dne 1.11.2004, v aktuálním znění, vč. všech dodatků.

#### **Seznam interních předpisů SŽDC**

Označení	Název
SŽDC D 1	Dopravní a návěstní předpis
SŽDC (ČD) D 7/2	Organizování výlukových činností
SŽDC (ČD) M 21	Předpis pro staničení žel.tratí

Označení	Název
SŽDC Bp1	Předpis o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci
SŽDC S 3	Železniční svršek
SŽDC S4	Železniční spodek
SŽDC (ČD) S 3/1	Předpis pro práce na železničním svršku
SŽDC S 3/2	Bezstyková kolej
SŽDC S 3/5	Svářečské práce na součástech železničního svršku
SŽDC (ČSD) SR101 (S)	Seznam soupisů materiálu pro žel. svršek
SŽDC SR 103/1 (S)	Seznam vzorových listů železničního svršku
SŽDC SR 103/3 (S)	Výkresy materiálu pro železniční svršek - kolej
SŽDC (ČSD) SR 103/6 (S)	Výkresy materiálu pro železniční svršek. Výhybky soustavy R 65, S 49, T
SŽDC (ČD) SR 103/7 (S)	Pasportní evidence železničního svršku
SŽDC (ČD) Ž (1-10)	Vzorové listy železničního spodku
SŽDC (ČD) Ž11	Vzorové listy žel. spodku-Železniční přejezdy a přechody
SŽDC (ČD) S 66	Základní předpis pro prostorovou průchodnost a přechodnost vozů na tratích celostátních drah v ČR
SŽDC (ČSD) 18/86-PMR	Kategorie železničních tratí z hlediska mostů
SŽDC (ČD) S 5/4	Protikoroze ochrana ocelových konstrukcí

Odkazy na dokumenty se rozumí odkazy na příslušné dokumenty v platném znění.

### Technické normy

Přehled základních technických norem je uvedený v příloze č. 5 Vyhlášky Ministerstva dopravy 177/1995 Sb., kterou se vydává stavební a technický řád drah.

Přehled závazných technických norem a předpisů je vymezen v platném znění **TKP**-Technické kvalitativní podmínky staveb státních drah, třetí vydání. Seznam je uveden na konci každé kapitoly (Zemní práce, Odvodnění tratí a stanic...). V souč. době bylo vydaných 8 změn TKP, poslední 8. změna k 05/2013.

## 15 Závěrečná ustanovení

Materiály a konstrukce navržené projektem vycházejí z nabídek výrobků, vzorových listů a zkušeností jako reálně možné, dostupné a vzhledem k požadovaným parametrům i finančně nejúspornější, sloužící jako podklad pro stanovení nákladů jednotlivých SO. V dokumentaci konkrétně uvedené výrobky nejsou závazné a je možno je nahradit obdobnými výrobky s minimálně stejnými parametry a kvalitou. Všechny materiály je nutno doložit certifikáty jakosti a případně odpovídajícím posouzením. Změna materiálu zvyšující náklady není možná. Pokud, ve výjimečných případech, dojde ke změně technického řešení, vyžaduje se souhlas investora.

Provedení všech částí stavby musí být v souladu s Technickými kvalitativními podmínkami (TKP) staveb státních drah. Jednotlivé konstrukční součásti, pro které není zpracována TNŽ nebo ČSN,

SO 03-16-01 žst. Lhotka n. B., železniční spodek

SO 03-17-01 žst. Lhotka n. B., železniční svršek

musí být v souladu s Obecnými technickými podmínkami (OTP). Příslušný výrobce na základě OTP si následně zpracovává Technické podmínky dodací (TPD), které SŽDC odsouhlasují. OTP jsou zpracovány např. pro pražce a příslušenství, kamenivo, geotextilie atd. Jednotlivým výrobcům jsou udělována osvědčení např. pro kolejnice, přejezdy, prefabrikované příkopové zídky, dodávky kameniva do kolejového lože jednotlivým kamenolomům apod.

Navržené řešení všech stavebních objektů kolejového řešení splňuje požadavky zadávacích podmínek.

Ve Valašském Meziříčí , červen 2018

Vypracoval: Ing. Michal Kasaj

MORAVIA CONSULT Olomouc a.s.

## **PŘÍLOHA 1**

## **PŘÍLOHA 2**



## **PŘÍLOHA 3**

**PŘÍLOHA 4****Statický výpočet opěrná zídka km 21,432-21,543****Materiály a normy**

Betonové konstrukce : EN 1992-1-1 (EC2)

Součinitele EN 1992-1-1 : standardní

**Výpočet zdí**

Výpočet aktivního tlaku : Coulomb (ČSN 730037)

Výpočet pasivního tlaku : Caquot-Kerisel (ČSN 730037)

Výpočet zemětřesení : Mononobe-Okabe

Tvar zemního klínu : počítat šikmý

Výstupek základu : výstupek uvažovat jako šikmou základovou spáru

Dovolená excentricita : 0,333

Metodika posouzení : výpočet podle EN1997

Návrhový přístup : 1 - redukce zatížení a materiálu

Součinitele redukce zatížení (F)					
Trvalá návrhová situace					
		Kombinace 1		Kombinace 2	
		Nepříznivé	Příznivé	Nepříznivé	Příznivé
Stálé zatížení :	$\gamma_G =$	1,35 [-]	1,00 [-]	1,00 [-]	1,00 [-]
Proměnné zatížení :	$\gamma_Q =$	1,50 [-]	0,00 [-]	1,30 [-]	0,00 [-]
Zatížení vodou :	$\gamma_w =$	1,35 [-]		1,00 [-]	

Součinitele redukce materiálu (M)			
Trvalá návrhová situace			
		Kombinace 1	Kombinace 2
Součinitel redukce úhlu vnitřního tření :	$\gamma_\phi =$	1,00 [-]	1,25 [-]
Součinitel redukce efektivní soudržnosti :	$\gamma_c =$	1,00 [-]	1,25 [-]
Součinitel redukce neodv. smykové pevnosti :	$\gamma_{cu} =$	1,00 [-]	1,40 [-]
Součinitel redukce Poissonova čísla :	$\gamma_v =$	1,00 [-]	1,00 [-]

Kombinační součinitele pro proměnná zatížení			
Trvalá návrhová situace			
Součinitel kombinační hodnoty :	$\psi_0 =$	0,70 [-]	
Součinitel časté hodnoty :	$\psi_1 =$	0,50 [-]	
Součinitel kvazistálé hodnoty :	$\psi_2 =$	0,30 [-]	

**Materiál konstrukce**Objemová tíha  $\gamma = 23,00 \text{ kN/m}^3$ 

Výpočet betonových konstrukcí proveden podle normy EN 1992-1-1 (EC2).

**Beton : C 30/37**

Válcová pevnost v tlaku

 $f_{ck} = 30,00 \text{ MPa}$ 

Pevnost v tahu

 $f_{ctm} = 2,90 \text{ MPa}$ **Ocel podélná : B500**

Mez kluzu

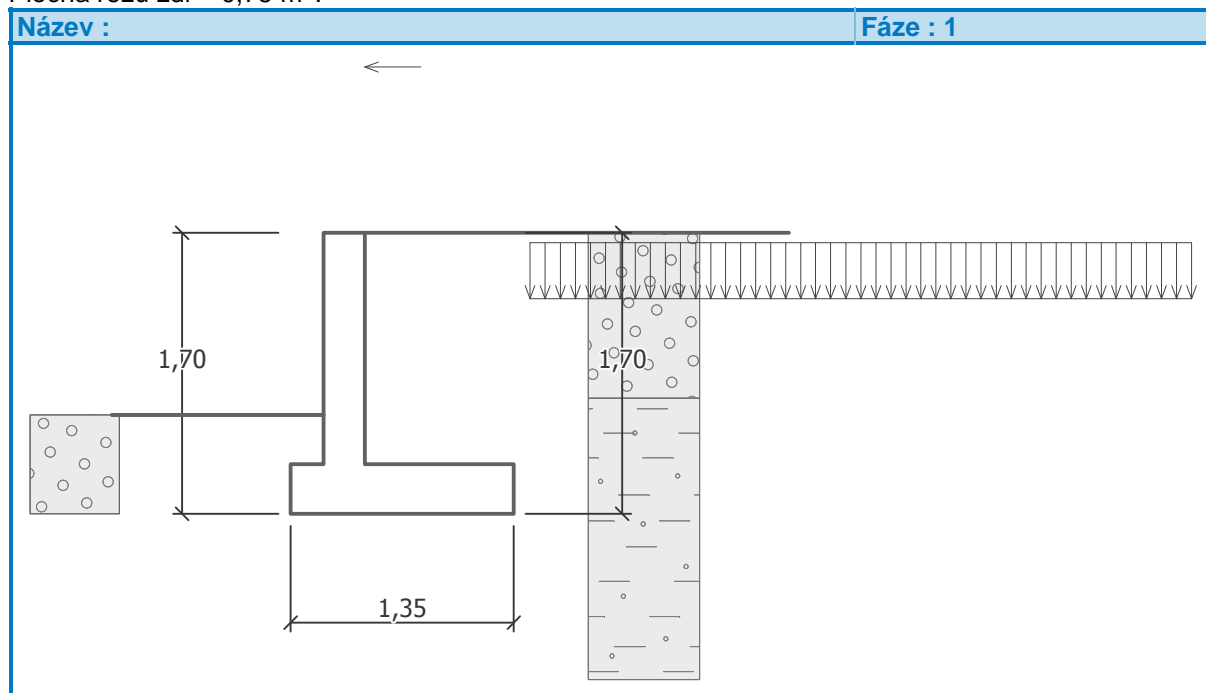
 $f_{yk} = 500,00 \text{ MPa}$ **Geometrie konstrukce**

Číslo	Pořadnice X [m]	Hloubka Z [m]
1	0,00	0,00
2	0,00	1,40
3	0,90	1,40

Číslo	Pořadnice X [m]	Hloubka Z [m]
4	0,90	1,70
5	-0,45	1,70
6	-0,45	1,40
7	-0,25	1,40
8	-0,25	0,00

Počátek [0,0] je v nejhořejším pravém bodu zdi.

Plocha řezu zdi = 0,75 m<sup>2</sup>.



#### Základní parametry zemín

Číslo	Název	Vzorek	$\Phi_{ef}$ [°]	$c_{ef}$ [kPa]	$\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\gamma_{su}$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\delta$ [°]
1	Třída G3, ulehlá zásyp za rubem		33,00	0,00	19,00	9,60	16,00
2	Třída F4, konzistence tuhá		24,50	5,00	18,50	9,60	12,00

#### Parametry zemín pro výpočet tlaku v klidu

Číslo	Název	Vzorek	Typ výpočtu	$\Phi_{ef}$ [°]	$v$ [-]	OCR [-]	$K_r$ [-]
1	Třída G3, ulehlá zásyp za rubem		nesoudržná	33,00	-	-	-
2	Třída F4, konzistence tuhá		soudržná	-	0,35	-	-

#### Parametry zemín

##### Třída G3, ulehlá zásyp za rubem



Objemová tíha :  $\gamma = 19,00 \text{ kN/m}^3$   
 Napjatost : efektivní  
 Úhel vnitřního tření :  $\Phi_{ef} = 33,00^\circ$   
 Soudržnost zeminy :  $c_{ef} = 0,00 \text{ kPa}$   
 Třecí úhel kce-zemina :  $\delta = 16,00^\circ$   
 Zemina : nesoudržná

Měr.tíha skeletu :  $\gamma_s = 26,00 \text{ kN/m}^3$   
 Pórovitost <0.0 - 1.0> :  $n = 0,40$

**Třída F4, konzistence tuhá**

Objemová tíha :  $\gamma = 18,50 \text{ kN/m}^3$   
 Napjatost : efektivní  
 Úhel vnitřního tření :  $\varphi_{ef} = 24,50^\circ$   
 Soudržnost zeminy :  $c_{ef} = 5,00 \text{ kPa}$   
 Třecí úhel kce-zemina :  $\delta = 12,00^\circ$   
 Zemina : soudržná  
 Poissonovo číslo :  $\nu = 0,35$   
 Měr.tíha skeletu :  $\gamma_s = 26,00 \text{ kN/m}^3$   
 Pórovitost <0.0 - 1.0> :  $n = 0,40$

**Geologický profil a přiřazení zemín**

Číslo	Vrstva [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	1,00	Třída G3, ulehlá zásyp za rubem	
2	-	Třída F4, konzistence tuhá	

**Založení**

Typ založení : zemina - geologický profil

**Tvar terénu**

Terén za konstrukcí je rovný.

**Vliv vody**

Hladina podzemní vody je pod úrovní konstrukce.

**Zadaná plošná přitížení**

Číslo	Přítížení		Působ.	Vel.1 [kN/m <sup>2</sup> ]	Vel.2 [kN/m <sup>2</sup> ]	Poř.x x [m]	Délka l [m]	Hloubka z [m]
	nové	změna						
1	ANO		proměnné	47,00		1,00	4,00	0,40

Číslo	Název
1	vlak LM71*1.21

**Odpor na líci konstrukce**

Odpor na líci konstrukce: 1/2 pas., 1/2 v klidu

Zemina na líci konstrukce - Třída G3, ulehlá zásyp za rubem

Třecí úhel kce-zemina  $\delta = 10,00^\circ$

Výška zeminy před zdí  $h = 0,60 \text{ m}$

Terén před konstrukcí je rovný.

**Zadané síly působící na konstrukci**

Číslo	Síla		Název	Působ.	$F_x$ [kN/m]	$F_z$ [kN/m]	M [kNm/m]	x [m]	z [m]
	nová	změna							
1	ANO		zábradlí	stálé	-1,00	0,00	0,00	0,00	-1,00

**Nastavení výpočtu fáze**

Návrhová situace : trvalá

Zed' se může přemístit, je počítána na zatížení aktivním tlakem.

**Posouzení čís. 1****Spočtené síly působící na konstrukci - kombinace 1**

Název	F <sub>hor</sub> [kN/m]	Působíště z [m]	F <sub>vert</sub> [kN/m]	Působíště x [m]	Koef. překl.	Koef. posun.	Koef. napětí
Tíh.- zed'	0,00	-0,54	17,36	0,51	1,000	1,000	1,350
Odpor na líci	-9,21	-0,20	-1,47	0,05	1,000	1,000	1,000
Tíh.- zemní klín	0,00	-0,82	13,14	0,75	1,000	1,000	1,350
Aktivní tlak	7,01	-0,63	9,47	1,07	1,350	1,350	1,350
vlak LM71*1.21	8,98	-0,30	6,38	1,25	0,000	1,500	1,500
zábradlí	1,00	-2,70	0,00	0,45	1,350	1,350	1,000

**Posouzení celé zdi****Posouzení na překlopení**Moment vzdorující  $M_{res} = 32,38$  kNm/mMoment klopící  $M_{ovr} = 7,75$  kNm/m**Zed' na překlopení VYHOVUJE****Posouzení na posunutí**Vodor. síla vzdorující  $H_{res} = 29,76$  kN/mVodor. síla posunující  $H_{act} = 15,07$  kN/m**Zed' na posunutí VYHOVUJE****Celkové posouzení - ZED' VYHOVUJE**

Maximální napětí v základové spáře : 48,03 kPa

**Spočtené síly působící na konstrukci - kombinace 2**

Název	F <sub>hor</sub> [kN/m]	Působíště z [m]	F <sub>vert</sub> [kN/m]	Působíště x [m]	Koef. překl.	Koef. posun.	Koef. napětí
Tíh.- zed'	0,00	-0,54	17,36	0,51	1,000	1,000	1,000
Odpor na líci	-6,99	-0,20	-0,88	0,05	1,000	1,000	1,000
Tíh.- zemní klín	0,00	-0,82	13,14	0,75	1,000	1,000	1,000
Aktivní tlak	9,29	-0,60	9,89	1,08	1,000	1,000	1,000
vlak LM71*1.21	12,07	-0,35	8,50	1,21	0,000	1,300	1,300
zábradlí	1,00	-2,70	0,00	0,45	1,000	1,000	1,000

**Posouzení celé zdi****Posouzení na překlopení**Moment vzdorující  $M_{res} = 29,39$  kNm/mMoment klopící  $M_{ovr} = 6,92$  kNm/m**Zed' na překlopení VYHOVUJE****Posouzení na posunutí**Vodor. síla vzdorující  $H_{res} = 23,24$  kN/mVodor. síla posunující  $H_{act} = 19,00$  kN/m**Zed' na posunutí VYHOVUJE****Celkové posouzení - ZED' VYHOVUJE**

Maximální napětí v základové spáře : 42,07 kPa

## Únosnost základové půdy

### Síly působící ve středu základové spáry

Číslo	Moment [kNm/m]	Norm. síla [kN/m]	Pos. síla [kN/m]	Excentricita [-]	Napětí [kPa]
1	1,79	62,06	14,72	0,021	48,03
2	3,60	41,82	15,07	0,064	35,51
3	4,21	39,52	19,00	0,079	34,76
4	3,75	50,57	19,00	0,055	42,07

### Normové síly působící ve středu základové spáry (výpočet sedání)

Číslo	Moment [kNm/m]	Norm. síla [kN/m]	Pos. síla [kN/m]
1	1,42	44,88	7,78
2	2,42	38,50	-1,20

### Posouzení únosnosti základové půdy

#### Posouzení excentricity

Max. excentricita normálové síly  $e = 0,064$

Maximální dovolená excentricita  $e_{alw} = 0,333$

#### Excentricita normálové síly VYHOVUJE

#### Posouzení únosnosti základové spáry

Max. napětí v základové spáře  $\sigma = 48,03 \text{ kPa}$

Únosnost základové půdy  $R_d = 120,00 \text{ kPa}$

#### Únosnost základové půdy VYHOVUJE

#### Celkové posouzení - únosnost základové půdy VYHOVUJE

## Dimenzace čís. 1

### Spočtené síly působící na konstrukci - kombinace 1

Název	$F_{hor}$ [kN/m]	Působíště z [m]	$F_{vert}$ [kN/m]	Působíště x [m]	Koef. moment	Koef. norm.síla	Koef. pos.síla
Tíh.- zeď	0,00	-0,70	8,04	0,12	1,000	1,350	1,000
Odpor na líci	-2,29	-0,10	-0,37	0,00	1,000	1,000	1,000
Tlak v klidu	9,20	-0,44	0,00	0,25	1,350	1,000	1,350
vlak LM71*1.21	17,35	-0,38	0,00	0,25	1,500	0,000	1,500
zábradlí	1,00	-2,40	0,00	0,25	1,350	1,000	1,350

### Spočtené síly působící na konstrukci - kombinace 2

Název	$F_{hor}$ [kN/m]	Působíště z [m]	$F_{vert}$ [kN/m]	Působíště x [m]	Koef. moment	Koef. norm.síla	Koef. pos.síla
Tíh.- zeď	0,00	-0,70	8,04	0,12	1,000	1,000	1,000
Odpor na líci	-1,74	-0,10	-0,22	0,00	1,000	1,000	1,000
Tlak v klidu	9,99	-0,47	0,00	0,25	1,000	1,000	1,000
vlak LM71*1.21	17,38	-0,38	0,00	0,25	1,300	0,000	1,300
zábradlí	1,00	-2,40	0,00	0,25	1,000	1,000	1,000

### Posouzení dříku zdi

Vyztužení a rozměry průřezu

Profil vložky = 10,0 mm

Počet vložek = 5

Krytí výztuže = 30,0 mm

Šířka průřezu = 1,00 m

Výška průřezu = 0,25 m

Stupeň vyztužení  $\rho = 0,18 \% > 0,15 \% = \rho_{\min}$

Poloha neutrálné osy  $x = 0,01 \text{ m} < 0,13 \text{ m} = x_{\max}$

Posouvající síla na mezi únosnosti  $V_{Rd} = 113,49 \text{ kN} > 37,51 \text{ kN} = V_{Ed}$

Moment na mezi únosnosti  $M_{Rd} = 35,98 \text{ kNm} > 18,25 \text{ kNm} = M_{Ed}$

**Průřez VYHOVUJE.**

## **PŘÍLOHA 5**



## **PŘÍLOHA 1**



TABULKA RUŠENÝCH KOLEJÍ - ODPADY													
označení kolejové konstrukce				základní rozměry				kolejnice	šrot neznečištěný				
označení	tvar	typ pražce	rozdělení	počet pražců	délka	délka kolejí na dřevěných pražcích	délka kolejí na beton. pražcích	odpad	R65	S49	T	A	drobné kolejivo a upevňovací
				ks	m	m	m		t	t	t	t	t
								m	t	t	t	t	t
										pražce betonové	pražce dřevěné	PE podložky	pryžové podložky

Poznámky:  
Dle předpisu O3 je celková tonáž železného šrotu snížena o 5% na opotřebení.

## Tabulka rušených výhybek

Stávající výhybka č.	Tvar výhybky	Celková hmotnost šrotu	Hmotnost znečišť. šrotu	Hmotnost neznečišť. šrotu	Dřevěné pražce odpad
		kg	kg	kg	t
1	JS49 -1:11-300	10 880	544	10 336	5.937
2	JS49 -1:11-300	10 880	544	10 336	5.937
3	JS49 -1:11-300	10 880	544	10 336	5.937
4	JS49 -1:11-300	10 880	544	10 336	5.937
5	JS49 -1:9-300	10 723	536	10 187	5.802
6	JS49 -1:9-300	10 723	536	10 187	5.802
7	Obl-oS49-1:7,5-190	9 869	493	9 376	5.126
8	JT6°	9 869	493	9 376	5.126
9	Obl-oS49-1:9-300	10 723	536	10 187	5.802
11	CT6°	10 723	536	10 187	5.802
13	CS49 - 1:9-190	22 780	1 139	21 641	6.108
14	JS49-1:7,5-190	9 869	493	9 376	5.126
16	Obl-oS49-1:7,5-190	9 869	493	9 376	5.126
17	JT6°	9 869	493	9 376	5.126
19	JT6°	9 869	493	9 376	5.126
20	Obl-oS49-1:7,5-190	9 869	493	9 376	5.126
21	Obl-oS49-1:7,5-190	9 869	493	9 376	5.126
22	JS49-1:7,5-190	9 869	493	9 376	5.126
23	JS49-1:7,5-190	9 869	493	9 376	5.126
24	JS49 -1:9-300	10 723	536	10 187	5.802
25	JS49 -1:9-300	10 723	536	10 187	5.802
26	JS49 -1:9-300	10 723	536	10 187	5.802
27	JT6°	9 869	493	9 376	5.126
28	JS49 -1:9-300	10 723	536	10 187	5.802
901	SDKS-S49-1:11	22 266	1 113	21 153	10.131
	Opotřebování 5%				
<b>Celkem:</b>		<b>268.76</b>	<b>13.44</b>	<b>255.33</b>	<b>142.79</b>

### Poznámky:

Dle předpisu O3 je celková tonáž železného šrotu snížena o 5% na opotřebení.

5% z celkové váhy železné části výhybky je určeno jako šrot znečištěný mazivou

Počty pražců a jejich celkovou hmotnost u starých tvarů výhybek tv.T byly odvozeny ekvivaletně k délce a úhlu odbočení konstrukce od výhybek nových.

## **PŘÍLOHA 2**

Rozsah ZKPP u mostů a propustků

číslo SO	název SO nebo objektu	nové staničení [km]	číslo koleje	před mostem (ve směru staničení)			za mostem (ve směru staničení)			konstrukce ZKPP	navazující KPP před	navazující KPP za
				délka mostu v ose koleje	začátek ZKPP [km]	rub opěry mostního objektu [km]	délka přechodové oblasti [m]	rub opěry mostního objektu [km]	konec přechodové oblasti ZKPP [km]			
SO 03-19-01	žst. Lhotka nad Bečvou, železniční most v km 20,815 - podchod	20.819670	1	3.60000	20.80587	20.817870	12.000	20.821470	20.833470	Z4.1a	2.1	2.1
		20.819670	3	3.60000	20.80587	20.817870	12.000	20.821470	20.833470	Z4.1b	6.1	6.1
SO 04-19-01	ř.ú. Lhotka nad Bečvou – Valašské Meziříčí, železniční most v ev. km 21,847	21.851953	1	10.07200	21.75069	21.846917	96.227	21.856989	21.88242	Z4.1b	6.1	6.1
		21.850522	2	10.07200	21.75069	21.845486	96.227	21.855558	21.88242	Z4.1b	6.1	6.1

Rozsah ZKPP přejezdů

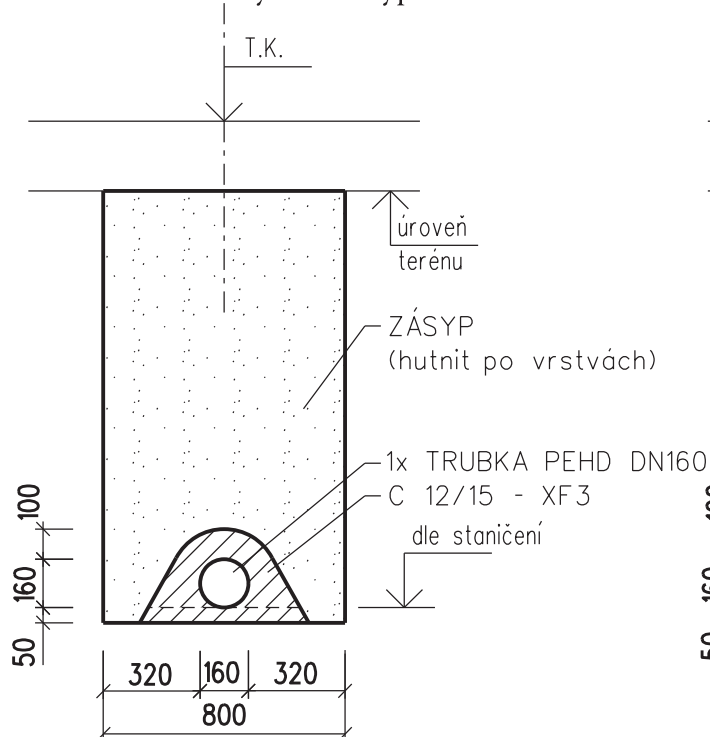
SO	nové staničení [km]	před přejezdem (ve směru staničení)			šířka přejezdu [m]	za přejezdem (ve směru staničení)			celková délka ZKPP [m]	kce. ZKPP	navazující KPP před	navazující KPP za
		číslo koleje	začátek přechodové oblasti ZKPP [km]	záčátek přejezdu [km]		konc přejezdu [km]	konc přechodové oblasti ZKPP [km]	délka přechodové oblasti [m]				
04-17-02	21.819325	1,2	21.75069	21.815725	65.0	21.822925	21.88242	59.5	131.730	Z4.1b	6.1	6.1

## **PŘÍLOHA 3**

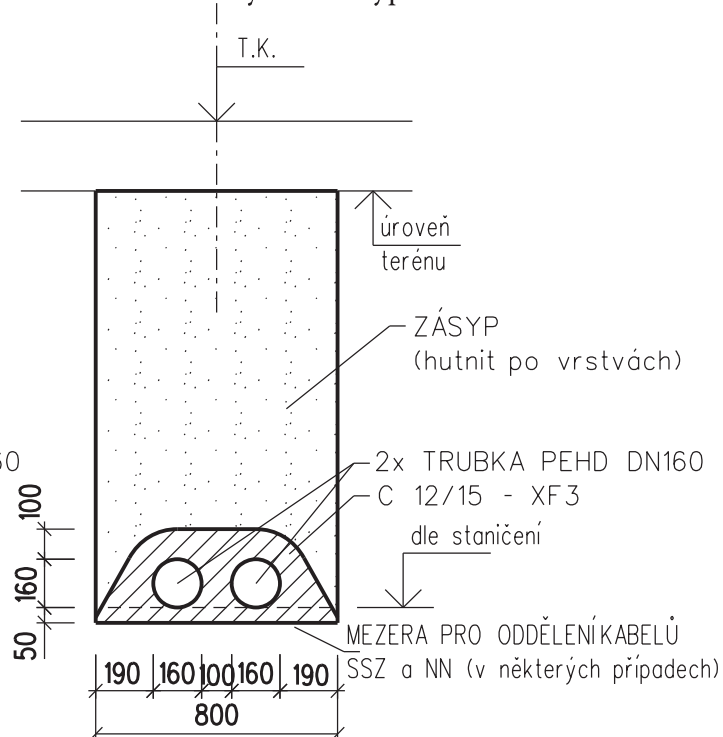


# Vzorové řezy kynetami příčných přechodů pod koleji M 1 : 25

Chráníčka kabelových tras typ č.1

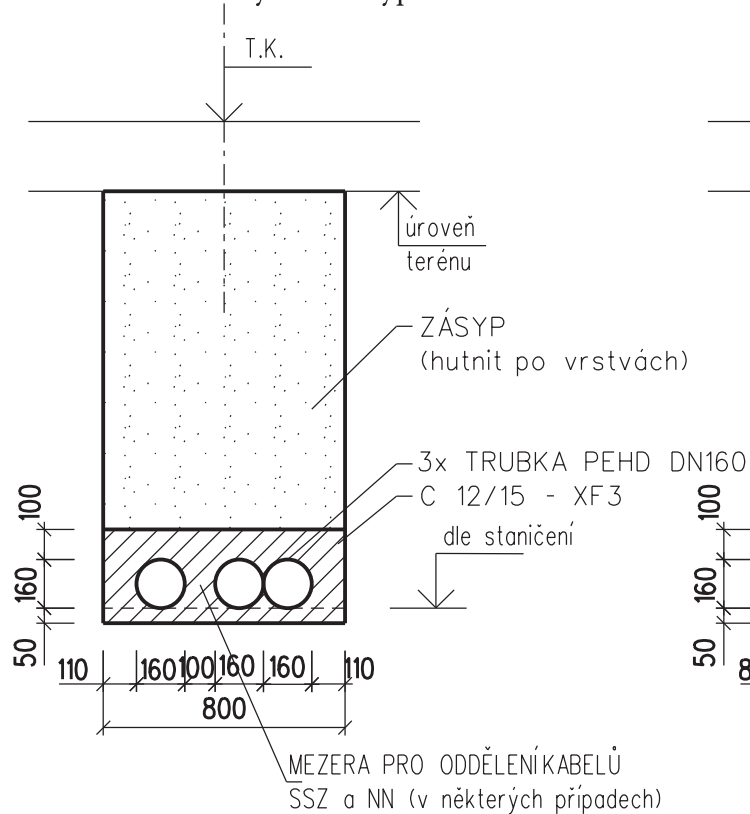


Chráníčka kabelových tras typ č.2

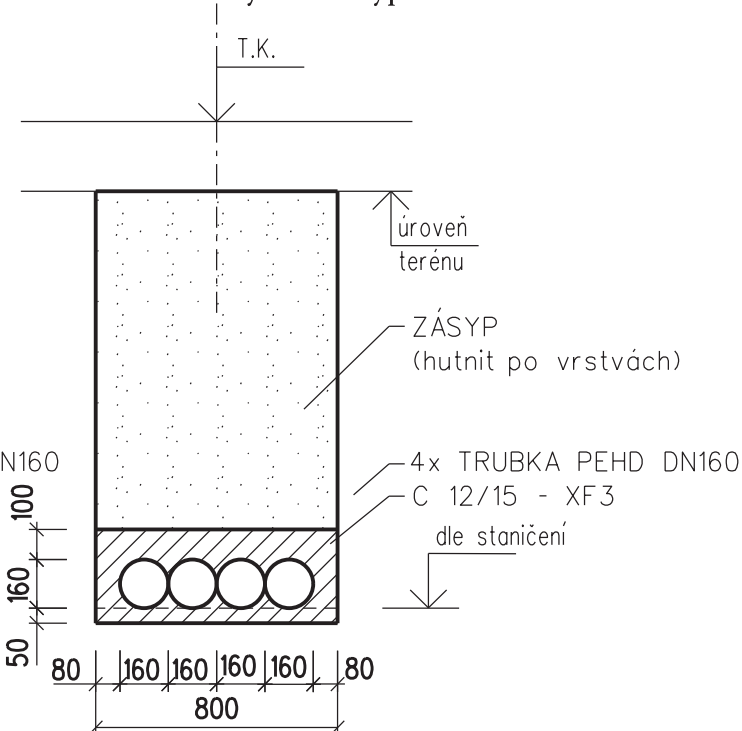


V místě ohybu chráničky musí být poloměr zaoblení nejméně 600mm

Chráníčka kabelových tras typ č.3



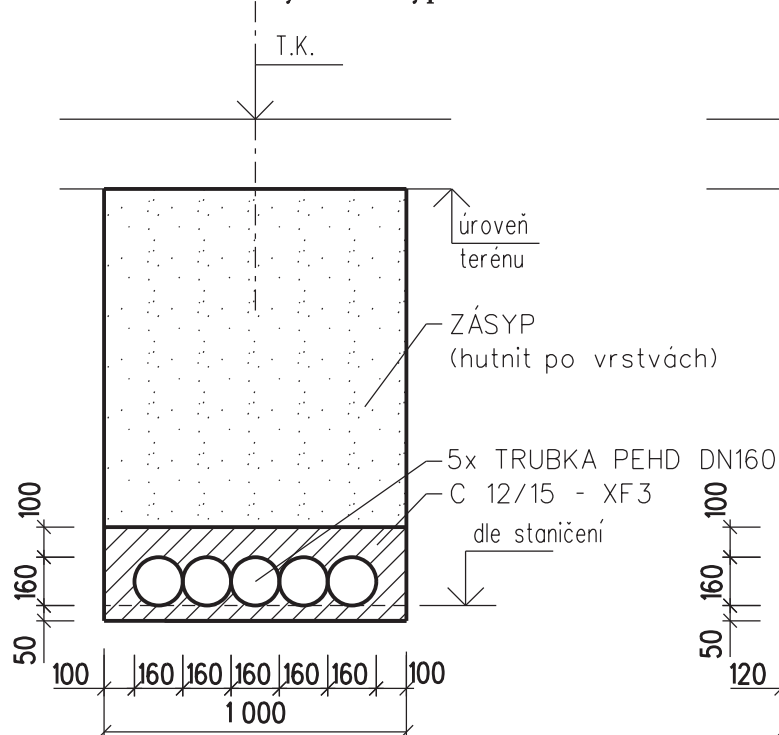
Chráníčka kabelových tras typ č.4



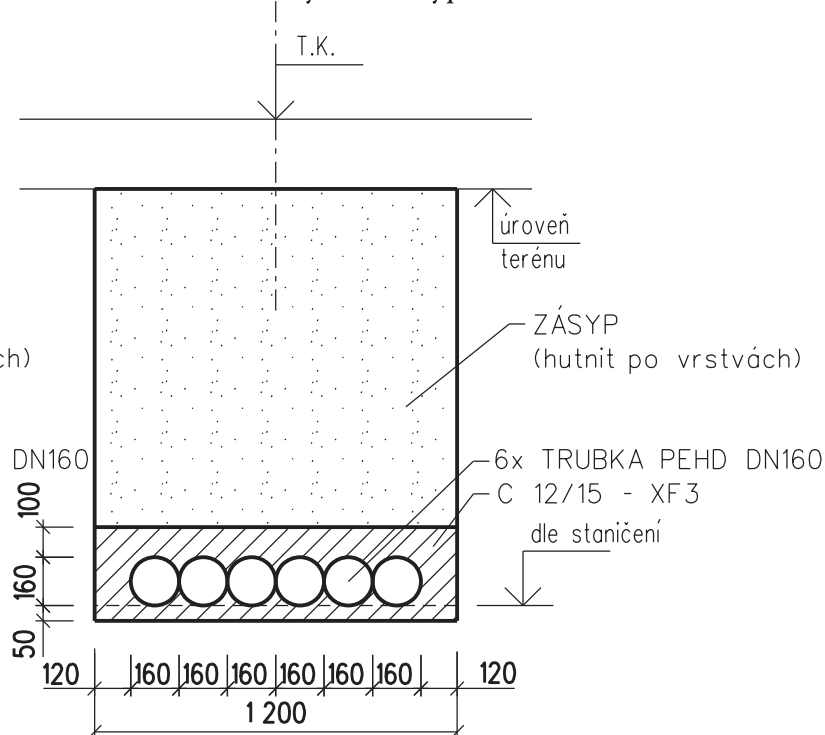
V místě ohybu chráničky musí být poloměr zaoblení nejméně 600mm

# Vzorové řezy kynetami příčných přechodů pod koleji M 1 : 25

Chráníčka kabelových tras typ č.5

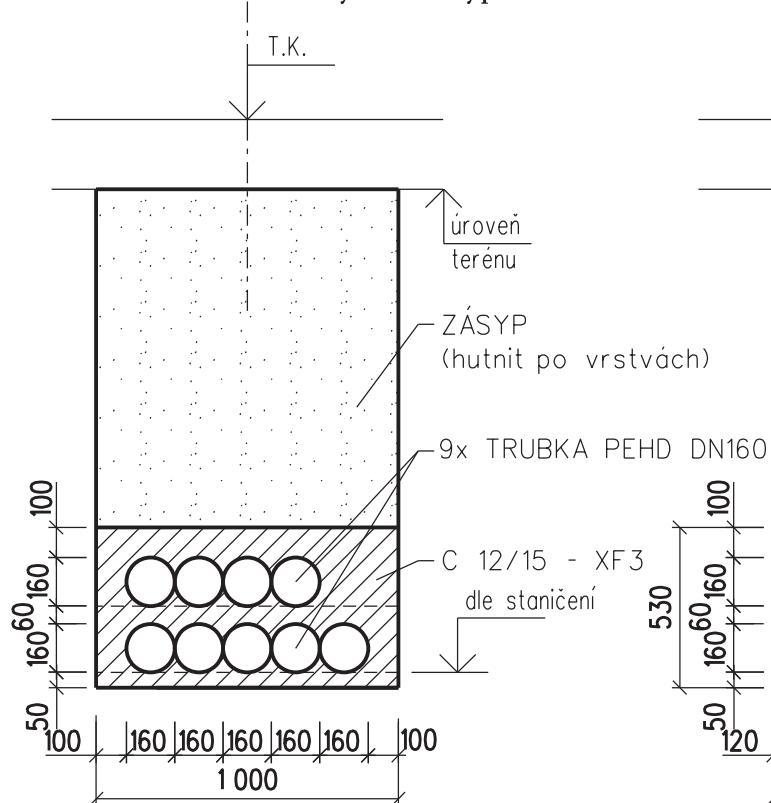


Chráníčka kabelových tras typ č.6

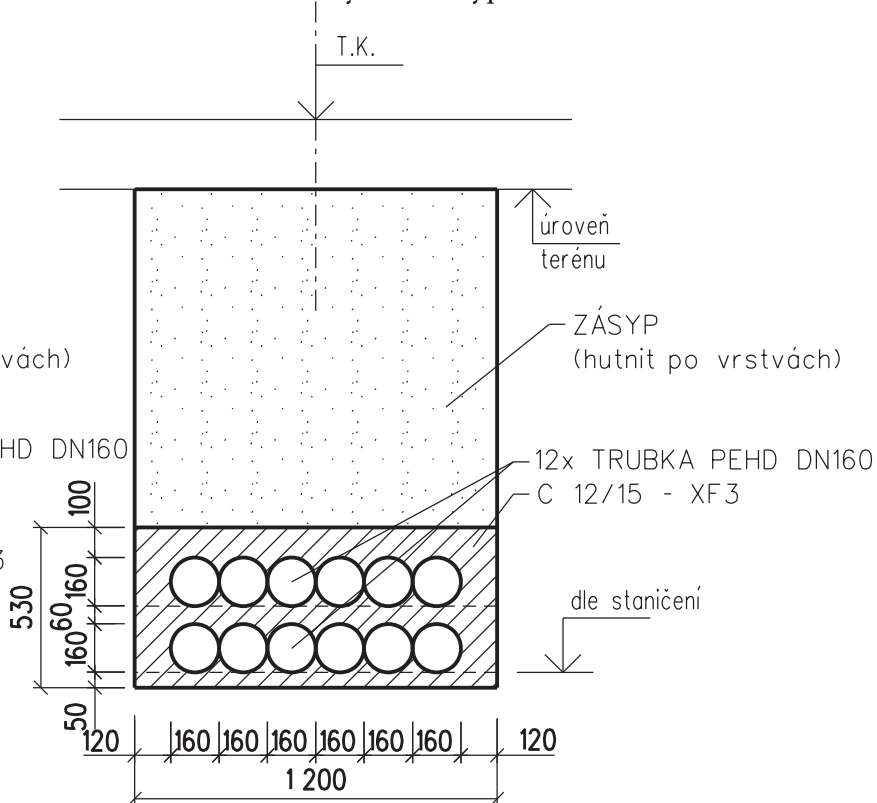


V místě ohybu chráničky musí být poloměr zaoblení nejméně 600mm

Chráníčka kabelových tras typ č.7

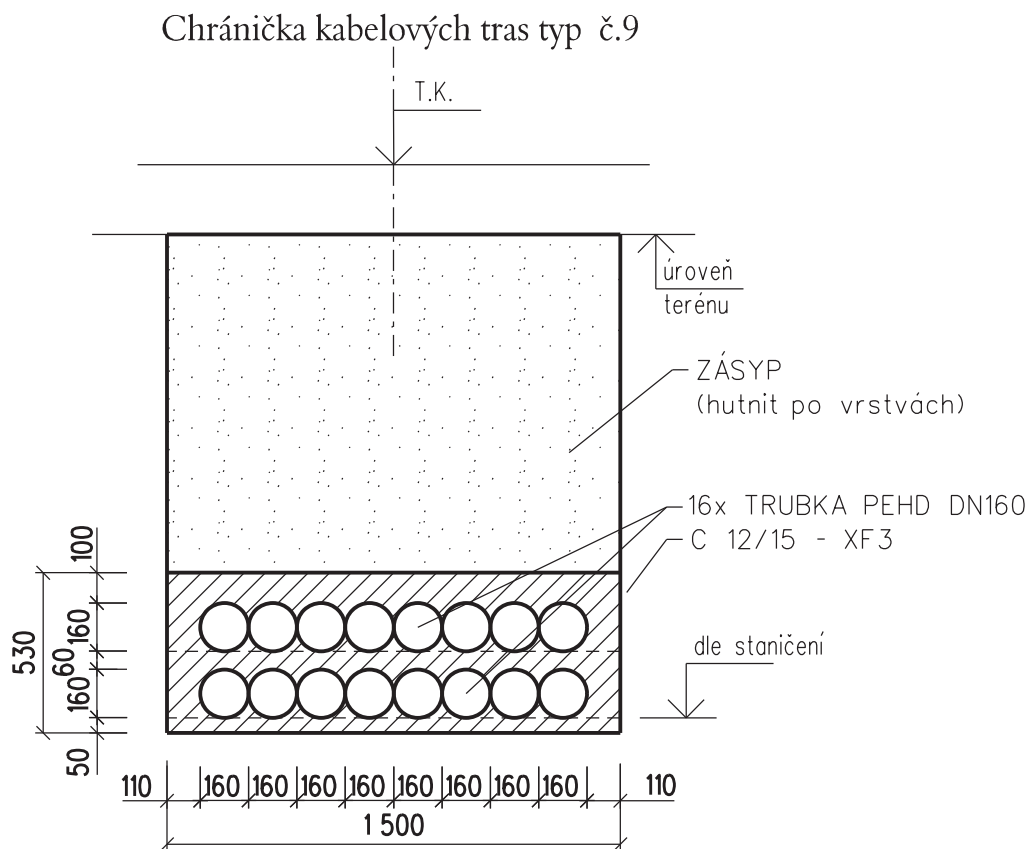


Chráníčka kabelových tras typ č.8



V místě ohybu chráničky musí být poloměr zaoblení nejméně 600mm

# Vzorové řezy kynetami příčných přechodů pod kolejemi M 1 : 25



V místě ohybu chráníčky musí být poloměr zaoblení nejméně 600mm

Tabulka příčných přechodů pod kolejemi – umístění chrániček  
Zabezpečovací zařízení

Požadí přechodu	Chránička kabelových tras typ č.	Km trati (osa přechodu)	Počet trubek	Počet vrstev nad sebou	Počet trub v každé vrstvě	Celková šířka kinety	Profil chráničky	Materiál chráničky	Podchod pod kolejí č.	Výstění chráničky VLEVO od osy koleje	Výstění chráničky VPRÁVO od osy koleje	Celková délka jedné chráničky	Celková délka chrániček	Ukončení chráničky záslepkou	Vyvedení konců chr. nad terén v délce	Niveleta dna (spodní vstava)	Niveleta dna výkopu	Druh labelu	Realizace chráničky pro PS,SO	Číslo řezu chráničkou
		km	ks	ks	ks	cm	cm			m	m	m	m	L / P	m	B.p.v	B.p.v			
	2	16.283	2	1	2	80	DN 160	HDPE	1T, 2T	2,70	2,70	15,40	30,80	A/A	0,50	266.273	266.223	ZZ	PS 01-28-01.1	
	2	17.357	2	1	2	80	DN 160	HDPE	1T, 2T	2,60	2,80	15,40	30,80	A/A	0,50	268.383	268.333	ZZ	PS 02-28-01.1	
	2	18.863	2	1	2	80	DN 160	HDPE	1T, 2T	2,80	6,40	19,20	38,40	A/A	0,50	272.836	272.786	ZZ	PS 02-28-01.1	
	3	18.899	3	1	3	80	DN 160	HDPE	1T, 2T	5,80	6,50	22,30	66,90	A/A	0,50	272.962	272.912	ZZ	PS 02-28-01.1	
	2	18.958	2	1	2	80	DN 160	HDPE	1T, 2T	2,90	2,90	15,80	31,60	A/A	0,50	273.170	273.120	ZZ	PS 02-28-01.1	
	2	19.999	2	1	2	80	DN 160	HDPE	1,2	2,90	2,90	15,80	31,60	A/A	0,50	276.443	276.393	ZZ	PS 03-28-01.1	
	1	20.073	1	1	1	80	DN 160	HDPE	1,2	2,80	2,70	15,90	15,90	A/A	0,50	276.658	276.608	ZZ	PS 03-28-01.1	1
	3	20.191	3	1	3	80	DN 160	HDPE	1,2	4,50	5,00	20,50	61,50	A/A	0,50	276.908	276.858	ZZ	PS 03-28-01.1	
	2	20.420	2	1	2	80	DN 160	HDPE	1,2	2,20	2,20	15,40	30,80	A/A	0,50	277.235	277.185	ZZ	PS 03-28-01.1	4
	1	20.481	1	1	1	80	DN 160	HDPE	vlečková kolej č. 102	2,10	3,30	11,40	11,40	A/A	0,50	277.545	277.495	ZZ	v PS 03-28-01.1	5
	3	20.484	3	1	3	80	DN 160	HDPE	1	1,90	3,00	10,90	32,70	A/A	0,50	277.500	277.450	ZZ	PS 03-28-01.1	6
	2	20.507	2	1	2	80	DN 160	HDPE	2	2,10	2,90	11,00	22,00	A/A	0,50	277.820	277.770	ZZ	PS 03-28-01.1	7
	1	20.581	1	1	1	80	DN 160	HDPE	1	2,10	3,60	11,70	11,70	A/A	0,50	277.865	277.815	ZZ	PS 03-28-01.1	10
	1	20.627	1	1	1	80	DN 160	HDPE	4	2,40	2,40	10,80	10,80	A/A	0,50	278.010	277.960	ZZ	PS 03-28-01.1	14
	5	20.652	5	1	5	100	DN 160	HDPE	1,2,4	3,10	3,20	24,60	123,00	A/A	0,50	278.089	278.039	ZZ	PS 03-28-01.1	15
	3	20.680	3	1	3	80	DN 160	HDPE	6	2,30	2,50	10,80	32,40	A/A	0,50	278.142	278.092	ZZ	PS 03-28-01.1	16
	2	20.702	1	1	2	80	DN 160	HDPE	8	2,40	2,40	10,80	10,80	A/A	0,50	278.335	278.285	ZZ	PS 03-28-01.1	17
							DN 160	HDPE	8,10	2,60	2,40	15,90	15,90	A/A	0,50	278.355	278.305	ZZ	PS 03-28-01.1	20
	2	20.776	1	1	2	80	DN 160	HDPE	3	2,40	2,20	10,80	10,80	A/A	0,50	278.384	279.334	ZZ	PS 03-28-01.1	21
	1	20.785	1	1	1	80	DN 160	HDPE	1,3	2,40	2,20	10,10	10,10	A/A	0,50	278.355	278.305	ZZ	PS 03-28-01.1	26, 27
	2	21.026	2	1	2	80	DN 160	HDPE	3	4,30	2,20	12,50	12,50	A/A	0,50	278.955	278.905	ZZ	PS 03-28-01.1	25
	2	21.026	2	1	2	80	DN 160	HDPE	3,1,2,4	2,90	2,80	31,70	63,40	A/A	0,50	279.294	279.244	ZZ	v PS 03-28-01.1	28
	2	21.026	2	1	2	80	DN 160	HDPE	6,8,10	3,40	3,60	23,00	46,00	A/A	0,50	279.294	279.244	ZZ	v PS 03-28-01.1	31
	1	21.265	1	1	1	80	DN 160	HDPE	5	2,20	4,90	13,10	26,20	A/A	0,50	279.384	279.334	ZZ	PS 03-28-01.1	32
	5	21.283	1	1	5	100	DN 160	HDPE	8	2,70	3,90	50,30	50,30	A/A	0,50	279.444	279.394	ZZ	PS 03-28-01.1	32
	1	21.345	1	1	1	80	DN 160	HDPE	7,5,3,1,2,4,6	2,20	2,20	13,65	13,65	A/A	0,50	279.444	279.394	ZZ	PS 03-28-01.1	33
	2	21.381	2	1	2	80	DN 160	HDPE	7,5,3,1,2,4	4,00	3,60	13,60	27,20	A/A	0,50	279.594	279.544	ZZ	PS 03-28-01.1	35
	2	21.392	2	1	2	80	DN 160	HDPE	vlečková kolej vř. DKV	2,10	2,10	10,20	20,40	A/A	0,50	279.594	279.544	ZZ	PS 03-28-01.1	36
	2	21.422	1	1	2	80	DN 160	HDPE	6	2,90	2,30	11,20	11,20	A/A	0,50	279.495	279.445	ZZ	PS 03-28-01.1	37
							DN 160	HDPE	3	2,20	2,30	24,50	24,50	A/A	0,50	279.807	279.757	ZZ	PS 03-28-01.1	37
							DN 160	HDPE	3,1,2	2,20	2,30	10,50	10,50	A/A	0,50	279.807	279.757	ZZ	PS 03-28-01.1	38
	4	21.437	1	1	4	80	DN 160	HDPE	zed'	2,50	4,20	12,70	12,70	A/A	0,50	279.534	279.484	ZZ	PS 03-28-01.1	38
							DN 160	HDPE	7 + zed'	2,60	4,20	17,50	33,00	A/A	0,50	279.534	279.484	ZZ	PS 03-28-01.1	41
	2	21.465	2	1	2	80	DN 160	HDPE	7,5 + zed'	3,70	2,70	12,40	24,80	A/A	0,50	279.568	279.518	ZZ	PS 03-28-01.1	43
							DN 160	HDPE	90	4,00	2,30	12,30	12,30	A/A	0,50	279.568	279.518	ZZ	PS 03-28-01.1	43
	6	21.515	1	1	6	120	DN 160	HDPE	5 + zed'	4,00	2,50	17,00	17,00	A/A	0,50	279.568	279.518	ZZ	PS 03-28-01.1	43
							DN 160	HDPE	5,3 + zed'	4,00	4,00	33,30	166,50	A/A	0,50	279.568	279.518	ZZ	PS 03-28-01.1	43
							DN 160	HDPE	5,3,1,2,4 + zed'	4,00	4,00	33,30	166,50	A/A	0,50	279.568	279.518	ZZ	PS 03-28-01.1	43
	1	21.539	1	1	1	80	DN 160	HDPE	zed'	1,80	2,60	10,40	10,40	A/A	0,50	279.921	279.871	ZZ	PS 03-28-01.1	46
	1	21.602	1	1	1	80	DN 160	HDPE	4a	2,20	2,60	10,80	10,80	A/A	0,50	279.921	279.871	ZZ	PS 03-28-01.1	46
	2	21.617	2	1	2	80	DN 160	HDPE	2	2,10	2,40	10,50	21,00	A/A	0,50	279.579	279.529	ZZ	PS 03-28-01.1	47
	2	21.639	2	1	2	80	DN 160	HDPE	1	2,10	2,10	10,20	20,40	A/A	0,50	279.666	279.616	ZZ	PS 03-28-01.1	48
	1	21.789	1	1	1	80	DN 160	HDPE	2	3,00	2,00	11,00	11,00	A/A	0,50	280.100	280.050	ZZ	PS 03-28-01.1	50

Tabulka příčných přechodů pod koleji – umístění chráničů  
Zabezpečovací zařízení

Pořadí přechodu	Chránička kabelových tras typ č.	Km trati (osa přechodu)	Počet		Počet vrstev nad sebou	Počet trub v každé vrstvě	Celková šířka kinety	Profil chráničů	Materiál chráničů	Podchod pod koleji č.	Výstění chráničů VLEVO od osy koleje	Výstění chráničů VPRAVO od osy koleje	Celková délka jedné chráničky	Celková délka chráničů	Ukončení chráničů záslepkou	Vvedení konců chr. nad terén v délce	Niveleta dna chráničů (spodní vstava)	Niveleta dna výkopu	Druh kabelu	Realizace chráničů pro PS,SO	Číslo řezu chráničů
			ks	km		ks	cm	cm			m	m	m	m	L / P	m	B.p.v	B.p.v			
	2	21.811	2	1	1	2	80	DN 160	HDPE	1.V1/2,2	4.00	4.00	18.80	37.60	AA	0.50	280.172	280.122	ZZ	PS 03-28-01.1	51
	2	21.838	1	1	1	2	80	DN 160	HDPE	1T	1.90	2.80	10.70	10.70	AA	0.50	280.260	280.210	ZZ	PS 03-28-01.1	52
			1					DN 160	HDPE	1T.V1/2,2T	2.75	2.80	16.30	16.30							52

Tabulka příčných přechodů pod kolejemi – umístění chráničků  
Zabezpečovací zařízení

Přádi přechodu	Chránička kabelových tras typ č.	Km trati (osa přechodu)	Počet trubek	Počet vrstev nad sebou	Počet trub v každé vrstvě	Celková šířka kinety	Profil chráničky	Materiál chráničky	Podchod pod koleji č.	Výústění chráničky VLÉVO od osy koleje	Výústění chráničky VPRÁVO od osy koleje	Celková délka jedné chráničky	Celková délka chráničků	Ukončení chráničky zásepkou	Vyvedení konců chr. nad terén v délce	Niveleta dna chráničky (spodní vstava)	Niveleta dna výkopu	Druh kabelu	Realizace chráničky pro PS,SO	Číslo řezu chráničkou
		km	ks	ks	ks	cm	cm			m	m	m	m	L / P	m	B.p.v	B.p.v			
	1	22.061	1	1	1	80	DN 160	HDPE	1,2	2,90	2,90	16,20	16,20	A/A	0,50	280,946	280,896	ZZ	PS 03-28-01,1	57
	2	22.133	2	1	2	80	DN 160	HDPE	1,2	3,10	3,80	17,00	34,00	A/A	0,50	281,169	281,119	ZZ	PS 03-28-01,1	58
	2	22.221	2	1	2	80	DN 160	HDPE	1T, 2T	5,80	3,50	19,30	38,60	A/A	0,50	281,444	281,394	ZZ	PS 04-28-01,1	
	2	22.649	2	1	2	80	DN 160	HDPE	1T, 2T	2,50	3,90	16,40	32,80	A/A	0,50	284,305	284,255	ZZ	PS 04-28-01,1	
	2	23.001	2	1	2	80	DN 160	HDPE	1T, 2T	4,00	4,00	18,00	36,00	A/A	0,50	285,785	285,735	ZZ	PS 04-28-01,1	
	2	23.222	2	1	2	80	DN 160	HDPE	1T, 2T	3,50	2,60	16,00	32,00	A/A	0,50	286,551	286,501	ZZ	PS 04-28-01,1	
	1	23.467	1	1	1	80	DN 160	HDPE	1T, 2T	3,60	2,80	16,50	16,50	A/A	0,50	287,593	287,543	ZZ	PS 05-28-01,1	
	1	23.688	1	1	1	80	DN 160	HDPE	1T, 2T	4,30	4,70	19,00	19,00	A/A	0,50	288,532	288,482	ZZ	PS 05-28-01,1	
	2	24.036	2	1	2	80	DN 160	HDPE	1T, 2T	3,00	2,90	15,90	31,80	A/A	0,50	289,828	289,778	ZZ	PS 05-28-01,1	

Pozn.:

Všechny chráničky budou vyvedeny v určeném místě 0.5 m nad terén a pracovně zatěsněny. Při předávání pro pokládku kabelů bude doložena průchodnost chráničků.

Při spojování chráničků bude spojka provedena s použitím těsnícího kroužku, aby nedocházelo v místě napojení k zatekání vody do chráničky. Oba konce chráničky musí být seříznuty tak, aby dosedly k těsnění.

Typy přechodů chráničků kabelových tras jsou uvedeny v příloze technické zprávy "Vzorové řezy kynetami příčných přechodů pod kolejemi M 1:25"

Příčné řezy chráničkami jsou součástí "PS 03-14-01 "



Tabulka příčných přechodů pod kolejemi – umístění chrániček  
Kabely m a vn

Pořadí přechodu	Chranička kabelových tras typ č.	Km trati (osa přechodu)	Počet	Počet	Počet	Celková šířka kiny	Profil chraničky	Materiál chraničky	Podchod pod koleji č.	Vyuštění chraničky - začátek - JTSK		Vyuštění chraničky - konec - JTSK		Celková délka jedné chraničky	Celková délka chraničky	Ukončení chraničky zálepkou	Vyvedení konců chr. nad terén v délce	Niveleta dna chraničky pod TK	Niveleta dna chraničky (spodní vrstva)	Niveleta dna výkopu	Druh kabelu	Realizace chraničky pro PS, SO	Realizace chraničky v PS, SO	Číslo řezu chraničkou	Vyplnil
			trub v nad každé vrstvě	trub vnad trubek sebou	ks					ks	ks	x	y												
		km	ks	ks	ks	cm	cm			x	y	x	y												

Pozn. :  
Všechny chráničky budou vyvedeny v určeném místě 0,5 m nad terén a pracovní začleňeny. Při předávání pro pokládku kabelů bude doložena průřadnost 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.  
Typy přechodů chrániček kabelových tras jsou uvedeny v příloze technické zprávy "Vzorové řezu kynetami příčných přechodů pod kolejemi M 1:25"  
Příčné řezu chráničkami jsou součástí "PS 03-14-01"



Tabulka příčných přechodů pod koleje – umístění chráničů

Sdňovací zařízení

Poradí přechodu	Chránička kabelových tras typ č.	Km trati (osa přechodu)	Počet trubek	Počet vřetev nad sebou	Počet trub v každé vrstvě	Celková šířka knety	Profil chráničky	Materiál chráničky	Podchod pod koleji č.	Vyústění chráničky - začátek - JTSK	x	y	Vyústění chráničky - konec - JTSK	Celková délka jeřné chráničky	Celková délka chráničky	Ukončení chráničky záložnou	Vyústění konci chr. nad terén v délce	Nivela dia chráničky (spodní vrstva)	Nivela dia výkopu	Druh kabelu	Realizace chráničky pro PS,SO	Poznámka	Číslo řezu chráničkou
		km	ks	ks	ks	cm	cm			x	y	y	m	m	m	L / P	m	B,AV	B,AV				-
	2	18,863	2	1	2	80	160 PE		1,2	500736,582	1135274,481	500742,407	1135228,649	14	28	L / P	0,5	272,636	272,766	SZ	PS 02-14-01, PS 02-14-02		
	2	18,999	2	1	2	80	160 PE		1,2	500702,732	1135227,503	500709,787	1135242,240	17,5	35	L / P	0,5	272,962	272,912	SZ	PS 02-14-01, PS 02-14-02		
	3	20,291	3	1	3	80	160 PE		1,2	499413,482	1135738,398	499421,278	1135750,550	15,5	46,5	L / P	0,5	276,855	276,805	SZ	PS 02-14-01, PS 02-14-02, PS 03-14-01		2
	1	20,827	1	1	1	80	160 PE			499130,515	1135923,058	499154,130	1135955,736	41	41	L / P	0,5	277,865	277,815	SZ	PS 03-14-01		14
	1	20,790	1	1	1	80	160 PE		2,4	499011,030	1136034,640	499004,590	1136025,720	11	11	L / P	0,5	278,369	278,319	SZ	PS 03-14-01		22
	1	21,025	1	1	1	80	160 PE		1,3	498829,240	1136184,790	498822,210	1136175,060	18,0	18,0	L / P	0,5	278,955	278,905	SZ	PS 03-14-01		27
	1	21,025	1	1	1	80	160 PE		2,4	498822,010	1136144,760	498813,820	1136163,430	12,0	12,0	L / P	0,5	278,955	278,905	SZ	PS 03-14-01		26
	1	21,025	1	1	1	80	160 PE		5	498832,790	1136189,710	498823,560	1136185,230	5,5	5,5	L / P	0,5	278,955	278,905	SZ	PS 03-14-01		28
	2	21,447	2	1	2	80	160 PE			498480,870	1136428,769	498509,661	1136456,444	41	82	L / P	0,5	279,494	279,444	SZ	PS 03-14-01		39, 40
	1	21,465	1	1	1	80	160 PE		90	498467,061	1136438,534	498471,172	1136443,426	12,4	12,4	L / P	0,5	279,534	279,484	SZ	PS 03-14-01		41
	1	22,133	1	1	1	80	160 PE		1,2	498039,289	1137853,115	498048,464	1137899,243	17	17	L / P	0,5	281,169	281,119	SZ	PS 03-14-01		58
	2	22,221	2	1	2	80	160 PE		1,2	497898,780	1137026,275	497899,688	1137033,896	14	28	L / P	0,5	281,444	281,394	SZ	PS 04-14-01, PS 04-14-02		
	2	22,649	2	1	2	80	160 PE		1,2	497761,286	1137388,042	497770,387	1137393,943	12	24	L / P	0,5	284,305	284,255	SZ	PS 04-14-01, PS 04-14-02		
	2	23,467	2	1	2	80	160 PE		1,2	497342,390	1138091,764	497351,652	1138096,847	12	24	L / P	0,5	287,593	287,543	SZ	PS 04-14-01, PS 04-14-02		
	2	23,688	2	1	2	80	160 PE		1,2	497240,390	1138281,568	497242,073	1138288,774	14	28	L / P	0,5	288,532	288,482	SZ	PS 04-14-01, PS 04-14-02		
	2	24,129	2	1	2	80	160 PE		1,2	497008,325	1138664,385	497021,343	1138670,963	16	30	L / P	0,5	288,532	288,482	SZ	PS 04-14-01, PS 04-14-02	protlak v rdtoci PS 04-14-01 04-14-02	
	3	20,877	3	1	3	80	160 PE		1,3	498953,487	1136104,716	498941,959	1136088,567	23	69	L / P	2	278,587	278,537	SZ	PS 03-14-05, PS 03-14-06, PS 03-14-07	Usk z S3 do středů nástupišť	24

Pozn.: Všechny chráničky budou vyvedeny v určeném místě 0,5 m nad terén a pracovním záleštěny. Při předávání pro pokládku kabelů bude doložena průchodnost chráničů. Při spojování chráničů bude spojení provedeno s použitím těsnícího kroužku, aby nedocházelo v místě napojení k záleštění vody do chráničky. Oba konce chráničky musí být seřiznuty tak, aby dosedly k těsnění.

Typy přechodů chráničů kabelových tras jsou uvedeny v příloze technické zprávy "Vzorové řešení kynetami příčných přechodů pod koleje M 125"

Příčné řezy chráničkami jsou součástí "PS 03-14-01"

**PŘÍLOHA 4****Statický výpočet opěrná zídka km 21,432-21,543****Materiály a normy**

Betonové konstrukce : EN 1992-1-1 (EC2)

Součinitele EN 1992-1-1 : standardní

**Výpočet zdí**

Výpočet aktivního tlaku : Coulomb (ČSN 730037)

Výpočet pasivního tlaku : Caquot-Kerisel (ČSN 730037)

Výpočet zemětřesení : Mononobe-Okabe

Tvar zemního klínu : počítat šikmý

Výstupek základu : výstupek uvažovat jako šikmou základovou spáru

Dovolená excentricita : 0,333

Metodika posouzení : výpočet podle EN1997

Návrhový přístup : 1 - redukce zatížení a materiálu

Součinitele redukce zatížení (F)					
Trvalá návrhová situace					
		Kombinace 1		Kombinace 2	
		Nepříznivé	Příznivé	Nepříznivé	Příznivé
Stálé zatížení :	$\gamma_G =$	1,35 [-]	1,00 [-]	1,00 [-]	1,00 [-]
Proměnné zatížení :	$\gamma_Q =$	1,50 [-]	0,00 [-]	1,30 [-]	0,00 [-]
Zatížení vodou :	$\gamma_w =$	1,35 [-]		1,00 [-]	

Součinitele redukce materiálu (M)			
Trvalá návrhová situace			
		Kombinace 1	Kombinace 2
Součinitel redukce úhlu vnitřního tření :	$\gamma_\phi =$	1,00 [-]	1,25 [-]
Součinitel redukce efektivní soudržnosti :	$\gamma_c =$	1,00 [-]	1,25 [-]
Součinitel redukce neodv. smykové pevnosti :	$\gamma_{cu} =$	1,00 [-]	1,40 [-]
Součinitel redukce Poissonova čísla :	$\gamma_v =$	1,00 [-]	1,00 [-]

Kombinační součinitele pro proměnná zatížení		
Trvalá návrhová situace		
Součinitel kombinační hodnoty :	$\psi_0 =$	0,70 [-]
Součinitel časté hodnoty :	$\psi_1 =$	0,50 [-]
Součinitel kvazistálé hodnoty :	$\psi_2 =$	0,30 [-]

**Materiál konstrukce**Objemová tíha  $\gamma = 23,00 \text{ kN/m}^3$ 

Výpočet betonových konstrukcí proveden podle normy EN 1992-1-1 (EC2).

**Beton : C 30/37**

Válcová pevnost v tlaku

 $f_{ck} = 30,00 \text{ MPa}$ 

Pevnost v tahu

 $f_{ctm} = 2,90 \text{ MPa}$ **Ocel podélná : B500**

Mez kluzu

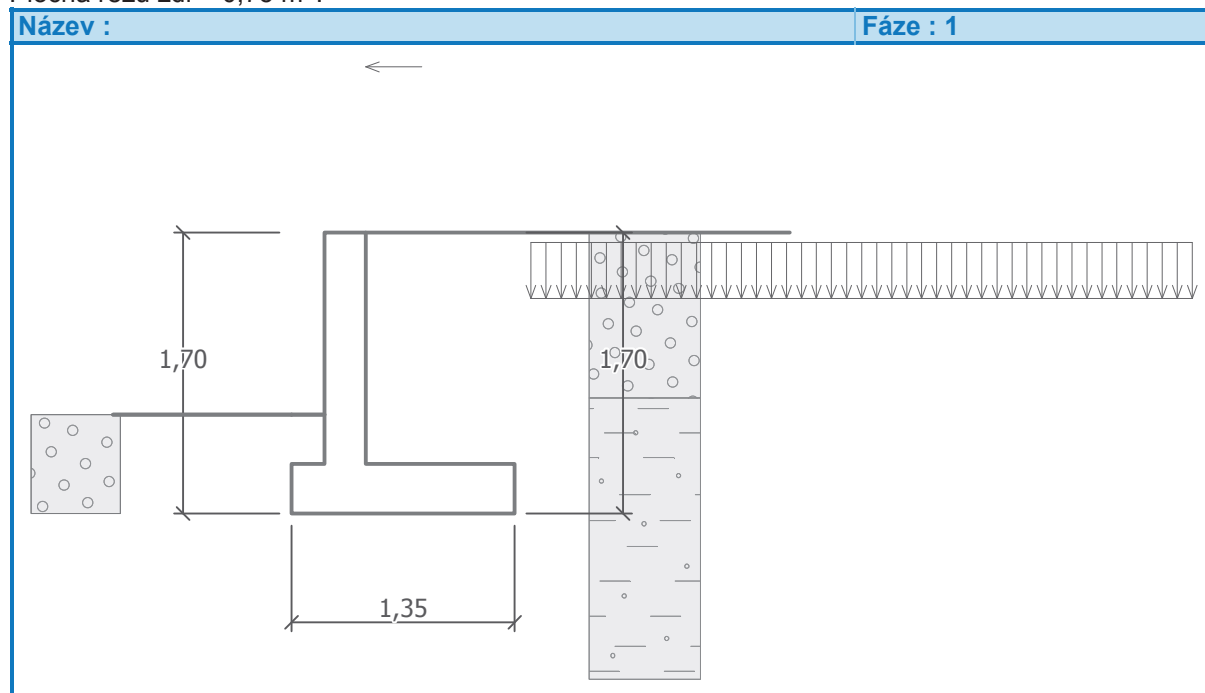
 $f_{yk} = 500,00 \text{ MPa}$ **Geometrie konstrukce**

Číslo	Pořadnice X [m]	Hloubka Z [m]
1	0,00	0,00
2	0,00	1,40
3	0,90	1,40

Číslo	Pořadnice X [m]	Hloubka Z [m]
4	0,90	1,70
5	-0,45	1,70
6	-0,45	1,40
7	-0,25	1,40
8	-0,25	0,00

Počátek [0,0] je v nejhořejším pravém bodu zdi.

Plocha řezu zdi = 0,75 m<sup>2</sup>.



#### Základní parametry zemín

Číslo	Název	Vzorek	$\varphi_{ef}$ [°]	$c_{ef}$ [kPa]	$\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\gamma_{su}$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\delta$ [°]
1	Třída G3, ulehlá zásyp za rubem		33,00	0,00	19,00	9,60	16,00
2	Třída F4, konzistence tuhá		24,50	5,00	18,50	9,60	12,00

#### Parametry zemín pro výpočet tlaku v klidu

Číslo	Název	Vzorek	Typ výpočtu	$\varphi_{ef}$ [°]	$v$ [-]	OCR [-]	$K_r$ [-]
1	Třída G3, ulehlá zásyp za rubem		nesoudržná	33,00	-	-	-
2	Třída F4, konzistence tuhá		soudržná	-	0,35	-	-

#### Parametry zemín

##### Třída G3, ulehlá zásyp za rubem



Objemová tíha :  $\gamma = 19,00$  kN/m<sup>3</sup>  
 Napjatost : efektivní  
 Úhel vnitřního tření :  $\varphi_{ef} = 33,00$  °  
 Soudržnost zeminy :  $c_{ef} = 0,00$  kPa  
 Třecí úhel kce-zemina :  $\delta = 16,00$  °  
 Zemina : nesoudržná

Měr.tíha skeletu :  $\gamma_s = 26,00 \text{ kN/m}^3$   
 Pórovitost <0.0 - 1.0> :  $n = 0,40$

**Třída F4, konzistence tuhá**

Objemová tíha :  $\gamma = 18,50 \text{ kN/m}^3$   
 Napjatost : efektivní  
 Úhel vnitřního tření :  $\varphi_{ef} = 24,50^\circ$   
 Soudržnost zeminy :  $c_{ef} = 5,00 \text{ kPa}$   
 Třecí úhel kce-zemina :  $\delta = 12,00^\circ$   
 Zemina : soudržná  
 Poissonovo číslo :  $\nu = 0,35$   
 Měr.tíha skeletu :  $\gamma_s = 26,00 \text{ kN/m}^3$   
 Pórovitost <0.0 - 1.0> :  $n = 0,40$

**Geologický profil a přiřazení zemín**

Číslo	Vrstva [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	1,00	Třída G3, ulehlá zásyp za rubem	
2	-	Třída F4, konzistence tuhá	

**Založení**

Typ založení : zemina - geologický profil

**Tvar terénu**

Terén za konstrukcí je rovný.

**Vliv vody**

Hladina podzemní vody je pod úrovní konstrukce.

**Zadaná plošná přitížení**

Číslo	Přítížení		Působ.	Vel.1 [kN/m <sup>2</sup> ]	Vel.2 [kN/m <sup>2</sup> ]	Poř.x x [m]	Délka l [m]	Hloubka z [m]
	nové	změna						
1	ANO		proměnné	47,00		1,00	4,00	0,40

Číslo	Název
1	vlak LM71*1.21

**Odpor na líci konstrukce**

Odpor na líci konstrukce: 1/2 pas., 1/2 v klidu  
 Zemina na líci konstrukce - Třída G3, ulehlá zásyp za rubem  
 Třecí úhel kce-zemina  $\delta = 10,00^\circ$   
 Výška zeminy před zdí  $h = 0,60 \text{ m}$   
 Terén před konstrukcí je rovný.

**Zadané síly působící na konstrukci**

Číslo	Síla		Název	Působ.	$F_x$ [kN/m]	$F_z$ [kN/m]	M [kNm/m]	x [m]	z [m]
	nová	změna							
1	ANO		zábradlí	stálé	-1,00	0,00	0,00	0,00	-1,00

**Nastavení výpočtu fáze**

Návrhová situace : trvalá  
 Zeď se může přemístit, je počítána na zatížení aktivním tlakem.

**Posouzení čís. 1****Spočtené síly působící na konstrukci - kombinace 1**

Název	$F_{hor}$ [kN/m]	Působíště z [m]	$F_{vert}$ [kN/m]	Působíště x [m]	Koef. překl.	Koef. posun.	Koef. napětí
Tíh.- zed'	0,00	-0,54	17,36	0,51	1,000	1,000	1,350
Odpor na líci	-9,21	-0,20	-1,47	0,05	1,000	1,000	1,000
Tíh.- zemní klín	0,00	-0,82	13,14	0,75	1,000	1,000	1,350
Aktivní tlak	7,01	-0,63	9,47	1,07	1,350	1,350	1,350
vlak LM71*1.21	8,98	-0,30	6,38	1,25	0,000	1,500	1,500
zábradlí	1,00	-2,70	0,00	0,45	1,350	1,350	1,000

**Posouzení celé zdi****Posouzení na překlpení**Moment vzdorující  $M_{res} = 32,38$  kNm/mMoment klopící  $M_{ovr} = 7,75$  kNm/m**Zed' na překlpení VYHOVUJE****Posouzení na posunutí**Vodor. síla vzdorující  $H_{res} = 29,76$  kN/mVodor. síla posunující  $H_{act} = 15,07$  kN/m**Zed' na posunutí VYHOVUJE****Celkové posouzení - ZED' VYHOVUJE**

Maximální napětí v základové spáře : 48,03 kPa

**Spočtené síly působící na konstrukci - kombinace 2**

Název	$F_{hor}$ [kN/m]	Působíště z [m]	$F_{vert}$ [kN/m]	Působíště x [m]	Koef. překl.	Koef. posun.	Koef. napětí
Tíh.- zed'	0,00	-0,54	17,36	0,51	1,000	1,000	1,000
Odpor na líci	-6,99	-0,20	-0,88	0,05	1,000	1,000	1,000
Tíh.- zemní klín	0,00	-0,82	13,14	0,75	1,000	1,000	1,000
Aktivní tlak	9,29	-0,60	9,89	1,08	1,000	1,000	1,000
vlak LM71*1.21	12,07	-0,35	8,50	1,21	0,000	1,300	1,300
zábradlí	1,00	-2,70	0,00	0,45	1,000	1,000	1,000

**Posouzení celé zdi****Posouzení na překlpení**Moment vzdorující  $M_{res} = 29,39$  kNm/mMoment klopící  $M_{ovr} = 6,92$  kNm/m**Zed' na překlpení VYHOVUJE****Posouzení na posunutí**Vodor. síla vzdorující  $H_{res} = 23,24$  kN/mVodor. síla posunující  $H_{act} = 19,00$  kN/m**Zed' na posunutí VYHOVUJE****Celkové posouzení - ZED' VYHOVUJE**

Maximální napětí v základové spáře : 42,07 kPa

## Únosnost základové půdy

### Síly působící ve středu základové spáry

Číslo	Moment [kNm/m]	Norm. síla [kN/m]	Pos. síla [kN/m]	Excentricita [-]	Napětí [kPa]
1	1,79	62,06	14,72	0,021	48,03
2	3,60	41,82	15,07	0,064	35,51
3	4,21	39,52	19,00	0,079	34,76
4	3,75	50,57	19,00	0,055	42,07

### Normové síly působící ve středu základové spáry (výpočet sedání)

Číslo	Moment [kNm/m]	Norm. síla [kN/m]	Pos. síla [kN/m]
1	1,42	44,88	7,78
2	2,42	38,50	-1,20

### Posouzení únosnosti základové půdy

#### Posouzení excentricity

Max. excentricita normálové síly  $e = 0,064$

Maximální dovolená excentricita  $e_{alw} = 0,333$

#### Excentricita normálové síly VYHOVUJE

#### Posouzení únosnosti základové spáry

Max. napětí v základové spáře  $\sigma = 48,03 \text{ kPa}$

Únosnost základové půdy  $R_d = 120,00 \text{ kPa}$

#### Únosnost základové půdy VYHOVUJE

### Celkové posouzení - únosnost základové půdy VYHOVUJE

## Dimenzace čís. 1

### Spočtené síly působící na konstrukci - kombinace 1

Název	$F_{hor}$ [kN/m]	Působíště z [m]	$F_{vert}$ [kN/m]	Působíště x [m]	Koef. moment	Koef. norm.síla	Koef. pos.síla
Tíh.- zed'	0,00	-0,70	8,04	0,12	1,000	1,350	1,000
Odpor na líci	-2,29	-0,10	-0,37	0,00	1,000	1,000	1,000
Tlak v klidu	9,20	-0,44	0,00	0,25	1,350	1,000	1,350
vlak LM71*1.21	17,35	-0,38	0,00	0,25	1,500	0,000	1,500
zábradlí	1,00	-2,40	0,00	0,25	1,350	1,000	1,350

### Spočtené síly působící na konstrukci - kombinace 2

Název	$F_{hor}$ [kN/m]	Působíště z [m]	$F_{vert}$ [kN/m]	Působíště x [m]	Koef. moment	Koef. norm.síla	Koef. pos.síla
Tíh.- zed'	0,00	-0,70	8,04	0,12	1,000	1,000	1,000
Odpor na líci	-1,74	-0,10	-0,22	0,00	1,000	1,000	1,000
Tlak v klidu	9,99	-0,47	0,00	0,25	1,000	1,000	1,000
vlak LM71*1.21	17,38	-0,38	0,00	0,25	1,300	0,000	1,300
zábradlí	1,00	-2,40	0,00	0,25	1,000	1,000	1,000

### Posouzení dříku zdi

Vyztužení a rozměry průřezu

Profil vložky = 10,0 mm

Počet vložek = 5

Krytí výztuže = 30,0 mm

Šířka průřezu = 1,00 m

Výška průřezu = 0,25 m

Stupeň vyztužení	$\rho$	=	0,18 %	>	0,15 %	=	$\rho_{\min}$
Poloha neutrálné osy	$x$	=	0,01 m	<	0,13 m	=	$x_{\max}$
Posouvající síla na mezi únosnosti	$V_{Rd}$	=	113,49 kN	>	37,51 kN	=	$V_{Ed}$
Moment na mezi únosnosti	$M_{Rd}$	=	35,98 kNm	>	18,25 kNm	=	$M_{Ed}$

**Průřez VYHOVUJE.**

## **PŘÍLOHA 5**



## RE: Žst. Lhotka n. B.

Od: Menc Petr <P.Menc@deza.cz>

Komu: Kasaj Michal Ing. <kasaj@moravia.cz>

Kopie: Pařava Frantiřek <F.Patava@deza.cz>, Bartozel Pavel <P.Bartozel@deza.cz>

Datum: 18.5.2018 11:15

---

Dobrý den,

ano, **souhlasíme** se zřizovím bezстыkové koleje v místech napojení Vařich vlečkových kolejí na kolejiřtě SŽDC.

S pozdravem

**Ing. Petr Menc**

Vedoucí odboru

Odbor dopravy

**Tel: +420 571 693 401**

**+420 724 010 615**

DEZA, a. s.,

Masarykova 753, Krásno nad Bečvou,

757 01 Valařské Meziříčí,

IČ: 00011835, DIČ: CZ00011835,

Tel.: +420 571 691 111, Fax: +420 571 611 546,

[www.deza.cz](http://www.deza.cz)

---

**From:** Kasaj Michal Ing. [mailto:kasaj@moravia.cz]

**Sent:** Friday, May 11, 2018 10:04 AM

**To:** Menc Petr; frantisekpatava@seznam.cz

**Subject:** Žst. Lhotka n. B.

Dobrý den,

zpracovávám projekt „Zvřšení traťové rychlosti v úseku Valařské Meziříčí – Hustopeče nad Bečvou“, jehož součástí je i rekonstrukce kolejiřtě v žst. Lhotka nad Bečvou. Chtěl bych Váš poprosit o souhlas se zřizovím bezстыkové koleje v místech napojení Vařich vlečkových kolejí na kolejiřtě SŽDC.

Děkuji.

S přáním hezkého dne

Michal Kasaj

*autorizovaný inženýr pro obor dopravní stavby,*

*certifikovaný auditor bezpečnosti pozemních komunikací*

MORAVIA CONSULT Olomouc a.s.

U Kasáren 1263  
757 01 Valašské Meziříčí  
tel.: 604 455 353

MORAVIA CONSULT Olomouc a.s. upozorňuje, že nedílnou součástí této zprávy je emailové doložka, která upravuje vznik závazku, pravidla nezákonného jednání a ochranu osobních údajů a jejíž plné znění je dostupné na adrese  
<http://www.moravia.cz/cz/o-spolecnosti/compliance-program/emailova-dolozka.html>.

---

Tento e-mail a jakékoliv k němu připojené dokumenty mohou být důvěrné a jsou určeny pouze jeho adresátům.

Jestliže jste obdržel(a) tento e-mail omylem, informujte laskavě neprodleně jeho odesílatele.

Obsah tohoto emailu i s přílohami a jeho kopie vymažte ze svého systému.

Nejste-li zamýšleným adresátem tohoto emailu, nejste oprávněni tento email jakkoliv užívat, rozšiřovat, kopírovat či zveřejňovat. Odesílatel e-mailu neodpovídá za eventuální škodu způsobenou modifikacemi či zpožděním přenosu e-mailu.

V případě, že je tento e-mail součástí obchodního jednání, platí, že:

- odesílatel tohoto emailu si vyhrazuje právo ukončit kdykoliv jednání o uzavření smlouvy, a to z jakéhokoliv důvodu, nebo i bez výslovného uvedení důvodu.
- obsahuje-li tento email nabídku, je adresát oprávněn nabídku přijmout, učiní-li tak bezodkladně. Odesílatel tohoto emailu (nabídky) však výslovně vylučuje přijetí nabídky, pokud toto přijetí obsahuje jakýkoliv dodatek, nebo jakoukoliv odchylku od nabídky.
- odesílatel trvá na tom, že příslušná smlouva bude uzavřena teprve výslovným dosažením shody na všech jejích náležitostech.

## FW: Žst. Lhotka n. B.

Od: Komárek Josef <komarek@dkv.cd.cz>  
Komu: kasaj@moravia.cz  
Datum: 25.5.2018 11:03

---

Dobrý den,  
souhlasíme se zřízením nezbytně nutného ochranného pole v koleji č.14 za výhybkou, kterou je naše vlečka zaústěna do staniční koleje. Zbylou část koleje č.14 ponecháme jako stykovou.

S pozdravem  
**Josef Komárek**  
technické oddělení

**České dráhy, a.s.**  
Depo kolejových vozidel Olomouc  
U Podjezdu 1, 772 00 Olomouc  
T: +420 972 741 104  
M: +420 602 577 214  
E: [komarek@dkv.cd.cz](mailto:komarek@dkv.cd.cz), [www.cd.cz](http://www.cd.cz)

---

Dobrý den,  
prosím Vás zpracovávám projekt „Zvýšení traťové rychlosti v úseku Valašské Meziříčí – Hustopeče nad Bečvou“, jehož součástí je i rekonstrukce kolejiště v žst. Lhotka nad Bečvou. Součástí této stanice je i vlečková kolej č. 6296 (kolej č. 14) ve Vaší správě. Chtěl bych Vás poprosit o souhlas se zřízením bezstykové koleje v místech napojení Vaší vlečkové koleje č. 6296 na kolejiště SŽDC.

Děkuji.

S přáním hezkého dne

Michal Kasaj  
*autorizovaný inženýr pro obor dopravní stavby,  
certifikovaný auditor bezpečnosti pozemních komunikací*

MORAVIA CONSULT Olomouc a.s.  
U Kasáren 1263  
757 01 Valašské Meziříčí  
tel.: 604 455 353

MORAVIA CONSULT Olomouc a.s. upozorňuje, že nedílnou součástí této zprávy je emailové doložka, která upravuje vznik závazku, pravidla nezákonného jednání a ochranu osobních údajů a jejíž plné znění je dostupné na adrese  
<http://www.moravia.cz/cz/o-spolecnosti/compliance-program/emailova-dolozka.html>.

*Odesílatel zprávy si vyhrazuje právo, pod sankcí neplatnosti, uzavírat smlouvy pouze v písemné formě, přičemž za písemnou formu je považována pouze forma listiny opatřená podpisy oprávněných zástupců smluvních stran, případně její elektronicky konvertovaná podoba. Žádná jiná forma ujednání nemůže být považována za platně a účinně uzavřenou smlouvu a obsah tohoto emailu není možné považovat za návrh na uzavření jakéhokoliv smluvního vztahu. Odesílatel zprávy dále vylučuje přijetí jakékoliv nabídky pouhým chováním jakékoliv smluvní strany, zejména poskytnutím nebo přijetím plnění.*

*Odesílatel zprávy si vyhrazuje právo, pod sankcí neplatnosti, sjednávat veškeré změny stávajících smluvních vztahů pouze ve formě písemného dodatku v listinné podobě podepsaného oprávněnými zástupci smluvních stran. Žádná jiná forma ujednání nemůže být považována za platně a účinně uzavřenou změnu stávajícího smluvního vztahu a obsah tohoto emailu není možné považovat za návrh na změnu či ukončení jakéhokoliv smluvního vztahu.*

*Jakákoliv skutečnost, která by mohla vyplynout ze sdělení obsaženého v tomto e-mailu, nemůže být brána za závazný příslib plnění, který by zakládal povinnost odesílatele zprávy uzavřít smlouvu, nemůže být brána za vzdání se práva či prominutí dluhu ze strany odesílatele zprávy, a to až do doby, dokud nebude stvrzena písemně v listinné podobě a opatřena podpisem oprávněného zástupce odesílatele zprávy.*

*Odpověď adresáta na nabídku odesílatele zprávy s jakýmkoliv dodatkem nebo odchylkou není přijetím nabídky na uzavření smlouvy, ani když podstatně nemění podmínky nabídky. Odesílatel zprávy vylučuje modifikovanou akceptaci nabídky.*

Sledujte nás i na Facebooku: [www.cd.cz/facebook](http://www.cd.cz/facebook)