




			ČÍSLO SOUPRAVY:
	08/2022	VÝHRADNÍ PROVOZ ETCS	
		PO PŘIPOMÍNKOVÉM ŘÍZENÍ	
REVIZE Č.	DATUM	ZMĚNA	


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

tel.: +420 585 570 444  
 IDS: kjee9md  
 e-mail: moravia@moravia.cz  
 http://www.moravia.cz

OBJEDNATEL		 <b>Správa železnic, státní organizace</b> Stavební správa východ, Nerudova 1, 772 58 Olomouc	
HLAVNÍ INŽENÝR PROJEKTU	ING. LADISLAV DORAZIL		VEDOUcí TÝMU ING. PAVEL KUČERA
ODPOVĚDNÝ PROJ. OBJ., PS	NAVRHL, VYPRACOVAL		KONTROLOVAL
ING. IVO KORKISCH	ING. IVO KORKISCH		ING. KAMIL PUR
KRAJ: OLOMOUCKÝ	POVĚŘENÝ OÚ: LIPNÍK n.B., HRANICE		OBEC: JEZERNICE, HRANICE, KLOKOČÍ
<b>"Lipník n.B. - Drahotuše, BC"</b>  SO 65-16-03 Jezernice - Drahotuše, žel. spodek SO 65-17-03 Jezernice - Drahotuše, žel. svršek		ZAK. ČÍSLO MCO	18 - 047 - 235- XX
		ÚČEL	DSP
		DATUM	08/2022
		FORMÁT	
		MĚŘITKO	
Technická zpráva		ČÁST D.2.1.1	POŘ.Č. 1

## E.1.1 Železniční svršek a spodek

**SO 65-16-03 Jezernice - Drahotuše, žel. spodek**

**SO 65-17-03 Jezernice - Drahotuše, žel. 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.....	6
2.3	Přehled parcel a vlastníků .....	6
<b>3</b>	<b>PODKLADY .....</b>	<b>7</b>
3.1	Vstupní podklady.....	7
3.2	Vyhodnocení průzkumů.....	7
3.2.1	Geotechnický průzkum .....	7
3.2.2	Souhrn poznatků z průzkumu pražcového podloží .....	7
3.2.3	Znečištění zemin pražcového podloží .....	8
3.3	Polohový systém, staničení a vytyčování .....	9
3.4	Inženýrské sítě .....	10
<b>4</b>	<b>POPIS STÁVAJÍCÍHO STAVU .....</b>	<b>10</b>
4.1	Železniční spodek.....	10
4.2	Železniční svršek.....	11
4.3	Železniční mosty, propustky, opěrné zdi .....	11
<b>5</b>	<b>NAVRHOVANÝ STAV .....</b>	<b>12</b>
5.1	Popis navrženého technického řešení – železniční spodek (SO 65-16-03) .....	12
5.1.1	Vymezení kvazihomogenních bloků .....	12
5.1.2	Návrh konstrukce pražcového podloží .....	13
5.1.3	Zesílené konstrukce pražcového podloží.....	16
5.1.4	Požadavky na technologii provádění prací.....	17
5.1.5	Zemní práce.....	18
5.1.6	Výkopy.....	18
5.1.7	Demolice objektů zasahujících do konstrukcí žel. spodku .....	19
5.1.8	Zemní pláň .....	20
5.1.9	Plán tělesa železničního spodku .....	21
5.1.10	Odvodňovací systém .....	21
5.1.11	Svodná potrubí .....	22
5.1.12	Horská vpust' .....	23
5.1.13	Otevřené příkopy .....	23
5.1.14	Provizorní čerpání vody po dobu výstavby .....	24
5.1.15	Pažení konstrukce žel. spodku .....	24
5.1.16	Úprava drážních svahů .....	25
5.1.17	Přípustné odchylky.....	25
5.1.18	Kontrolní zkoušky, vzorky.....	26
5.1.19	Křížení s inženýrskými sítěmi - chráničky .....	26
5.2	Popis navrženého technického řešení – železniční svršek (SO 65-17-03) .....	26
5.2.1	Situování a rozsah rekonstrukce.....	26
5.2.2	Využití stávajících objektů.....	27

5.2.3	Rušené koleje .....	27
5.2.4	Stávající šterkové lože.....	28
5.2.5	Jiné rušené objekty.....	28
5.2.6	Technické parametry geometrické polohy koleje, navržené rychlosti, už. délky .....	29
5.2.6.1	Směrové poměry.....	29
5.2.6.2	Sklonové poměry .....	33
5.2.7	Konstrukční uspořádání železničního svršku - koleje .....	34
5.2.8	Přechod tvaru kolejnic.....	35
5.2.9	Rozšíření rozchodu koleje .....	35
5.2.10	Kolejová zarážedla.....	35
5.2.11	Kolejové lože .....	35
5.2.12	Železniční stezky.....	36
5.2.13	Zřízení bezстыkové koleje.....	36
5.2.14	Broušení kolejnic .....	36
5.2.15	Izolace kolejí .....	37
5.2.16	Námeznyky .....	38
5.2.17	Provizorní propojení kolejí po dobu výstavby .....	38
5.2.18	Zajištění prostorové polohy koleje.....	38
5.2.19	Výstroj trati .....	39
5.2.20	Kolejnicové absorbéry .....	41
<b>6</b>	<b>BEZPEČNOST PRÁCE .....</b>	<b>42</b>
<b>7</b>	<b>SOUČINNOST S JINÝMI STAVEBNÍMI OBJEKTY A STAVBAMI .....</b>	<b>43</b>
<b>8</b>	<b>POSTUP VÝSTAVBY .....</b>	<b>43</b>
<b>9</b>	<b>VÝJIMKY Z NOREM A PŘEDPISŮ .....</b>	<b>45</b>
<b>10</b>	<b>PLNĚNÍ PODMÍNEK DANÝCH SCHVALOVACÍM ŘÍZENÍM .....</b>	<b>45</b>
<b>11</b>	<b>VLIVY REALIZACE NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ.....</b>	<b>45</b>
11.1	Řešení z hlediska životního prostředí .....	45
11.2	Práce s hmotami .....	45
11.3	Odpady .....	45
<b>12</b>	<b>OCHRANNÁ PÁSMA.....</b>	<b>46</b>
<b>13</b>	<b>ZÁKLADNÍ PARAMETRY INTEROPERABILITY .....</b>	<b>46</b>
<b>14</b>	<b>SOUPIS NOREM, PŘEDPISŮ A VZOROVÝCH LISTŮ .....</b>	<b>47</b>
<b>15</b>	<b>ZÁVĚREČNÁ USTANOVENÍ.....</b>	<b>50</b>

**Přílohy:**

- 1) Tabulka rušených kolejí**
- 2) Tabulka rozsahu zesílených konstrukcí pražcového podloží**
- 3) Tabulka kabelových chrániček a příčných podchodů pod kolejemi, vzorové řezy kynetami příčných přechodů pod kolejemi M 1:25**

## **1 Identifikační údaje**

Název stavby: "Lipník n.B. - Drahotuše, BC"  
Stupeň dokumentace: DSP  
Místo stavby: traťový úsek Lipník nad Bečvou - Drahotuše

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

- t.ú. 1891 Petrovice u Karviné, st. hr. – Přerov
- d.ú. 189106 Lipník nad Bečvou – Drahotuše

Kraj: Olomoucký  
Obec s rozšířenou působností: Lipník nad Bečvou, Hranice  
Obce: Jezernice, Hranice, Klokočí  
Katastrální území: Jezernice, Slavíč, Klokočí

### **Stavební objekty:**

<u>číslo SO</u>	<u>název SO</u>	<u>odpovědný projektant</u>
SO 65-16-03	Jezernice - Drahotuše, žel. spodek	Ing. Ivo Korkisch
SO 65-17-03	Jezernice - Drahotuše, žel. svršek	Ing. Ivo Korkisch

Budoucí vlastník SO: Správa železnic, státní organizace  
Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1 – Nové Město

Budoucí provozovatel: Správa železnic, státní organizace  
Oblastní ředitelství Olomouc  
Správa tratí Olomouc  
Nerudova 1  
772 58 Olomouc

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

### **2.1 Železniční spodek**

Rozsah sanace železničního spodku je navržen ve stejném rozsahu jako rekonstrukce železničního svršku od km 202,570 po km 205,950. Délka řešeného úseku je 3 380m.

Od začátku úseku po km 203,325 se trať nachází v náspu s tím, že od km 202,795 po km 203,210 je trať vedena po Jezernickém viaduktu. Od km 203,325 po km 203,900 se nachází trať v zářezu, jehož hloubka dosahuje až cca 7 m. Dále po konec SO je trať vedena převážně v náspu, pouze na konci úseku mezi km 205,425 – 205,630 se trať nachází opět v mírném zářezu či v úrovni okolního terénu.

Předmětem stavebního objektu je s ohledem na zastižené geotechnické poměry v podloží sanace stávajícího pražcového podloží z titulu vyskytujících se častých poruch geometrické polohy koleje. Stávající konstrukční vrstvy pražcového podloží budou odtěženy a nahrazeny novou konstrukcí pražcového podloží s ochranou zemní pláně před nepříznivými účinky mrazu.

Dle závěru z výrobních porad a na základě doplňujících informací (podklady od správce ohledně opakovaných nutných oprav GPK, výsledků měření georadarem, atd.) bylo rozhodnuto o sanaci žel. spodku v celé délce řešeného traťového úseku.

Na základě poznatků z geotechnických průzkumů je traťový úsek rozdělen na kvazihomogenní bloky, které mají navrhované skladby pražcového podloží. Pro tento úsek jsou navrženy 2 typy pražcového podloží – 1 typ pro lokality zářezů a jeden typ pro oblasti trati vedené v náspech.

#### **Sanace v zářezích**

S ohledem na skutečnost, že zjištěné moduly přetvárnosti v úrovni zemní pláně ve všech zkoušených místech splňují požadavky příslušných ustanovení předpisu SŽDC S4 je příčina rozpadu GPK hlouběji v zemním tělese. Proto je projektem doporučeno provést hloubkovou sanaci zemního tělesa v úsecích s opakujícími se poruchami GPK formou výměny nevhodných zemin zemní pláně.

#### **Sanace v náspech:**

V náspech doporučujeme provést sanaci pomocí šterkových pilot o průměru 600 mm vyplněných šterkem frakce 8-32 mm, provedených v trojúhelníkovém rastru o hraně 1,80 m. Piloty budou ukončeny 2,0 m pod patou náspu. Pro eliminaci nebezpečí destrukce tělesa náspu doporučujeme provádět piloty předvrtané, stvol pilot budou hutněné. Pro zvýšení smykových parametrů tělesa náspu doporučujeme pro výplň pilot použít šterk drcený.

Stávající odvodnění zářezových svahů ve formě zpevněných příkopů TZZ3 bude zachováno, dojde však k celkové reprofilaci stávajícího odvodňovacího zařízení a k zajištění jeho funkčnosti. Některé stávající zpevněné příkopy budou upraveny do nové výškové úrovně.

V celé délce rekonstrukce žel. spodku je navrženo odvodnění zemní pláně. Zemní pláň je navržena v jednostranném sklonu 5% směrem k odvodňovacímu zařízení (zpevněný příkop) či vyústěním na svah náspu. Pláň tělesa železničního spodku je převážně navržena ve vodorovném sklonu 0%.

Upravované zářezové svahy budou při úpravě delší než 0,5m opatřeny protierozní 3D rohoží se zásypem humózní vrstvou zeminy a osety.

## **2.2 Železniční svršek**

Rozsah kolejových úprav obsahující v sobě kromě rekonstrukce koleje i směrovou a výškovou úpravu části stávajících kolejí je definován staničením od km 202,570, kde navazuje na předchozí SO 65-17-02, po km 205,977. Samotná rekonstrukce žel. svršku traťových kolejích je vymezena od km 202,570 po km 205,950.

Délka rekonstruovaného úseku činí 3 380m (měřeno v ose traťové koleje č.1). Rekonstrukce traťové koleje je navržena v plném rozsahu, tj. rekonstrukce kolejového roštu i šterkového lože.

Předmětem stavebního objektu je rekonstrukce stávajícího železničního svršku traťových kolejí části stávajícího mezistaničního úseku Lipník nad Bečvou – Drahotuše v úseku od Jezernického viaduktu včetně, kde je navržena definitivní odbočka Jezernice, po žst. Drahotuše.

Traťové koleje jsou navrženy v obdobných směrových a sklonových poměrech jako ve stávajícím stavu. K úpravě GPK oproti stávajícímu stavu dochází pouze v úseku 204,176 – 205,770 (inflexní body v obloucích u Slavíče), kde je navržena úprava GPK k odstranění propadu rychlosti ( $V=110\text{km/h}$ ) v oblouku  $R=697(693\text{ m})$ , spočívající ve zvýšení převýšení a úpravy přechodnic na rychlost  $V=120\text{ km/h}$  bez větších směrových posunů oproti stávajícímu stavu. Ve zbylé části zůstávají rychlosti v předmětném úseku stejné jako v současném stavu, jsou však doplněny rychlostní profily  $V_{130}$  a  $V_{150}$ .

Rekonstruovaný kolejový rošt bude tvořen kolejnicemi 60 E2 na betonových pražcích s pružným bezpodkladnicovým upevněním. Koleje budou svařeny do bezстыkové koleje.

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.

## **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.

Přehled parcel a vlastníků, na kterých leží SO 65-16-03 a SO 65-17-03				
parc.č.	vlastník	právo hospodaření s majetkem státu	využití pozemku	druh pozemku
Katastrální území: Jezernice 556998				
1880/1	Česká republika	Správa železnic, státní organizace	dráha	ostatní plocha
Katastrální území: Slavíč 750042				
796/1	Česká republika	Správa železnic, státní organizace	dráha	ostatní plocha
Katastrální území: Slavíč 514047				
856/2	Česká republika	Správa železnic, státní organizace	dráha	ostatní plocha

V rámci předmětných SO žel. svršku a spodku nedochází k záboru mimodrážních pozemků.

Rozsah záborů v rámci celé stavby je patrný z části dokumentace I. Geodetická dokumentace.

### **3 Podklady**

#### **3.1 Vstupní podklady**

- Zadávací dokumentace stavby, SŽDC, s.o.
- Geodetické zaměření stávajícího stavu – osy traťových kolejí – Správa železniční dopravní cesty, státní organizace, Správa železniční geodézie Olomouc – leden 2019
- Geodetické zaměření stávajícího stavu – Moravia Consult Olomouc a.s., 2019
- Geodetická dokumentace skutečného provedení stavby „ČD DDC, Modernizace úseku tratě Přerov – Hranice“
- Geotechnický průzkum pražcového podloží – GeoTec – GS, a.s., Praha – září 2018
- Kontaminace šterku kolejového lože – GeoTec – GS, a.s., Praha – září 2018
- Závěrečná zpráva o výsledcích průzkumu georadarem v úseku Lipník nad Bečvou – Drahotuše (200,000 – 205,950) kolej č.1 a č.2 - Správa železniční dopravní cesty, státní organizace, Technická ústředna dopravní cesty – červenec 2019
- Záměr projektu Lipník n. B. – Drahotuše, BC – srpen 2018
- Směrodatný rychlostní profil Přerov – Petrovice u Karviné, st. hr. - Správa železniční dopravní cesty, státní organizace, Správa železniční geodézie Olomouc – srpen 2016
- Ujednání z výrobních porad
- Informace z pochůzek po trati
- Podklady od správce infrastruktury – OŘ ST Olomouc
- Příslušné zákonné, normové a drážní předpisy

#### **3.2 Vyhodnocení průzkumů**

##### ***3.2.1 Geotechnický průzkum***

Rozsah průzkumných prací byl specifikován na základě zadávacích podmínek objednatele. Průzkumné práce na železničním spodku byly zaměřeny na ověření skladby a stavu stávajícího pražcového podloží, tj. ověření úrovně hladiny podzemní vody, geotechnických vlastností zemin tvořících zemní pláň včetně ověření charakteru a složení konstrukčních vrstev. 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.13.1 Doplnkový geotechnický a stavebně technický průzkum.

V souhrnné části dokumentace v příloze B.13.1 „Doplnkový geotechnický a stavebně technický průzkum“ v části „Návrh konstrukce pražcového podloží“ jsou jako prezentace poznatků a výsledků z geotechnického průzkumu uvedeny účelové podélné geotechnické profily kolejí.

##### ***3.2.2 Souhrn poznatků z průzkumu pražcového podloží***

- **geomorfologické poměry:**
  - stávající traťové koleje jsou v tomto úseku vedeny z větší části na náspech, v menší míře pak v úrovni okolního terénu, v zářezích a v odřezích

- **šterkové lože:**
  - mocnost šterkového lože kolísá v rozmezí 0,55 – 0,80 m v koleji č. 1, 0,55-0,70 m pak v koleji č. 2
  - svrchu je čisté až slabě znečištěné, hlouběji silně znečištěné až zcela zanesené
- **konstrukční vrstvy:**
  - konstrukční vrstvy byly zastiženy ve všech sondách
  - jsou tvořeny šterkodrtí frakce 0-32 mm o mocnosti 0,25-0,70 m
- **zemní pláň:**
  - zemní pláň, bez ohledu na geomorfologii trati, generelně tvoří zlepšené zeminy o maximální mocnosti 0,65 m (ověřeno dynamickými penetracemi)
  - byly zastiženy ulehle šterkovité zeminy (G3 G-FY, G4 GMY) v sondách v km 202,110; 202,600; 203,500; 203,700; 204,100 koleje č. 1, a v sondě v km 205,200 koleje č. 2
  - v sondě v km 205,900 koleje č. 1 byly zastiženy středně ulehle až ulehle písky hlinité (S4 SMY)
- **hladina podzemní vody:**
  - nebyla průzkumem zastižena
- **vodní režim:**
  - vodní režim lze na řešeném území považovat za příznivý
- **namrzavost zemní pláně:**
  - zeminy zemní pláně jsou převážně mírně namrzavé
  - namrzavost zemní pláně tvořené upravenou zeminou je nutné posoudit na základě průkazných zkoušek

### 3.2.3 Znečištění zemin pražcového podloží

Bylo provedeno posouzení kontaminace vzorků zemin pražcového podloží podle vyhlášky MŽP 294/2005 Sb. Výsledky a závěry jsou uvedeny v Souhrnné části dokumentace v části B 13.4 „Posouzení kontaminace šterku kolejového lože“.

#### ZÓNA A – ŠTERKOVÉ LOŽE

Výsledky chemických analýz 12 bodových vzorků šterkového lože byly porovnány s limitními hodnotami dle vyhl. 294/2005 Sb.

Na základě vyhodnocení výsledků chemických rozborů vzorků šterkového lože a konstrukční vrstvy bude z hlediska nakládání s odpady ve smyslu vyhl. 294/2005 Sb. pravděpodobně možné.

Materiál reprezentovaný analyzovanými vzorky K1-201,500-ŠL,KV; K1-202,500-ŠL,KV; K1-204,500-ŠL,KV; K2-204,200-ŠL,KV; K2-205,200-ŠL,KV (zóna A – šterkové lože a konstrukční vrstva) lze **používat na povrch terénu**.

Materiál reprezentovaný analyzovanými vzorky K1-200,500-ŠL,KV; K1-205,500-ŠL,KV; K2-200,200-ŠL,KV; K2-201,200-ŠL,KV; K2-205,200-ŠL,KV (zóna A – šterkové lože a konstrukční vrstva) lze **ukládat na skládku ostatního odpadu skupiny S-001**, respektive je možné je použít pro těsnící vrstvu skládek skupin S-OO a S-NO. Materiál reprezentovaný ostatními vzorky je možné **ukládat na skládku inertního odpadu skupiny S-IO**.

## ZÓNA B – ZEMNÍ PLÁŇ

Výsledky chemických analýz 12 bodových vzorků zemní pláně byly porovnány s limitními hodnotami dle vyhl. 294/2005 Sb.

Na základě vyhodnocení výsledků chemických rozborů vzorků zemní pláně bude z hlediska nakládání s odpady ve smyslu vyhl. 294/2005 Sb. pravděpodobně možné.

Materiál reprezentovaný analyzovanými vzorky K1-200,500-ZP; K1-202,500-ZP; K1-203,500-ZP; K2-200,200-ZP; K2-203,600-ZP; K2-204,200-ZP (zóna B – zemní pláň) lze **používat na povrch terénu**

Materiál reprezentovaný analyzovanými vzorky K1-202,500-ZP; K1-203,500-ZP; K2-204,200-ZP; K2-205,200-ZP (zóna B – zemní pláň) lze **ukládat na skládku ostatního odpadu skupiny S-001**, respektive je možné je použít pro těsnicí vrstvu skládek skupin S-OO a S-NO. Materiál reprezentovaný ostatními vzorky je možné **ukládat na skládku inertního odpadu skupiny S-IO**.

Ačkoli lze považovat odebrané vzorky za reprezentativní, tj. v průměru charakterizující předmětné zeminy jako celek (bez vizuálně kontaminovaných dílčích úseků), může být distribuce znečištění v rámci zkoumaného úseku natolik nehomogenní, že se variabilitu chemického složení nepodařilo odebranými vzorky postihnout. Proto doporučujeme ve fázi hodnocení odpadů na mezideponii provést kontrolní vzorkování odtěženého materiálu v souladu s MŽP (2002, 2011) a poté provést finální zařazení dle vyhl.294/2005 Sb.

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

Zpracovaný projekt stavby je navržen v souřadném systému Jednotné trigonometrické sítě katastrální (S-JTSK) a ve výškovém systému Balt po vyrovnání (Bpv).

Staničení traťové koleje č.1 je na začátku SO v km 202,569 574 navázáno na staničení předchozího stavebního objektu SO 65-17-02 Odbočka Jezernice, železniční svršek.

Popisy staničení v jednotlivých výkresových přílohách (není-li uvedeno jinak) jsou vztaženy k definičnímu staničení koleje č.1. Pouze u výkresu podélného profilu traťové koleje č.2 je uváděno pracovní staničení dané koleje, zároveň je zde uvedeno i staničení charakteristických bodů vztažené ke koleji č.1.

Údaje o výškových a polohových bodech pro napojení a vytyčení celé stavby jsou součástí geodetické části dokumentace a nejsou popisovány a uváděny v jednotlivých výkresech stavebních objektů. Veškeré vytyčení prostorové polohy v rámci stavebního objektu bude prováděno dle požadavků ČSN 013419 Vytyčovací výkresy staveb, ČSN 730420-1 „Přesnost vytyčování staveb“, Část 1: Základní požadavky, ČSN 730420-2 „Přesnost vytyčování staveb“, Část 2: Vytyčovací odchylky, ČSN ISO 4463-1 až 3 (730411) Měřicí metody ve výstavbě – Vytyčování a měření a též v souladu s Technickými kvalitativními podmínkami staveb státních drah (schváleno VŘ DDC č.j. TÚDC - 15036/2000 ze dne 18.10.2000). Pro vytyčení bude použita platná vytyčovací síť stavby v době vytyčení.

Úpravy směrové a výškové polohy koleje budou provedeny metodou přesnou ve smyslu předpisu SŽDC S3/1 s nutností dodržení stanovených odchylek SKa a VKA podle čl. 6.4 ČSN 736360-2.

### **3.4 Inženýrské sítě**

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

Traťový úsek Lipník nad Bečvou – Drahotuše leží dle Prohlášení o dráze vydaného SŽDC s.o. na celostátní dráze Bohumín – Prosenice, jež je součástí 2. a 3. tranzitního železničního koridoru (celoevropské síť TEN-T). V současnosti se jedná o jednu z provozně nejvytíženějších žel. tratí v České republice.

Trať je v celé délce dvoukolejná, elektrizovaná stejnosměrnou soustavou 3kV.

Úsek mezi Přerovem a Bohumínem byl součástí Severní dráhy císaře Ferdinanda. Trasa mezi Přerovem a Lipníkem nad Bečvou byla zprovozněna v roce 1842. Trať byla zpočátku jednokolejná. Poté byla stavba pozastavena a zahájení provozu z Lipníka do Bohumína se posunulo až do roku 1847. Od roku 1851 se začalo se zdvoukolejňováním v úseku Přerov – Lipník nad Bečvou. Zdvoukolejnění celé (až do Polska) trati bylo dokončeno do roku 1906. Poblíž Hranic na Moravě byl na trati jediný tunel a to Slavíčský tunel, který byl v provozu od roku 1847. Druhá kolej, postavena v roce 1873, vedla mimo tunel. V roce 1895 byl tunel opuštěn a trať se přeložila k již položené druhé koleji z roku 1873. Mezi lety 1960-1963 probíhala elektrifikace trati - od Přerova k Bohumínu.

K poslední celkové rekonstrukci svršku a spodku došlo v letech 2000 až 2002 v rámci stavby „ČD DDC, Modernizace úseku tratě Přerov – Hranice“.

Na trati je organizována drážní doprava dle předpisu SŽDC D1 „Dopravní a návětní předpis“. Mezistaniční úsek Lipník nad Bečvou – Drahotuše je vybaven TZZ 3. kategorie elektronický autoblok. Volnost a obsazení jednotlivých úseků autobloku mezistaničního úseku je kontrolována kolejovými obvody.

Ve stávajícím stavu se v traťovém úseku nenachází žádná zastávka ani železniční přejezd.

### **4.1 Železniční spodek**

Železniční spodek je tvořen tělesem v úrovni terénu, v zářezu i v náspu. Svahy náspu jsou místně nestabilní a odvodnění je částečně nefunkční. Těleso kolem trati je silně zarostlé stromy a keři.

Stávající konstrukce pražcového podloží byla realizována v rámci stavby „ČD DDC, Modernizace úseku tratě Přerov – Hranice“ v roce 2002. Konstrukce je tvořena pražcovým podložím typu 6 tvořeným konstrukční vrstvou ze štěrkodrti tloušťky 0,15m a stabilizovanou zemní plání (vápenná nebo cementová stabilizace).

V traťovém úseku dochází k opakovaným poruchám GPK jež jsou charakterizovány vertikálními deformacemi. Horizontální deformace jsou jen minimální a jsou v souladu s povolenými odchylkami.

Stávající zpevněné příkopy z tvarovek TZZ3 jsou zaneseny jílovým materiálem a jinými nánosy.

## **4.2 Železniční svršek**

Stávající konstrukce železničního svršku byla realizována v rámci stavby „ČD DDC, Modernizace úseku tratě Přerov – Hranice“ v roce 2002, kolejový rošt je tvořen kolejnicemi tv. 60 E2 na betonových pražcích B91P s pružným bezpodkladnicovým upevněním – pružné spony FastClip.

Stávající traťová rychlost se pohybuje v rozsahu  $V = 110 - 120 \text{ km/h}$  ( $150 - 160 \text{ km/h}$  pro  $V_k$ ).

Začátek traťového úseku Lipník nad Bečvou – Drahotuše je v přímé. Před „Jezernickým viaduktem“, v km 202,586-202,789, jsou umístěny protisměrné směrové oblouky bez převýšení, s mezipřímou, o poloměrech 18 004m a 16 500m. Most je v přímé a za ním, od km 203,247, následuje levostranný oblouk s přechodnicemi a s  $D=79\text{mm}$  o poloměru 1294m (1290m). Po přímé dl.224m navazuje pravostranný oblouk s přechodnicemi o poloměru 1 138m (1 142m) s  $D=90\text{mm}$  a v inflexním bodě navazující levostranný oblouk s přechodnicemi o poloměru 697m (693m) s  $D=147\text{mm}$ , na který, zase v inflexním bodě, navazuje pravostranný oblouk s přechodnicemi o poloměru 1 081m (1 085m) s  $D=92\text{mm}$ , který končí v km 205,771. Dále následuje přímá, před vjezdovými výhybkami žst. Drahotuše je kolejové S s protisměrnými oblouky o poloměrech 11 500m s mezipřímou a bez převýšení. Zhlaví žst. Drahotuše a navazující kolejíště je v přímé.

Trať od začátku navržených úprav až po km 200,712 stoupá ve sklonu menším než 1,0 ‰, následuje klesání cca 0,3 ‰ do km 202,552, odkud znovu trať stoupá ve sklonu 3,65 ‰ (přes Jezernický viadukt), od km 203,164 sklonem 4,76 ‰ a cca 3,5 ‰ až do km 204,990 a následně sklonem menším než 1 ‰ do km 205,905 a odtud sklonem 3,5 ‰ až na zhlaví žst. Drahotuše.

Technický stav žel. svršku je v některých úsecích na hranici stanovené životnosti. Vlivem velkého provozního zatížení dochází k degradaci GPK, značnému opotřebení součástí kolejového roštu a zvyšování počtu defektoskopických vad a únavových lomů. Šterkové lože je slabě znečištěné, ojediněle lokálně zbahnělé.

Vlivem častých vertikálních poruch GPK musí být traťových úsek podbýjen s vyšší frekvencí nežli v ostatních méně problematických sousedních traťových úsecích.

## **4.3 Železniční mosty, propustky, opěrné zdi**

V porovnání s předchozími úseky se v této části stávajícího traťového úseku nachází ve větší četnosti umělé stavby, zejména pak mostní objekty. Asi nejvýznamnější je most v ev. km 203,000 Jezernický viadukt, jež je od roku 2007 kulturní památkou České republiky. Celkově se v předmětném úseku nachází 7 mostů a 3 propustky

Kromě těchto mostních objektů se vpravo trati mezi km 204,475 – 204,575 nachází 2 stávající opěrné zdi v patě násypového tělesa, rekonstrukce zdí bude předmětem samostatného SO.

V části předmětném traťovém úseku dotčeném stavbou SO žel. svršku a spodku se nachází následující propustky, mosty a opěrné zdi:

- železniční propustek v ev. km 202,762 (rekonstrukce v rámci SO 65-19-04)
- železniční most v ev. km 203,000 „Jezernický viadukt“ (rekonstrukce v rámci SO 65-19-05)
- železniční most v ev. km 204,032 (rekonstrukce v rámci SO 65-19-06)
- železniční propustek v ev. km 204,487 (rekonstrukce v rámci SO 65-19-07)
- železniční most v ev. km 204,703 (rekonstrukce v rámci SO 65-19-08)
- železniční propustek v ev. km 204,726 (zrušení v rámci SO 65-19-09)
- železniční most v ev. km 204,876 (rekonstrukce v rámci SO 65-19-10)

- železniční most v ev. km 205,004 (rekonstrukce v rámci SO 65-19-11)
- železniční most v ev. km 205,246 (rekonstrukce v rámci SO 65-19-12)
- železniční most v ev. km 205,880 (rekonstrukce v rámci SO 65-19-13)
- opěrná zeď vpravo trati v km 204,532-204,697 (rekonstrukce v rámci SO 65-19-50)

## 5 Navrhovaný stav

### 5.1 Popis navrženého technického řešení – železniční spodek (SO 65-16-03)

#### 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.13.1 Doplnkový geotechnický a stavebnětechnický průzkum v části B13.

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

Na základě poznatků z geotechnických průzkumů je traťový úsek rozdělen na kvazihomogenní bloky, které mají navrhované skladby pražcového podloží. Pro tento úsek jsou navrženy dva typy pražcového podloží, pro všechny typy je pro konstrukční vrstvy generelně uvažována šterkodrt' frakce 0/32mm (alternativně 0/63mm). U mostních objektů jsou navrženy zesílené konstrukce pražcového podloží, pro které je navržena vrstva šterkodrti uložená na vrstvě šterkodrti stabilizované cementem, spočívající na přehutněné zemní pláni.

**Tabulka kvazihomogenních bloků**

Číslo bloku	Staničení (km) od - do	Kolej č.	Délka (m)	Vodní režim	Namrzavost	E <sub>ormin</sub> (MPa)	Typ KPP	Poznámka
<b>odb. Jezernice - Drahotuše - E<sub>ptzs</sub> = 50 MPa</b>								
4	201,700 - 202,800	1	1 100	příznivý	namrzavá	>50	3.1	násep – šterk. piloty
5	203,200 - 203,330		130	příznivý	namrzavá	>50	3.1	násep – šterk. piloty
6	203,330 - 203,920		590	nepříznivý	neb. namrzavá	>50	3.2	zářez - výměna
7	203,920 - 205,420		1 500	příznivý	namrzavá	>50	3.1	násep – šterk. piloty
8	205,420 - 205,630		210	nepříznivý	neb. namrzavá	>50	3.2	zářez - výměna
9	205,630 - 205,950		320	příznivý	namrzavá	>50	3.1	násep – šterk. piloty

Číslo bloku	Staničení (km) od - do	Kolej č.	Délka (m)	Vodní režim	Namrzavost	E <sub>ormin</sub> (MPa)	Typ KPP	Poznámka
<b>odb. Jezernice - Drahotuše - E<sub>ptzs</sub> = 50 MPa</b>								
13	201,700 - 202,800	2	1 100	příznivý	namrzavá	>50	3.1	násep – šterk. piloty
14	203,200 - 203,325		125	příznivý	namrzavá	>50	3.1	násep – šterk. piloty
15	203,325 - 203,920		595	nepříznivý	neb. namrzavá	>50	3.2	zářez - výměna

Číslo bloku	Staničení (km) od - do	Kolej č.	Délka (m)	Vodní režim	Namrzavost	$E_{\text{ormin}}$ (MPa)	Typ KPP	Poznámka
16	203,920 - 205,420		1 500	příznivý	namrzavá	>50	3.1	násep – šterk. piloty
17	205,420 - 205,675		255	nepříznivý	neb. namrzavá	>50	3.2	zářez - výměna
18	205,675 - 205,950		275	příznivý	namrzavá	>50	3.1	násep – šterk. piloty

### 5.1.2 Návrh konstrukce pražcového podloží

Návrh konstrukce pražcového podloží byl zpracován pro technologii se snášením kolejového roštu. Nová konstrukce pražcového podloží bude zřízena v místě rekonstrukce pod hlavními traťovými kolejemi. Celý postup návrhu byl proveden v souladu s metodikou SŽDC platnou v době zpracovávání dokumentace. Návrh konstrukce železničního spodku byl předložen a odsouhlasen na výrobních poradách.

Předmětný traťový úsek je součástí III. tranzitního koridoru Mosty u Jablunkova st.hr. - Ostrava hlavní nádraží - Přerov - Praha - Plzeň - Cheb st.hr. Parametry modulu přetvárnosti jsou s ohledem na projektovanou rychlost určeny v souladu s tab. č. 1 přílohy 6 předpisu SŽDC S4 následovně:

Traťové koleje:

- zemní pláň ....  $E_0 = 30$  MPa

- pláň tělesa železničního spodku .....  $E_{p1} = 50$  MPa

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

- pláň tělesa železničního spodku .....  $E_{p1} = 80$  MPa

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

Geotechnické informace, nutné pro návrh konstrukce pražcového podloží vycházejí z podkladů poskytnutých odbornými správami správce infrastruktura a z výsledků geotechnického průzkumu realizovaného v říjnu 2018 společností GeoTec-GS, a.s..

#### Sanace v zářezích:

S ohledem na skutečnost, že zjištěné moduly přetvárnosti v úrovni zemní pláně ve všech zkoušených místech splňují požadavky příslušných ustanovení předpisu SŽDC S4 je příčina rozpadu GPK hlouběji v zemním tělese. Proto je po dohodě z investorem navrženo provést hloubkovou sanaci zemního tělesa v úsecích s opakujícími se poruchami GPK výměnou nevhodných zemín.

#### Sanace v náspech:

V náspech je navrženo provést sanaci pomocí šterkových pilot o průměru 600 mm vyplněných šterkem frakce 8-32 mm, provedených v trojúhelníkovém rastru o hraně 1,80 m. Piloty budou ukončeny 2,0 m pod patou náspu. Pro eliminaci nebezpečí destrukce tělesa náspu je navrženo provádět piloty předvrtané, stvol pilot budou hutněné. Pro zvýšení smykových parametrů tělesa náspu bude pro výplň pilot použit šterk drcený. Na sanovaném tělese po úpravě rovinatosti a po přehutnění bude na zemní pláň uložena tuhá dvouosá geomříž a na ní zřízena konstrukční vrstva ze šterkodrti frakce 0-32 mm (0-63 mm) o mocnosti 0,50 m. Parametry šterkodrti frakce 0-63 mm budou stanoveny O13 GR SŽDC, s.o..

**Návrh skladby pražcového podloží od ložné plochy pražce:****Typ 3.1 – násypy nad hlavami šterkových pilot**

- šterk frakce 31,5/63, tloušťka 350 mm
- šterkodrt' frakce 0/32mm (alt. fr. 0/63mm), tloušťka 500 mm
- přehutněná zemní pláň

$E_{pl} = 50 \text{ MPa}$

$E_{pl} = \text{min. } 30 \text{ MPa}$

**Typ 3.2 - zářezy**

- šterk fr. 32/63 mm - tloušťka 350 mm
- šterkodrt' fr. 0/32 mm (alt. fr. 0/63 mm) tloušťky 200 mm
- tuhá dvouosá geomříž - velikost oka 33 mm
- přírodní drcené kamenivo fr. 0/90 resp. 0/125 mm tloušťky 300 mm
- tuhá dvouosá geomříž - velikost oka cca 50 mm
- separační geotextilie
- přírodní drcené kamenivo fr. 63/125 tloušťky 300 mm
- tuhá dvouosá geomříž - velikost oka cca 50 mm
- separační geotextilie
- subpláň

$E_{pl} = 50 \text{ MPa}$

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

**Šterkové piloty:**

Rozsah šterkových pilot v jednotlivých kolejích je shrnut v následující tabulce:

<b>Kolejč.1</b>		<b>Staničení (km) od - do</b>	<b>Poznámka</b>
šterkové piloty		202,569 57 – 202,788 00	<b>1)</b>
	<i>SO 65-19-05 – most ev. km 203,000</i>		
šterkové piloty		203,217 00 – 203,330 00	
šterkové piloty		203,920 00 – 204,012 00	
	<i>SO 65-19-06 – most ev. km 204,032</i>		
šterkové piloty		204,059 00 – 204,485 90	
	<i>SO 65-19-07 – propustek ev. km 204,487</i>		
šterkové piloty		204,496 00 – 204,693 30	
	<i>SO 65-19-08 – most ev. km 204,703</i>		
šterkové piloty		204,715 00 – 204,866 00	<b>2)</b>
	<i>SO 65-19-10 – most ev. km 204,876</i>		
šterkové piloty		204,893 50 – 204,997 00	
	<i>SO 65-19-11 – most ev. km 205,004</i>		
šterkové piloty		205,018 00 – 205,420 00	<b>3)</b>
šterkové piloty		205,630 00 – 205,870 00	
	<i>SO 65-19-13 – most ev. km 205,880</i>		
šterkové piloty		205,897 00 - 205,950 00	
<b>Kolejč.2</b>		<b>Staničení (km) od - do</b>	<b>Poznámka</b>
šterkové piloty		202,569 57 – 202,788 00	<b>1)</b>
	<i>SO 65-19-05 – most ev. km 203,000</i>		

šterkové piloty		203,217 00 – 203,325 00	
šterkové piloty		203,920 00 – 204,012 00	
	<i>SO 65-19-06 – most ev. km 204,032</i>		
šterkové piloty		204,059 00 – 204,485 90	
	<i>SO 65-19-07 – propustek ev. km 204,487</i>		
šterkové piloty		204,496 00 – 204,693 30	
	<i>SO 65-19-08 – most ev. km 204,703</i>		
šterkové piloty		204,715 00 – 204,866 00	<b>2)</b>
	<i>SO 65-19-10 – most ev. km 204,876</i>		
šterkové piloty		204,893 50 – 204,997 00	
	<i>SO 65-19-11 – most ev. km 205,004</i>		
šterkové piloty		205,018 00 – 205,420 00	<b>3)</b>
šterkové piloty		205,675 00 – 205,870 00	
	<i>SO 65-19-13 – most ev. km 205,880</i>		
šterkové piloty		205,897 00 - 205,950 00	

- 1) u rekonstruovaného propustku v ev. km 202,762 (SO 65-19-04) budou piloty ukončeny 1,0 m nad horní hranou nosné konstrukce nového objektu ve výšce 244,02 m.n.m. u koleje č.1 a 244,09 m.n.m. u koleje č.2. Takto budou piloty zkráceny v oblasti 5m před a 8m za novou konstrukcí propustku.
- 2) u rušeného propustku v ev. km 204,726 (SO 65-19-09) budou piloty ukončeny 1,0 m nad horní hranou nosné konstrukce stávajícího objektu ve výšce 257,53 m.n.m. u koleje č.1 a 257,64 m.n.m. u koleje č.2. Takto budou piloty zkráceny v oblasti 5m před a 5m za stávající konstrukcí propustku.
- 3) u rekonstruovaného propustku v ev. km 205,246 (SO 65-19-12) budou piloty ukončeny 1,0 m nad horní hranou nosné konstrukce rekonstruovaného objektu ve výšce 258,52 m.n.m. u koleje č.1 a 258,74 m.n.m. u koleje č.2. Takto budou piloty zkráceny v oblasti 5m před a 5m za konstrukcí propustku.

Piloty budou ukončeny 2,0 m pod patou náspu. V případě dosažení únosného podloží nebo v případě zastížení jiné překážky (např. stávající staré konstrukce umělých staveb) nad touto úrovní bude vrt pilot ukončen dříve.

Rozsah a průběh šterkových pilot je graficky znázorněn v přílohách podélných profilů traťových kolejí.

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

- šterkodrt' frakce 0 - 32 mm ..... E = 80 MPa při ID = 0,95

Použité materiály musí splňovat technické požadavky stanovené předpisem SŽDC S4 - Železniční spodek pro:

- šterkodrtě - příloha 14, čl. 8 (resp. v příloha 17, čl. 7 pro recyklované šterkodrtě)

Pro konstrukční vrstvy je uvažováno se šterkodrtí frakce 0 - 32 mm. Materiál konstrukční vrstvy musí splňovat technické požadavky uvedené v příloze 14 předpisu SŽDC S4. Alternativně lze použít šterkodrt' frakce 0 - 63 mm dle specifikace vydané GŘ SŽDC - O13.

Materiál konstrukčních vrstev musí splňovat technické požadavky uvedené v příloze 14 předpisu SŽDC S4.

V navržených konstrukcích se uvažuje s použitím výztužné tuhé biaxiální (triaxiální) geomříže s pevností v tahu min.  $40 \text{ kNm}^{-1}$ . Ostatní parametry musí být v souladu s ustanovením OTP Geosyntetické výrobky v tělese železničního spodku č.j. S 54 316/2014-O13.

Při realizaci SO kolej. svršku bude vytěženo stávající nekontaminované ŠL, u kterého se po předrcení předpokládá využít do podkladních vrstev kol. spodku.

U všech vrstev zřizovaných z drceného kameniva musí být při realizaci dodržena optimální vlhkost!

Konstrukční vrstvy budou provedeny minimálně v šířce 2,50m od osy koleje.

### 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. V těchto oblastech musí být navržena zesílená konstrukční vrstva tělesa železničního spodku (dále ZKPP). Přechod tělesa železničního spodku na mostní objekty se zřizuje pomocí přechodové oblasti za rubem opěry.

V předmětném úseku je navrženo zřízení ZKPP u následujících objektů, rozsah šterkových pilířů bude v předmostí objektů upraven podle následující tabulky:

Objekt	Typ ZKPP	Šterkové pilíře
<b>odb. Jezernice - Drahotuše</b>		
SO 65-19-04, žel. propustek v ev. km 202,762	není	v oblasti objektu zkrátit
SO 65-19-05, žel. most v ev. km 203,000	Z4.1a	5 m od rubu opěr
SO 65-19-06, žel. most v ev. km 204,032	Z4.1a	5 m od rubu opěr
SO 65-19-07, žel. propustek v ev. km 204,487	není	v oblasti objektu zkrátit
SO 65-19-08, žel. most v ev. km 204,703	Z4.1a	5 m od rubu opěr
SO 65-19-09, žel. propustek v ev. km 204,726	není	v oblasti objektu zkrátit
SO 65-19-10, žel. most v ev. km 204,876	Z4.1a	5 m od rubu opěr
SO 65-19-11, žel. most v ev. km 205,004	Z4.1a	5 m od rubu opěr
SO 65-19-12, žel. most v ev. km 205,246	není	3 m od rubu opěr
SO 65-19-13, žel. most v ev. km 205,880	není	3 m od rubu opěr

U objektů, u nichž nebude zřizována ZKPP bude pata šterkových pilířů cca 1,0 m nad horní hranou nosné konstrukce objektu.

### Navržené zesílené konstrukce pražcového podloží:

Délka ZKPP u mostů je s ohledem na navrhovanou rychlost navržena min. na délku 7 m + 5 m výběh ZKPP ve stejné skladbě. Výběh ZKPP je ukončen přechodovým klínem ve sklonu 1:1.

#### Typ konstrukce „Z 4.1a“

- |  |        |                              |
|--|--------|------------------------------|
| – šterk fr. 32/63 mm                         | 350 mm |                              |
| – šterkodrt' frakce 0/32 mm (alt. fr.0/63mm) | 250 mm | $E_{pl} = 80 \text{ MPa}$    |
| – šterkodrt' stabilizovaná cementem          | 300 mm | $E_{stab} = 80 \text{ MPa}$  |
| – přehutněná zemní pláš                      |        | $E_{or} \geq 30 \text{ MPa}$ |

Rozdělení stavebních prací mezi železniční spodek a jednotlivé rekonstruované mosty a propustky:

- snesení kolejového svršku a kolejového lože - součást objektu železničního svršku
- výkop pro vytvoření zemního klínu za opěrou - součást mostu
- zbytek výkopu pro tvorbu ZKPP - součást objektu železničního spodku
- souvrství ZKPP - součást objektu železničního spodku

Materiál štěrkodrti stabilizované cementem musí odpovídat technickým požadavkům uvedeným v příloze 13 předpisu SŽDC S4 Železniční spodek. Recepturu předloží zhotovitel ke schválení podle vybrané výroby.

Hodnota modulu přetvárnosti u stabilizované zeminy (štěrkodrti stmelené cementem - z centra) je stanovena na hodnotu  $E_{stab} = 80$  MPa. Zhotovitel předloží recepturu směsi, kterou prokáže pevnost v prostém tlaku směsi min. 4,0 MPa, odolnost proti mrazu a vodě min. 5,0 MPa při 10 zmrazovacích cyklech při  $-15^{\circ}\text{C}$ . Uvedené vyšší parametry než stanovuje předpis SŽDC S4 jsou voleny z důvodu zvýšené hodnoty  $E_{stab}$ .

Hutnicí mechanismy v okolí prefabrikátu propustků:

- v blízkosti prefabrikátu (tj. do vzdálenosti 1,0m od rubu prefabrikátu a 0,6m nad prefabrikátem) budou použity pouze hutnicí mechanismy o hmotnosti do 100kg – ručně vedené
- při hutnění přesypávky v tl. nad 0,6m do 1,8m budou použity lehké pojezdové mechanismy o hmotnosti do 7t při statickém lineárním zatížení max. 24kg/cm
- při hutnění přesypávky výšky nad 1,8m budou použity středně těžké hutnicí mechanismy o celkové hmotnosti do 10t.

Při zasypávání vrcholů prefabrikátů je třeba postupovat obezřetně a vrstvu bezprostředně nad prefabrikáty hutnit přiměřeným způsobem, aby nedošlo k poškození prefabrikátů (např. šetrné vibrování ručně vedenou hutnicí deskou hm. do 100kg).

#### 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 pláň. V každém technologickém kroku musí být zajištěno funkční pracovní odvodnění. Po upravené a zhutněné zemní pláni nesmí být prováděna staveništní doprava.

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

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

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

Konstrukční vrstva ze štěrkodrti musí být hutněna stejnoměrně, na celou tloušťku v jednom pracovním cyklu. Relativní ulehlost musí dosáhnout hodnoty min.  $I_D = 0,95$ . 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 zřizovány při silném dešti a při teplotách nižších než  $0^{\circ}\text{C}$ .

V místech realizace šterkových pilot je nutné brát zvýšený zřetel na průběh inženýrských sítí a dalších objektů, které by mohly být vrtáním pilot poškozeny. V místě, kde budou zřízeny základy stožárů TV v předstihu před samotným vrtáním pilot je potřeba zvýšené opatrnosti při realizaci šterkových pilot, aby nedošlo k poškození těchto základů (např. provizorní odbočka Jezernice A).

### **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 pláň.

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 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), případně II (zeminy stávající zemní pláň upravené pojivem).

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), případně II (zeminy stávající zemní pláně upravené pojivy při předešle rekonstrukci).

V „přirozeném“ uložení a při zjištěné vlhkosti můžeme uvažovat s objemovou hmotností materiálů zemní pláně cca 2100 kgm<sup>-3</sup>. 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<sup>-3</sup> 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 podmačením 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.

Tam kde budou přeložky optických kabelů CETIN, budou před zahájením rekonstrukce žel. spodku nejprve uloženy optické kabely CETIN do větší hloubky a až poté budou zahájeny práce na konstrukčních vrstvách žel. spodku. Optické kabely nebudou přerušovány. Přeložky budou prováděny externím zhotovitelem společnosti CETIN a zhotovitel žel. spodku je bude muset vyzvat k provedení přeložek.

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

V rámci SO železničního spodku budou vybourány veškeré základy zasahující do konstrukcí železničního spodku (stávající šachty, trouby, základy oplocení, oplocení a stávající kabelové žlaby zasahující do rekonstrukce žel. spodku) vyjma základů rušených v rámci jiných SO a PS (např. základů návěstidel, ...).

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

Součástí SO žel. spodku je rovněž demolice stávajících zpevněných příkopu, které budou nově upravovány.

### 5.1.8 Zemní pláň

Základní sklon zemní pláně je 5% se spádem k odvodňovacímu zařízení (trativodu, zpevněným příkopům nebo na terén). Pláň tělesa železničního spodku (PTŽS) je od začátku SO po Jezernický viadukt navržena skloněná = rovnoběžná se zemní plání, dále za viaduktem je PTŽS vodorovná.

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

Změna sklonu pláně se provede zborcenou plochou na délce 6,0m.

**Dodavatel stavebních prací je povinen si vlastnosti zemin a hornin, jakož i jejich využitelné množství pro stavbu ověřit doplňkovým průzkumem. Při stabilizaci zemin zemní pláň musí dodavatel předložit stavebnímu doзору 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 pláň 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 50m a ze vzorových příčných řezů.

### 5.1.9 Plán tělesa železničního spodku

Plán tělesa železničního spodku (PTŽS) je na začátku SO po Jezernický viadukt navržena skloněná ve sklonu 5% = rovnoběžná se zemní plání. Za viaduktem je s ohledem na směrové oblouky navržena vodorovná plán tělesa žel. spodku obdobně jako ve stávajícím stavu.

Na povrchu pláň musí být dosaženo předepsaného statického modulu přetvárnosti. Základní šířka pláň tělesa železničního spodku je dána součtem vzdáleností os kolejí a vzdáleností hran drážních stezek od os krajních kolejí. Vzdálenost okraje pláň 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. 3,00m. V místech kde je plán tělesa železničního spodku ve sklonu pak bude šířka pláň u nezapuštěného kolejového lože nejméně 3,1m.

Změna sklonu pláň se provede zborcenou plochou na délce 6,0m.

Rozměry pláň tělesa železničního spodku jsou zřejmé z příčných řezů, v projektové dokumentaci zpracovaných po 50m a ze vzorových příčných řezů.

### 5.1.10 Odvodňovací systém

V celé délce rekonstrukce žel.spodku je navrženo odvodnění zemní pláň. Zemní plán je navržena v jednostranném sklonu směrem k odvodňovacímu zařízení (zpevněný příkop) či vyústěním na svah náspu.

Systém odvodnění vychází z předchozí rekonstrukce z roku 2002. Část stávajícího odvodnění zůstane zachována a část bude upravena.

Odvodnění zářezů bude provedeno v maximální možné míře.

U stávajících zpevněných příkopů byla prověřena jejich možná výšková úprava s ohledem na možné zajištění odvodnění i subpláň v úsecích s výměnou zemin zemní pláň. Tam, kde to bylo s ohledem na vyústění příkopů, zásahu do stávajících zářezových svahů či šíři drážního pozemku možné, byly příkopy upraveny do nové podoby, aby odvodňovaly i subpláň. Tam kde, to z výše uvedených důvodů nebylo možné, zůstávají příkopy stávající s tím, že vždy je zajištěno odvodnění zemní pláň a části sanačních vrstev.

Stávající zpevněné příkopy, které budou zachovány, budou reprofilovány a přespárovány v celé délce, aby byl zajištěn bezpečný odvod srážkových vod.

V převážné části řešeného úseku je odvodnění rekonstruovaných traťových kolejí řešeno převážně odřezem na svah stávajícího náspu.

Kromě odvodnění zemní pláň a pláň tělesa žel. spodku jsou ve dvou lokalitách navrženy i zpevněné příkopy v patě násypového tělesa. První se nachází vpravo traťové koleje č.1 mezi km 204,712 až 204,798, tento příkop dl. 85,8m z tvarovek TZZ4 odvádí vodu z přiléhajícího drážního náspu, aby nedocházelo k podmačení stávajících budov soukromých vlastníků, které se nachází z druhé strany navrženého příkopu. Voda z příkopu je přes novou horskou vpust' odváděna do kanalizace (SO 65-27-01) pod mostem v km 204,703.

Druhý patní příkop z tvarovek TZZ3 dl.178,4m je navržen u traťové koleje č.2 vlevo mezi km 204,500 až 204,678, kde zpevněný příkop u paty stávajícího násypového tělesa odvádí vodu z prostoru mezi stávající koridorovou tratí a opuštěným drážním tělesem původní vedené trati k bývalému Slavíčskému tunelu. Tato vymezená plocha se svažuje ke stávajícímu náspu koridorové trati a příkop má zajistit bezpečný odvod srážkových vod mimo patu stávajícího náspu, u kterého dochází k místní nestabilitě svahu náspu, která je řešena souvisejícím SO 65-19-50 Lipník nad Bečvou - Drahotuše, opěrná zeď vpravo trati v km 204,532-204,697. Navržený příkop je jedním s doplňkovým opatřením ke zlepšení stávající situace. Voda z příkopu je svedena do propustku v km 204,487 (SO 65-19-07).

Traťové koleje jsou v celém předmětném úseku vedeny v mírném stoupání v sklonech od +0,42‰ do +4,90‰. Těto skutečnosti jsou podřízeny i navrhované sklony odvodňovacích zařízení, které činí u zpevněných příkopů min. 2,5‰.

Systém odvodnění je patrný z výkresových příloh, zejména z podélných profilů traťových kolejí.

V následujících tabulkách je sumarizován přehled navržených odvodňovacích zařízení sloužících pro odvodnění zemní pláně u jednotlivých traťových kolejí:

Kolej č. 1 km	Návrh odvodnění a úprav žel. tělesa vpravo trati	Vyústění
202,570 – 202,795	vpravo - odřez zemní pláně příčným sklonem 5%	svedení srážkové vody na násypový svah
202,795 – 203,210	Jezernický viadukt – odvodnění v rámci SO 65-19-05	
203,210 – 203,331	vpravo - odřez zemní pláně příčným sklonem 5%	svedení srážkové vody na násypový svah
203,331 – 203,912	vpravo - stávající zpevněný příkop TZZ3, dl.581 m, sklon proti směru staničení trati	stávající vyústění na terén
203,912 – 205,415	vpravo - odřez zemní pláně příčným sklonem 5%	svedení srážkové vody na násypový svah
205,415– 205,490	vpravo - nový zpevněný příkop TZZ3, dl.75 m, sklon 2,5‰ proti směru staničení trati	vyústění na terén
205,490– 205,630	vpravo - nový zpevněný příkop TZZ3, dl.140 m, sklon 2,5‰ po směru staničení trati	vyústění na terén
205,630 – 205,950	vpravo - odřez zemní pláně příčným sklonem 5%	svedení srážkové vody na násypový svah

Kolej č. 2 km	Návrh odvodnění a úprav žel. tělesa vlevo trati	Vyústění
202,570 – 202,795	vpravo - odřez zemní pláně příčným sklonem 5%	svedení srážkové vody na násypový svah
202,795 – 203,210	Jezernický viadukt – odvodnění v rámci SO 65-19-05	
203,210 – 203,324	vpravo - odřez zemní pláně příčným sklonem 5%	svedení srážkové vody na násypový svah
203,324 – 203,901	vpravo - stávající zpevněný příkop TZZ3, dl.576 m, sklon proti směru staničení trati	stávající vyústění na terén
203,901 – 203,916	vpravo - nový zpevněný příkop TZZ3, dl.15 m, sklon 2,5‰ proti směru staničení trati	vyústění do předchozího stáv. zpevněného příkopu
203,916 – 205,425	vpravo - odřez zemní pláně příčným sklonem 5%	svedení srážkové vody na násypový svah
205,425– 205,560	vpravo - nový zpevněný příkop TZZ3, dl.137 m, sklon 2,5‰ proti směru staničení trati	vyústění na terén
205,560– 205,683	vpravo - nový zpevněný příkop TZZ3, dl.125 m, sklon 2,5‰ po směru staničení trati	vyústění na terén
205,683 – 205,950	vpravo - odřez zemní pláně příčným sklonem 5%	svedení srážkové vody na násypový svah

#### 5.1.11 Svodná potrubí

Svodné potrubí je navrženo pro napojení navrhované prefabrikované horské vpusti v km 204,711 do nové kanalizace v rámci SO 65-27-01 Lipník nad Bečvou - Drahotuše, přeložka kanalizace v km 204,703. Svodné potrubí bude provedeno 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 10,0‰. Svodné potrubí bude ukládáno na vyrovnávací vrstvu ze štěrkopísku tl. 100mm. Hutněný zásyp potrubí bude proveden z nesoudržného materiálu (štěrkopísku) na výšku min. 100mm nad vrchol potrubí. Zbytek výkopu se předpokládá zasypat výkopkem hutněným po vrstvách.

V rámci stavebního objektu kanalizace SO 65-27-01 je navržena odbočka pro možné napojení svodného potrubí.

#### **5.1.12 Horská vpust'**

V km 204,711 vpravo trati je navržena horská vpust', do které je napojen patní příkop (km 204,712 – 204,798), voda je dále odváděna pomocí svodného potrubí do kanalizace SO 65-27-01. Horská vpust' je navržena jako prefabrikovaná, betonová s půdorysnými rozměry 1,2 x 0,9 m. Hloubka horské vpusti je navržena 1,95 m, otvor pro napojení svodného potrubí DN250 bude zřízen 0,35m nad dnem vpusti. Horní část horské vpusti bude opatřena mříží z plastu – kompozit.

Horská vpust' je znázorněna v samostatné příloze č.4.8 Vzorový příčný řez - horská vpust' v km 204,712 00.

#### **5.1.13 Otevřené příkopy**

##### **Nové zpevněné příkopy**

Otevřené odvodňovací příkopy jsou navrženy lichoběžníkového tvaru se sklonem svahů 1:1,5 na straně u koleje a 1:1,75 na straně terénu. Příkopy budou zpevněné betonovými příkopovými tvárnicemi TZZ 3 uloženými do betonového lože C 20/25nXF3, min. tl. 100mm s vyspárováním mezer mezi tvárnicemi betonem.

Svahy pod vyústěním příkopů budou vydlážděny lomovým kamenem osazeným do betonu, aby nedocházelo k erozi násypového tělesa.

Příkopy budou v nutných případech obcházet základy sloupů TV.

Projektant připouští drobné prostorové změny dle místních podmínek, přičemž je třeba dbát na dodržení zásad vzorových listů železničního spodku Ž3 „Odvodňovací zařízení“.

Nové zpevněné příkopy u koleje č.1 jsou navrženy:

- tvárnice TZZ4 – vpravo koleje v patě náspu od km 204,711 do km 204,798 (celková délka 87m) – vyústění přes novou horskou vpust' do kanalizace SO 65-27-01
- tvárnice TZZ3 – vpravo koleje od km 205,415 do km 205,490 (celková délka 75m) – vyústění na terén – vyústění upraveno kamennou dlažbou
- tvárnice TZZ3 – vpravo koleje od km 205,490 do km 205,630 (celková délka 140m) – vyústění na terén – vyústění upraveno kamennou dlažbou

Nové zpevněné příkopy u koleje č.2 jsou navrženy:

- tvárnice TZZ3 - vlevo koleje od km 203,901 do km 203,916 (celková délka 15m) – vyústění do stávajícího zpevněného příkopu – prodloužení stávajícího zpevněného příkopu
- tvárnice TZZ3 - vlevo koleje v patě náspu od km 204,500 do km 204,676 (celková délka 178m) – zaústění do rekonstruovaného propustku v km 204,487, SO 65-19-07
- tvárnice TZZ3 - vlevo koleje od km 205,425 do km 205,560 (celková délka 137m) – vyústění na terén – vyústění upraveno kamennou dlažbou

- tvárnice TZZ3 - vlevo koleje od km 205,560 do km 205,683 (celková délka 125,0m) – vyústění na terén – vyústění upraveno kamennou dlažbou

#### ***Stávající zpevněné příkopy***

Stávající zpevněné příkopy, které budou zachovány v zářezu mezi km 203,325 – 203,911, budou reprofilovány, dno příkopů bude očištěno a spáry mezi jednotlivými tvárnicemi opětovně přespárovány.

U nových stožárů TV č.84, 95, 96, 97 a 98 budou lokálně stávající příkopy po zřízení základů obnoveny, budou zřízeny nové obtoky těchto základů. V místě stožáru č.95 bude přiléhající zářezový svah zpevněn polovegetační dlažbou.

#### ***5.1.14 Provizorní čerpání vody po dobu výstavby***

V rámci stavebních postupů nebude vždy možné provést napojení odvodňovacích zařízení 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.

#### ***5.1.15 Pažení konstrukce žel. spodku***

Vzhledem k tomu, že v tomto traťovém úseku dochází k výměně konstrukce pražcového podloží v tl. 0,80 v místě zářezů resp. v tl. 0,50 m v místě násypového tělesa zesíleného šterkovými pilotami, je nutné při této výměně skladbu žel. spodku pod pojezdnou kolejí zapažit.

Zapažení skladby žel. spodku v zářezech:

- zápora HE120A délky 2,80 m ve vzdálenosti 1,0 m v ose os kolejí
- protizápora ze štetovnice LARSEN IIIIn délky 2,0 m ve vzdálenosti 2,0 m od sebe a ve vzdálenosti min. 2,5 m od osy pojezdné koleje
- převázka v úrovni 0,50 m pod niveletou pojezdné koleje z dvojice profilů UE 80 délky 1,12 m
- kotevní táhlo Ø16,0 mm v hloubce 0,50 m pod niveletou pojezdné koleje
- výdřeva tl. 60 mm

Zapažení skladby žel. spodku v násypech:

- zápora HE120A délky 1,90 m ve vzdálenosti 1,0 m v ose os kolejí
- protizápora ze štetovnice LARSEN IIIIn délky 1,70 m ve vzdálenosti 2,0 m od sebe a ve vzdálenosti min. 2,5 m od osy pojezdné koleje
- převázka v úrovni 0,50 m pod niveletou pojezdné koleje z dvojice profilů UE 80 délky 1,12 m
- kotevní táhlo Ø16,0 mm v hloubce 0,50 m pod niveletou pojezdné koleje
- výdřeva tl. 60 mm

Pažení v rámci tohoto SO bude přerušeno u mostních objektů, kde je navrženo jejich samostatné pažení v rámci těchto SO.

Pažení bude realizováno k tomu určených výlukách dle ZOV.

Podobně je pažení řešeno v samostatné příloze č.11 Statický výpočet žel. spodku.

### **5.1.16 Úprava drážních svahů**

#### Vegetační ochrana zářezových svahů

Vegetační ochrana bude zřízena na nově vzniklých zářezových svazích. Svahy, které vzniknou výkopy a jejich svahováním a budou delší než 0,5 metrů, budou chráněny georochoží (protierozní 3D rohože). Na svahy do délky 0,5m bude aplikován osev travním semenem na zeminu vhodnou pro osetí.

Georochože je třeba ukotvit ocelovými sponami Ø 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. Pásky budou v koruně a případně patě svahu ukotveny do rýhy – dle pokynů dodavatele.

Technologie provádění:

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

#### Technická ochrana svahů

Vzhledem k výkopovým pracím na zřízení zpevněného příkopu a vytvoření zářezových svahů v blízkosti přiléhající pozemní komunikace, je navrženo od km 205,538 do km 205,586 provést zpevnění zářezového svahu pomocí polovegetačních zatravnovacích tvárnic tl. 100mm. Tyto tvárnice budou osazeny do vrstvy šterkopísku tl. 100 mm **ve sklonu 1:1,25**. Toto opatření je navrhováno z důvodu blízkého souběhu s pozemní komunikací a vytvoření prostoru pro vedení drážních inženýrských sítí – hlavní kabelové trasy.

Tyto tvárnice budou osazeny do vrstvy šterkopísku tl. 100 mm. Otvory budou vyplněny humusem.

V návrhu je uvažováno v rozsahu výkopových prací s odtěžením humózní vrstvy zeminy v tl. 150mm, vzhledem k tomu, že v blízkosti trati se vyskytují spíše odpady z pročištění kolejí a šterk z kolejiště, je plocha odhumusování výrazně redukována. Je potřeba při realizaci důsledně vybírat místa pro odhumusování a v maximální míře odhumusování provádět.

Stejná ochrana zářezového svahu je navržena v místě nového obtoku zpevněného příkopu u TV č. 95 v km 203,444, viz koordinační příčný řez C.5.11 Koordinační příčný řez - km 203,443 88.

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

### **5.1.18 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.

### **5.1.19 Křížení s inženýrskými sítěmi - chráničky**

V souladu s předpisem SŽDC S4 jsou veškerá nově budovaná nebo překládaná podzemní vedení křížící koleje uložena do kabelových chrániček. Osazení chrániček definitivních příčných přechodů pod kolejemi, včetně výkopů a zásypů, je součástí SO železničního spodku. Chráničky budou provedeny z trub PE-HD s vnější průměrem 160 mm s hladkým vnitřním povrchem a obetonovány betonem C12/15 tl. 10 cm v horizontálním směru a 10 cm ve vertikálním směru, podklad tl. 10 cm.

Jejich polohy jsou graficky vyznačeny v situacích a podélných řezech kolejí. Tabulka chrániček s jejich km polohou a s uspořádáním kabelů v jednotlivých příčných přechodech a řezy kynetami příčných přechodů jsou obsahem přílohy č.3 této zprávy.

## **5.2 Popis navrženého technického řešení – železniční svršek (SO 65-17-03)**

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

Rozsah kolejových úprav obsahující v sobě kromě rekonstrukce koleje i směrovou a výškovou úpravu stávající koleje je definován staničením od km 202,569 574 po km 205,977 306. Samotná rekonstrukce žel. svršku traťových kolejích je vymezena od km 202,570 po km 205,950.

Na začátku SO v km 202,570 rekonstrukce navazuje na sousední SO 65-17-02 Odbočka Jezernice, žel. svršek. Rozhraní SO je v úrovni začátku výhybky č.1 v km 202,569 574, jež je situována v koleji č.2. Na konci rekonstrukce traťový úsek navazuje na projekt zajištění PPK zpracovaný SŽDC, SŽG Olomouc, kdy jsou navrhované nivelety obou traťových kolejí v km 205,950 navázány směrově a sklonově na tento projekt zajištění PPK

Délka rekonstruovaného úseku činí 3 380,5m (měřeno v ose traťové koleje č.1). Rekonstrukce traťových kolejí je navržena v plném rozsahu, tj. rekonstrukce kolejového roštu i šterkového lože.

Předmětem stavebního objektu je rekonstrukce stávajícího železničního svršku traťových kolejí části stávajícího mezistaničního úseku Lipník nad Bečvou – Drahotuše v úseku od žst. Lipník nad Bečvou po oblast před Jezernickým viaduktem, kde bude v definitivním stavu situována odbočka Jezernice.

Traťové koleje jsou navrženy v obdobných směrových poměrech jako ve stávajícím stavu. K úpravě GPK oproti stávajícímu stavu dochází pouze v úseku 204,176 – 205,770 (inflexní body v obloucích u Slavíče), kde je navržena úprava GPK k odstranění propadu rychlosti ( $V=110\text{km/h}$ ) v oblouku  $R=697(693\text{ m})$ , spočívající ve zvýšení převýšení a úpravy přechodnic na rychlost  $V=120\text{ km/h}$  bez větších směrových posunů oproti stávajícímu stavu. Ve zbylé části

zůstávají rychlosti v předmětném úseku stejné jako v současném stavu, jsou však doplněny rychlostní profily V<sub>130</sub> a V<sub>150</sub>.

Rovněž sklonové poměry vycházejí ze stávajícího stavu. Sklonově je celý řešený úsek veden v e stoupání směrem ke konci SO. Sklony se pohybují v rozmezí od +0,4‰ po +4,9‰. Osově vzdálenosti rekonstruovaných kolejí jsou navrženy v rozmezí 4,00 – 4,75m.

Materiál žel. svršku bude tvořen kolejnicemi 60 E2 na betonových pražcích dl. 2,6m s pružným bezpodkladnicovým upevněním W14, rozdělení pražců „u“, kolej bude svařena do bezстыkové koleje. Pod kolejemi bude zřízeno nové štěrkové lože tl.350 mm.

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 realizaci prací a zmenšení dopadů z výlukové činnosti v traťovém úseku je po dobu stavby uvažováno s vybudováním provizorní odbočky Jezernice A, která bude umístěna mezi km 204,089 a km 204,161. Provizorní odbočka je navržena jako JKS, která bude dle stavebních postupů výstavby postupně obrácena (v závislosti na provizorní odbočku Jezernice B).

Realizací stavebního objektu nedojde oproti stávajícímu stavu k prostorovému rozšíření upravované infrastruktury. Rozsah navrhované rekonstrukce žel. svršku je realizován na drážním pozemku.

### **5.2.2 Využití stávajících objektů**

Vzhledem k odloženému termínu realizace stavby až na rok 2024 nebyla pro účel zpracování této dokumentace zpracována „Předkategorizace materiálu železničního svršku“. Nakládání se stávajícím snášeným materiálem vychází z ujednání na výrobních poradách. Projektant jako podklad obdržel od OŘ Olomouc, Správy tratí údaje o materiálu žel. svršku (nákresný přehled železničního svršku).

Vyjmutý využitelný materiál, který nebude dále využit ve stavbě 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.

Odvoz odpadového materiálu, případně výzisku SŽDC nevyužitelného, určeného k likvidaci nebo na skládku včetně nákladů na jeho uložení je jako součást odpadového hospodářství zahrnut do nákladů stavby.

Rozsah demontáže kolejového materiálu a jeho využití v rámci stavby byl zpracován na základě uvedených materiálů a je shrnut v následujících odstavcích a v tabulce příloh technické zprávy.

### **5.2.3 Rušené koleje**

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

Přesný rozsah snášených kolejí je patrný z grafických částí tohoto SO (podélné řezy, situace, vytyčovací výkresy).

## **TRAŤOVÉ KOLEJE**

Kolejový rošt traťových kolejí bude snesen od km 202,570 do km 205,950 – celková délka 3 380,5m.

Kolej je tvořena kolejnicemi tv. 60E1 na betonových pražcích B91P s pružným bezpodkladnicovým upevněním – spony FC. kolejový rošt byl vložen při poslední rekonstrukci traťového úseku v roce 2002.

Tato část traťového úseku se nachází převážně ve směrových obloucích, proto je uvažováno, že snášené kolejnice tv. 60E1 budou z jedné poloviny tvořit odpad a zbývající polovina bude určena k regeneraci. Dle ujednání z výrobních porad budou betonové pražce B91P zřejmě tvořit převážně odpad. V dokumentaci je uvažováno, že cca 80% pražců bude tvořit odpad.

Hospodaření s užitým kolejovým materiálem bude řešeno globálně až v rámci vlastní realizace stavby - po provedení detailní kategorizace svrškového materiálu.

#### **5.2.4 Stávající šterkové lože**

V rámci inženýrsko – geologického průzkumu bylo posouzeno i znečištění stávajícího šterkového kolejového lože. Stávající lože bude vytěženo, pro možnost maximálního využití materiálu kolejového lože je navrženo provést plnoprofilové odtěžení v traťovém úseku (s výjimkou lokality provizorní odb. Jezernice B) za pomoci celoprofilové čističky kolejového lože.

Vytěžené šterkové lože, po odečtení kontaminovaného šterkového lože (cca 150 m<sup>3</sup>), bude odvezena na recyklační základnu, po recyklaci bude využitelné množství po předrcení použito do konstrukčních vrstev železničního spodku SO 65-16-03.

Odstranění stávajícího kolejového lože v traťových kolejích se předpokládá v tl. 0,35m pod pražcem. V traťových kolejích je uvažován profil vymezen do vzdálenosti cca 2,5m od osy koleje. Přesný rozsah těženého kolejového lože musí být upřesněn na stavbě během výkopových prací.

Při realizaci SO železničního svršku bude celkem vytěženo cca 17 550 m<sup>3</sup> materiálu ze stávajícího ŠL. Kontaminované ŠL je uvažováno u některých úseků kolejí (například místa stání HDV v blízkosti vjezdových či oddílových návěstidel apod.). Celkem se předpokládá vytěžení cca 150 m<sup>3</sup> kontaminovaného ŠL. Zbývající část 17 400 m<sup>3</sup> bude odvezena na recyklační linku (předpokládána oblast na pozemku SŽDC v km 205,600-205,800) k dalšímu využití.

Pro využití šterkového lože odvezeného na recyklaci (17 400m<sup>3</sup>) byl zaveden následující předpoklad:

- 20% objemu (3 480m<sup>3</sup>) šterkového lože fr. 0/22mm bude tvořit odpad ostatní, který bude odvezen na skládku.

- 80% objemu (13 920m<sup>3</sup>) vyčištěného šterkového lože bude předrceno na šterkodrt' fr.0/63 a dále použito do konstrukčních vrstev železničního spodku v rámci SO 65-16-03.

V případě kladného vyhodnocení znečištění stávající šterkového lože (obsah cizorodých částic) lze alternativně částečně použít pročištěné šterkové lože do spodních vrstev nového šterkového lože dle předpisu SŽDC S3. V tomto případě je pak nutné upravit poměr nově nakupovaného materiálu kolejového lože a šterkodrti fr. 0/63mm (SO 65-16-03).

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

#### **5.2.5 Jiné rušené objekty**

V rámci SO železničního svršku se nepředpokládá nutnost rušení jiných významných objektů – mimo stávajících kolejí a odtěžení šterkového lože. V rámci odtěžení šterkového lože je uvažováno s demolicí stávajících drobných betonových základů, překážejících při realizaci tohoto SO. Bourání a likvidace objemnějších betonové základů je součástí SO 65-16-03. Předpokládaný objem odpadu tvoří betonové konstrukce 35t.

Stávající konzolové zajišťovací značky na podpěrách TV budou demontovány a předány jejich správci – SŽG Olomouc.

### **5.2.6 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.

Osová vzdálenost rekonstruovaných traťových kolejí je 4,00m, pouze na začátku úseku mezi km 202,570 – 202,790 se osová vzdálenost kolejí v návaznosti na předchozí sousední definitivní odbočku Jezernice postupně zúžuje z hodnoty 4,75m až na hodnotu 4,0m. Mezi km 204,655 – 205,466, kde se nachází levostranným směrový oblouk napojený na předchozí a následující pravostranné oblouky pomocí inflexního bodu, je proměnná osová vzdálenost 4,000-4,026m.

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  $I \leq 130\text{mm}$  a rychlostní profil pro rychlost  $V_{150}$  vozidel využívající nedostatku převýšení  $I \leq 150\text{mm}$ , který bude moci být využit po zavedení nového zabezpečovacího zařízení ETCS.

V úseku 204,176 – 205,770 (inflexní body v obloucích u Slaviče), je navržena úprava GPK k odstranění propadu rychlosti ( $V=110\text{km/h}$ ) v oblouku  $R=697(693\text{ m})$ , spočívající ve zvýšení převýšení a úpravy přechodnic na rychlost  $V=120\text{ km/h}$  bez větších směrových posunů oproti stávajícímu stavu. Ve zbylé části zůstávají rychlosti v předmětném úseku stejné jako v současném stavu, pouze jsou doplněny rychlostní profily  $V_{130}$  a  $V_{150}$ . Od začátku SO po km 203,248 jsou navrženy rychlosti  $V=120\text{ km/h}$ ,  $V_{130}=140\text{ km/h}$ ,  $V_{150}=V_k=160\text{ km/h}$ ; od km 203,248 po km 204,769  $V=120\text{ km/h}$ ,  $V_{130}=140\text{ km/h}$ ,  $V_{150}=150\text{ km/h}$ ,  $V_k=160\text{ km/h}$ ; a od km 204,769 po konec SO  $V=120\text{ km/h}$ ,  $V_{130}=125\text{ km/h}$ ,  $V_{150}=130\text{ km/h}$ ,  $V_k=150\text{ km/h}$ .

Navržené rychlosti reflektují schválený Směrodatný rychlostní profil Přerov – Petrovice u Karviné, st. hr. zpracovaný Správou železniční geodézie Olomouc v srpnu 2016.

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

#### **5.2.6.1 Směrové poměry**

Traťová kolej č.1 je navržena v obdobných směrových poměrech jako ve stávajícím stavu, pouze s drobnými úpravami s ohledem na požadované odstranění propadu rychlosti v levostranném směrovém oblouku  $R=697\text{m}$  a z toho vyplývající nutné drobné úpravy parametrů přechodnic, protože předchozí a i následující pravostranné oblouky jsou napojeny pomocí inflexních bodů a je potřeba dodržet ustanovení normy ČSN 73 6360-1 Konstrukční a geometrické uspořádání koleje železniční drah a její prostorová poloha – Část 1 Projektování.

Traťová kolej č.2 kopíruje ekvidistantně sousední traťovou kolej č.1. Pouze na začátku řešeného úseku jsou v koleji č.2 navrženy dva protisměrné nepřevýšené oblouky velkých poloměrů oddělené mezipřímou pro přechod osově vzdálenosti kolejí z 4,75m, která je navržena v předchozí sousední definitivním odbočce Jezernice na 4,0m, které je navržena v navazující odbočce Jezernice.

V následujících tabulkách jsou shrnuty směrové poměry navržených tras traťových kolejí (kilometrické údaje v tabulce traťové koleje č.2 jsou vztaženy k definičnímu staničení koleje č.1).

Tabulka směrových poměrů traťové koleje 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> jednotky s NS	Nedostatek převýšení I [mm]	Převýšení D [mm]
ZÚ 202,569 574  202,641 438	<b>R=19 000,00m,</b> L <sub>i</sub> =71,864m	120 / 140 / 160 / 160	9 13 16 16	0
202,641 438 202,714 651	<b>přímá</b> , dl. 73,214m	120 / 140 / 160 / 160		
202,714 651  202,789 719	<b>R=18 000,00m,</b> L <sub>i</sub> =75,067m	120 / 140 / 160 / 160	10 13 17 17	0
202,789 719 203,247 631	<b>přímá</b> , dl. 457,912m	120 / 140 / 160 / 160		
203,247 631  203,342 778	<b>přechodnice</b> L <sub>kl</sub> =95,147m	120 / 140 / 150 / 160	0-53 0-100 0-127 0-155	0-79
203,342 778  203,857 958	<b>R=1 294,00m,</b> L <sub>i</sub> =515,179m	120 / 140 / 150 / 160	53 100 127 155	79
203,857 958  203,953 105	<b>přechodnice</b> L <sub>kl</sub> =95,147m	120 / 140 / 150 / 160	53-0 100-0 127-0 155-0	79-0
203,953 105 204,176 407	<b>přímá</b> , dl. 223,303m	120 / 140 / 150 / 160		
204,176 407  204,284 407	<b>přechodnice</b> L <sub>kl</sub> =108,000m	120 / 140 / 150 / 160	0-60 0-113 0-143 0-175	0-90
204,284 407  204,654 536	<b>R=1 140,00m,</b> L <sub>i</sub> =370,128m	120 / 140 / 150 / 160	60 113 143 175	90
204,654 536	<b>přechodnice</b> L <sub>kl</sub> =114,500m	120 / 140 / 150 / 160	60-0	90-0

204,769 036			113-0 143-0 175-0	
INFLEX				
204,769 036  204,956 053	<b>přechodnice</b> $L_{ki}=187,017\text{m}$	120 / 125 / 130 / 150	0-97 0-118 0-140 0-234	0-147
204,956 053  205,119 378	<b>R=697,00m,</b> $L_i=163,325\text{m}$	120 / 125 / 130 / 150	97 118 140 234	147
205,119 378  205,332 442	<b>přechodnice</b> $L_{ki}=213,064\text{m}$	120 / 125 / 130 / 150	97-0 118-0 140-0 234-0	147-0
INFLEX				
205,332 442  205,465 788	<b>přechodnice</b> $L_{ki}=133,346\text{m}$	120 / 125 / 130 / 150	0-66 0-79 0-93 0-154	0-92
205,465 788  205,656 899	<b>R=1 081,00m,</b> $L_i=191,111\text{m}$	120 / 125 / 130 / 150	66 79 93 154	92
205,656 899  205,770 899	<b>přechodnice</b> $L_{ki}=114,000\text{m}$	120 / 125 / 130 / 150	66-0 79-0 93-0 154-0	92-0
205,770 899 205,977 305 (KÚ)	<b>přímá, dl. 206,406m</b>	120 / 125 / 130 / 150		

Tabulka směrových poměrů traťové koleje č.2:

Km poloha od - do	Poloměr oblouku R, délka oblouku $L_i$ , délka přímé [m]	Rychlost [km/h] V pro I max. 100 mm / $V_{130}$ pro I max. 130 mm / $V_{150}$ pro I max. 150 mm / $V_k$ jednotky s NS	Nedostatek převýšení I [mm]	Převýšení D [mm]
ZÚ 202,569 574	<b>R=55 000,00m,</b> $L_i=74,019\text{m}$	120 / 140 / 160 / 160	4 5 6	0

202,643 610			6	
202,643 610 202,713 118	<b>přímá</b> , dl. 69,509m	120 / 140 / 160 / 160		
202,713 118  202,789 719	<b>R=80 000,00m</b> , L <sub>i</sub> =76,618m	120 / 140 / 160 / 160	3 3 4 4	0
202,789 719 203,247 705	<b>přímá</b> , dl. 457,986m	120 / 140 / 160 / 160		
203,247 705  203,342 854	<b>přechodnice</b> L <sub>kl</sub> =95,000m	120 / 140 / 150 / 160	0-53 0-101 0-127 0-156	0-79
203,342 854  203,857 881	<b>R=1 290,00m</b> , L <sub>i</sub> =513,440m	120 / 140 / 150 / 160	53 101 127 156	79
203,857 881  203,953 031	<b>přechodnice</b> L <sub>kl</sub> =95,000m	120 / 140 / 150 / 160	53-0 101-0 127-0 156-0	79-0
203,953 031 204,176 313	<b>přímá</b> , dl. 223,281m	120 / 140 / 150 / 160		
204,176 313  204,284 313	<b>přechodnice</b> L <sub>kl</sub> =108,189m	120 / 140 / 150 / 160	0-59 0-113 0-143 0-175	0-90
204,284 313  204,654 655	<b>R=1 144,00m</b> , L <sub>i</sub> =371,643m	120 / 140 / 150 / 160	59 113 143 175	90
204,654 655  204,769 007	<b>přechodnice</b> L <sub>kl</sub> =114,551m	120 / 140 / 150 / 160	59-0 113-0 143-0 175-0	90-0
INFLEX				
204,769 007  204,956 652	<b>přechodnice</b> L <sub>kl</sub> =187,100m	120 / 125 / 130 / 150	0-99 0-120 0-141 0-237	0-147
204,956 652	<b>R=693,00m</b> ,	120 / 125 / 130 / 150	99	147

205,118 644	$L_i=161,058\text{m}$		120 141 237	
205,118 644  205,332 462	<b>přechodnice</b> $L_{kl}=213,200\text{m}$	120 / 125 / 130 / 150	99-0 120-0 141-0 237-0	147-0
INFLEX				
205,332 462  205,465 649	<b>přechodnice</b> $L_{kl}=133,431\text{m}$	120 / 125 / 130 / 150	0-65 0-78 0-92 0-153	0-92
205,465 649  205,657 003	<b>R=1 085,00m,</b> $L_i=192,066\text{m}$	120 / 125 / 130 / 150	65 78 92 153	92
205,657 003  205,771 005	<b>přechodnice</b> $L_{kl}=114,211\text{m}$	120 / 125 / 130 / 150	65-0 78-0 92-0 153-0	92-0
205,771 005 205,977 306 (KÚ)	<b>přímá, dl. 206,301m</b>	120 / 125 / 130 / 150		

#### 5.2.6.2 Sklonové poměry

Při návrhu výškové trasy bylo snahou optimalizovat maximální zdvihy a poklesy oproti stávajícímu stavu s ohledem na plynulost trasy, zemní práce v souvislosti se zřízením konstrukce žel. spodku a jeho odvodněním. Dále je výšková trasa ovlivněna požadovanými zdvihy na mostních objektech.

Traťové koleje jsou v celém úseku vedeny ve mírném stoupání ve směru staničení, které se pohybuje v rozmezí od +0,42 do +4,90‰.

Na začátku SO je niveleta temene kolejnic napojena na sklony a výšky sousedního SO 65-17-02.

Na konci rekonstruovaného úseku v km 205,950 je navržená niveleta navázána sklonem +3,488‰ na projekt zajištění PPK zpracovaný Správou železniční geodezie Olomouc.

Sklonové poměry navržené trasy jsou patrné z výkresových příloh č.3.1 až 3.4 Podélný řez koleje č.1 a Podélný řez koleje č.2.

Pro zakroužení vertikálních oblouků v místě lomů sklonů bylo použito parabolických oblouků druhého stupně se svislou osou, dle ČSN 73 6360-1. Oblouk je potom určen poloměrem výškového zaoblení, který má standardní hodnotu 11 000m, který je použita i ve stávajícím stavu.

V následujících tabulce jsou shrnuty sklonové poměry navržené trasy osy traťové koleje č.1.

Tabulka sklonových poměrů v TK1:

Staničení	Sklon (+ stoupá, - klesá)	Délka sklonu [m]
(ZÚ) 202,369 574 – 202,592 000	+0,417‰ (předchozí SO)	237,000
202,592 000 – 203,164 000	+3,656‰	572,000
203,164 000 – 203,544 000	+4,895‰	380,000
203,544 000 – 204,103 000	+2,451‰	559,000
204,103 000 – 204,994 000	+3,676‰	891,000
204,994 000 – 205,905 000	+0,669‰	911,000
205,905 000 – 205,977 306 (KÚ)	+3,488‰	72,306 (505,770)

### 5.2.7 Konstruktivní 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.

*Pozn.: ve výkresové a textové části dokumentace jsou uvedeny názvy železničních svršků tvaru UIC60, jedná se o popis konstrukce kolejového roštu tvořeného kolejnicemi tvaru 60 E2 včetně upevňovadel a drobného kolejiva.*

V souladu se závěry z výrobních porad jsou v převýšených směrových obloucích a k nim přilehlých přechodnicích navrženy kolejnice z oceli jakosti 350HT, čímž by měla být prodloužena jejich životnost. Přesný rozsah je patrný z výkresových příloh č.3.1 až 3.4 Podélný řez koleje č.1 a Podélný řez koleje č.2.

#### Železniční svršek v rekonstruovaných traťových kolejích – koleje v přímé:

- nové kolejnice tvaru 60 E2 R260(dlouhé kolejnicové pasy dl.75m svařené v BK)
- nové betonové pražce min. dl. 2,6m o min. hmotnosti 304kg s úklonem úložné plochy 1:40, s bezpodkladnicovým pružným upevněním (upevnění typ W14 se svěrkami Skl 14)
- rozdělení pražců „u“ - 600mm
- kolejové lože min. tloušťky 350mm od ložné plochy pražce z kameniva frakce 31,5-63mm (železniční štěrk)

#### Železniční svršek v rekonstruovaných traťových kolejích – koleje v převýšených směrových obloucích a přilehlých přechodnicích:

- nové kolejnice (**oba kolejnicové pasy**) tvaru 60 E2 R350HT (dlouhé kolejnicové pasy dl.120m svařené v BK)
- nové betonové pražce min. dl. 2,6m o min. hmotnosti 304kg s úklonem úložné plochy 1:40, s bezpodkladnicovým pružným upevněním (upevnění typ W14 se svěrkami Skl 14)
- rozdělení pražců „u“ - 600mm
- kolejové lože min. tloušťky 350mm od ložné plochy pražce z kameniva frakce 31,5-63mm (železniční štěrk)

Vzhledem k tomu, že traťová kolej č.2 na začátku SO přímo navazuje na ZV č.1 sousední definitivní odb. Jezernice (SO 65-17-02) bude součástí tohoto stavebního objektu železničního

svršku vložení 4ks výhybkových pražců před danou výhybkou odbočky Jezernice – pro změnu polohy kolejnic ze svislé polohy do polohy kolejnice v úklonu (1:40).

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

V rámci výkazu výměr daného SO svršku je uvažováno s položkou následného podbití. Jedná se o činnosti zahrnující následnou směrovou a výškovou úpravu koleje po uvedení do provozu včetně geodetického zaměření („následná úprava GPK“).

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

#### **5.2.8 Přejedání tvaru kolejnic**

Vzhledem k jednotnému návrhu tvaru rekonstruovaného železničního svršku v rámci SO 65-17-03 tak i v navazujících úsecích, který je tvořen kolejnicemi tv. 60E2, nejsou uvažovány žádné přechodové kolejnice a s tím požadované úpravy například stran návrhu BK.

#### **5.2.9 Rozšíření rozchodu koleje**

Vzhledem k navrhovaným hodnotám poloměrů směrových oblouků není uvažováno s rozšířením rozchodu kolejí.

#### **5.2.10 Kolejová zarážedla**

V rámci tohoto SO nejsou navržena žádná kolejová zarážedla.

#### **5.2.11 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 min. 350mm pod spodní ložnou plochou pražce.

Nové kolejové lože je v traťovém úseku navrženo převážně jako otevřené, výjimku tvoří oblast nepřesýpaných mostních objektů – kde je kolejové lože navrženo jako zapuštěné. Zapuštěné šterkové lože je rovněž navrženo na začátku SO v návaznosti na sousední odb. Jezernice, přechod ze zapuštěného do otevřeného šterkové lože v obou kolejích je navrženo 5m od začátku výhybky č.1 odb. Jezernice.

Stezky v úrovni kolejového lože (zapuštěné šterkové lože) nebo u částečně zapuštěného šterkové lože, budou zřízeny z materiálu šterkové lože - z přírodního drceného, hrubého, hutného kameniva frakce 31,5/63mm.

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

V rámci SO kol. svršku bude nového ŠL zabudováno cca 18 275 m<sup>3</sup> nového materiálu kameniva frakce 31,5/63mm.

V případě kladného vyhodnocení znečištění stávající šterkové lože (obsah cizorodých částic) lze alternativně částečně použít pročištěné šterkové lože do spodních vrstev nového šterkové lože dle předpisu SŽDC S3. V tomto případě je pak nutné upravit poměr nově nakupovaného materiálu kolejového lože a šterkodrti fr. 0/63mm (SO 65-16-03).

### 5.2.12 Železniční stezky

Řešení kolejového lože jako otevřené, polozapuštěné či uzavřené je popsáno ve výše uvedené kapitole. Co se týče povrchové úpravy polozapuštěných a zapuštěných kolejových loží tak ty budou primárně a dle dohody na poradách bez povrchové úpravy. Výjimku tvoří zapuštěné kolejové lože zřízené na začátku SO za odb. Jezernice, kde bude pro povrchovou úpravu použito drcené kamenivo frakce 4/16mm v tl. cca 10cm. Po případném hutnění jejich povrchu musí být stanovená zrnitost zachována.

V rámci SO kol. svršku bude zabudováno cca 5,0 m<sup>3</sup> materiálu kameniva frakce 4/16mm na povrchovou úpravu stezek.

### 5.2.13 Zřízení bezstykové koleje

Koleje budou svařeny v bezstykovou kolej. Ve výkazu výměr je uvažováno u traťové koleje se svařováním dlouhých kolejnicových pásů dl. 75m u kolejnic tv. 60 E2 R260 a 120m u kolejnic tv. 60 E2 R350HT.

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

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

*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).*

### 5.2.14 Broušení kolejnic

Broušení kolejnic je navrženou obou traťových kolejí v celé délce SO od km 202,570 – 205,950. Celkově se jedná o délku koleje v souhrnné délce 6 770 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 300mm, 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 pojezdné plochy
- korigovat příčný profil pojezdné 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.

### 5.2.15 Izolace kolejí

V traťovém úseku je navrženo nové traťové zabezpečovací zařízení 3. kategorie podle TNŽ 34 2620. Po dokončení stavby bude zaveden výhradní provoz pod dohledem evropského vlakového zabezpečovače (ETCS).

Kolejové obvody bude nutné zřídit na začátku stavby na rozhraní TZZ Jezernice - Drahotuše a SZZ Drahotuše.

Při návrhu nového řešení izolace kolejíště bylo postupováno podle ČSN 34 2613 a ČSN 34 2614. Vytvoření nových kolejových obvodů si vyžádá vložení nových izolovaných styků do kolejí. Na zřízení izolovaných styků budou použity lepené izolované styky - LIS-y délky 3,400 m – tvaru 60E2. LIS-y tvaru 60E2 vkládané do koridorových traťových kolejí č.1 a 2 budou s tepelně upravenými hlavami kolejnic.

Do kolejnic v kolejích budou vevařeny LISy vždy s ohledem na třídu oceli v přiléhajících v kolejnicových pásech.

**Izolované styky situované v kolejích budou do kolejnic vevařeny na místě po provedení přesného situování návěstidel.**

Vybudování TZZ Jezernice - Drahotuše (PS 65-28-03) si vyžádá vložení celkem 10 párů definitivních izolovaných styků tvaru 60E2. Mimo definitivní LISy budou vkládány i provizorní LISy v rámci provizorních stavů do kolejových spojek provizorních výhybek odb. Jezernice B.

Koleje budou podélně vodivě propojeny svařením.

Zřízení izolovaných styků a propojek musí odpovídat předpisu SŽDC S3 část 14. Zřízení všech izolovaných styků bude předmětem řešení tohoto stavebního objektu (žel. svršek).

V situaci je zakresleno situování nových vjezdových a oddílových návěstidel. Návěstidla jsou rozmístěna v souladu s umístováním nových izolovaných styků. **Přesné kilometrické umístění návěstidel bude provedeno při komisionálním situování návěstidel na místě samém a po rozmístění jednotlivých námezníků (SO 65-17-02).**

Železniční svršek musí v místech provozu kol. obvodů vykazovat požadované hodnoty měrné svodové admitance dle předpisu SŽDC S3.

Podle Vyhlášky Ministerstva dopravy č.177/95 Sb. musí stav součástí žel. svršku v místech provozu kolejových obvodů trvale vykazovat hodnoty měrné svodové admitance mezi kolejí a

zemí nejvýše 1,5 S/km. Ve smyslu ČSN 038371 musí být měrný přechodový odpor mezi kolejí a zemí nejméně 0,5  $\Omega$ .km.

#### **5.2.16 Námezňíky**

V souvislosti s novým řešením traťové koleje nebudou vkládány nové námezňíky ani upraveny stávající.

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

Podrobný popis stavebních postupů výstavby, včetně výluk staničních kolejí je obsahem části F. Zásady organizace výstavby (F.3 Časový postup prací a F.4 Schéma stavebních postupů).

Pro realizaci stavebních prací a zmenšení dopadů z výlukové činnosti v traťovém úseku je po dobu stavby uvažováno s vybudováním provizorní odbočky Jezernice A, která bude umístěna mezi km 202,089 - 202,160, a s vybudováním provizorní odbočky Jezernice A, která bude umístěna mezi km 204,089 - 204,161. Provizorní odbočky jsou navrženy jako JKS z výhybek tv. J60-1:11-300 na dřevěných pražcích, které budou dle stavebních postupů výstavby postupně vzájemně obráceny.

Výhybky budou vkládány do stávající traťové osové vzdálenosti kolejí 4,0m. Celkově by měla být potřeba 2 ks levých a 2 ks pravých výhybek zmíněného tv. 1:11-300. Před a za výhybkami budou vložena ochranná pole na dřevěných pražcích dl. 10m. Mezi výhybkami budou vloženy provizorní lepené izolované styky s tepelně upravenými hlavami kolejnic tv. 60 E2. Vzhledem k předpokládanému velkému provoznímu zatížení je v nákladech stavby uvažováno s výměnou vnějších jazyků výhybek, která je uvažována při otáčení výhybek provizorní odbočky při stavební postupu OPII.

Předmětné SO 65-16-03 a SO 65-17-03 budou realizovány v několika stavební postupech, které jsou popsány v kapitole 8 Postup výstavby.

K provizornímu propojení nových a stávajících kolejí bude docházet v oblasti provizorní odb. Jezernice A ve stavebních postupech č. 1A a 2A, kdy budou rekonstruované tratové koleje č.1 a 2 ze směru od Drahotuš napojeny na provizorní odbočku Jezernice A. Obdobně bude potřeba napojit rekonstruované traťové koleje v rámci stavebních postupů č. 1B a 2B.

Výkresy provizorních stavů tvoří přílohy 7.4 až 7.6.

#### **5.2.18 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.*

Po dohodě se správcem prostorové polohy koleje (SPPK) při projednávání dokumentace bude pro definitivní zajištění prostorové polohy kolejí použito konzolových značek stabilně uchycených na stožár trakčního vedení (šroubované konzolové značky) a pro provizorní zajištění hřebových značek osazených do nových základů stožárů trakčního vedení (vrtule). Konzolové zajišťovací značky budou doplněny o štítek s popisem základních parametrů zajištění koleje (upevnění navařením či šroubovým spojem ke stožáru TV). Kovové prvky budou provedeny s antikorozní povrchovou úpravou.

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.

V projektové dokumentaci je zpracován návrh umístění zaj. značek – viz samostatná příloha č.9 “Projekt osazení zajišťovacích značek”.

Celkem bude osazeno 128 ks hřebových zajišťovacích značek (vrtule v základech stožárů TV) a dále pak 128 ks konzolových 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).*

**Přesný typ použitých zajišťovacích značek bude upřesněn před začátkem realizace stavby se správcem prostorové polohy koleje ze SŽG Olomouc.**

### **5.2.19 Výstroj trati**

Podle nového kolejového řešení budou osazeny tyto prvky výstroje:

- Rychlostník (návěst „Traťová rychlost“)
- Rychlostník NS (návěst „Traťová rychlost“)
- Předvěstník (návěst „Očekávejte traťovou rychlost“)
- Předvěstník NS (návěst „Očekávejte traťovou rychlost“)
- Staničník (návěst „Kilometrická poloha“) - na elektrizovaných tratích tabulový staničník v sudých hektometrech na stožárech trakčního vedení nebo sloupku, v lichých kilometrech železobetonový staničník.

### **Zábrzdná vzdálenost: 1 000 m**

Osazení ostatních návěstí např. pro elektrický provoz je součástí SO a PS, které jejich osazení vyvolávají. Osazení zajišťovacích značek je součástí stavebního objektu železničního svršku.

V rámci SO 65-17-03 je uvažováno pouze umístění návěstí pro definitivní stav.

Pro rozměry a popis jednotlivých návěstí platí vzorové listy a předpis SŽDC D1. V tomto předpise jsou rovněž uvedeny zásady pro umístování návěstidel. Návěstidlem se rozumí technické zařízení, pomůcka nebo předmět, kterým se dává návěst.

Při osazování základových patek je nutno respektovat stávající i nová vedení podzemních inženýrských sítí.

Popis jednotlivých prvků výstroje trati:

**Rychlostníky** (návěst „Traťová rychlost“)

Rychlostníky N budou osazeny na vlastní sloupky nebo na stožáry TV, situovány jsou dle nového kolejového řešení a grafu dynamického průběhu rychlosti. Je uvažována instalace rychlostníků pro klasická i stanovená vozidla, která svou konstrukcí vyhovují průjezdu oblouku při nedostatku převýšení 130mm. Při umístění rychlostníků typu N uspořádání nad sebou platí návěstěná traťová rychlost horního rychlostníku pro jízdu stanovených vozidel. V případě stejné rychlosti pro klasická i stanovená vozidla je osazován pouze jeden rychlostník.

**Rychlostníky NS** (návěst „Traťová rychlost“)

Jedná se o bílou na kratší straně postavenou obdélníkovou desku, na ní černé číslo z černých číslic umístěných pod sebou.

Rychlostníky NS budou osazeny na vlastní sloupky nebo na stožáry TV, situovány jsou dle nového kolejového řešení a grafu dynamického průběhu rychlosti.

**Předvěstník** (návěst „Očekávej traťovou rychlost“)

Jedná se o žlutý, na vrcholu postavený trojúhelníkový štít, na kterém je znázorněno černé číslo mající hodnotu desetiny čísla následující traťové rychlosti.

Tato návěst předvěstí strojvedoucímu snížení rychlosti od nejbližšího následujícího rychlostníku N.

Návěstidlo se umísťuje před nejbližší následující rychlostník N, který přikazuje snížení rychlosti o více než 10 km/h a to na vzdálenost

- 1000 m – pro tratě s rychlostí vyšší než 100 km/h do rychlosti 120 km/h; pro tratě s rychlostí vyšší než 120 km/h do rychlosti 160 km/h, jen pokud je nařízeno snížení rychlosti nejvýše o 50 km/h
- 1550m – pro tratě s rychlostí vyšší než 120 km/h do rychlosti 160 km/h, pokud je nařízeno snížení rychlosti o více než 50 km/h.

Předvěstník je navrženo osadit na samostatné sloupky nebo na stožáry trakčního vedení.

Pro klasická i stanovená vozidla je osazován 1 předvěstník v případě, když rozdíl předvěstěných traťových rychlostí není větší než 10 km/h.

**Předvěstník NS** (návěst „Očekávej traťovou rychlost“)

Jedná se o žlutou obdélníkovou desku, na které je znázorněno černé číslo sestavené z černých číslic umístěných pod sebou a mající hodnotu desetiny čísla následující traťové rychlosti.

Tato návěst předvěstí strojvedoucímu snížení rychlosti od nejbližšího následujícího rychlostníku NS.

Návěstidlo se umísťuje před nejbližší následující rychlostník NS, který přikazuje snížení rychlosti o více než 10 km/h a to na vzdálenost

- 1000 m – pro tratě s rychlostí vyšší než 100 km/h do rychlosti 120 km/h; pro tratě s rychlostí vyšší než 120 km/h do rychlosti 160 km/h, jen pokud je nařízeno snížení rychlosti nejvýše o 50 km/h
- 1550m – pro tratě s rychlostí vyšší než 120 km/h do rychlosti 160 km/h, pokud je nařízeno snížení rychlosti o více než 50 km/h.

Předvěstník je navrženo osadit na samostatné sloupky nebo na stožáry trakčního vedení.

### **Staničník** (návest „Kilometrická poloha“)

Staničníky jsou používány k fyzickému vyznačení polohy každých celých 100m (hektometrů) průběhu staničení tratě. Dále tzv. skokové staničníky slouží k vyznačení přesné polohy bodu, v němž dochází ke skoku v hodnotovém průběhu staničení.

#### **a) Staničníky v sudých hektometrech (tj. včetně celých kilometrů)**

Na elektrizovaných tratích celostátních drah se k vymezení polohy všech sudých hektometrů používají tabulové staničníky. Umístěny budou na stožáry trakčního vedení, jejichž hodnota staničení se co nejvíce blíží teoretické poloze sudého hektometru. V případě, že se jedná o trakční sloupky se závažím nebo s odpojovací, jsou staničníky osazeny na konzolách, mimo průjezdný profil. Osazeny budou z obou vnějších stran tratě, s tabulemi upevněnými kolmo na osu nejbližší koleje, přičemž jejich popis bude orientován tak, aby byl čitelný ze směru provozu této koleje. Pro koleje s obousměrným provozem je třeba osadit pro jeden staničník dvojici tabulí, s natočením popisu jedné tabule do jednoho a druhé do druhého směru provozu.

Mimo nápisu – hodnoty kilometru a hektometru – je na staničníku umístěno číslo definičního úseku a tzv. doměrek. Doměrek udává skutečnou polohu staničníku – desetinnou část přesné kilometráže – v případě, že nelze umístit staničník do přesné hektometrové polohy. Doměrek bude dolepen na základě rozhodnutí SŽG. Dodávka materiálu – nalepovacích číslic, je součástí dodávky zhotovitele. Fyzické dolepení doměrků provede správce systému – SŽG.

Velikost staničníku a velikost a umístění číslic řeší předpis SŽDC (ČD) M21. Staničník je proveden z pozinkovaného plechu s reflexní fólií. Staničník se upevňuje na trakční opěry rektifikovatelnými upevňovacími prvky dle typu stožáru a na krátké sloupky upínacími bloky pro uchycení dopravních značek.

V místech, kde není možné osadit staničník (tabulový, nebo železobetonový) do přesné polohy z důvodu daného místními podmínkami (přesný hektometr v přejezdu, nástupišti atd.), použije se tabulový staničník s doměrkem.

#### **b) Staničníky v lichých hektometrech**

Na elektrizovaných tratích celostátních drah se k vymezení polohy všech lichých hektometrů používají kamenné (železobetonové) staničníky umístěné do polohy rovnající se vždy přesné hodnotě lichého hektometru. Tyto staničníky se umísťují vlevo trati ve směru kilometráže. Jsou navrženy železobetonové staničníky ABZ 1-100. Pro rozměry, materiál a popis těchto prvků platí norma ČSN 73 6395.

### **5.2.20 Kolejnicové absorbéry**

Z důvodu potřebného snížení vibrací kolejnic a tím i ke snížení celkové hlučnosti je jako doplněk k ostatním protihlukovým opatřením navržena instalace kolejnicových absorbérů v úseku mezi km 204,402 a 205,351, tj. v rozsahu PHS vpravo trati (SO 65-15-01) a to shodně v obou traťových kolejích. Celková délka navrženého opatření je v obou kolejích 949,0 m.

Absorbéry jsou tvořeny pryžovými či polymerními bloky s ocelovým rezonančním jádrem přichycenými z obou stran ke stojině kolejnice příslušného tvaru. V projektu jsou uvažovány absorbéry umístěné pouze v mezipražcovém prostoru (mezi upevňovacími).

Upevnění absorbérů bude provedeno pouze pomocí ocelových spon, nebudou ke stojině lepeny.

Při instalaci je nutné respektovat podmínky uvedené v metodickém pokynu SŽ S3/MP04 Navrhování, instalace a údržba kolejnicových a kolejových absorbérů.

## **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 dodržením 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 podmáčených, 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 zárazkou 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 zárazka u podlahy slouží zároveň jako zárazka 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 stavby „Lipník n. B. - Drahotuše“ je uvažována v období od února 2024 do prosince 2027 a je rozvržena do následujících let a stavebních postupů:

### **Rok 2024:**

Stavební postup č.0 představuje přípravné práce a práce na pažení mezi kolejemi a na podpěrách trakčního vedení. Dále je navrženo pro zřízení provizorních odboček Jezernice A a Jezernice B, to znamená vložení provizorních výhybek do koleje č.2 a vložení provizorních výhybek do koleje č.1 úseku Lipník nad Bečvou - Drahotuše. Kolej č.2 a následně kolej č.1

budou postupně nepřetržitě vyloučeny na 7 a 7 dnů nepřetržitě. Jezernice A a Jezernice B funkční.

#### **Rok 2025:**

Následně stavební postup č.1A představují vlastní práce v koleji č.2 úseku odbočka Jezernice A - Drahotuše, na mostních objektech, protihlukovém opatření apod. Součástí tohoto stavebního postupu je také zřízení opěrné stěny v blízkosti mostu v km 204,703.

Stavební postup č.OPI je navržen pro otočení provizorní odbočky Jezernice A, je navržena výluka koleje č.1 v úseku Jezernice B - Drahotuše v trvání 6 dnů a následně výluka koleje č.2 v úseku Lipník nad Bečvou - Drahotuše v trvání 6 dnů.

Následně stavební postup č.2A představují vlastní práce v koleji č.1 úseku odbočka Jezernice A - Drahotuše, na mostních objektech, protihlukovém opatření apod. Mostní provizorium v km 205,880 bude odstraněno a most bude dokončen.

#### **Rok 2026:**

Stavební postup č.1B je navržen pro práce v koleji č.2 úseku mezi provizorními odbočkami Jezernice A a Jezernice B, zejména na Jezernickém viaduktu. Součástí prací je i vložení dvou výhybek do koleje č.1 v úseku Jezernice A - Jezernice B, jako část definitivní odbočky Jezernice.

Stavební postup č.OPII představuje otočení provizorních odboček Jezernice A a Jezernice B, je navržena výluka koleje č.1 v úseku Lipník nad Bečvou - Drahotuše v trvání 6 dnů a následně výluka koleje č.2 v úseku Lipník nad Bečvou - Drahotuše v trvání 6 dnů.

Náplní stavebního postupu č.2B jsou práce v koleji č.1 úseku mezi provizorními odbočkami Jezernice A a Jezernice B, zejména na Jezernickém viaduktu. Součástí prací je i vložení dvou výhybek do koleje č.2 v úseku Jezernice A-Jezernice B, jako dokončení definitivní odbočky Jezernice, **tato je od tohoto stavebního postupu funkční.**

#### **Rok 2027:**

Stavební postup č.2C představují vlastní práce v koleji č.2 úseku Lipník nad Bečvou - odbočka Jezernice B včetně - odbočka Jezernice nová, na mostních objektech apod. Součástí tohoto stavebního postupu je také vložení mostního provizoria do koleje č.1 v úseku Lipník nad Bečvou-Jezernice B v km 201,171 začátkem stavebního postupu. Odstranění výhybky Jezernice B může být provedeno v tomto stavebním postupu, protože definitivní odbočka Jezernice je v provozu.

Stavební postup č.1C představují vlastní práce v koleji č.1 úseku Lipník nad Bečvou-odbočka Jezernice B včetně - odbočka Jezernice nová, na mostních objektech apod. Mostní provizorium v km 201,171 bude odstraněno a most dokončen. Odstranění výhybky Jezernice B.

Poslední stavební postup č.SP je navržen pro snesení výhybek provizorní odbočky Jezernice A postupně v koleji č.1 a 2 úseku Lipník nad Bečvou - Drahotuše a uvedení kolejí do definitivního stavu. Kolej č.1 a následně kolej č.2 budou postupně vyloučeny na 18 dnů nepřetržitě.

#### **Rok 2028:**

Navrženy dokončovací práce.

## **9 Výjimky z norem a předpisů**

Pro zpracování projektové dokumentace těchto stavebních objektů 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**

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. 100/2001 Sb. o posuzování vlivů na životní prostředí, Zákon České národní rady č. 44/1988 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. 185/2001 Sb.

Materiály zabudované do železničního spodku musí splňovat ustanovení Zákona č.114/1992 Sb. Jejich nezávadnost musí být prokázána.

### **11.2 Práce s hmotami**

Vytěžená výkopová zemina a zbytek starého šterkového lože (odpad po pročištění) 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 a kontaminovaná zemina budou samostatně odtěženy a uloženy 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. 94/2016 Sb., 93/2016 Sb., 382/2001Sb., 383/2001 Sb., 384/2001 Sb., 237/2002 Sb. zaříděn jako odpad ostatní nebo nebezpečný pod katalogovým číslem 170507 (kontaminovaný) a 170508 (nekontaminovaný). Výluh jemnozrnné frakce z kolejového lože se řídí vyhláškou č.294/2005 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.3.2 „Odpadové hospodářství“ projektové dokumentace.

V rámci SO 65-16-03 se předpokládá vytěžit celkem 46 300 m<sup>3</sup> zeminy, z tohoto se použije 360 m<sup>3</sup> zeminy jako zpětný zásyp (zásyp chrániček, svodných potrubí a technická ochrana svahu).

V rámci SO 65-17-03 bude vytěženo cca 17 550 m<sup>3</sup> materiálu ze stávajícího štěrkového lože. Kontaminované ŠL je uvažováno u některých úseků kolejí, kde může docházet k opakovanému zastavování HDV, v tomto případě u oddílových návěstidel autobloku. Celkem se předpokládá vytěžení cca 150 m<sup>3</sup> kontaminovaného ŠL.

V rámci stavby se počítá s 80% využitím štěrkového lože k předrcení do podkladní vrstvy konstrukce žel. spodku, zbývající část bude uložena na skládku nebo použita pro zásypy jiných stavebních objektů.

V rámci SO železničního spodku budou vybourány veškeré základy zasahující do konstrukcí železničního spodku (stávající šachty, trouby, panely, základy oplocení, oplocení a stávající kabelové žlaby zasahující do rekonstrukce žel. spodku) vyjma základů rušených v rámci jiných SO a PS (např. základů návěstidel, trakce, ...).

#### ***Tabulka odpadů:***

kód	kategorie	druh odpadu	hmotnost
17 05 04	<b>o</b>	výkopová zemina	85 230 t
17 01 01	<b>o</b>	beton z demolice objektů, základů TV	530 t
17 01 01	<b>o</b>	železniční pražce betonové	2 800 t
17 05 08	<b>o</b>	štěrk z kolejiště	7 308 t
17 05 07	<b>n</b>	lokálně znečištěný štěr z kolejiště	315 t
17 04 05	<b>o</b>	železný šrot	420 t
07 02 99	<b>n</b>	pryžové podložky	6,0 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**

Traťový úsek Lipník nad Bečvou – Drahotuše leží dle Prohlášení o dráze vydaného SŽDC s.o. na celostátní dráze Bohumín – Prosenice, jež je součástí 2. a 3. tranzitního železničního koridoru (celoevropské sítě TEN-T). Jedná se o dráhu celostátní evropského významu zařazenou do sítě TEN-T, zároveň se jedná o tratě zařazených do vybrané sítě ČR.

Trať je v celé délce dvoukolejná, elektrizovaná stejnosměrnou soustavou 3kV.

Posuzování projektů s Technickými specifikacemi interoperability (TSI) se řídí zákonem č.134/2011 Sb., kterým se mění mj.zákon 266/1994 , o drahách. Zpracovává mj. směrnici 2008/57/ES. Evropský železniční systém v ČR je dráhou celostátní. Stavby na dráze celostátní musí mít ES ověření subsystému notifikovanou/oznámenou osobou. TSI jsou přímo platné legislativní dokumenty, které jsou závazné pro všechny členské státy Společenství.

Pro zpracování projektu, jako podklad pro splnění požadavků z hlediska interoperability, byly použity národní zákony a vyhlášky, technické normy, interní předpisy, směrnice a vzorové listy.

Základní parametry pro stavbu dle §4 Vyhlášky 352/2004 Sb. o provozní a technické propojenosti evropského železničního systému a jejich hodnoty dodržené v rámci stavebního objektu jsou :

### ***Průjezdny průřez***

Technické řešení tohoto SO respektuje průjezdny průřez Z-GC. Tento průjezdny průřez podle ČSN 73 6320 je odvozen od vztažných kinematických obrysů vozidla GC podle vyhlášky UIC 506, UIC 505-1, UIC 505-4. Navržené řešení vyhovuje prostorové průchodnosti pro ložnou míru UIC GC a širší vozidla.

Dále je v projektu dodržován Volný schůdný a manipulační prostor (VSMP), který je definován podle Vyhlášky MD č.177/1995 Sb.

### ***Konstrukce železničního svršku a spodku***

Je navržena pro bezpečnou jízdu drážního vozidla při největší stanovené hmotnosti na nápravu 22,5t pro dosažení požadované traťové třídy zatížení D4 s přidruženou rychlostí 120km/h.

Konstrukce železničního spodku je navržena v souladu s předpisem SŽDC S4. Základní parametry pro návrh pražcového podloží:

- Požadované parametry pražcového podloží pro hlavní a předjízdny koleje celostátní
  - min. požadovaná hodnota modulu přetvárnosti na zemní pláni..... $E_0 = 30 \text{ MPa}$
  - min. požadovaná hodnota modulu přetvárnosti na pláni žel. spodku..... $E_{p1} = 50 \text{ MPa}$
- ZKPP v přechodové oblasti mostních objektů a přejezdů:
  - modul přetvárnosti pláň železničního spodku -  $E_{zp} = 80 \text{ MPa}$

Technické řešení tohoto SO respektuje obecné požadavky dle §8 - §12 vyhlášky č.352 a dále §13 vyhlášky č.352, který definuje konkrétní požadavky pro subsystém infrastruktura.

## **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 GŘ 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 GŘ SŽDC, s.o., č. 30/2008** „Zásady rekonstrukce celostátních drah nezařazených do evropského železničního systému“
- **Směrnice GŘ 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 GŘ ČD, s.o. č. 28/2005** „Koncepce používání jednotl. tvarů kolejnic a typů upevnění v kolejích žel. drah ve vlastnictví ČR.
- **Směrnice GŘ 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 GŘ 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-  
Ol 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	Předpis pro organizování výluk na síti Českých drah
SŽDC (ČD) M 20/2	Jednotná železniční mapa. Vzorové listy
SŽDC (ČD) M 21	Předpis pro staničení žel.tratí
ČD Op 16	Pravidla o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci (na pozemcích ČD)
SŽDC Bp1	Předpis o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci (na pozemcích SŽDC)
SŽDC S 3	Železniční svršek
SŽDC S4	Železniční spodek
SŽDC (ČD) S 3/1	Předpis pro práce na železničním svršku
SŽDC S 3/2	Bezстыková kolej
SŽDC S 3/5	Předpis pro svařování součástí železničního svršku v traťovém hospodářství
SŽDC (ČD) SR101 (S)	Seznam soupisů materiálu pro žel. svršek
SŽDC (ČD) SR 103/1 (S)	Seznam vzorových listů železničního svršku
SŽDC (ČD) SR 103/3 (S)	Výkresy materiálu pro železniční svršek - kolej
SŽDC (ČD) 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 (ČD) 18/86-PMR	Kategorie železničních tratí z hlediska mostů
SŽDC (ČD) S 5/4	Protikorozní 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, 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.

V Olomouci, duben 2023

Vypracoval: Ing. Ivo Korkisch  
MORAVIA CONSULT Olomouc a.s.

# Přílohy

## **Příloha č.1**

### **Tabulky rušených kolejí**

TABULKA RUŠENÝCH KOLEJÍ - ODPADY															
SO 65-17-03 Jezernice - Drahotuše, žel. svršek															
označení kolejové konstrukce				základní rozměry			kolejnice		využití pražců		šrot neznečištěný		betonové pražce	izolátory plast	pryžové podložky
označení	tvar	typ pražce	rozdělení	počet pražců	délka	délka koleje na beton. pražcích	k regeneraci 60 E1	odpad	užitý betonový	odpad betonový	kolejnice 60 E1	drobné kolejiwo a upevňovadla	pražce betonové	izolátory plast	pryžové podložky
				ks	m	m									
1.TK	60 E1	B91S	u	5636	3381,0	3381,0	3381,0	3381,0	1100	4536	203,570	10,161	1383,480	1,758	2,931
2.TK	60 E1	B91S	u	5636	3381,0	3381,0	3381,0	3381,0	1100	4536	203,570	10,161	1383,480	1,758	2,931
CELKEM				11272	6762,0	6762,0	6762,0	6762,0	2200	9072	407,1	20,3	2767,0	3,517	5,862
											386,8	19,3			

Poznámky:  
Kolejové konstrukce jsou řazeny po směru staničení  
Dle předpisu O3 je celková tonáž železného šrotu snížena o 5% na opotřebení.

## **Příloha č.2**

### **Tabulka rozsahu zesílených konstrukcí pražcového podloží**

Rozsah ZKPP u mostů a propustků

číslo SO	název SO nebo objektu	nové staničení osy [km]	číslo koleje	před mostem (ve směru staničení)				za mostem (ve směru staničení)				Typ ZKPP		
				začátek výběhu ZKPP [km]	konec výběhu / začátek přechodové oblasti ZKPP [km]	rub opěry mostního objektu / konec přechodové oblasti [km]	délka přechodové oblasti [m]	délka výběhu ZKPP [m]	rub opěry mostního objektu / začátek přechodové oblasti [km]	konec přech. oblasti / začátek výběhu ZKPP [km]	konec výběhu ZKPP [km]		délka přechodové oblasti [m]	délka výběhu ZKPP [m]
SO 65-19-04	Lipník nad Bečvou - Drahotuše, propustek v ev. km 202,762	202,759330	1	-	-	-				-	-			Přesypaná konstrukce
SO 65-19-05	Lipník nad Bečvou - Drahotuše, žel. most v ev. km 203,000	203,002640	1	202,783340	202,788340	202,795340	7,000	5,000	203,209940	203,216940	203,221940	7,000	5,000	
SO 65-19-06	Lipník nad Bečvou - Drahotuše, žel. most v ev. km 204,032	204,035510	1	204,003510	204,008510	204,015510	7,000	5,000	204,055510	204,062510	204,067510	7,000	5,000	
SO 65-19-07	Lipník nad Bečvou - Drahotuše, propustek v ev. km 204,487	204,490830	1	-	-	-				-	-			Přesypaná konstrukce
SO 65-19-08	Lipník nad Bečvou - Drahotuše, žel. most v ev. km 204,703	204,704150	1	204,686350	204,691350	204,698350	7,000	5,000	204,709950	204,716950	204,721950	7,000	5,000	
SO 65-19-09	Lipník nad Bečvou - Drahotuše, propustek v ev. km 204,726 - zrušení	204,760720	1	-	-	-				-	-			zrušení obj.
SO 65-19-10	Lipník nad Bečvou - Drahotuše, žel. most v ev. km 204,876	204,879780	1	204,860980	204,865980	204,875980	10,000	5,000	204,883580	204,893580	204,898580	10,000	5,000	
SO 65-19-11	Lipník nad Bečvou - Drahotuše, žel. most v ev. km 205,004	205,007550	1	204,991350	204,996350	205,003350	7,000	5,000	205,011750	205,018750	205,023750	7,000	5,000	
SO 65-19-12	Lipník nad Bečvou - Drahotuše, žel. most v ev. km 205,246	205,249660	1	-	-	-				-	-			Přesypaná konstrukce
SO 65-19-13	Lipník nad Bečvou - Drahotuše, žel. most v ev. km 205,880	205,883470	1	-	-	-				-	-			Přesypaná konstrukce

**ZKPP** Typ Z4.1a  
kolejové lože - dřcené kamenivo frakce 31,5/63 mm, tloušťka 350 mm  
štěrkodrt' frakce 0/63 mm, tloušťka 350 mm  
štěrkodrt' stabilizovaná cementem, tloušťka 300 mm  
přehutněná zemní pláň

### **Příloha č.3**

**Tabulka kabelových chrániček a příčných podchodů pod koleji, vzorové řezy kynetami příčných přechodů pod koleji M 1:25**

Tabulka příčných přechodů pod koleje – umístění chráničků  
SO 65-16-03 Jezernice - Drahotuše, žel. spodek

Pořadí 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.	Vyústění chráničky VLEVO od osy koleje	Vyústění chráničky VPRÁVO od osy koleje	Celková délka jedné chráničky	Celková délka chráničků	Ukončení chráničky záslepkou	Vyvedení konců chr. nad terén v délce	Niveleta koleje	Niveleta dna chráničky (spodní vrstva)	Niveleta dna výkopu	Druh kabelu	Realizace chráničky pro PS,SO	Realizace chráničky soutást PS,SO
		km	ks	ks	ks	cm	cm			m	m	m	m	L / P	m	B.p.v	B.p.v	B.p.v			
1	1	202.576	1	1	1	80	DN160	HDPE	1, 2	3,20	3,20	17,5	17,5	A/A	0,50	254,96	252,51	252,46	ZZ	PS 65-28-01A	SO 65-16-03
2	4	202.692	4	1	4	100	DN160	HDPE	1, 2	4,00	4,00	18,5	74,0	A/A	0,50	255,33	252,88	252,83	NN	SO650603, SO650601	SO 65-16-03
3	4	202.728	4	1	4	100	DN160	HDPE	1, 2	4,00	4,00	18,5	74,0	A/A	0,50	255,47	253,02	252,97	VN 6kV	SO 65-06-06	SO 65-16-03
4	2	202.756	2	1	2	80	DN160	HDPE	1, 2	3,20	3,20	16,5	33,0	A/A	0,50	255,57	253,12	253,07	SZ	PS 65-14-01	SO 65-16-03
5	1	202.967	1	1	1	80	DN160	HDPE	1, 2	3,20	3,20	17,0	17,0	A/A	0,50	256,34	255,54	255,49	ZZ	PS 65-28-01A	SO 65-16-03
6	1	203.224	1	1	1	80	DN160	HDPE	1, 2	2,80	2,80	16,0	16,0	A/A	0,50	257,35	254,90	254,85	ZZ	PS 65-28-01A	SO 65-16-03
7	1	203.671	1	1	1	80	DN160	HDPE	1, 2	2,80	2,80	16,0	16,0	A/A	0,50	259,23	256,72	256,67	ZZ	PS 65-28-03A	SO 65-16-03
8	2	204.086	2	1	2	80	DN160	HDPE	1, 2	3,20	3,20	16,5	33,0	A/A	0,50	260,25	257,80	257,75	SZ	PS 65-14-01	SO 65-16-03
9	1	204.181	1	1	1	80	DN160	HDPE	1, 2	2,80	2,80	16,0	16,0	A/A	0,50	260,57	258,06	258,01	ZZ	PS 65-28-03A	SO 65-16-03
10	2	204.685	2	1	2	80	DN160	HDPE	1, 2	3,20	3,20	16,5	33,0	A/A	0,50	262,43	259,98	259,93	SZ	PS 65-14-01	SO 65-16-03
11	1	204.752	1	1	1	80	DN160	HDPE	1, 2	2,80	2,80	16,0	16,0	A/A	0,50	262,68	260,23	260,18	ZZ	PS 65-28-03A	SO 65-16-03
12	2	204.799	2	1	2	80	DN160	HDPE	1, 2	4,50	4,50	19,0	38,0	A/A	0,50	262,85	260,40	260,35	VN 6kV	SO 65-06-06	SO 65-16-03
13	2	205.038	2	1	2	80	DN160	HDPE	1, 2	3,20	3,20	16,5	33,0	A/A	0,50	263,59	261,14	261,09	SZ	PS 65-14-01	SO 65-16-03
14	1	205.286	1	1	1	80	DN160	HDPE	1, 2	2,80	2,80	16,0	16,0	A/A	0,50	263,76	261,25	261,20	ZZ	PS 65-28-03A	SO 65-16-03
15	1	205.683	1	1	1	80	DN160	HDPE	1, 2	2,80	2,80	16,0	16,0	A/A	0,50	264,02	261,51	261,46	ZZ	PS 65-28-03A	SO 65-16-03

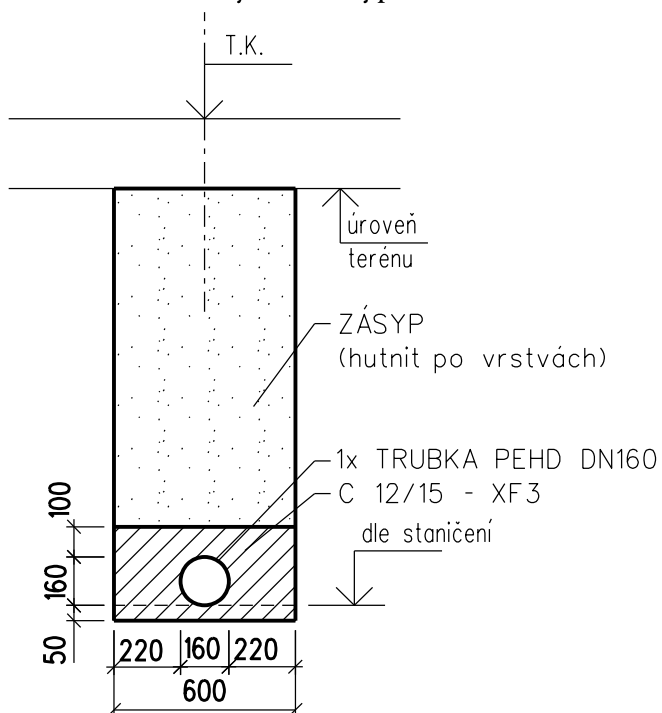
Pozn.:

Všechny chráničky budou vyvedeny v určeném místě 0,5 m nad terén a pracovní 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 zatékání vody do chráničky. Oba konce chráničky musí být seříznuty tak, aby dosedly k těsnění.

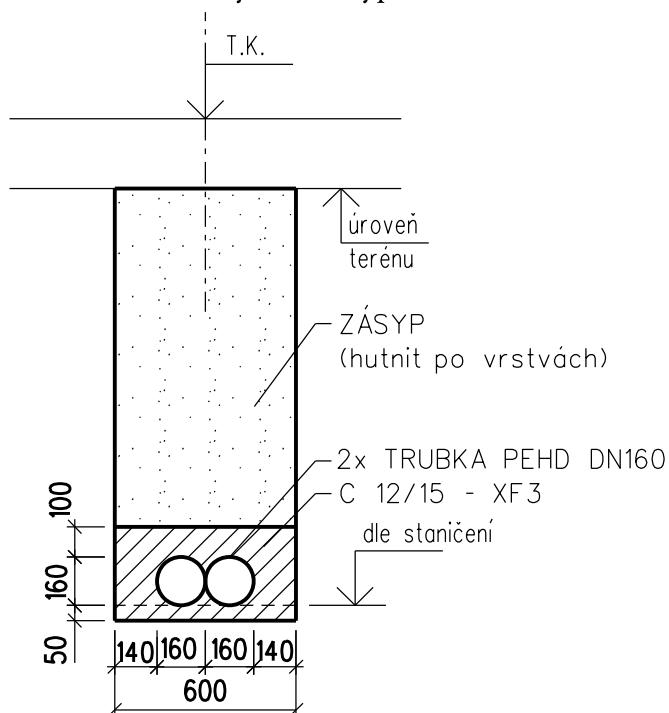
Typy přechodů chráničků kabelových tras jsou uvedeny v příloze technické zprávy "Vzorové řezy kynetami příčných přechodů pod koleje mi 1:25"

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

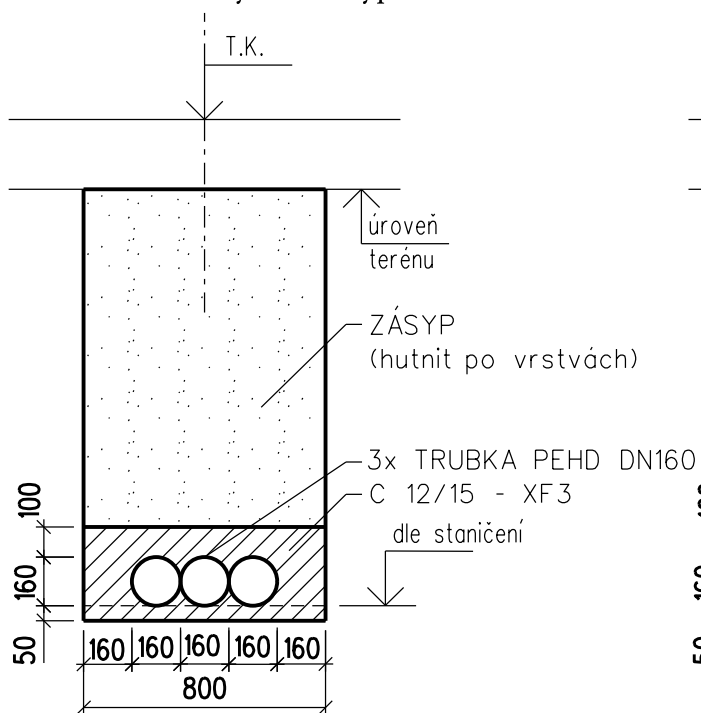
Chráníčka kabelových tras typ č.1



Chráníčka kabelových tras typ č.2



Chráníčka kabelových tras typ č.3



Chráníčka kabelových tras typ č.4

