



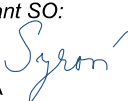


## DSP 1. část

### VÝŠKOVÝ SYSTÉM Bpv SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM S-JTSK

Číslo změny:	Obsah změny:	Datum změny:
00	ZAPRACOVÁNÍ PŘIPOMÍNEK Z PROJEDNÁNÍ 11/2014	11/2014
01	-	-
02	-	-

Investor:	Správa železniční dopravní cesty, s.o. Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1
	Stavební správa západ Sokolovská 278/1955, 190 00 Praha 9

Vedoucí sdružení:	SUDOP PRAHA a.s. Olšanská 1a, 130 80 Praha 3 tel.: +420 267 094 111 fax: +420 224 230 316 e-mail: praha@sudop.cz	Hlavní inženýr projektu: DOC. ING. MAREK FOGLAR, Ph.D.
		Garant profese: ING. EVA SYROVÁ

Středisko: ŽELEZNIČNÍCH TRATÍ A UZLŮ			
Vedoucí střediska:	Odpovědný projektant SO:	Vypracoval:	Kontroloval:
ING. JIŘÍ SYROVÝ 	ING. EVA SYROVÁ 	ING. EVA SYROVÁ 	ING. MICHAL MEČL 

Název akce:	Číslo smlouvy:
<b>REKONSTRUKCE NEGRELLIHO VIADUKTU</b>	14 090 209
	Projektový stupeň:
	DSP
Část: E.1.1 ŽELEZNIČNÍ SVRŠEK A SPODEK	Datum:
SO 11-01.1 MASAR. N.- (HRABOVKA) - BUBNY, ŽEL. SVRŠEK - ČÁST 1	06/2014
SO 11-01.3 MASAR. N.- (HRABOVKA) - BUBNY, ŽEL. SVRŠEK - ČÁST 3 PROVIZOR. STAVY	Číslo části:
SO 11-02.1 MASAR. N.- (HRABOVKA) - BUBNY, ŽEL. SPODEK - ČÁST 1	E.1.1
SO 11-02.3 MASAR. N.- (HRABOVKA) - BUBNY, ŽEL. SPODEK - ČÁST 3 PROVIZOR. STAVY	Měřítko:
Název přílohy:	Počet formátů:
<b>TECHNICKÁ ZPRÁVA</b>	-
	Číslo přílohy:
	1.1

**SUDOP PRAHA a.s.**  
**Projektová, inženýrská a konzultační firma**  
**Středisko 201 - žel.tratí a uzlů**

# **TECHNICKÁ ZPRÁVA**

STAVBA:

**REKONSTRUKCE NEGRELLIHO VIADUKTU – ČÁST 1**

STUPEŇ DOKUMENTACE:

**DSP**

STAVEBNÍ OBJEKT:

**SO 11-01.1 MASARYKOVO N.- (HRABOVKA) - BUBNY, ŽEL. SVRŠEK - ČÁST 1**

**SO 11-01.3 MASARYKOVO N.- (HRABOVKA) - BUBNY, ŽEL.SVRŠEK - ČÁST 3 PROVIZORNÍ STAVY**

**SO 11-02.1 MASARYKOVO N.- (HRABOVKA) - BUBNY, ŽEL.SPODEK - ČÁST 1**

**SO 11-02.3 MASARYKOVO N.- (HRABOVKA) - BUBNY, Žel. SPODEK - ČÁST 3 PROVIZORNÍ STAVY**

**Obsah:**

<b>1</b>	<b>IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY.....</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>ZÁKLADNÍ ÚDAJE .....</b>	<b>6</b>
2.1	ÚVOD .....	6
2.2	PŘEHLED VÝCHOZÍCH PODKLADŮ .....	6
2.2.1	<i>Základní podklady:</i> .....	6
2.2.2	<i>Geodetické podklady:</i> .....	7
2.2.3	<i>Ostatní použité podklady:</i> .....	7
2.2.4	<i>Koordinace se souběžnými a navazujícími stavbami:</i> .....	7
2.3	POLOHOVÝ SYSTÉM.....	7
2.4	ROZSAH ÚSEKU A STANIČENÍ .....	7
2.4.1	<i>Rozsah úseku</i> .....	7
2.4.2	<i>Staničení</i> .....	7
<b>3</b>	<b>ZHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PRŮZKUMŮ .....</b>	<b>8</b>
3.1	GEOMORFOLOGIE .....	8
3.2	HYDROGEOLOGIE .....	8
3.3	TŘÍDY TĚŽITELNOSTI .....	8
3.4	OVĚŘENÍ INŽENÝRSKÝCH SÍTÍ .....	9
3.5	PŘEDKATEGORIZACE MATERIÁLŮ ŽELEZNIČNÍHO SVRŠKU .....	9
<b>4</b>	<b>POPIS STÁVAJÍCÍHO STAVU, VYUŽITÍ STÁVAJÍCÍCH OBJEKTŮ .....</b>	<b>9</b>
4.1	STÁVAJÍCÍ STAV .....	9
4.1.1	<i>Železniční svršek</i> .....	9
4.1.2	<i>Železniční spodek</i> .....	12
4.2	VYUŽITÍ STÁVAJÍCÍCH OBJEKTŮ .....	13
4.2.1	<i>Kolejový rošt a výhybky</i> .....	13
4.2.2	<i>Kolejové lože</i> .....	13
<b>5</b>	<b>ŽELEZNIČNÍ SVRŠEK .....</b>	<b>14</b>
5.1	GEOMETRICKÁ POLOHA KOLEJE .....	14
5.1.1	<i>Rozsah navržených úprav</i> .....	14
5.1.2	<i>Směrové řešení</i> .....	14
5.1.3	<i>Osové vzdálenosti kolejí</i> .....	14
5.1.4	<i>Volný schůdný a manipulační prostor (VSMP)</i> .....	15
5.1.5	<i>Rychlosti v kolejích</i> .....	15
5.1.6	<i>Výškové řešení</i> .....	15
5.1.7	<i>Provizorní stavy</i> .....	16
5.2	MATERIÁL ŽELEZNIČNÍHO SVRŠKU .....	17
5.2.1	<i>Koleje</i> .....	17
5.2.2	<i>Demontované koleje</i> .....	17
5.2.3	<i>Výhybky</i> .....	18
5.2.4	<i>Bezстыková a stykovaná kolej</i> .....	19
5.2.5	<i>Rozšíření rozchodu</i> .....	19
5.2.6	<i>Kolejové lože</i> .....	19
5.2.7	<i>Kolejové přechody</i> .....	20
5.2.8	<i>Izolované styky</i> .....	21
5.2.9	<i>Broušení kolejí</i> .....	21
5.3	SNÍŽENÍ HLUKU A VIBRACÍ .....	21
5.3.1	<i>Antivibrační rohože</i> .....	21
5.3.2	<i>Kolejnicové absorbéry</i> .....	22

<b>6</b>	<b>ŽELEZNIČNÍ SPODEK.....</b>	<b>22</b>
6.1	OBEČNÉ ZÁSADY DĚLENÍ VÝMĚR .....	22
6.2	PRAŽCOVÉ PODLOŽÍ .....	22
6.2.1	Požadavky na konstrukci pražcového podloží .....	22
6.2.2	Návrh konstrukce pražcového podloží.....	23
6.2.3	Návrh zesílené konstrukce pražcového podloží .....	24
6.3	TĚLESO ŽELEZNIČNÍHO SPODKU .....	24
6.3.1	Všeobecné zásady .....	24
6.3.2	Sanace .....	25
6.3.3	Odvodnění .....	25
6.3.4	Využití výkopových materiálů.....	25
6.4	OSTATNÍ.....	25
6.4.1	Demolice.....	25
6.4.2	Kabelové trasy.....	25
<b>7</b>	<b>VÝJIMKY Z NOREM, PŘEDPISŮ A VZOROVÝCH LISTŮ .....</b>	<b>26</b>
<b>8</b>	<b>SOUVISEJÍCÍ PS A SO .....</b>	<b>26</b>
<b>9</b>	<b>ORGANIZACE VÝSTAVBY .....</b>	<b>26</b>
<b>10</b>	<b>VLIV STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ .....</b>	<b>27</b>
<b>11</b>	<b>BEZPEČNOST PRÁCE PŘI REALIZACI STAVBY .....</b>	<b>27</b>
<b>12</b>	<b>ZÁVĚR .....</b>	<b>28</b>
<b>13</b>	<b>PŘÍLOHY.....</b>	<b>29</b>
13.1	PROVIZORNÍ ZAPOJENÍ ČÁSTI 1 DO STÁVAJÍCÍHO STAVU – SO 11-01.3, SO 11-02.3 .....	31
13.2	JEDNODUCHÁ KOLEJOVÁ SPOJKA V NEDOSTATEČNÉ OS. VZD. 3,75M .....	35
13.2	BETONOVÝ PREFABRIKOVANÝ PŘÍSTŘEŠEK TVARU „T“ – PROVEDENÍ ANTIVANDAL.....	37
13.4	POSOUZENÍ PŘECHODNOSTI STÁV. MOSTU SO 14-07 PŘI UKONČENÍ STAVBY PO 1.ČÁSTI .....	39

---

**1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY**

---

Stavba :	Rekonstrukce Negrelliho viaduktu – část 1
Stupeň dokumentace :	Projekt stavby
Označení stavby:	Rekonstrukce mostu
Investor:	Správa železniční dopravní cesty, s.o. Dlážděná 1003/7 110 00 Praha 1 - Nové Město IČ: 70994234 DIČ: CZ 70994234
Organizační složka objednatele:	Stavební správa západ Sokolovská 278/1955 190 00 Praha 9
Budoucí vlastník:	ČR SŽDC s.o.
Správce:	SŽDC OŘ Praha
Kraj:	Hl. město Praha
Trať dle JŘ:	Železniční trať č. 091 – Praha - Vraňany Železniční trať č. 011 – Kolín – Praha Železniční trať č. 120 – Praha – Kladno - Rakovník
Traťové úsek dle TÚ:	Železniční trať 1501 Česká Třebová - Praha Masarykovo nádraží Železniční trať 0801 Praha Masarykovo nádraží – Děčín hl. n.
Dopravny dle č. TUDU	č. 1501V1, 1501VA, 1501VS č. 08102
Kategorie trati:	celostátní částečně zařazená do kategorie tratí TEN-T
ISPROFIN:	5113520008
Odpovědný projektant stavby :	'doc. Ing. Marek Foglar, Ph.D.
Odpovědný projektant objektu :	Ing. Eva Syrová

---

## 2 ZÁKLADNÍ ÚDAJE

---

### 2.1 ÚVOD

Negrelliho viadukt je součástí:

TÚDÚ 1501VA (Dvorana – St. 4)

TÚDÚ 1501VS (Hrabovka – St. 4)

TÚDÚ 080102 (St. 4 – Bubny)

TÚDÚ 0801B1 (ŽST Praha-Bubny).

Byl uveden do provozu v roce 1850. V roce 1875 byl postaven tzv. spojovací viadukt, pro spojovací trať Hrabovka – Karlín.

Je tvořený z 15-ti samostatných mostních objektů.

Stavba „Rekonstrukce Negrelliho viaduktu“ začíná poslední rekonstruovanou výhybkou č. 10 na bubenském zhlaví ŽST Praha Masarykovo nádraží v km 410,512 156 kde navazuje na již zrealizovanou stavbu „Rekonstrukce výhybek ŽST Masarykovo nádraží + trakční vedení“ a zároveň na navazující plánovanou stavbu „Modernizace a dostavba ŽST Praha Masarykovo nádraží“. Úpravy koleje v úseku Praha Masarykovo n. Hrabovka - Praha Masarykovo n. St. 4 začínají v km 0,090 045. Stavba končí na konci mostu přes Bubenské nábřeží ve zhlaví ŽST Praha Bubny v km 411,711 781 kde navazuje na stávající stav, ve výhledu pak na začátek navazující stavby „Modernizace ŽST Praha Bubny“. Celková délka tohoto úseku je 1,200 km.

Po realizaci (modernizaci) stavby bude traťový úsek vyhovovat následujícím parametrům UIC:

- třída zatížení D 4
- prostorová průchodnost pro ložnou míru UIC - GC, tj. dle ČSN 73 6320 jmenovitý průřez J-GC a to z důvodu nedostatečné osové vzdálenosti.

### 2.2 PŘEHLED VÝCHOZÍCH PODKLADŮ

#### 2.2.1 ZÁKLADNÍ PODKLADY:

- Přípravná dokumentace stavby, 08/2013, SUDOP PRAHA a.s.
- Studie Posouzení stávajícího stavu Negrelliho viaduktu, 12/2006, TOP CON SERVIS s s.r.o.
- Modernizace trati Praha – Kladno s připojením na letiště Ruzyně, PD, Metroprojekt, 03/2009
- Technicko urbanistická studie „Spojení Masarykova a Hlavního nádraží v Praze“, Metroprojekt Praha a.s., 12/2007
- Předběžný geotechnický a stavebnětechnický průzkum, 05/2008, SUDOP a GeoTec (klenby, pilíře, základové spáry)
- Zadávací dokumentace k obchodní veřejné soutěži na vypracování projektu stavby 01/2014, SŽDC
- Schvalovací a posuzovací protokol přípravné dokumentace 11/2013
- Schvalovací protokol studie
- Posuzovací protokol studie
- Vyjádření k dokumentaci „Posouzení stavu Negrelliho viaduktu - Železniční svršek“ - předběžný souhlas č. j. 10-3127/06-D-DÚ/Vv
- Odborné vyjádření sloužící jako podklad pro vydání správního rozhodnutí č. j. NPÚ-311/3731/2007
- Zápisy a záznamy z jednání s odbornými složkami SŽDC s.o. a ČD a.s. a správci a vlastníky nedrážních zařízení dotčených stavbou

## 2.2.2 GEODETICKÉ PODKLADY:

- Zaměření stávajícího stavu z r. 2009 (ve formátu \*.dgn, S-JTSK, Balt p.v.), SUDOP PRAHA a.s.
- Doměření stávajícího stavu z 04/2013, SUDOP PRAHA a.s.
- Doměření stávajícího stavu z 04/2014, SUDOP PRAHA a.s.
- Rastry JŽM (ve formátu \*.cit) od SŽG Praha
- Přehledné situace - rastry 1:50 000 a 1:10 000 (ve formátu \*.cit)

## 2.2.3 OSTATNÍ POUŽITÉ PODKLADY:

- Předkategorizace materiálu žel. svršku, TÚDC, z 06/2014
- Mapové listy M 1:1000 - JŽM
- Mapové listy M 1:1000 - Státní mapa - odvozená (Český úřad zeměměřický a katastrální)
- Mapové listy M 1 : 1000 - katastrální mapa
- Situace ověřeného stavu inženýrských sítí, SUDOP PRAHA a.s.
- Směrnice generálního ředitele č. 16/2005 - "Zásady modernizace a optimalizace vybrané železniční sítě České republiky" č. j. 3790/05-OP
- Závěry z výrobních porad (Dokladová část H)
- Všechny platné související zákony, vyhlášky, předpisy, normy a vzorové listy.

## 2.2.4 KOORDINACE SE SOUBĚŽNÝMI A NAVAZUJÍCÍMI STAVBAMI

V prostoru staveniště a v jeho okolí jsou připravovány další investice a stavby, které bezprostředně souvisí nebo navazují na stavbu „Rekonstrukce Negrelliho viaduktu“ a jsou v různém stadiu připravenosti.

Z hlediska souběžných a navazujících železničních staveb, které je nutné se stavbou koordinovat, se jedná o následující:

- „Modernizace a dostavba ŽST Praha Masarykovo nádraží“ (SUDOP PRAHA a.s. – PD)
- „Modernizace ŽST Praha Bubny“ (METROPROJEKT Praha a.s. – DÚR)

## 2.3 POLOHOVÝ SYSTÉM

Celá zpracovaná projektová dokumentace je navržena v souřadnicovém systému Jednotné trigonometrické sítě katastrální (S-JTSK) a ve výškovém systému Baltském po vyrovnání (Bpv). Hodnoty souřadnic a výšek jsou absolutní (neredukované). Předměty jednoznačně identifikovatelné byly zaměřeny v 2. třídě přesnosti mapování, podrobné body terénních tvarů byly zaměřeny ve 3. třídě přesnosti mapování.

Všechny údaje, týkající se staničení jsou vztaženy ke koleji č.701, 1 a 94.

## 2.4 ROZSAH ÚSEKU A STANIČENÍ

### 2.4.1 ROZSAH ÚSEKU

Tyto SO řeší novou geometrickou polohu koleje, materiál železničního svršku a sanaci železničního spodku na Negrelliho viaduktu od km 410,804 854 do km 411,791 888, na spojovacím viaduktu od km 0,565 734 do km 0,627 627. Délka upravovaných úseků celkem pak vychází 1,050 km.

### 2.4.2 STANIČENÍ

Staničení tohoto úseku je navrženo v koleji č. (701) s plynulým navázáním na stávající stav v km 410,500. Od tohoto hektometru je kolej č. 1/701 prostaničena v celé délce.

Kolej č.94, která vede přes karlínský spojovací viadukt je prostaničena v návaznosti na stávající stav (tj. k nejbližše nalezenému hektometru km 0,300) a s návazností na související stavbu „Modernizace a dostavba ŽST Praha Masarykovo nádraží“. Protože při zpětném odvození poloh hektometrů by část nového úseku dosahovala hodnot menších než KM 0,0+00 (záporných), bude teoretická poloha KM 0,0+00 posunuta až do polohy prvního

hektometru, který se nachází před novým počátkem. Staničení nového počátku v tomto případě vychází KM 0,0+80,555.

---

### 3 ZHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PRŮZKUMŮ

---

#### 3.1 GEOMORFOLOGIE

Celý úsek se nachází v údolní nivě řeky Vltavy, kterou trať překonává téměř v celé své délce na umělých stavbách. Na začátku stavby, v místě napojení na zhlaví ŽST Masarykovo nádraží, včetně obvodu Hrabovka, a na konci stavby, v místě jižního zhlaví ŽST Praha Bubny, se trať nachází na náspu.

Vlastní terén je v maximální míře ovlivněn antropogenní činností. Jedná se o území, které bylo před historickými hradbami Prahy. Na pravém břehu byla tři ramena Vltavy, která jsou v současné době zavezena. Celý terén byl upraven navážkami, které dosahují mocnosti až 6 m na pravém břehu a > 8 m na levém břehu. Nadmořská výška se pohybuje v rozmezí cca 189,9 – 185,0 m n. m..

Podstatnou složku pokryvných útvarů tvoří navážky. Díky potřebě zástavby v okolí Vltavy docházelo v minulosti k vyrovnávání povrchu území. V místech původních koryt před regulací řeky Vltavy tak vznikaly navážky o mocnostech až 10 m. Jejich složení je velmi různorodé, především se jedná o hlíny s obsahem stavební suti (cihelná drť, beton) a různorodých hornin.

#### 3.2 HYDROGEOLOGIE

Výskyt podzemní vody je v zájmovém území vázaný především na dobře průlinově propustné písčité a štěrkopísčité terasové polohy. V těchto polohách se vytváří souvislá hladina podzemní vody, jejíž hloubka je vázaná na stav vody ve Vltavě.

Ordovický skalní podklad je na podzemní vodu chudý. Břidlice v nevětralém stavu jsou velmi málo propustné, jejich zvětraliny jsou charakteru špatně propustných jílovitých zemin. Podzemní voda v ordovických břidlicích má převážně síranovou agresivitu, přičemž nejvyšší agresivitu vykazuje souvrství bohdalecké.

Jedná se především o mělký průlinový oběh, který je těsně navázán na průtoky a vodní stavy ve Vltavě. Z výše uvedeného vyplývá značný potenciál na „ředění“ příp. agresivních látek. Při chemických analýzách byly pouze ve dvou vrtech zachyceny mírně zvýšené CO<sub>2</sub> agresivity typu XA1.

Hladina podzemní voda nebyla prováděným geologickým průzkumem pro návrh pražcového podloží v dotčené oblasti zastižena.

#### 3.3 TŘÍDY TĚŽITELNOSTI

Zastižené zeminy byly zařazeny do 3. třídy těžitelnosti dle ČSN 73 3050.

Vzhledem k ukončení platnosti normy ČSN 73 3050 Zemní práce a jejímu nahrazení TKP SŽDC uvádíme převod těchto dvou předpisů. Specifikace třídění SŽDC použité pro výkazy výměr pracujících s klasifikací tříd těžitelnosti dle ČSN 73 3050.

TABULKA Č. 1: TŘÍDY TĚŽITELNOSTI

TKP SŽDC	Charakteristika rozpojování hornin	ČSN 73 3050
I. třída	Těžba prováděná běžnými výkopovými mechanismy (buldozery, rypadla, ručně prováděné výkopy).	tř. 1 - 3, tř. 4 a), b), c), f)
II. třída	Pro těžbu a rozpojování horniny nutno použít speciální rozpojovací mechanismy (rozzřvače, skalní lžíce, kladiva).	tř. 4 d), e), tř. 5.
III. třída	K rozpojování horniny je nutné použít nejtěžší rozzřvače, nejtěžší hydraulická kladiva nebo trhačí práce.	tř. 6 tř. 7

### 3.4 OVĚŘENÍ INŽENÝRSKÝCH SÍTÍ

V oblasti staveniště se nachází řada inženýrských sítí. Poloha sítí byla zakreslena do situací stávajícího stavu na základě podkladů poskytnutých v papírové i digitální formě jednotlivými správci inženýrských sítí. **Protože poloha sítí uvedená v situacích je pouze orientační a přibližná, musí být veškeré inženýrské sítě před započetím stavebních prací vytýčeny a ověřeny jejich správci.**

### 3.5 PŘEDKATEGORIZACE MATERIÁLŮ ŽELEZNIČNÍHO SVRŠKU

Z důvodu možného zpětného využití stávajícího materiálu železničního svršku v souladu s požadavky zadávacích podmínek byla pro tuto zpracovávanou projektovou dokumentaci vyhotovena předkategorizace materiálů železničního svršku. Tento podklad zpracovala Technická ústředna dopravní cesty v červnu 2013. Možnosti využití stávajícího materiálu železničního svršku jsou popsány dále.

## 4 POPIS STÁVAJÍCÍHO STAVU, VYUŽITÍ STÁVAJÍCÍCH OBJEKTŮ

### 4.1 STÁVAJÍCÍ STAV

#### 4.1.1 ŽELEZNIČNÍ SVRŠEK

ŽST Praha Masarykovo nádraží je

- stanicí přednostního směru do ŽST Praha-Bubny pro 2. traťovou kolej, do ŽST Praha-Libeň pro 201. traťovou kolej a ve směru Odb. Praha-Balabenka pro 401. traťovou kolej.
- stanicí odbočnou pro dvoukolejnou trať Praha Masarykovo nádraží, Sluncová – Odb. Balabenka, která odbočuje v km 407,674 = km 1,345 (kolej č. 402) a v km 407,858 = km 1,964 (kolej č. 401).

ŽST Praha Masarykovo nádraží je rozdělena na tři obvody:

- Praha Masarykovo nádraží, obvod viadukt
- Praha Masarykovo nádraží, obvod Hrabovka,
- Praha Masarykovo nádraží, obvod Dvorana

Hranici mezi obvody Dvorana a Viadukt tvoří návěsní krakorec s cestovými návěstidly Lc701 a Lc702 a mezi obvody Hrabovka a Viadukt je v úrovni cestového návěstidla Sc94.

Ve stávajícím stavu je trať v celé své délce dvojkolejná, elektrifikovaná. Na spojovacím viaduktu mezi obvodem Hrabovka a býv. St. 4 je trať také dvojkolejná, elektrifikovaná, v místě býv. St. 4 zapojena pouze jednokolejně. Traťová rychlost se pohybuje v rozmezí 30 - 40 km/h. Na spojovacím viaduktu je dokonce jen 20 km/h.

**TABULKA Č. 2.1: KOLEJE VE STÁVAJÍCÍM STAVU – ŽST PRAHA - MASARYKOVO NÁDRAŽÍ**

Kolej č.	Užitečná délka v m	Určení kolejí
<b>KOLEJE DOPRAVNÍ</b>		
1	262	vjezdová a odjezdová pro všechny vlaky směr Praha-Libeň a Odb. Balabenka, trolejové vedení v celé délce
2	227	vjezdová a odjezdová pro všechny vlaky směr Praha-Libeň a Odb. Balabenka, trolejové vedení v celé délce
3	246	vjezdová a odjezdová pro všechny vlaky, trolejové vedení v celé délce
4	245	vjezdová a odjezdová pro všechny vlaky, trolejové vedení v celé délce
5	199	vjezdová a odjezdová pro všechny vlaky, trolejové vedení v celé délce
6	246	vjezdová a odjezdová pro všechny vlaky směr Praha-Bubny, trolejové vedení v celé délce
7	358	vjezdová a odjezdová pro všechny vlaky směr Praha-Bubny, trolejové vedení v celé délce
101	457	vjezdová a odjezdová pro všechny vlaky směr Praha-Libeň a Odb. Balabenka, trolejové vedení v celé délce
102	428	vjezdová a odjezdová pro všechny vlaky směr Praha-Libeň a Odb. Balabenka, trolejové vedení v celé délce
103	568	vjezdová a odjezdová pro všechny vlaky směr Praha-Libeň a Odb. Balabenka, trolejové vedení v celé délce
201	674	vjezdová a odjezdová pro všechny vlaky směr Praha-Libeň a Odb. Balabenka, trolejové vedení v celé délce
202	677	vjezdová a odjezdová pro všechny vlaky směr Praha-Libeň a Odb. Balabenka, trolejové vedení v celé délce
201a	465	vjezdová a odjezdová pro všechny vlaky směr Praha-Libeň, trolejové vedení v celé délce
202a	1136	vjezdová a odjezdová pro všechny vlaky směr Praha-Libeň, trolejové vedení v celé délce
701	96	vjezdová a odjezdová pro všechny vlaky směr Praha-Bubny, trolejové vedení v celé délce
702	201	vjezdová a odjezdová pro všechny vlaky směr Praha-Bubny, trolejové vedení v celé délce
<b>SPOJOVACÍ KOLEJE</b>		
94	409	vjezdová a odjezdová pro průchozí vlaky směr Praha-Libeň – Praha-Bubny, trolejové vedení v celé délce, maximální rychlost 20 km/h
<b>MANIPULAČNÍ KOLEJE</b>		
309	99	odstavná, kusá v poštovním dvoře, trolejové vedení v délce 40 m
311	99	odstavná, kusá v poštovním dvoře, trolejové vedení v délce 40 m
313	86	odstavná, kusá v poštovním dvoře, trolejové vedení v celé délce
315	63	odstavná, kusá v poštovním dvoře, trolejové vedení v celé délce
24	155	deponovací (motorové soupravy), kusá „u skladů“, trolejové vedení v délce 105 m, maximální rychlost 10 km/h
26	163	deponovací (motorové soupravy), kusá „u skladů“, trolejové vedení v celé délce, maximální rychlost 10 km/h
28	169	deponovací (motorové soupravy), kusá „u skladů“, trolejové vedení v celé délce, maximální rychlost 10 km/h
30	22	deponovací, kusá „u skladů“, trolejové vedení v celé délce, maximální rychlost 10 km/h, t. č. není využívána
32	29	deponovací, kusá „u skladů“, trolejové vedení v celé délce, maximální rychlost

## REKONSTRUKCE NEGRELLIHO VIADUKTU – ČÁST 1

DSP

Kolej č.	Užitečná délka v m	Určení kolejí
		10 km/h, t. č. není využívána
10a	65	kusá, výtazná, trolejové vedení v celé délce
103a	56	odvratná, výtazná, trolejové vedení v celé délce
104	191	odstavná, kusá „vedle hlavního“, trolejové vedení v celé délce
106	191	deponovací, kusá, bez trolejového vedení
108	316 (160)	deponovací, kusá, trolejové vedení v celé délce, dlouhodobě použitelná pouze v délce 160 m (část bývalé koleje 1M – „První most“)
120	172	Deponovací pro vozidla SDC, kusá „Dlouhá zahrádka“, bez trolejového vedení, maximální rychlost 20 km/h

Stávající rychlosti v úseku Dvorana - Bubny

km 408,450 - 409,897: V=50 km/h

km 409,897 - 410,950: V=30 km/h

km 410,950 - 411,720: V=40 km/h

km 411,720 - 412,850: V=60 km/h

km 412,850 - 413,643: V=80 km/h

Stávající rychlost na spojovacím viaduktu:

0,000=408,759 - 0,630=410,870: V=20 km/h

TABULKA Č. 2.2: KOLEJE VE STÁVAJÍCÍM STAVU – ŽST PRAHA - BUBNY

Kolej č.	Užitečná délka v m	Určení kolejí
<b>KOLEJE DOPRAVNÍ</b>		
1	262	Hlavní, vjezdová, průjezdná a odjezdová pro všechny vlaky trati Praha-Mas.n. – Děčín, TV v celé délce
3	227	Vjezdová, průjezdná a odjezdová pro všechny vlaky trati Praha-Mas.n. – Děčín, TV v celé délce
5	246	Odjezdová směr Praha-Masarykovo nádraží, TV v délce 45 m
7	245	Vjezdová, průjezdná a odjezdová pro všechny vlaky trati Praha-Mas.n. – Chomutov, TV v délce 30 m
9	199	Vjezdová, průjezdná a odjezdová pro všechny vlaky trati Praha-Mas.n. – Chomutov
11	246	Vjezdová, průjezdná a odjezdová pro všechny vlaky trati Praha-Mas.n. – Chomutov
15	358	Vjezdová, průjezdná a odjezdová pro všechny vlaky trati Praha-Mas.n. – Chomutov
2	457	Vjezdová, průjezdná a odjezdová pro všechny vlaky trati Praha-Mas.n. – Děčín, TV v celé délce
4	428	Vjezdová, průjezdná a odjezdová pro všechny vlaky trati Praha-Mas.n. – Děčín, TV v celé délce
12	568	Vjezdová, průjezdná a odjezdová pro všechny vlaky trati Praha-Mas.n. – Děčín, TV v celé délce
14	674	Vjezdová, průjezdná a odjezdová pro všechny vlaky trati Praha-Mas.n. – Děčín, TV v celé délce

Stávající rychlosti v kolejích ŽST Praha Bubny: V=40 km/h

## REKONSTRUKCE NEGRELLIHO VIADUKTU – ČÁST 1

DSP

TABULKA Č. 2.3:

## DEMONTOVANÉ VÝHYBKY VE STÁVAJÍCÍM STAVU – ŽST PRAHA - MASARYKOVO NÁDRAŽÍ

Číslo výhybky	Kolej číslo	Km	Druh konstrukce	Tvar svršku	Úhel odbočení	Poloměr základní	Směr výhybky	Poloha výměny	Pražce	Odtěžení šterku	Stav výhybky/ využití výhybky
703	2	410.869	Obl.	S49	1:7,5	190	P	L	D	X	R/Š
704	2	410.873	J	T	6°		L	L	D	X	R/Š
705	1	410.936	J	T	6°		L	L	D	X	R/Š

TABULKA Č. 2.4:

## DEMONTOVANÉ VÝHYBKY VE STÁVAJÍCÍM STAVU – ŽST PRAHA - BUBNY

Číslo výhybky	Kolej číslo	Km	Druh konstrukce	Tvar svršku	Úhel odbočení	Poloměr základní	Směr výhybky	Poloha výměny	Pražce	Odtěžení šterku	Stav výhybky/ využití výhybky
1	2	411.506	J	S49	1:11	300	L	P	D	X	U/R/Š
2	1	411.575	J	S49	1:11	300	L	P	D	X	U/R
3	1	411.584	J	S49	1:11	300	P	L	D	X	R/Š
4	2	411.656	J	S49	1:11	300	P	L	D	X	R/Š
5	2	411.675	J	S49	1:9	300	P	P	D	X	U/R/Š
6	1	411.685	J	R65	1:9	300	L	L	D	X	Š
7	-	411.720	J	S49	1:9	300	L	P	D	X	U/R/Š
8	ORCO	/	Obl.	T	6°	-----	P	P	D		Š
13	ORCO	/	J	T	6°	-----	P	P	D		Š
20	ORCO	/	J	T	7°	-----	P	P	D		Š
33	ORCO	/	J	T	6°	-----	L	P	D		Š
39	15	/	C	A	6°	-----	-----	L	D		Š
69	12	410.418	J	T	6°		L	L	D		Š
74	24	410.525	Obl.	T	6°		P	L	D		Š
76	28	410.530	Obl.	S49	1:7,5	190	P	L	D		R
80	28	410.606	Obl.	S49	1:7,5	190	P	P	D	X	U/R

Železniční svršek pochází z různých období. Některé části jsou v naprosto nevyhovujícím stavu a některé byly v rámci jiných staveb obnoveny.

Ve stávajícím stavu je svršek v celém úseku v hlavních kolejích převážně tvaru S49 na betonových a dřevěných pražcích s pevným podkladnicovým upevněním s rozdělením „c“, „d“, v Bubnech pak tvaru R65.

Svršek v ostatních dopravních a manipulačních kolejích je ve stávajícím stavu tvaru S49 nebo T na dřevěných pražcích s pevným podkladnicovým upevněním s rozdělením „c“.

#### 4.1.2 ŽELEZNIČNÍ SPODEK

Celý úsek se nachází v údolní nivě řeky Vltavy, kterou trať překonává téměř v celé své délce na umělých stavbách. Na začátku stavby, v místě napojení na zhlaví ŽST Masarykovo nádraží, včetně obvodu Hrabovka, a na

konci stavby, v místě jižního zhlaví ŽST Praha Bubny, se trať nachází na náspu.

V navazující nasypané ploché části tvoří podloží jemnozrnnější materiály jako jílovité písky (S5/SCY), písky s příměsí jemnozrnné zeminy (S3/SF-Y), případně jílovité štěrky (S5/GCY). Všechny tyto materiály jsou charakteru navážek a velmi často se v nich vyskytují úlomky cihel.

## 4.2 VYUŽITÍ STÁVAJÍCÍCH OBJEKTŮ

### 4.2.1 KOLEJOVÝ ROŠT A VÝHYBKY

V rámci stavby bude demontován kolejový rošt v celém řešeném úseku.

Kolejová pole budou rozebrána na demontážní základně. V místech bezстыkové koleje budou kolejnice rozřezány **pouze plamenem** po 20-ti metrech.

Řezání pilou v souvislosti s požadavkem ČSAD Praha holding a.s. (viz jednání na SUDOP PRAHA 29.8.2014) s ohledem na jeho vysokou hlukovou zátěž nebude použito.

Šrotový materiál bude odvezen v rámci stavby k likvidaci, část užitého/regenerovaného materiálu bude zpětně použita, zbývající část bude předána správci k dalšímu využití.

V rámci tohoto SO se zpětné použití regenerovaného/užitého materiálu S49 na betonových pražcích s pružným upevněním a rozdělením „u“ předpokládá do těchto kolejí:

- do kolejí č. 1, 2, 3, 4 v Bubnech.

V případě zpětného použití materiálu kolejového roštu do nově budovaných kolejí musí regenerovaný/užitý materiál splnit následující podmínky a požadavky:

- použití regenerovaného/užitého materiálu je definováno v předpisu SŽDC S3, díl XV, Železniční svršek, VYZÍSKANÝ MATERIÁL ŽELEZNIČNÍH SVRŠKU a požadavky vyplývající z tohoto předpisu jsou splněny,
- je nutno splnit požadavky jednotlivých bodů rozhodnutí Komise 2011/275/EU, definující použití regenerovaného/užitého materiálu, zejména odst. 4.2.5.6,

#### TABULKA Č. 2.4:

#### REKAPITULACE VYZÍSKANÉHO MATERIÁLU

Kolejnice [m]				Pražce [ks]							
S49 (U/R)	S49 (Š)	T (Š)	R65 (Š)	dřevo (U/R)	dřevo (Š)	SB6 (U/R)	SB6 (Š)	SB3 (Š)	SB5 (Š)	SB8 (U/R)	SB8 (Š)
279	2145,8	931,9	193,9	11	4368	33	38	316	782	50	61

### 4.2.2 KOLEJOVÉ LOŽE

Bylo dohodnuto, že v rámci SO železničního svršku bude ŠL odtěženo až ke stávající betonové vaně mostu. Mocnost štěrkového lože v tomto úseku kolísá - záleží na tom, v jaké hloubce se betonová vana nachází. Štěrkové lože je v tomto úseku znečištěné až silně znečištěné. Na základě znečištění stávajícího kolejového lože a minimálního možného využití recyklovaného ŠL v rámci této stavby bylo rozhodnuto (už v rámci PD), že materiál stávajícího štěrkového lože **nebude recyklován**.

Vytěžený štěrk bude odvezen na skládku skupiny S - ostatní odpad. Výjimkou je kolejové lože, nacházející se pod pohyblivými částmi demontovaných výhybek, které je považováno za kontaminovaný materiál a bude odvezen na skládku nebezpečných odpadů (15 m<sup>3</sup> na výhybku).

Štěrk bude odtěžen ve všech kolejích a ve skutečně zastižené tloušťce.

Výjimku tvoří pouze úsek v kolejích č. 1, 2, 3, 4 v Bubnech, kde od km 411,744 se provede pouze výměna kolejového roštu (stávající rošt je šrotový) a částečné odtěžení šterku.

## 5 ŽELEZNIČNÍ SVRŠEK

### 5.1 GEOMETRICKÁ POLOHA KOLEJE

#### 5.1.1 ROZSAH NAVRŽENÝCH ÚPRAV

Tento SO řeší novou geometrickou polohu koleje, materiál železničního svršku a sanaci železničního spodku na Negrelliho viaduktu od km 410,804 854 do km 411,795 , na spojovacím viaduktu od km 0,565 734 do km 0,627 627. Délka upravovaných úseků celkem pak vychází 1,052 km.

Řešení směrových poměrů vyplývá z požadavku maximálně zvýšit traťovou rychlost a přitom minimalizovat směrové i výškové posuny s ohledem na velmi stísněné šířkové uspořádání mostů s nemožností jejich rozšíření. Rozšíření mostů by bylo nejen finančně nákladné, ale také by došlo k podstatnému zásahu do vrchní části mostu (vyložení říms), což je z hlediska památkové péče nepřijatelné.

Výškové řešení vychází z předpokládaných (průzkumem doložených) výšek vrcholů stávajících kleneb a v maximální možné míře dodržuje minimální projednanou tl. kolejového lože 0,275 m pod ložnou plochou pražce. Chybějící část kolejového lože je nahrazena antivibrační rohoží.

Viz příl. 1.2 Doklady a záznamy z výrobních porad - výjimka z předpisu SŽDC S3, Díl XII, čl. 37, kterou vydalo SŽDC, s.o. OTH dne 11.7. 2014 pod č.j. 22245/2014-O13.

#### 5.1.2 SMĚROVÉ ŘEŠENÍ

Směrová poloha kolejí je dána tvarem stávajícího tělesa tj. mostu. Projekt proto navrhuje ponechání nižších (stávajících) směrových poměrů v hlavních kolejích. Úlevové řešení je možné podle vyhlášky č. 177/1995 Sb. § 13, odst. 14.

Hlavní kolej č. 94 je zapojena do koleje č. 702 v km 0,627<sup>627</sup>=km 410,869<sup>140</sup> pomocí transformované oboustranné výhybky č. 703.

Navrženo je použití kolejnic z oceli R350HT s nižší ořezuvzdorností – viz níže.

#### 5.1.3 OSOVÉ VZDÁLENOSTI KOLEJÍ

Projekt v návaznosti na výše popsané skutečnosti ponechává nedostatečnou osovou vzdálenost kolejí v dále popsaných místech.

**TABULKA Č. 3.2: NEDOSTATEČNÁ OSOVÁ VZDÁLENOST KOLEJÍ**

staničení	traťový úsek	osová vzdálenost [m]	poznámka
410,609 - 411,712	ŽST Praha Masarykovo nádraží, Masarykovo nádraží	nejméně 4,000	hlavní staniční kolej č.701 a 702, v celé délce na most. objektech
410,770 – 411,018	ŽST Praha Masarykovo n., Masarykovo n. - Bubny	nejméně 3,750	hlavní staniční kolej č. 701 a 702, v celé délce na most. objektech
411,018 – 411,502	trať. úsek Praha Mas. n. – Praha-Bubny	3,750	průběžné traťové kolej č. 1 a 2, v celé délce na most. objektech
411,502 – 411,712	ŽST Praha-Bubny	nejméně 3,750	hlavní staniční kolej č. 1 a 2, v celé délce na most. objektech

Bezpečnost provozování dráhy a drážní dopravy pak musí být zajištěna odpovídajícím stavebnětechnickým řešením a organizačním opatřením. Tato opatření byla stanovena SŽDC odborem traťového hospodářství (čj. 23609/13-OTH z 31. 5. 2013)

#### 5.1.4 VOLNÝ SCHŮDNÝ A MANIPULAČNÍ PROSTOR (VSMP)

Projekt dále kvůli stísněným poměrům na mostě navrhuje ponechání zábradlí zasahujícího do VSMP. Minimální osová vzdálenost osy koleje od zábradlí je 2,75 m (2,50 m + 0,25 m).

**TABULKA Č. 3.3: NEDOSTATEČNÁ VZDÁLENOST KOLEJE OD ZÁBRADLÍ MOSTU**

staničení	traťový úsek	vzdálenost (m)	poznámka
410,627 - 411,649	ŽST Praha Masarykovo nádraží, trať. úsek Praha Mas. n. – Praha-Bubny	min. 2,75	vlevo koleje č. 701 a 1, zapuštěné kolejové lože
410,586 - 410,773	ŽST Praha Masarykovo nádraží	min. 2,75	vpravo koleje č. 702, zapuštěné kolejové lože
410,869 - 411,649	ŽST Praha Masarykovo nádraží, trať. úsek Praha Masarykovo n. – Praha-Bubny	min. 2,75	vpravo koleje č. 702 a 2, zapuštěné kolejové lože
0,605 - 0,627	ŽST Praha Masarykovo nádraží, spojovací viadukt	min. 2,75	vpravo koleje č. 94, zapuštěné kolejové lože

#### Opatření ke kap. 5.1.3 a 5.1.4:

Bezpečnost provozování dráhy a drážní dopravy pak musí být zajištěna odpovídajícím stavebnětechnickým řešením a organizačním opatřením. Tato organizační opatření byla stanovena SŽDC odborem traťového hospodářství (čj. 23609/13-OTH z 31. 5. 2013) takto: místa s nedostačenými parametry VSMP budou řádně označena a uvedena ve staničním řádu; nejvyšší rychlost při posunu na koleji č. 108 bude 10 km/h; v celé délce Negrelliho viaduktu se zakazuje manipulace s vozy, při nutnosti nouzové obsluhy vlaku (kontrola vlaku při podezření vzniku nehodové události pod.) nesmí být umožněna jízda po sousední koleji; v rozsahu kolejí č. 94, 108, 701 a 702 ŽST Praha Masarykovo n. a koleje č. 1 a 2 v mezistaničním úseku Praha Masarykovo nádraží – Praha-Bubny, včetně části hlavních staničních kolejí ŽST Praha-Bubny situovaných na Negrelliho viaduktu, bude důsledně dbáno na dodržování zásad bezpečného pohybu osob v kolejišti.

Stavebnětechnická řešení obecně spočívají v označení začátků a konců úzkých míst žlutočerným pruhováním, ve vymezení úseku výstražnými bezpečnostními tabulkami. Bezpečnostní výklenky jsou navrženy na mostních objektech v rozsahu stávajících výklenků.

#### 5.1.5 RYCHLOSTI V KOLEJÍCH

##### Stav po realizaci části 1 i 2:

Nové stavební rychlosti v hlavních kolejích č. 1 a 2 v tomto úseku vycházejí:

pro klasické soupravy s nedostatkem převýšení I do 100 mm, pro klasické soupravy s nedostatkem převýšení I do 130 mm a pro jednotky s naklápěcími skříněmi

- v km 410,551 (ZO pro  $r = 900$  m) - km 410,869 (KO pro  $r = 330$  m) na **50 km.h-1**
- v km 410,869 (KO pro  $r = 330$  m) – km 411,712 (KÚ) na **60 km.h-1**

Nové stavební rychlosti v koleji č. 94 (spojovací viadukt) v tomto úseku vycházejí:

pro klasické soupravy s nedostatkem převýšení I do 100 mm, pro klasické soupravy s nedostatkem převýšení I do 130 mm a pro jednotky s naklápěcími skříněmi

- v km 0,544 (KP pro  $r = 175$  m) – km 0,627 (KÚ/ZV703) na **50 km.h-1**

Kolejové spojky mezi hlavními kolejemi, včetně odbočení do koleje č. 94 v místě bývalého stavědla 4 jsou navrženy na rychlost **50 km.h-1**.

Z důvodu návěštní po zrealizování stavby bude pak v k. č. 1 a 2 do km 411,038 rychlost 30 km.h-1, dále pak 60 km.h-1.

#### 5.1.6 VÝŠKOVÉ ŘEŠENÍ

Při návrhu výškového řešení byly na mostech zohledněny požadavky na dodržení minimální tloušťky šterkového lože tak, aby nedocházelo k nežádoucím kolizím se stávajícími klenbami.

V hlavních kolejích (kol. č. 1, 2 a 94, 108) je navržen převážně průběh nivelet TK shodný. Niveleta kolejí je

navržena tak, aby pokud je to s ohledem na předepsané tloušťky šterkového lože možné kopírovala stávající stav.

Nové výškové řešení ponechává stávající větší sklony ve všech kolejích s ohledem na polohu navazujících staveb a zařízení (vč. sítí).

Sklony kolejí se v po novém návrhu pohybují od 0‰ do 5,912‰.

**TABULKA Č. 3.4: NEDODRŽENÉ PODÉLNÉ SKLONY KOLEJÍ**

staničení	stanice	sklon [‰]	poznámka
0,330 - 0,582	ŽST Praha Masarykovo nádraží, spojovací viadukt	3,591 - 5,912	podle stávajícího stavu , koleje 94 a 108

Úlevové řešení je možné podle vyhlášky č. 177/1995 Sb. § 13, odst. 14. Bezpečnost provozování dráhy a drážní dopravy pak musí být zajištěna odpovídajícím stavebnětechnickým řešením a organizačním opatřením; navrženo je směřování spádu v odstavné koleji 94 k jejímu zarážedlu.

Celé výškové řešení stanice je patrné z přílohy 2 - situace.

Zakružovací oblouky jsou v celém úseku navrženy miniálně o poloměru 2000 m.

### 5.1.7 PROVIZORNÍ STAVY

Vzhledem k tomu, že rekonstrukce Negrelliho viaduktu bude dle návrhu POV probíhat za nepřetržité výluky, tj. s vyloučením provozu na obou kolejích, včetně spojovacího viaduktu, není potřeba v rámci tohoto SO zřizovat žádné provizorní stavy.

Jediné, co je nutné s ohledem na omezení dopravy vybudovat je provizorní nástupiště v ŽST Bubny.

#### **Provizorní nástupiště (vybudováno v předstihu v rámci 1.části)**

Na poradě 14.4. 2014 bylo dohodnuto, že v ŽST Praha Bubny bude umístěno pouze 1 provizorní nástupiště.

Provizorní nástupiště v délce 120m bude umístěno v prostoru kusých kolejí a to podél stávající koleje č. 15a, která navazuje na dopravní kolej č.15. Nástupiště bude odsunuto 30 m od stávajícího zarážedla. Před nástupištěm v koleji č. 17a bude vybudováno zemní zarážedlo.

Provede se snesení stávající koleje č. 17a, výměna kolejového roštu ve stávající koleji č. 15a až ke stávajícímu zarážedlu, dále náhrada stávající křižovatkové výhybky č. 39 kolejovým polem a ze stávající výhybky č. 44 budou odstraněny všechny pohyblivé části a nahrazeny prostou kolejnicí.

Výška nástupní hrany bude 300 mm nad spojnici temen přilehlých kolejnic. Vzdálenost nástupní hrany od osy přilehlé koleje č. 15a musí být po celou dobu trvání provizorních stavů 1 650 mm.

Konstrukce nástupní hrany bude vytvořena pomocí nástupištní tvárnice Tischer a podložky pod nástupištní tvárnici kladené na vyrovnávací vrstvu z drti tl. 0,05m. Za podložky bude vložena záchytná deska, která zajistí, že materiál nástupiště nebude propadávat do koleje.

Výplň nástupiště bude tvořit hutněný nenamrzavý materiál (zhutněný na  $I_d = 0,8$ ), povrch pak zhutněná šterkodrť tl. 0,10m. Nástupiště bude dosypáno až k cestě.

#### **Materiál nástupiště je v projektu navržen nový.**

Přes stávající výhybku č. 44 v km 0,3085 bude vybudován dřevěný přechod pro přístup na stávající nástupiště u k.č. 11.

V prostoru provizorního nástupiště u cesty bude osazen betonový nástupištní přístřešek tvaru T např. od ŽPSV. Jedná se o přístřešek s provedením antivandal, který řeší handicap přístřešku se skleněnými výplněmi – viz obr. kap. 14.3

**Po dokončení výstavby Negrelliho viaduktu bude provizorní nástupiště sneseno.** Dále se počítá s tím, že bude využito v rámci stavby „Modernizace a dostavba ŽST Praha Masarykovo nádraží“.

Ve výkazu výměr 1.části je započtena montáž i zpětná demontáž provizorního nástupiště i přístřešku.

Vzhledem k tomu, že provizorní nástupiště nebude opatřeno prvky pro bezpečný pohyb nevidomých, je nutné jejich bezpečnost zajistit organizačně ve staničním řádu.

## 5.2 MATERIÁL ŽELEZNIČNÍHO SVRŠKU

### 5.2.1 KOLEJE

Pro celou stavbu „Rekonstrukce Negrelliho viaduktu“ byla provedena rozvaha, kolik užitého případně regenerovaného materiálu bude možné v jaké etapě využít.

#### V hlavních kolejích č. 1 (701), 2 (702), a 94

- v koleji 1/701 až do km 411,664 (ZV5) a v koleji 2/702 až do km 411,678 (ZV 6)  
nové kolejnice 49 E1 na nových betonových pražcích s hmotností přes 300 kg s pružným bezpodkladnicovým upevněním a rozdělením pražců „u“
- v koleji 1/701 od km 411,718 (za výh. 6) a v koleji 2/702 od km 411,704 (za výh. 5)  
využít materiál vyzískaný v rámci této stavby (nejsou k dispozici užitě pražce)  
tj. užitě/regenerované kolejnice 49 E1 na nových betonových pražcích s hmotností přes 300 kg s pružným bezpodkladnicovým upevněním a rozdělením pražců „u“

#### V ostatních kolejích

- v kolejích č. 3 a 4 v ŽST Praha – Bubny  
využít materiál vyzískaný v rámci této stavby (nejsou k dispozici užitě pražce)  
tj. užitě/regenerované kolejnice 49 E1 na nových betonových pražcích s hmotností přes 250 kg s pružným bezpodkladnicovým upevněním a rozdělením pražců „u“
- v koleji č. 15a, náhrada výhybky 39 kolej. polem v ŽST Praha – Bubny  
nové kolejnice 49 E1 na nových betonových pražcích s hmotností přes 250 kg s pružným bezpodkladnicovým upevněním a rozdělením pražců „u“

Na poradě dne 14.4. bylo dohodnuto, že s ohledem na nutnost zřízení provizorního nástupiště v ŽST Praha – Bubny je nutné vyměnit kolejový rošt ve stávající koleji č. 15a až ke stávajícímu zarážedlu, dále nahradit stávající křižovatkovou výhybku č. 39 kolejovým polem a ze stávající výhybky č. 44 odstranit všechny pohyblivé části a nahradit prostou kolejnicí.

V obloucích o poloměru menším než 400 m budou použity kolejnice tvaru 49 E1 se zvýšenou odolností proti otěru (tepelně zpracované) z oceli R350HT. Tento svršek je navržen v ucelených úsecích, který je patrný z následující tabulky:

**TABULKA Č. 4: ÚSEKY S KOLEJNICÍ Z OCELI R350HT**

Kolej č.	Staničení	Tvar svršku	Poznámka
701	410,804 854 – 410,869 222	49 E1 R350HT	
702	410,804 854 – 410,869 138	49 E1 R350HT	mimo výh. č. 703
94	0,565 734 – 0,594 004	49 E1 R350HT	

### 5.2.2 DEMONTOVANÉ KOLEJE

V rámci přípravných prací bude v SO 11-01.1 Masarykovo nádraží (Hrabovka) - Bubny, žel. svršek pro zařízení staveniště demontován kolejový rošt stáv. kolejí č. 24 - 32, včetně již odpojených kolejí č. 12 - 22 cca až do km 409,560 - po silniční most přes ŽST Praha Masarykovo nádraží. Demontáž zbylé části kolejiště v tomto prostoru je součástí stavby jiného investora, pokud k tomuto nedojde, budou sneseny v rámci související stavby „Modernizace a dostavba ŽST Praha Masarykovo nádraží“.

Na tyto koleje byla vydána postradatelnost Oznámením o postradatelnosti zařízení železniční dopravní cesty ŽST Praha Masarykovo nádraží pod č.j. 33663/2013-OZŘP ze dne 12.8.2013.

Pro možnost zřízení přístupu na zařízení staveniště v Bubnech bude demontován kolejový rošt stáv. kolejí č. 1 a 2 a spojovacích kolejí mezi výh. č. 6 - 11 a 5 - 10 a to od konce mostu přes bubenské nábřeží do cca km 411,744. V závislosti na požadavku ORCO bude nutné snést i výhybky 8, 13, 18, 23 a 33 včetně kolejových polí mezi nimi až k přejezdu v km 411,925 tak, aby bylo možné vybudovat a používat přístupovou komunikaci na zařízení staveniště ZS2 z ulice Za viaduktem. Tyto koleje v majetku ORCO budou sneseny bez náhrady.

### 5.2.3 VÝHYBKY

Do hlavních kolejí v ŽST Praha - Masarykovo nádraží jsou navrženy výhybky (výh. 703 – 707)

- dle dohody s O13 **bez pohyblivých hrotů srdcovek**
- nové tvaru S49 2. generace na **betonových** pražcích
- č. 704 – 707 s děleními pražci podle přiloženého pracovního výkresu jednoho z případných výrobců – viz kap. 13 PŘÍLOHY
- s **pružným** upevněním (KS)
- s čelistovými **závěry** (ČZ)
- s typem **srdcovky** s kovaným tepelně zpracovaným klínem a nadvýšenými tepelně zpracovanými kolejnicemi (SK)
- se **žlabovými pražci** dle Směrnice SŽDC č.77 (č.j. S 36645/10-OTH) jsou navrženy ve všech výhybkách
- ohnuté **jazyky** výhybek ležících v hlavních kolejích pro silně zatížený dopravní směr jsou přednostně navrženy z materiálu vyšší kvality, spolu s jazykem je nutné zpevnění i přilehlé **opornice** (výh.703)

Do hlavních kolejí v ŽST Praha - Bubny jsou navrženy výhybky (výh. 1 – 6)

- přednostně regenerované/užité tvaru S49 1. generace na **dřevěných** pražcích
- s **tuhým podkladnickým** upevněním (K)
- s čelistovými **závěry** (ČZ) - stávající výhybky jsou vybaveny hákovými závěry – ty bude potřeba vyměnit a současně s nimi i jazyky
- s typem **srdcovky** s nadvýšenými křídlovými kolejnicemi (ZPN)
- bez žlabových pražců

**TABULKA Č.5.1: NOVĚ VKLÁDANÉ VÝHYBKY – ŽST PRAHA - MASARYKOVO NÁDRAŽÍ**

Číslo výhybky	Kolej číslo	Km	Druh konstrukce	Tvar svršku	Úhel odbočení	Poloměr základní	Směr výhybky	Poloha výměny	Pražce	Poloměr hlavní	Poloměr vedlejší	Typ srdcovky	Druh upevnění	Druh závěru	Žlabové pražce	Poznámka
703	2	410,869 138	Obl-o	49	1:9	300	P	l	b	345	2306,092	SK	KS	ČZP	1	JPP, perlitizované R350HT
704	2	410,875 137	J	49	1:11	300	L	p	b			SK	KS	ČZP	1	
705	1	410,943 603	J	49	1:11	300	L	p	b			SK	KS	ČZP	1	
706	1	410,949 603	J	49	1:11	300	P	l	b			SK	KS	ČZP	1	
707	2	411,018 069	J	49	1:11	300	P	l	b			SK	KS	ČZP	1	

**TABULKA Č.5.2: NOVĚ VKLÁDANÉ VÝHYBKY – ŽST PRAHA - BUBNY**

Číslo výhybky	Kolej číslo	Km	Druh konstrukce	Tvar svršku	Úhel odbočení	Poloměr základní	Směr výhybky	Poloha výměny	Pražce	Poloměr hlavní	Poloměr vedlejší	Typ srdcovky	Druh upevnění	Druh závěru	Žlabové pražce	Poznámka
1	2	411,502 422	J	S49	1:11	300	L	p	d			ZPN	K	ČZ		stáv. užitá
2	1	411,571 000	J	S49	1:11	300	L	p	d			ZPN	K	ČZ		stáv. užitá
3	1	411,580 000	J	S49	1:11	300	P	L	d			ZPN	K	ČZ		
4	2	411,648 356	J	S49	1:11	300	P	l	d			ZPN	K	ČZ		stáv. užitá
5	2	411,663 949	J	S49	1:9	300	P	p	d			ZPN	K	ČZ		
6	1	411,678 290	J	S49	1:9	300	L	l	d			ZPN	K	ČZ		

Oblouková výhybka č. 703 bude vybavena jazyky z materiálu vyšší kvality (vnější pravidelně pojižděné jazyky – ohnutý ležící v hlavní koleji). Spolu s jazykem budou zpevněny i přilehlé opornice. U vnějších jazyků bude použit omezovač polohy jazyka a válečkové stoličky dotlačovací. S ohledem na návaznost na předchozí oblouk je navržena z ořezavzdorné oceli R350HT

Jako nová výhybka č. 1 – bude vložena užitá výhybka č.1 – nutné vyměnit hákové závěry za čelistové a současně s tím je potřeba vyměnit jazyky.

Jako nová výhybka č. 2 - bude vložena užitá výhybka č.2 – nutné vyměnit hákové závěry za čelistové a současně s tím je potřeba vyměnit jazyky.

Jako nová výhybka č. 4 - bude vložena užitá výhybka č.4 – nutné vyměnit hákové závěry za čelistové a současně s tím je potřeba vyměnit jazyky.

#### 5.2.4 BEZSTYKOVÁ A STYKOVANÁ KOLEJ

Do bezстыkové koleje budou v tomto SO svařeny všechny dopravní i ostatní staniční koleje spolu se všemi výhybkami.

Bezстыková kolej z nového materiálu bude zřízena z kolejnicových pásů dl. 75 m, z užitého materiálu z kolejnicových pásů délky 20m. Při montáži je třeba dodržet předepsanou upínací teplotu  $+17^{\circ}\text{C}$  až  $+23^{\circ}\text{C}$ . Svařování kolejnic se provede aluminotermickým svařováním podle předpisu S3/5, který obsahuje všechny schválené technologie (nové vydání). Svary se kontrolují a přejímají podle ustanovení předpisu S3/2, kapitola V Přejímka prací, a dle předpisu S3/5.

Užité kolejnice musí být defektoskopicky prohlédnuty. Nepřípustné vady, nevyhovující svary a deformované konce kolejnic se musí odstranit (viz. S3/4 Nedestruktivní zkoušení kolejnic a S3-dílXV Vyzískaný materiál železnic).

Zřizování BK se bude řídit předpisem SŽDC S3/2 kapitola III – Zřizování BK a svařování výhybek.

Při zřizování bezстыkové koleje se uvažuje použití dlouhých kolejnicových pásů minimálně dl. 75m, resp. 120m u kolejnic tvaru 49E1 R350HT (v obloucích o poloměru  $R \leq 400\text{m}$  maximálně dl. 250m - dle S3/2 kap. 112). V první fázi výstavby budou kolejová pole vložena na inventárních kolejnicích dl. 20m, resp. 25m, které budou následně nahrazeny výše uvedeným tvarem kolejnic. Svařování dlouhých kolejnicových pásů minimální délky 75/120 m se navrhuje provést aluminotermicky dle předpisu SŽDC S3/5. Při montáži je třeba dodržet předepsanou upínací teplotu (rozděleno pro typy kolejí a typy kolejového lože). Dovolená upínací teplota bezстыkové koleje je od  $+17^{\circ}\text{C}$  do  $+23^{\circ}\text{C}$ .

Svařování kolejnic je navrženo provést aluminotermickým svařováním podle předpisu SŽDC S3/5, který obsahuje všechny schválené technologie (nové vydání).

Svary se kontrolují a přejímají podle ustanovení předpisu SŽDC S3/2, kapitola V, Přejímka prací a dle předpisu SŽDC S3/5.

Dle kapitoly III, část B, čl. 138 předpisu S3/2 musí být dodržena **podmínka pro ukončení bezстыkové koleje** v místě výhybky (75 m v hlavním dopravním směru, 25 m ve vedlejším dopravním směru u výhybek s čelistovými závěry). V tomto případě se jedná o výh. č. 5 a 6.

V hlavním dopravním směru v kol. č. 1 a 2 je BK již ve stávajícím stavu, v odbočném směru mezi výh. č. 6 a 11 je délka dostatečná jak pro ukončení BK, tak vložení přechodového kusu S 49/R 65, a to 36,784 m.

BK je ukončena 25m za koncem výhybky č. 6, přechodový kus dl. 11,77m bude přivařen ke konci stávající výhybky č. 11

#### 5.2.5 ROZŠÍŘENÍ ROZCHODU

Ve výhybkách, kde je poloměr menší než 190 m je třeba rozšiřovat rozchod koleje.

V kolejích, kde je poloměr menší než 275m je třeba také rozšířit rozchod koleje a to posunutím vnitřního kolejnicového pásu.

Rozšíření rozchodu v kolejích v tomto SO není nutné.

#### 5.2.6 KOLEJOVÉ LOŽE

Materiál kolejového lože je navržen v celém profilu ve všech kolejích nový, fr. 31,5/63.

Nové kamenivo pro kolejové lože musí odpovídat OTP pro kamenivo kolejového lože č.j. 59110/2004--O13 ve znění změny čj. 23 155/06-OP. Pokud tyto OTP nestanovují jinak, řídí se výroba a dodávky kameniva

ČSN 72 1511 a ČSN 72 1512. Zhotovitel musí použít kamenivo pro kolejové lože od výrobců, kterým bylo uděleno „Osvědčení Českých drah o kvalitě kameniva pro kolejové lože ČD“.

Dle dle S3 – kap.IV-čl. 38 je tloušťka kolejového pod ložnou plochou pražce (v oblouku pod vnitřním nepřevýšeným kolejnicovým pásem) navržena **0,35 m** ve všech dopravních kolejích, tj.

- V obvodu Hrabovka – 94
- V obvodu Viadukt – v kolejích č. 701/(1) a 702/(2)

V ostatních staničních kolejích je navržena tloušťka **0,30 m**, tj.

- V obvodu Hrabovka – v koleji č. 108

#### **Zapuštěné lože**

Zapuštěné štěrkové lože je navrženo v celém rekonstruovaném úseku.

Povrch drážních stezek bude upraven drceným kamenivem frakce 4/16 v tloušťce 50 mm. Tato úprava bude zřízena v osové vzdálenosti 1,70-3,00 m od osy koleje, a to pouze mezi námeznyky. Maximální příčný sklon zapuštěného lože (drážní stezky) je 12 %.

V úsecích směrových a výškových úprav a v úsecích, kde se provádí výměna kolejového roštu bude doplněno kolejové lože novým materiálem v předpokládaném objemu (viz. výkaz výměr) a upraveno do předepsaného tvaru.

V místech, kde je veden kabelovod pod stezkou bude povrch drážních stezek upraven drceným kamenivem frakce 4/16 v tloušťce 50 mm a zbytek pod touto vrstvou bude zasypán kamenivem fr. 16/32. To vše bude od víka kabelovodu odděleno pomocí geotextilie položené na fólii. Veškeré kamenivo kromě 50 mm povrchové úpravy bude prolité pryskyřicí kvůli ochraně kabelových tras před vandalismem a krádežemi.

Před započítáním prolévání je potřeba provést kontrolu vlhkostního stavu prolévaného materiálu. Prolévaný materiál nesmí být vlhký. Polévání kolejového lože bude prováděno kontinuálně jedním směrem.

#### **Specifikace pryskyřice:**

přidrznost k betonu:	min. 2 MPa
pevnost v tahu za ohybu:	min. 3,5 MPa
pevnost v tlaku:	min. 18 MPa
pevnost v tahu:	min. 20 MPa
poměrné prodloužení:	min. 1%

V rámci toho SO bude úprava s pryskyřicí prolitou stezkou využita vlevo koleje č. 701 od km 410,804 854 do km 411,722.

#### **Tvar kolejového lože**

Bezстыková kolej bude vybudována **bez rozšířeného kolejového lože** - v celé délce je štěrkové lože řešeno jako zapuštěné - ve smyslu předpisu S3/2, ve znění pro kapitolu II, část A, čl. 78, 79 - tabulka 1, obrázek1.

#### **Pražcové kotvy**

Pražcové kotvy se navrhují v kolejích s příčnými pražci se zapuštěným kolejovým ložem s převýšením koleje podle S3/2 - sloupců 6 až 8 tabulky 1.

V tomto SO nebudou do kolejí vloženy pražcové kotvy.

Dle předpisu S3/2 čl. 75 je nutné do vzdálenosti 50 m od místa změny tvaru kolejnic osadit pražcové kotvy v koleji s kolejnicemi menší hmotnosti, a to na každém 2. pražci u dřevěných a na každém 3. pražci u betonových pražců (podle článku 80). Ve výhybkách se v tomto případě osazují kotvy jen ve výměnové části.

#### **Jedná se o následující úseky:**

kol. č. 3 v km 411,7115 – 411,736 (za koncem výhybky č. 6 a před přechodovým kusem PK1)

kol. č. 1 v km 411,7115 – 411,735 (mezi spol. pražci výh č. 6 a přechodovým kusem PK2)

kol. č. 2 v km 411,697 – 411,739 (mezi spol. pražci výh č. 5 a přechodovým kusem PK3)

Pražcové kotvy budou v tomto případě osazeny na každém 3. pražci (návrh předpokládá použití betonových pražců). Ve výhybkách budou kotvy osazeny jen ve výměnové části.

### **5.2.7 KOLEJOVÉ PŘECHODY**

Kolejový přechod z nového svršku 49E1 na stávající svršek R65 bude zřízen pomocí přechodového kusu dl. 12,5m a to:

- v koleji č. 1 v km 411,778 – 411,792

- v koleji č. 2 v km 411,783 – 411,795
- v koleji č. 3 v km 411,736 – 411,748

### 5.2.8 IZOLOVANÉ STYKY

Při komplexní rekonstrukci žel. svršku je třeba současně, v návaznosti na úpravy zabezpečovacího zařízení, obnovit izolaci kolejíště.

Na zřízení nových izolovaných styků v tomto úseku budou použity do hlavních kolejí lepené izolované styky (LIS) se zakalenými konci kolejnic na styku. Umístění LIS je znázorněno v příloze 8.1, 8.2 (Nákres železničního svršku) a je podrobně řešeno v plánu izolace kolejíště PS 11-01.1 ŽST Masarykovo n., úpravy SZZ část 1.

Izolovaný styk kolejnic musí být umístěn tak, aby izolační profilová vložka byla v mezipražcovém prostoru dle příslušných vzor. listů, aby nemohlo dojít k nežádoucímu vodivému propojení. Lepené izolované styky v protilehlých kolejnicových pásech smějí být nevstřícné max. 500mm.

V místech lepených izolovaných styků budou použity **jiné svěrky – Skl 1.**

**LIS ve spojkách nebude možné vevařit z důvodu vzájemné vzdálenosti koncových styků výhybek (1,42 m)!**

Po konzultaci s GŘ SŽDC O13 budou výhybky vyrobeny s takto:

Izolační vložka LIS bude vložena do mezipražcového pole uprostřed = 0,71 m od standardních konců výhybek. Za izolační vložkou bude ještě kolejnice 1,2 m dlouhá! To znamená, že jedna výhybka bude **prodloužena o 0,71 m**(včetně izolační vložky) + 1,2 m = **1,91 m** a druhá výhybka bude **zkrácena o 1,2 – 0,71 = 0,49 m**. Takto upravené výhybky budou vyrobeny již v DT. Poloha IS uprostřed, mezi standardními konci výhybek a min. délka 1,2 m za IS u prodloužené výhybky musí být dodrženy.

Přitom je třeba koordinovat umístění otvorů pro propojovací lana vrtných do neutrální osy kolejnice s dalšími částmi (např. s přídržnicí).

**Pro výhybky zhotovitel předloží výrobní dokumentaci (dílenský výkres) k odsouhlasení na GŘ SŽDC O13.**

### 5.2.9 BROUŠENÍ KOLEJÍ

Po konečné směrové a výškové úpravě geometrické polohy koleje dle projektové dokumentace a zřízení bezstykové koleje je nutno provést úpravu mikrogeometrie. Mikrogeometrie zahrnuje nedokonalost jízdní dráhy ve vlnových délkách menších než 2-3m a příčného profilu hlavy kolejnice. Úprava mikrogeometrie bude provedena broušením povrchu kolejnic technologií dle požadavku Ředitelství SŽDC. Jedná se o tzv. "Preventivní broušení". Cílem preventivního broušení je:

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

Broušení kolejí se dle TKP-Kap.8-čl. 8.3.8 u ostatních celostátních tratí v úsecích s traťovou rychlostí menší než 90 km/h neprovádí, ale na žádost OTH (viz projednání připomínek) s ohledem na snížení hluku je navrženo broušení hlavních kolejí i výhybek v nich.

## 5.3 SNÍŽENÍ HLUKU A VIBRACÍ

### 5.3.1 ANTIVIBRAČNÍ ROHOŽE

Pro snížení zatížení obytných i dalších objektů vibracemi, ale i pro snížení zatížení mostní konstrukce jsou v celém řešeném úseku, dle samostatné části dokumentace B.3.1 Hodnocení vlivu stavby na životní prostředí - Hluková studie, navrženy antivibrační rohože. Antivibrační rohože jsou součástí stavebních objektů žel. mostů. Antivibrační rohože se částečně podílejí i na zlepšení hlukových poměrů (cca o 1 dB).

### 5.3.2 KOLEJNICOVÉ ABSORBÉRY

Pro snížení hluku a vibrací při průjezdu kolejových vozidel zejména oblouky o malých poloměrech budou (dle samostatné části dokumentace B.3.1 Hodnocení vlivu stavby na životní prostředí - Hluková studie), kromě antivibračních rohoží uložených na zemní pláni, použity kolejnicové absorbéry. Kolejnicové absorbéry jsou lepeny ke stojině kolejnice. Prvky jsou opatřeny vrstvou lepidla krytého ochrannou fólií. Před vkládáním prvků se očistí kolejnice ocelovým kartáčem (případně opískuje), kompozitní díly se zbaví ochranné fólie a přiloží ke kolejnici. Poté se upnou pomocí pružných spon. Aplikují se vždy 2 a 2 spony na jednu dvojici prvků (vždy dvě z jedné strany kolejnice).

Uvedené opatření doporučujeme provést až na základě výsledků měření, provedených po realizaci stavby při jízdě vozidel v plné traťové rychlosti.

**TABULKA Č.6: PŘEDOKLÁDANÝ ROZSAH POUŽITÍ KOLEJNICOVÝCH ABSORBÉRŮ**

Kolej č.	Začátek (km)	Konec (km)	Délka (m)	Poznámka
1	410,609	411,215	606	mimo výh. č. 705
2	410,598	411,215	717	mimo výh. č. 703 a 704
94	0,154	0,594	440	

Poznámka:

Ve výhybkách nejsou kolejnicové absorbéry aplikovány.

## 6 ŽELEZNIČNÍ SPODEK

### 6.1 OBECNÉ ZÁSADY DĚLENÍ VÝMĚR

#### Železniční mosty :

Do výměr žel. mostů jsou zahrnuty zemní práce za opěrami až po zemní pláň (do úrovně spodní hrany konstrukčních vrstev žel. spodku). Do výkopu žel. mostů jsou zahrnuty výkopy pro přechodový klín, výkopy pro zesílené konstrukce pražcového podloží jsou součástí SO žel. spodku (ZKPP).

Kubatury vlastního materiálu, z kterého budou ZKPP tvořeny jsou také součástí výměr objektů žel. spodku.

#### Opěrné zdi :

Zásypy a konstrukční vrstvy za rubem zdí, včetně jejich úprav jsou součástí objektů zdí.

#### Chráničky :

Chráničky jsou součástí výměr příslušných stavebních objektů nebo provozních souborů inženýrských sítí.

#### Nástupiště:

Do výměr objektů nástupišť jsou zahrnuty veškeré nové i stávající konstrukce nástupišť (včetně demontáže) a všechny nové zásypy a konstrukční vrstvy v souladu s příslušnými vzorovými listy. Výkopy pro zřízení nových nástupišť ve stanicích jsou součástí objektu žel. spodku.

### 6.2 PRAŽCOVÉ PODLOŽÍ

#### 6.2.1 POŽADAVKY NA KONSTRUKCI PRAŽCOVÉHO PODLOŽÍ

Podkladem pro návrh konstrukce pražcového podloží byla dokumentace „Rekonstrukce výhybek ŽST Praha Masarykovo nádraží + trakční vedení“ a „Modernizace a dostavba ŽST Praha Masarykovo nádraží“ - Geotechnické průzkumy pražcového podloží z r. 1999 a 2013.

V hlavních a předjízdňích kolejích je návrh pražcového podloží upraven dle předpisu ČD S4 přílohy 6, tabulky č.1 s modulem přetvárnosti pro celostátní ostatní tratě s  $V < 120 \text{ km.h}^{-1}$ .

Negrelli - koleje 701 (1) a 702

Hrabovka – kolej 94

na zemní pláni  $E_{opoz} = 20 \text{ Mpa}$

na pláni spodku  $E_{e1poz} = 40 \text{ Mpa}$

V ostatních kolejích s modulem přetvárnosti pro celostátní tratě  
Hrabovka – kolej 108

na zemní pláni  $E_{opoz} = 15 \text{ Mpa}$

na pláni spodku  $E_{e1poz} = 30 \text{ Mpa}$

### 6.2.2 NÁVRH KONSTRUKCE PRAŽCOVÉHO PODLOŽÍ

Návrh byl proveden výpočtem podle modulu přetvárnosti dle předpisu SŽDC S4, Příloha 6 na základě geotechnických podkladů s cílem optimalizovat počet typů pražcového podloží a vyhovět všem požadavkům při minimálních nákladech na stavbu. Hodnoty modulů přetvárnosti jednotlivých materiálů byly převzaty z předpisu S4 a konzultovány s geotechnikem.

**Index mrazu** pro danou oblast je  $I_{mn} = 400^\circ\text{C.den}$ .

**Hloubka promrzání** pražcového podloží od povrchu pražců byla vypočtena  $h_{pr} = 0,9 \text{ m}$ .

Dle průzkumů se jedná o zeminy mírně namrzavé až namrzavé.

Pro návrh byly použity následující skladby pražcového podloží:

**TABULKA Č.7: CHARAKTERISTICKÉ TYPY KONSTRUKCE PRAŽCOVÉHO PODLOŽÍ**

Typ	vyhoví pro $E_{or}$ (MPa)	Skladba konstrukčních vrstev pražcového podloží
K	> 20	0,35 m ŠL fr. 31.5/63 * 0,15 m ŠD ** SG

**Poznámka:**

ŠL ..... štěrkové lože

MS .... minerální směs

ŠD ..... štěrkodrt

SG ..... separační geotextilie

\* V ostatních staničních kolejích je dle S3, dílX, čl.38 pouze menší tloušťka štěrkového lože (viz kap. 5.2.6 – kolejové lože).

\*\* V místech s vodorovnou plání tělesa železničního spodku je navržena sanace pomocí štěrkodrti.

Sanace pražcového podloží pomocí typu 2 je použita v případech, kde se do budoucna počítá s rekonstrukcí dané koleje včetně sanace a nového odvodnění – tj. provizorně.

V podloží se nacházejí zeminy charakteru navážek a ty je vhodné alespoň v minimální možné míře před položením nového kolejového roštu vyměnit.

Druhy konstrukcí navržené dle obecných zásad a výsledků geotechnických průzkumů (viz. výše) jsou popsány v následující tabulce a jsou detailně zakresleny v příčných řezech.

TABULKA Č.8: NÁVRH PRAŽCOVÉHO PODLOŽÍ

Kolej č.	Typ sanace	Staničení		poznámka	Obvod
		od km	do km		
1	K	411,715 (konec ZKPP SO 14-15)	411,744	vč. odbočné větve výh. č.6	Bubny
2	K	411,715 (konec ZKPP SO 14-15)	410,744	vč. odbočné větve výh. č.5	Bubny
3	K	411,711 (KV6)	410,744		Bubny
4	K	411,697 (KV7)	410,744		Bubny

Poznámka:

- Pod výhybkami je navržena stejná sanace, jako v koleji, do které je výhybka vložena.

### 6.2.3 NÁVRH ZESÍLENÉ KONSTRUKCE PRAŽCOVÉHO PODLOŽÍ

U zesílené konstrukce pražcového podloží (ZKPP) předpis S4 požaduje následující hodnoty modulů přetvárnosti:

na pláni spodku  $E_{e1pož} = 60$  MPa při  $E_{e1pož}=40$  MPa navazující trati  
na pláni spodku  $E_{e1pož} = 50$  MPa při  $E_{e1pož}=30$  MPa navazující trati  
příčemž minimální tloušťka konstrukce ZKPP musí být 0,5m

**ZKPP na rekonstruovaných mostech a propustech** budou navrženy dle S4, příloha 24, pokud povrch jejich nosné konstrukce je ve vzdálenosti menší než 1,20m od nivelety koleje.

**ZKPP se neprovádí** u trubních propustků ani u stávajících deskových propustků, které jsou méně než 1,2m od NK a nic se s nimi nedělá.

Délka přechodové oblasti na stávajících tratích se provádí **H+5 (min.7m)** od opěry. Přechod z plné tloušťky ZKPP na konstrukci pražcového podloží přilehlého traťového úseku se provádí výběhem ZKPP dl. min. **5m** a s ukončením ve sklonu 1:1.

Složení konstrukčních vrstev **ZKPP v hlavních kolejích** (u žel. mostů, propustků i u přejezdů) bude provedeno s následující jednotnou skladbou konstrukčních vrstev:

- 0,15 m štěrkodrti
- 0,50 m minerální směsi dovezené z centra

TABULKA Č.9: ZKPP

Číslo SO	Ev. km	Nové staničení SO	Staničení ZKPP před objektem za objektem		Délka ZKPP (m)	Konstrukce ZKPP	Pod k.č.	Lokalita	Poznámka
SO 14-15	411,688	411,682 559	-	-	-	-	-	Bubny	
			-	-	-	-	-		
			411,703	411,715	12	0,15 ŠD + 0,50 DK	1		
			411,703	411,715	12	0,15 ŠD + 0,50 DK	2		

## 6.3 TĚLESO ŽELEZNIČNÍHO SPODKU

### 6.3.1 VŠEOBECNÉ ZÁSADY

Návrh úprav drážního tělesa a návrh odvodnění je vypracován v souladu s následujícími předpisy, normami a vzorovými listy :

SŽDC S4 - Železniční spodek

TNŽ 73 6949 – Odvodnění železničních tratí a stanic

VL žel. spodku Ž1 – Prostorové uspořádání a základní rozměry zemního tělesa

VL žel. spodku Ž2 – Zemní těleso

VL žel. spodku Ž3 – Odvodňovací zařízení

VL žel. spodku Ž5 – Úprava drážních svahů

Návrh způsobu odvodnění, rozhraní odvodňovaných ploch a poloha jednotlivých odvodňovacích zařízení byly navrženy s ohledem na umístění železničních mostů i propustů, nástupišť a v neposlední řadě s ohledem na polohu stávajících i nových inženýrských sítí.

### 6.3.2 SANACE

#### Návrh:

Sanace železničního spodku je navržena pouze v rozsahu zapojení stávajícího zhlaví ŽST Praha Bubny, za mostem v ev. km 411,688 ve všech dotčených kolejích.

- Je navržen vodorovný sklon zemní pláň i PTŽS Podkladní vrstva pod štěrkovým ložem je navržena ze štěrkodrtisi frakce 0/31,5 třídy A, v min. tl. 0,15 m
- Vrstva drčeného kameniva (ZKPP) je provedena na min. šířku 2,50 m od osy koleje
- Pod vrstvou ŠD nebo DK je na zemní pláni navržena separační geotextilií
- Pokud se změna konstrukčních vrstev a ZKPP nachází pod výhybkou, nesmí být tato konstrukce ukončena pod jazykovou a výměnovou částí. Změna konstrukčních vrstev a ukončení ZKPP může být provedena pouze pod středovou částí výhybky.

### 6.3.3 ODVODNĚNÍ

V rámci tohoto SO není navrženo žádné odvodňovací zařízení.

Odvodnění výhybek v ŽST Bubny zajistí propustný materiál ZKPP a následně přechodový klín mostu do doby, než bude v rámci stavby „Modernizace ŽST Praha Bubny“ vybudována konečná sanace pražcového podloží včetně trativodů.

### 6.3.4 VYUŽITÍ VÝKOPOVÝCH MATERIÁLŮ

Na základě geotechnického průzkumu a předpisu SŽDC S4 byly jednotlivé materiály podloží zařazeny do kategorií vhodnosti použití do zemního tělesa. V rámci SO budou těženy především nevhodné a velmi málo i podmíněčně vhodné zeminy, jedná se převážně o navážky.

Využití výkopového materiálu se v rámci tohoto SO předpokládá do:

Vhodné a podmíněčně vhodné materiály

- 1) Svodné potrubí – výplň rýh nesoudržným materiálem
- 2) Vsakovací šachty - zához šachet výkopkem (nenamrzavý materiál)

Vhodnost zpětného použití zemin popisuje předpis SŽDC S4 – Příloha 10 – čl. 15 – 22 a ČSN 736133 Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací .

## 6.4 OSTATNÍ

### 6.4.1 DEMOLICE

V rámci tohoto SO se neprovádí žádné demolice

### 6.4.2 KABELOVÉ TRASY

Vedení kabelových tras je zakresleno v situaci – příloha č.2.

S ohledem na to, že většina přechodů kabelových tras se odehrává na mostě je nutné, aby se tyto přechody odehrávaly ve štěrkovém loži.

Kabely mohou být vedeny podél pražce, ale vždy výhradně v prostoru určeném předpisem S3, Díl XIII., čl. 9.-12., aby při strojním podbíjení nedošlo k poškození kabelů nebo aby kabelové chráničky nebránily

dostatečnému podbití pražců.

T.j. kabely mohou být překryty šterkem, ale vrstvou max. cca 50-100 mm, neboť výška hlavy pražce je 215 mm. Pro zajištění stabilní geometrické polohy koleje není možno ponechat jednotlivé nepodbité nebo jednostranně podbité pražce.

---

## 7 VÝJIMKY Z NOREM, PŘEDPISŮ A VZOROVÝCH LISTŮ

---

Stavební objekty vyžadují některé výjimky. Jsou navržena některá úlevová řešení uvedená v předpisech SŽDC S3 a ve Vzorových listech železničního spodku, která jsou podmíněná souhlasem OTH a DÚ.

1. spojky vložené mezi koleje č. 701 a 702 v místě, kde jejich osová vzdálenost < 4,75m (viz kap. 14 PŘÍLOHY)
2. nedostatečná osová vzdálenost kolejí (viz kap. 5.1.3)
3. nedostatečná vzdálenost koleje od zábradlí mostu (VSMP)(viz kap. 5.1.4)

Souhlas s odchylným řešením od drážních předpisů je součástí „Aktualizace stanoviska k žádosti o souhlas s odchylným řešením od jednotlivých ustanovení norem ČSN 73 6360-1, ČSN 73 6320+Z1 a předpisu SŽDC S3“, kterou vydalo SŽDC, s.o., OTH dne 31.5.2013 pod č.j. 23609/13-OTH.

4. upravená minimální tloušťka ŠL včetně antivibrační rohože - 0,300 m pod ložnou plochou pražce na mostech
5. příčné i podélné vedení kabelů ve šterkovém loži
6. umístění šachet stykových transformátorů mezi koleje

Výjimka z předpisu SŽDC S3, Díl XII, čl. 37, kterou vydalo SŽDC, s.o. OTH dne 11.7. 2014 pod č.j. 22245/2014-O13.

---

## 8 SOUVISEJÍCÍ PS A SO

---

Objekty žel. svršku a spodku souvisí i s objekty propustků, mostů, trakčního vedení, kabelových tras, nástupišť, přejezdů, potrubních vedení a dalších. Související objekty jsou zřejmé z koordinačních situací v části dokumentace C – Koordinační situace.

---

## 9 ORGANIZACE VÝSTAVBY

---

V rámci přípravných prací budou provedeny práce, které zajistí ukončení dopravy v ŽST Praha-Bubny a mohou předcházet samotnou stavbu. Jedná se zejména o výstavbu provizorního nástupiště v ŽST Praha-Bubny a rekonstrukci přístupové komunikace pro pěší ke stanici metra Vltavská.

V rámci přípravných prací bude v SO 11-01.1 Masarykovo nádraží (Hrabovka) - Bubny, žel. svršek pro zařízení staveniště demontován kolejový rošt stáv. kolejí č. 24 - 32, včetně již odpojených kolejí č. 12 - 22 cca až do km 409,560 - po silniční most přes ŽST Praha Masarykovo nádraží.

Pro možnost zřízení přístupu na zařízení staveniště v Bubnech bude v rámci přípravných prací demontován kolejový rošt stáv. kolejí č. 1 a 2 spojovacích kolejí mezi výh. č. 6 - 11 a 5 - 10 a to od konce mostu přes bubenské nábrží do cca km 411,744.V závislosti na požadavku ORCO bude nutné snést i výhybky 8, 13, 18, 23 a 33 včetně kolejových polí mezi nimi až k přejezdu v km 411,925 tak, aby bylo možné vybudovat a používat přístupovou komunikaci na zařízení staveniště ZS2 z ulice Za viaduktem

Celý stavební objekt se provádí ve výluce pro SO mostů  
Organizace výstavby je podrobně řešena v části dokumentace F.

---

## 10 VLIV STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

---

Materiály použité ke stavbě železničního spodku a svršku lze z hlediska životního prostředí považovat za nezávadné. Analýza stávajícího štěrkového lože prokázala možnost jeho zpětného užití do pražcového podloží bez recyklace (viz část dokumentace B.3).

Výjimku tvoří stávající dřevěné pražce a kontaminované štěrkové lože z výhybek a místa zastavování vlaků. S těmito materiály bude nakládáno jako s nebezpečným odpadem.

---

## 11 BEZPEČNOST PRÁCE PŘI REALIZACI STAVBY

---

Základní povinností účastníků výstavby je při všech úkonech, jenž souvisí s bezpečností a ochranou zdraví je mimo jiné postupovat v souladu se zákonem č. 309/2006 Sb., O zajištění dalších podmínek BOZP, požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, NV č.591/2006 Sb., O bližších minimálních požadavcích na BOZP na staveništi a jeho prováděcími právními předpisy vč. ustanovení Zákoníku práce č.262/2006 Sb., týkající se BOZP. Jedná se zejména o proškolení zaměstnanců, kteří provádí takové práce, kde je nutno dodržovat bezpečnostní předpisy. Dále je dodavatel povinen dodržovat předpis SŽDC Bp1 - "Předpis o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci" a vyhlášku MD č.101/1995 Sb., Řád zdravotní a odborné způsobilosti na dráze. Dodržovat je nutno ustanovení NAŘÍZENÍ VLÁDY 148/2006 Sb. ze dne 15. března 2006 o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací (provoz stavebních strojů), Vyhláška č. 601/2006 Sb o bezpečnosti práce a technických zařízeních při stavebních pracích ve znění i pozdějších předpisů.

Při provádění stavby budou dodrženy právní a ostatní předpisy k zajištění bezpečnosti a ochraně zdraví při výstavbě, zejména vyhláška ČÚBP č.48/1982 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízeních.

Za bezpečnost a ochranu zdraví při práci během stavby odpovídá zhotovitel stavby. Zhotovitel stavby zpracuje technologické postupy provádění, které mimo vlastní technologie prací budou obsahovat základní bezpečnosti a ochrana zdraví při práci, jakož i hygienická opatření.

V průběhu stavby musí dodavatel dbát na to, aby jeho mechanizační prostředky byly v náležitém technické stavu a nedocházelo u nich k únikům pohonných hmot a mazadel.

Při realizaci objektů je nutno v plné míře respektovat Technické kvalitativní podmínky staveb státních drah (Praha 2008) a je nutno dodržovat všechny platné směrnice, předpisy a normy ČSN včetně dodržování předpisů o bezpečnosti a ochraně zdraví pracujících. Zvláštní důraz se klade na dodržování bezpečnostních předpisů při manipulaci s veškerými mechanickými prostředky a při práci v blízkosti zavěšených břemen.

Všichni zaměstnanci musí být prokazatelně školeni z bezpečnostních předpisů, především být seznámeni s předpisem Op 16 Předpis o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci s účinností od 26.10.2002, a se souvisejícími normami a předpisy. Nutno je upozornit dodržování bezpečnosti práce v blízkosti trakčního vedení – ČSN 34 3109, na elektrických zařízeních ČSN 34 3110, práce v blízkosti provozované tratě a práce na strojích.

Stavební činnost bude probíhat při zachování drážního provozu. Z toho důvodu je třeba zajistit trvalé spojení mezi pracovišti a pověřeným pracovištěm. V místech, kde bude možný přístup veřejnosti ke staveništi nebo kde bude povolen pohyb v obvodu staveniště, bude třeba zajistit bezpečné provádění prací a bezpečnost veřejnosti zajistit organizačně a technicky (oplocení, vymezení území a času pro průjezd staveništem ap.)

Práce a dozor v prostoru SŽDC mohou provádět pouze pracovníci poučení a seznámení s provozem ČD a příslušnými bezpečnostními předpisy. Při pracích v prostoru, kde je zařízení pod napětím, je nutno dodržovat příkaz „B“ a zajistit trvalý dozor správce sítě.

Vedoucí práce zhotovitele musí být držitelem „Vysvědčení o odborné zkoušce“ podle Směrnice pro organizování odborných zkoušek zaměstnanců OJ a VJ DDC a vedoucích pracovníků firem pracujících na dopravní cestě (č.j. 434/96-S6 DDC).

---

## 12 ZÁVĚR

---

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 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. Vybrané výrobky pro železniční svršek a spodek musí být pro použití do kolejí SŽDC s.o. a ČD a.s. schváleny a musí mít platné Osvědčení.

Změna materiálu zvyšující náklady není možná a ve výjimečných případech při změně technického řešení vyžaduje souhlas investora.

V Praze, červenec 2014

Zpracovala:



Ing. Eva Syrová  
SUDOP PRAHA a.s.  
Středisko 201 - žel. tratí a uzlů  
Olšanská 1a  
130 80 Praha 3  
Tel.: +420 267 094 162  
E-mail: [eva.syrova@sudop.cz](mailto:eva.syrova@sudop.cz)

---

## 13 PŘÍLOHY

---

### 13.1 PROVIZORNÍ ZAPOJENÍ ČÁSTI 1 DO STÁVAJÍCÍHO STAVU – SO 11-01.3, SO 11-02.3

V případě **samostatné realizace části 1** bez části 2 je součástí části 1 též řešení napojení všech kolejí do stávajícího stavu.

Provizorní zapojení do stávajícího stavu v oblasti dělení stavby na 1. a 2. část je provedeno na rychlost 40 km/h. V koleji č. 701 je provizorium výškově navrženo tak, aby na mostě SO 14-08 byla kolej usazena v konečné poloze. Zapojení do st. stavu je ukončeno v km 410,777.

V koleji č. 702 je hned za novou výhybkou č. 703 vložena přímá, aby bylo možné provést zapojení do stávajícího stavu ještě před stáv. výh. č. 702 v km 410,798. V konečném stavu za novou výhybkou č. 703 pokračuje oblouk R=345m, proto bude nutné v rámci 2.části stavby provést výměnu společných pražců výhybky.

V koleji č. 94 je hned za společnými pražci nové výh. č. 703 nasazen oblouk R=190m, dále pak R=5000m tak, aby byly minimalizovány posuny v místě mostu přes ulici Křížkovu. Zapojení do st. stavu je provedeno v km 0,534.

#### RYCHLOSTI V KOLEJÍCH

**Stav po realizaci pouze samostatné části 1:**

- v k.č.701 do km 410,805 a v k.č.702 do km 410,807 (začátek nového mostu) : **V=30 km/h**
- dále pak v k.č. 701 i 702 (1 i 2)
- ve spojovací koleji č. 94 **V=20 km/h**

#### MATERIÁL SVRŠKU

V obloucích o poloměru menším než 400 m by bylo vhodné použít kolejnice tvaru 49 E1 se zvýšenou odolností proti otěru (tepelně zpracované) z oceli R350HT. Tento svršek je v rámci výstavby obou částí navržen v ucelených úsecích – viz. kap. 5.2.1 této TZ.

V případě rozdělení výstavby jednotlivých částí ale navržen není – není totiž účelný. Většina úseku, kde by bylo vhodné kolejnice z tohoto materiálu vložit zůstane ve stávajícím stavu. Kolejnice se zvýšenou odolností proti otěru R350 HT v tak malém množství není hospodárné objednávat ani dopravovat. Proto je navrženo celé provizorní napojení do stávajícího stavu z materiálu nového 49 E1 na nových betonových pražcích s hmotností přes 300 kg s pružným bezpodkladnicovým upevněním a rozdělením pražců „u“. Při výstavbě 2. části bude nutné tento rošt vytrhnout a nahradit novým s kolejnicí 49 E1 odolnou proti otěru z oceli R350HT.

Viz náčrtek přiložený do TZ v této příloze.

#### ROZŠÍŘENÍ ROZCHODU KOLEJE

Umístění - kolej č.	Poloměr oblouku R [m]	Rozšíření $\Delta u$ [m]	Typ pražce
provizorium – k.č.701	250	3	nové bezpodkladnicové betonové délky 2,6
provizorium – k.č.702	190	12	

#### SVAŘENÍ KOLEJÍ

S ohledem na předpis SŽDC S32 čl. 138 (ukončení BK alespoň 25/75 m od výhybky) a čl. 79 (ukončení BK v R $\geq$ 500m) není možné vevařit výh. 703 až 707 do bezстыkové koleje.

Výhybky budou svařeny do dvou skupin výhybek dle č. 140 předpisu S3/2 – viz výkres přiložený v této příloze

# *Provizorní napojení části 1 do stávajícího stavu* *příčný řez M 1:100*

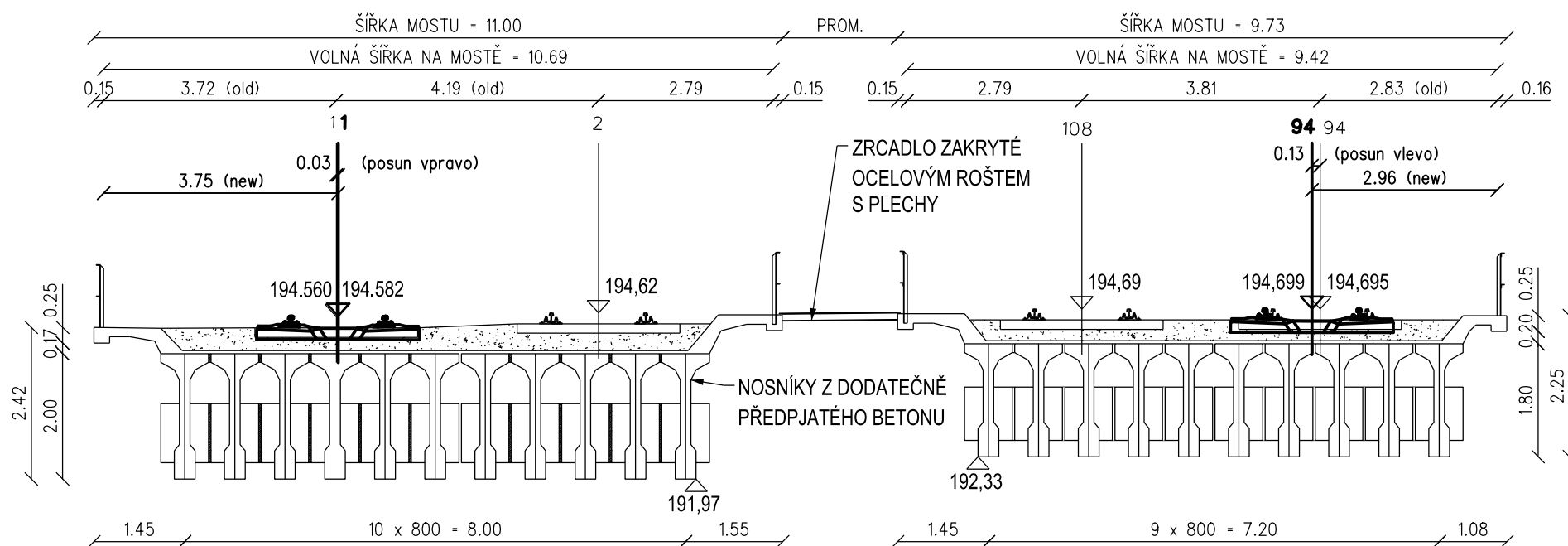
km 410,792 9

km 0,550 6

ŽST. PRAHA  
MASARYKOVO NÁDRAŽÍ



ŽST. PRAHA  
BUBNY

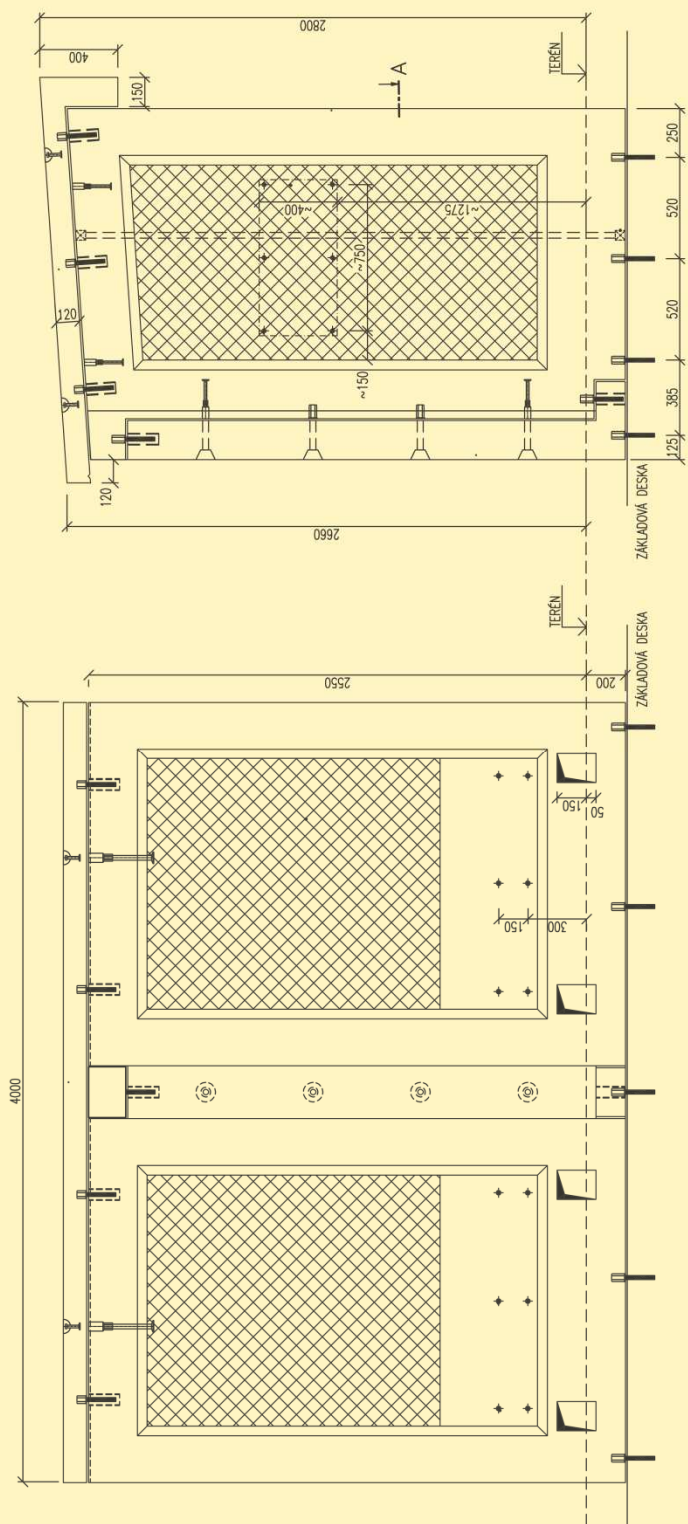


## JKS 1:11–300, o.v. 3,75m



13.3 BETONOVÝ PREFABRIKOVANÝ PŘÍSTŘEŠEK TVARU „T“ – PROVEDENÍ ANTIVANDAL

Přístřešek tvar „T“



### **13.4 POSOUZENÍ PŘECHODNOSTI STÁV. MOSTU SO 14-07 PŘI UKONČENÍ STAVBY PO 1.ČÁSTI (tedy v okrajových podmínkách provizorního stavu)**

#### **Návrhové zatížení pro SO 14-07 (N3) uvedené v jeho dobovém statickém výpočtu:**

Německý zatěžovací vlak E,  $13 \times 20t = 260t$   
Rovnoměrné zatížení: Lokomotiva:  $88,9kN/m$ , vozy:  $80kN/m$   
Zatížení na nápravu:  $200kN$

#### **Požadovaná přechodnost:**

C2/10  
Zatížení na nápravu:  $200kN$   
Rovnoměrné zatížení:  $64kN/m$

#### **Závěr:**

Konstrukce stávajícího SO 14-07 (N3) je přechodná traťovou třídou C2/10, kategorie zatížitelnosti B (určená z předchozího statického výpočtu).

Podmínkou této přechodnosti je nezvyšování tloušťky kolejového lože proti současnému stavu a provedení diagnostického průzkumu stavu příčného předpětí nosníkového roštu jako podklad pro hlavní prohlídku a potvrzení jeho dobrého stavu.

V Praze dne 23/10/2014

Přechodnost stanovil:  
doc. Ing. Marek Foglar, Ph.D.