

			ČÍSLO SOUPRAVY:
REVIZE Č.	DATUM	ZMĚNA	

Společnost SUDBR-SAGASTA pro DSP+PDPS+AD "Rekonstrukce ŽST Brno - Královo Pole"


Společník 1 (vedoucí společník):



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



**SAGASTA, s.r.o.**  
Novodvorská 1010/14  
142 00 Praha 4

OBJEDNAVATEL:	Správa železnic, s.o., Dílžďěná 1003/7, 110 00 Praha 1 Stavební správa východ (organizační jednotka)		tel. : +420 972 625 804 E-mail: sudop@sudop-brno.cz	
PROFESNÍ SKUPINA:	12 MOSTY, TUNELY	VEDOUĆÍ PROF. SKUPINY Ing. Radomír Hanák	GENERÁLNÍ ŘEDITEL Ing. Kamil Chmela	
ODPOVĚDNÝ PROJ. ZAKÁZKY Ing. Kamil Chmela	ODPOVĚDNÝ PROJ. PS, SO Ing. Karel Pukl 	NAVRHL, VYPRACOVAL Ing. Petr Šramota 	KONTROLOVAL Ing. Radomír Hanák 	
KRAJ: Jihomoravský	POVĚŘENÝ OÚ: Úřad m.č.m. Brna, Brno–Královo Pole		STUPEŇ: PDPS	
REKONSTRUKCE ŽST. BRNO - KRÁLOVO POLE SO 03-19-61 Žst. Brno-Královo Pole, návěštní lávka v km 9,675			ZAK. ČÍSLO 20062–01–0721	ARCH. ČÍSLO 2021120001
			MĚŘITKO	POČET FORMÁTŮ
			DATUM: 06/2022	
Technická zpráva			ČÁST DOKUM. D.2.1.4.20	PŘÍLOHA 1

## **Rekonstrukce ŽST Brno – Královo Pole**

**SO 03-19-61 Žst. Brno-Královo Pole, návěstní  
lávka v km 9,675**

### **Technická zpráva**

## Obsah

<b>Obsah .....</b>	<b>2</b>
<b>1 Identifikační údaje.....</b>	<b>4</b>
<b>2 Základní údaje o objektu.....</b>	<b>5</b>
<b>3 Technický popis dosavadního stavu objektu .....</b>	<b>6</b>
3.1 Popis jednotlivých částí objektu .....	6
3.2 Inženýrské sítě .....	6
3.3 Stavebnětechnický průzkum .....	6
3.4 Geotechnický průzkum .....	6
3.5 Korozní průzkum .....	6
<b>4 Zdůvodnění stavby .....</b>	<b>7</b>
4.1 Zdůvodnění nutnosti stavby .....	7
4.1.1 Účel stavby .....	7
4.1.2 Rozsah navrhovaných opatření.....	7
4.2 Celková koncepce řešení.....	7
<b>5 Technický popis nového stavu objektu .....</b>	<b>8</b>
5.1 Návrhové zatížení.....	8
5.2 Prostorové uspořádání pod konstrukcí lávky .....	8
5.2.1 Použitý VMP .....	8
5.3 Rozměry kolejového lože.....	8
5.4 Nosná konstrukce .....	8
5.4.1 Ocelová část nosné konstrukce.....	8
5.4.2 Požadavky na materiál ocelové nosné konstrukce.....	9
5.4.3 Požadavky na výrobu a montáž ocelové konstrukce.....	10
5.5 Protikorozní ochrana ocelových konstrukcí .....	11
5.6 Spodní stavba.....	11
5.7 Ochrana proti dotyku .....	12
5.8 Zásyp objektu, úprava přechodových oblastí.....	12
5.8.1 Přechody do trati.....	12
5.8.2 Výkopy + pažení .....	12
5.8.3 Zásypy, násypy .....	12
5.8.4 Terénní úpravy.....	12
5.9 Další nové části objektu .....	12
5.9.1 Zásady řešení a základní požadavky na vodotěsné izolace .....	12
Nátěrový systém (NS) .....	13
5.9.1 Řešení ochrany proti účinkům bludných proudů .....	13
5.9.2 Povrchová úprava konstrukce .....	13
5.10 Ostatní technické souvislosti.....	13
5.10.1 Kabelové trasy .....	13

5.10.2	Zvláštní zařízení.....	13
5.10.3	Tabulky .....	14
5.10.4	Geodetické značky.....	14
<b>6</b>	<b>Způsob provádění stavby, postup výstavby.....</b>	<b>15</b>
6.1	Způsob a postup výstavby .....	15
6.1.1	Stavební postu SP2 – 1.7.2023 - 31.8.2023 .....	15
6.1.2	Stavební postu SP3 – 1.9.2023 - 30.11.2023 .....	15
6.1.3	Práce mimo výluky.....	15
6.2	Prostor výstavby .....	15
6.2.1	Územní podmínky .....	15
6.3	Souvislost s výstavbou navazujících objektů .....	15
6.3.1	Seznam souvisejících objektů .....	15
6.4	Vytyčení objektu .....	16
6.5	Požadavky na výluky, omezení rychlosti a další provozní omezení.....	16
6.6	Dopad výstavby objektu na celkovou technologii stavby.....	16
6.7	Nutné zásahy do stávající zeleně.....	16
6.8	Uvedení stavebního objektu do provozu.....	16
6.9	Bezpečnost práce .....	16
<b>7</b>	<b>Požadované zkoušky betonu.....</b>	<b>17</b>
<b>8</b>	<b>Technologické předpisy .....</b>	<b>18</b>
<b>9</b>	<b>Související ČSN, předpisy, právní normy, použité podklady .....</b>	<b>19</b>
9.1	Související ČSN, předpisy, právní normy .....	19
9.2	Použité podklady .....	19
<b>10</b>	<b>Příloha č.1 - Shrnutí rozhodujících závěrů z pracovních porad .....</b>	<b>20</b>

## 1 Identifikační údaje

<b>Stavba:</b>	<b>Rekonstrukce ŽST Brno – Královo Pole</b>
<b>Objekt:</b>	<b>SO 03-19-61 Žst. Brno-Královo Pole, návěštní lávka v km 9,675</b>
<b>Objednatel:</b>	Správa železnic, s.o., Stavební správa východ, Nerudova 1, 779 00 Olomouc
<b>Stávající vlastník objektu:</b>	-
<b>Nový vlastník objektu:</b>	Správa železnic, s.o.
<b>Správce objektu:</b>	Správa železnic, s.o., Oblastní ředitelství Brno, Kounicova 26, správa mostů a tunelů
<b>Projekt stavby:</b>	Společnost SUDBR-SAGASTA pro DSP+PDPS+AD „Rekonstrukce ŽST Brno-Královo Pole“
<b>Odpovědný projektant stavby:</b>	Ing. Kamil Chmela
<b>Odpovědný projektant objektu:</b>	SUDOP BRNO, spol. s.r.o. – Ing. Radomír Hanák
<b>Navrhl, vypracoval:</b>	SUDOP BRNO, spol. s.r.o. – Ing. Petr Šramota
<b>Účel objektu:</b>	Návěštní lávka
<b>Katastrální území:</b>	Královo Pole (611484)
<b>Obec:</b>	Brno
<b>Kraj:</b>	Jihomoravský
<b>Dotčené parcely</b>	<b>3869/4</b> správa železnic s.o., státní organizace, Dlážděná 1003/7, Nové Město, 11000 Praha 1 <b>3868</b> správa železnic s.o., státní organizace, Dlážděná 1003/7, Nové Město, 11000 Praha 1 <b>3161/9</b> Statutární město Brno, Dominikánské náměstí 196/1, Brno-město, 60200 Brno
<b>Traťový úsek:</b>	<b>2031</b> Brno-Židenice (mimo) – Havlíčkův Brod (m)(vč.st.Tunel)
<b>Definiční úsek:</b>	<b>C1</b> žst. Brno-Královo Pole

## 2 Základní údaje o objektu

**Staničení:** evidenční km 9,675  
přesný km - kol. č.1 – 9,670 711

### Situování objektu v terénu:

Objekt se nachází v intravilánu ve staničním obvodu žst. Královo Pole.

Účel objektu, překonávané překážky: Objekt slouží pro umístění 3 výjezdových návěstidel.

Úhel křížení: kol. č. 1 - 90°

Volná výška: 7,64 m

Rozpětí: 17,04 m

Světlost otvoru: 16,74 m

Počet otvorů: 1

Šikmost: kolmý 90°

Širá trať / staniční obvod: staniční obvod

Počet kolejí: 3

Směrové poměry nové: kol. č. 1 – v přechodnici k R=500,75 m, D=25 mm

kol. č. 2 – v přechodnici k R=490 m, D=25 mm

kol. č. 5 – v přechodnici k R=610 m, D=0 mm

Sklonové poměry nové: kol. č. 1 – stoupá 9,507 ‰

kol. č. 2 – stoupá 10,319 ‰

kol. č. 5 – stoupá 9,507 ‰

Rychlost pod lávkou: 100 kmh<sup>-1</sup> (nová)

105kmh<sup>-1</sup> (nová pro V<sub>130</sub>)

110kmh<sup>-1</sup> (nová pro V<sub>150</sub>)

120kmh<sup>-1</sup> (nová pro V<sub>k</sub>)

Kategorie trati dle ČSN EN 1991-2: 1. třída

Trakce: střídavá 25 kV

Prostorové uspořádání: VMP 3,0

### 3 Technický popis dosavadního stavu objektu

#### 3.1 Popis jednotlivých částí objektu

Jedná se o novostavbu návěsní lávky.

#### 3.2 Inženýrské sítě

V prostoru nové lávky se vyskytují následující inženýrské sítě a vedení:

Vpravo po směru km: SŽ SEE VN závěsný kabel (zavěšený na trakčním vedení)

SŽ sdělovací kabely

SŽ zabezpečovací kabely

#### 3.3 Stavebnětechnický průzkum

Jelikož se jedná o novostavbu, stavebnětechnický průzkum nebyl pro tento objekt prováděn.

#### 3.4 Geotechnický průzkum

Geotechnický průzkum byl pro tento objekt prováděn. Byly provedeny dvě kopané sondy a dvě dynamické penetrace.

Závěry z průzkumu jsou:

- základové poměry jsou složité (viz kap. 5)
- hladinu podzemní vody je nutné uvažovat cca 0,8-0,9 m pod terénem
- zeminy tř. F6 CI jsou nebezpečně namrzavé a náchylné k rozbrzdění při kontaktu s vodou, minimální nezamrznou hloubku stanovujeme na 1,1 m od upraveného povrchu terénu
- v případě výstavby bude nutné postupovat podle zásad 2. geotechnické kategorie ve smyslu ČSN EN 1997-1 Eurokód
- základová půda pro prvky hlubinného založení bude tvořena tuhými kvarténními jíly G typu Q1 a pevnými neogenními jíly G typu Neo1; délka pilot vyplyne ze statického výpočtu
- do základové jámy může docházet k přítokům podzemní vody, bude tak nutné počítat s jejím odčerpáváním stavebními čerpadly umístěnými v jímkách pod úrovní základové spáry
- během výkopových prací budou rozpojovány navážky železničního náspu a zeminy spadající převážně do 3./I. třídy těžitelnosti podle ČSN 73 3050 / ČSN 73 6133
- vrty pro piloty bude nutné provádět pod ochranou pažnic
- doporučujeme přebírku základové spáry geotechnikem

Vlastní mocnost jednotlivých vrstev a hladina spodní vody je zobrazena ve výkresu „Příčný řez s pohledem na lávku“.

Vlastní průzkum je v části I.2 této dokumentace.

#### 3.5 Korozní průzkum

V rámci stavby byl proveden Korozní průzkum od společnosti První korozní spol. s r.o. v prosinci roku 2020. V rámci celé stavby bylo provedeno 22 měření potenciálů ocelového potrubí – elektroda, 22 měření proudů ocelových potrubí, 17 měření stejnosměrného proudového pole u mostních objektů, 2 měření střídavého proudového pole u mostních objektů a 34 měření rezistivity půdy u mostních objektů.

Lze konstatovat, že ve sledované oblasti byla podle ČSN 03 8375 „Ochrana kovových potrubí v půdě nebo ve vodě proti korozi“ zjištěna agresivita prostředí převážně stupně IV. a III. (intenzita elektrického pole v zemi). Situace posouzená s využitím předpisu ČD SR 5/7 (S) ukazuje převážně na základní ochranná opatření stupně č. 4.

## **4 Zdůvodnění stavby**

### **4.1 Zdůvodnění nutnosti stavby**

#### **4.1.1 Účel stavby**

Novostavba návěstní lávky je součástí stavby rekonstrukce ŽST Brno – Královo Pole. Novostavba lávky je vyvolána požadavkem na viditelnost nově situovaných návěstidel.

#### **4.1.2 Rozsah navrhovaných opatření**

Vzhledem k tomu, že:

- v místě dochází k osazení nových návěstidel, které by při osazení vedle koleje nebyly viditelné, navrhuje se:

**se navrhuje novostavba, která zahrnuje:**

- výstavbu nové ocelové návěstní lávky pro umístění návěstidel založenou na velkopřůměrových pilotách

### **4.2 Celková koncepce řešení**

V přípravné dokumentaci bylo navrženo:

- výroba a osazení OK návěstní lávky do nově vybetonovaných základů

Projektové řešení vychází z koncepce přípravné dokumentace.



## 5 Technický popis nového stavu objektu

### 5.1 Návrhové zatížení

Konstrukce lávky bude zatížena vlastní tíhou, aerodynamickým zatížením od projíždějících vlaků, zatížením obsluhou a klimatickým zatížením větrem a sněhem.

### 5.2 Prostorové uspořádání pod konstrukcí lávky

Světlná výška od TK po dolní hranu OK lávky je 7,64 m.

#### 5.2.1 Použitý VMP

Konstrukce lávky se nachází ve staničním obvodu pod 3 kolejemi v přechodnicích k obloukům o poloměrech  $R_1 = 500,75$  m;  $R_2 = 490$  m;  $R_5 = 610$  m. Kolej č.1 a 2 jsou uvažovány jako koleje ve staničním obvodu s  $V = 100$  km/h - na základě toho se uplatní volný mostní průřez VMP 3,0 ČSN 73 6201. Kolej č.5 je uvažována také jako kolej ve staničním obvodu s  $V = 80$  km/h - na základě toho se uplatní volný mostní průřez VMP 3,0 ČSN 73 6201.

Vzdálenost od osy koleje č.5 vlevo je 3,271 m a vzdálenost od osy koleje č.2 vpravo je 3,716 m. Vzdálenost tak vyhovuje nutné volné šířce mezi sloupky návěsní lávky dle ČSN 73 6201.

### 5.3 Rozměry kolejového lože

V prostoru pod návěsní lávkou je navrženo uzavřené kolejové lože.

Nutná šířka kolejového lože má být dle normy ČSN 73 6201 2200 mm s rezervou min. 60 mm. Šířka kolejového lože není objektem omezena.

### 5.4 Nosná konstrukce

#### 5.4.1 Ocelová část nosné konstrukce

Ocelová konstrukce lávky vychází z uvedeného typového projektu „Návěsní lávky a krakorce“ vypracovaného SUDOPem Praha v r. 1988. Detaily provedení ocelových konstrukcí a ochranným prvků (koše návěstidel, ochranné sítě) jsou oproti typovému podkladu upraveny tak, aby odpovídali současným požadavkům na provedení návěstidel a výrobním možnostem.

Ocelová konstrukce břevna lávky je tvořena dvojicí bezsvislicových příhradových nosníků s pochozí plechovou dolní mostovkou a s rámovým ztužením horních pasů. Součástí konstrukce jsou konzoly pro připevnění návěstidel. Podpěry konstrukce jsou tvořeny dvojicí obousměrně členěných sloupů, provedených dle typového podkladu s výškovou úpravou dle místních podmínek, připevněných k základovým blokům čtveřicí kotevních šroubů. Sloup vlevo bude proveden výšky 9605 mm a sloup vpravo bude proveden výšky 10105 mm. Stojky sloupů budou vzhledem k atypické výšce provedeny z profilů U 180. Montážní styky sloupů a břevna lávky jsou navrženy jako přesné šroubové spoje.

Příslušenstvím konstrukce jsou ochranné sítě a ocelový žebřík s ochranným košem zajišťující přístup z úrovně terénu na pochozí podlahu.

Požadavky na materiál, výrobu a kvalifikaci zhotovitele vycházejí z TKP staveb celostátních drah, ČSN EN 1090-2, ČSN EN 1993-1. Na základě těchto předpisů musí být pro výrobu ocelové konstrukce zpracována výrobní dokumentace zhotovitele (dílenské výkresy OK). V rámci dílenské dokumentace bude na základě prováděcí dokumentace a požadavků dodavatele zabezpečovacího zařízení dopracováno i vedení kabelových tras a jejich připevnění na konstrukci lávky. Výroba ocelové konstrukce smí být provedena pouze organizací s oprávněním k výrobě ocelových konstrukcí pro SŽDC. U konstrukcí bude provedena dílenská přejímka.

Ocelová konstrukce je celosvařovaná z válcovaných profilů a z plechů. Jako šroubové jsou provedeny montážní styky příčle a sloupů, šroubované jsou rovněž návěsní koše k trámu, žebřík a ochranné sítě z tahokovu tl. 1,5 mm (oka tahokovu budou max. rozměru 16/8 mm a nebo z pletiva o rozměru oka 12,5x12,5 mm s tl. drátu 1,5 mm). Šroubované styky budou provedeny jako přesné se svrtáním

montážních otvorů v sestavě. Šrouby pro montážní styky sloupů a břevna přesné pevnostní třídy min. 5.6 dle EN 24 014, pozinkované.

Zábradlí na konstrukci je tvořeno třemi madly profilu L 70/70/8, střední madlo bude z titulu následného osazení ochranných sítí proti dotyku osazeno v obrácené poloze s horním ramenem úhelníku otočeným do profilu lávky. V místě výstupu na krakorec nad sloupem je zábradlí doplněno uzamykatelnými ocelovými dvířky.

Uchycení konstrukce lávky k základům bude provedeno pomocí kotevních šroubů profilu  $\phi$ M42, které se zabetonují do připravených kalichů v základě lávky. Osazení šroubů bude provedeno pomocí montážní šablony. Při osazení se sloupy polohově a výškově vyrovnají a podklínují. Pod patní desku pak bude provedena zálivka z vhodné vyrovnávací zálivkové vysokopevnostní malty, vyhovující pro tloušťku zálivky 75 mm. Osazení sloupu na základ a jejich ukotvení je možné až po dosažení pevnosti zálivky kotevních šroubů odpovídající pevnostním charakteristikám betonu C30/37.

Na ocelovou konstrukci lávky bude v rámci dílenské dokumentace navržena a osazena tabulka výrobce Ocelové konstrukce.

## 5.4.2 Požadavky na materiál ocelové nosné konstrukce

### 5.4.2.1 Specifikace materiálu konstrukce

Základní materiál pro ocelové části lávky musí být dodán zejména dle požadavků platné Kapitoly 19 TKP STAVEB STÁTNÍCH DRAH – Ocelové mosty a konstrukce (Třetí - aktualizované vydání, změna č.6 s účinností od 1.7.2008), s dokumenty kontroly jakosti dle platné ČSN EN 10204/2005. Veškeré jakostní přejímky zadavatelem budou rovněž v souladu se stále platnými ČSN EN.

Ocelová konstrukce lávky bude zhotovena výrobcem a montována montážní organizací vlastníci příslušná oprávnění dle paragrafu 22 zákona č.22/1999 Sb. ve znění Nařízení vlády č.312/2005 Sb. Část 4. Stavební výrobky pro kovové konstrukce, podle ČSN EN 1090-1, čl.X Stupně způsobilosti pro výrobu a montáž ocelových konstrukcí a podle ČSN EN ISO 3834 Požadavky na jakost při tavném svařování.

Výroba a montáž ocelové konstrukce bude provedena podle schválené dokumentace dodavatele, zpracované na základě zadavatelem schválené projektové dokumentace a dalších obecně platných závazných předpisů (TKP, ZTKP, ČSN, TNŽ, OTP, ... ). Tato dokumentace dodavatele, složená z výrobní a montážní dokumentace, bude předložena v celém rozsahu a v dostatečném předstihu před zahájením vlastních prací příslušnému odbornému pracovišti zadavatele ke schválení.

### Dokumenty kontroly jakosti

Závazné zařazení jednotlivých částí ocelové NK dle ČSN EN 1090-1, ČSN EN ISO 3834-1 až -4, ČSN EN ISO 15607, ČSN EN ISO 5817 a ČSN EN 10204 je provedeno dle **Tab.1** TKP kap.19 7/2008, která jasně vymezuje požadavky na kvalifikaci dodavatele, na kvalitu materiálu a dokument kontroly:

#### **A. NOSNÉ ČÁSTI**

jakost dle ČSN EN ISO 3834-1	: standardní
materiál dle EN 10025-1	: <b>S235 J2+N a S235 JR+AR</b>
požadavky dle ČSN EN ISO 15607	: <b>6.2</b>
výrobní skupina dle ČSN EN 1090	: <b>EXC 3</b>
dokumentem kontroly dle ČSN EN 10204	: <b>3.1</b>
klasifikační stupeň svarů dle ČSN EN ISO 5817 : „B“	

#### **A.1. SPOJOVACÍ PROSTŘEDKY – ŠROUBY**

jakost dle ČSN EN ISO 3834-1	: standardní
požadavky dle ČSN EN ISO 15607	: <b>6.2</b>
výrobní skupina dle ČSN EN 1090	: <b>EXC3</b>
dokumentem kontroly dle ČSN EN 10204	: <b>3.1</b>
materiál dle ČSN 02 2301	: <b>11343</b>

#### **B. PODRUŽNÉ NENOSNÉ ČÁSTI**

jakost dle ČSN EN ISO 3834-1	: základní
požadavky dle ČSN EN ISO 15607	: <b>6.2</b>
výrobní skupina dle ČSN EN 1090	: <b>EXC2</b>
dokumentem kontroly dle ČSN EN 10204	: <b>2.2</b>

#### **B.1. SPOJOVACÍ PROSTŘEDKY – MATICE, PODLOŽKY**

jakost dle ČSN EN ISO 3834-1	: základní
požadavky dle ČSN EN ISO 15607	: <b>6.2</b>
dokumentem kontroly dle ČSN EN 10204	: <b>2.2</b>

#### **5.4.2.2 Stav materiálu při dodání rozměry, úchytky**

Pro přípustné rozměry a mezní úchytky rozměrů platí **Tab.6** TKP kap.19 7/2008.

Plech	: dle ČSN EN 10029 – třída jakosti <b>B</b>
Tvarové tyče U,L	: dle ČSN EN 10056-2, ČSN EN 10279
Duté profily (trubky)	: dle ČSN EN 10210-2

Třída jakosti pro tolerance tvaru, rozměrů a hmotnosti základního materiálu tvarových tyčí a dutých profilů je závislá na jmenovitých rozměrech konkrétního výrobku.

Veškerý základní materiál NK bude dodán ve stavu **+N** (normalizační válcování, ekvivalentní stavu po normalizačním žíhání – viz VP19a v příloze A Tab.A.1. TKP kap.19 7/2008).

#### **5.4.3 Požadavky na výrobu a montáž ocelové konstrukce**

Pro výrobu ocelové NK lávky platí zejména ČSN EN 1090-1, ČSN EN 1090-2 a **TKP kap.19 7/2008 (kapitola 19.4)**. Dále jsou pouze některé ze základních požadavků.

Před vstupem do výroby se ZM očistí od všech nečistot a okují.

Odstraňování případných povrchových vad (vrypy,záseky,...) vzniklých při manipulaci zavařením se nepovoluje, odstranění vad broušením nesmí být dále podkročeno tolerance tloušťky ZM dle ČSN EN 10029 . Po dokončení se provede kontrola odstranění vad metodou PT či MT .

Rozměry a přípustné odchylky při výrobě NK se měří a opravy se provedou v souladu s povolenými odchylkami - viz **příloha H TKP kap.19 4/2008**.

Dělení ZM se provede podle pálicích plánů řezáním, stříháním či tepelným řezáním (kyslíkem, plazmou, laserem) dle ČSN EN 1090-2. Řezné plochy pro dílce výrobní skupiny EXC3 musí mít jakost třídy **1** dle ČSN EN ISO 9013.

Všechny konstrukční hrany po pálení nutno zabrousit bez známek po dělení na povrchu. Pokud materiálová norma předepisuje předeřev při dělení, je nutné ho použít.

Jestliže dojde při dělení ZM k jeho místnímu vytvrzení, nesmí maximální hodnoty tvrdosti hran překročit 380 HV.

Přechod tloušťek ZM se opracuje třískovým opracováním (ruční řezání kyslíko-acetylenovým plamenem se nepovoluje).

Dodatečně provedené otvory musí být provedeny vrtáním (nesmí být řezány kyslíkem ani proráženy) a s odchylkami dle ČSN EN 1090-2. Z děr musí být odstraněny otřepy.

Na všech hranách kromě hran určených ke svařování se provede ještě při výrobě konstrukčních prvků (před sestavováním do dílců) zaoblení o poloměru R= min 2 mm.

##### **5.4.3.1 Stupně přípravy povrchu**

Části nosníků určené k zabetonování bez další PKO musí být otryskány na stupeň čistoty povrchu min. Sa2 dle ČSN ISO 8501-1. Části nosníků opatřené PKO musí být otryskány na stupeň čistoty povrchu Sa2,5.

### 5.4.3.2 Úprava hran

Hrany nosníků v rozsahu PKO musí být zaobleny v poloměru  $R=2\text{mm}$ , včetně okrajů vrtaných otvorů.

### 5.4.3.3 Geometrické tolerance dle ČSN EN 190-2 kap.11

Obecně pro výrobu a montáž OK platí ČSN EN 1090-02, výrobní skupina „B“ dle ČSN 732601, třída provedení EXC3 dle ČSN EN 1090-2. Ocel S235 J2+N dle ČSN EN 10025-2. Šrouby pro montážní styk sloup x hlavní nosník – min. pevnostní třída 8.8 s dotažením na utahovací moment jako VP šrouby – žárově pozinkované.

## 5.5 Protikorozní ochrana ocelových konstrukcí

Všechny kovové díly, budou upraveny pro stupeň agresivity prostředí C4 s min. životností VV, min 20 let se záruční dobou min.5 let. Protikorozní ochrana se provede dle předpisu SŽDC S 5/4 jako kombinovaný systém žárově stříkaného povlaku a nátěrového systému – ŽSP + ONS 02 dle přílohy 5 uvedeného předpisu. Ocelové konstrukce budou před žárovým zinkováním otryskány na stupeň Sa 2,5. Všechny řezné hrany neroztavené svarovým kovem budou zaobleny v poloměru  $R=2\text{ mm}$ . Vrchní polyuretanový nátěr všech ocelových částí bude odstínu Graphitgrau RAL 7024. ŽSP a všechny tři nátěry (včetně vrchního polyuretanového nátěru) budou provedeny u výrobce ocelové konstrukce, na stavbě pak pouze případné opravy. **Poslední slovo na odstínu vrchního nátěru má investor, potažmo budoucí majetkový správce technologického zařízení (SZST Brno) a bude odsouhlasen v rámci realizace.**

Konkrétní nátěrový systém musí být opatřen certifikátem tuzemské akreditované zkušebny, a doložen návrhem technologického postupu a posouzením přilnavosti na kovových povlácích. Technologický postup musí obsahovat způsob úpravy povrchu, odpovídající konkrétním podmínkám výrobce, dodavatele a typu konstrukce a schválen stavebním dozorem investora.

Návrh a provádění nátěrového systému musí odpovídat požadavkům předpisu SŽDC (ČD) S5/4 a podmínkám daným v kapitole č.25 TKP drážních staveb v aktuálním znění.

## 5.6 Spodní stavba

Spodní stavbu lávky tvoří pod každým nosným sloupem dvě vrtané ŽB piloty DN 630 o hloubce 7,5 m po levé straně ve směru staničení a 8,0 m po pravé straně.

Pro kotvení sloupů lávky je uvažováno dodatečné osazení kotevních šroubů do kalichů čtvercového profilu 300x300 mm. Do **obou základů** budou osazeny ocelové trubky pro vedení kabelových tras k návěstidlům lávky. Toto bylo navrženo z důvodů budoucí možnosti převedení celé kabelové trasy na druhou stranu kolejové trasy.

Základy budou z betonu C30/37 – XC3, XF4 (CZ) – Cl 0,40 – Dmax32 – S3 dle CSN EN 206+A2. Max. průsak vody bude při zkoušce dle ČSN EN 12 390-8 bude 20 mm. Betonářská výztuž se zaručenou svařitelností B500B. Krytí výztuže min. 50 mm. Piloty budou z betonu C25/30 – XA1, XC2 (CZ) – Cl 0,40 – Dmax 32 – S3 dle CSN EN 206+A2. Betonářská výztuž se zaručenou svařitelností B500B. Krytí výztuže min. 70 mm. Krytí výztuže bude zajištěno pomocí betonových distančních prvků (betonové prstence). Tyto distanční prvky budou v jedné rovině minimálně 3 ks a po vzdálenosti max 1,5 m.

Podkladní beton bude typu C16/20 – X0 (CZ) – Cl 0,40 – Dmax32 – S3 s výztuží z KARI sítí Ø8 150/150 mm při obou površích.

Výztuž je navržena prutová z **žebírkové oceli B 500**.

**Pro výztuž spodní stavby je navrženo:**

jmenovité krytí	- povrch	$C_{nom} = 50\text{ mm}$
minimální krytí	- povrch	$C_{min} = 40\text{ mm}$

Záměsová voda pro výrobu železobetonu musí obsahovat do 500 mg.Cl<sup>-</sup> chloridů. U ŽB konstrukcí nesmí obsah chloridových iontů v betonu překročit 0,2% Cl z hmotnosti cementu.

Je požadováno je nutné dodržení vodní součinitel dle ČSN EN 206+A2. Přísady pro snazší dosažení zpracovatelnosti nesmí obsahovat více než 0,1% chloridů. Příměsi do betonu nesmí

nepříznivě ovlivnit trvanlivost betonu a nesmí být příčinou koroze betonu (zejména pro betonáže v zimním období)

**Požadovaný dokument kontroly materiálu (inspekční certifikát):**

Materiál bude dodán s dokumenty kontroly jakosti dle ČSN EN 10204 :

- pro veškerou výztuž - specifická kontrola **2.2,**
- přídatný materiál pro svařování - specifická kontrola **2.2,**

## **5.7 Ochrana proti dotyku**

Na vnější stranu zábradlí návěsní lávky bude umístěna na jeho výšce svislá protidotyková zábrana. Zábrana bude tvořena ocelovým rámem vyplněným síťovanou kci s max. velikostí oka mřížky 12,5 x 12,5 mm, tloušťka drátu musí být min 1,5 mm.

Ochranné povlaky proti výfukovým plynům nejsou zapotřebí, spodní hrana návěsní lávky je výše než 7,5 m nad TK.

## **5.8 Zásyp objektu, úprava přechodových oblastí**

### **5.8.1 Přechody do trati**

V rámci projektu SO nejsou realizovány.

### **5.8.2 Výkopy + pažení**

Výkopy pro ŽB základy budou provedeny jako nezapažený o sklonu 1:1. Výkop musí být takové šířky, aby mohl být z výškové hodnoty 229,064 m n.m. (vlevo) a 228,564 m n.m. (vpravo) vrtány piloty. K šířce výkopu lze využít i prostor vyloučené koleje č.5.

### **5.8.3 Zásypy, násypy**

Zásyp patek lávky bude proveden z propustného nenamrzavého a zhutnitelného materiálu - např. ŠD fr. 0-32 s  $Cu > 15$ ,  $I_d = 0,95$ , nebo materiál s obdobnými vlastnostmi vyhovující předpisu SŽDC S4. Hodnota sednutí musí být  $s = \max. 0,4$  mm, dle ČSN 72 1006 (případně ZTVE-StB 94 a 95). Hutnění po max. vrstvách 300 mm a to zároveň s výstavbou železničního spodku. V případě zastižení hrubozrnných navážek v základové spáře bude nutné jejich řádné přehutnění, v případě zastižení jemnozrnných soudržných navážek doporučujeme jejich výměnu za hutněný polštář z hrubozrnných zemin (např. štěrk, štěrkodrt, kamenitý materiál atd.) v tloušce cca 0,3-0,5 m.

Zásyp bude proveden z 100% nového materiálu.

Zhotovitel dopravuje příslušný TP pro zásypy, násypy a zřízení přechodových oblastí. TP bude schválen zástupci investora, budoucího správce a projektantem.

ZKPP se nerealizuje.

**Při realizaci je nutno dbát zvýšené pozornosti na ochranu stávajícího kolejového lože proti znečištění (např. geotextilií).**

### **5.8.4 Terénní úpravy**

Nerealizují se. Jedná se pouze o odstranění náletových křovin a vegetace.

## **5.9 Další nové části objektu**

### **5.9.1 Zásady řešení a základní požadavky na vodotěsné izolace**

Nové ŽB konstrukce budou chráněny nátěrem proti stékající vodě a zemní vlhkosti. Budou použity pouze SVI schválené objednatelem stavby.

## Nátěrový systém (NS)

U SŽ schválený NS proti stékající vodě a zemní vlhkosti, který bude tvořen:

1 x asfaltový penetračně adhezní nátěr (ALP) + 2 x asfaltové nátěry za horka SA12 (ALN); NS dle TKP a v souladu s TNŽ 73 6280.

**NS je navržen na povrchu základu ve styku se zeminou (nátěr bude končit 150 mm pod úroveň terénu).**

### Požadavky na asfaltový penetrační lak:

Směs asfaltů, ředidel a ušlechtilých doplňků. Odolný proti vodě, jednoduchý a rychlý při zpracování, možnost nanášet kartáčem na asfalty, zvyšující přilnavost ploch k daným izolacím, s penetrační schopností do hloubky izolovaných ploch, zabezpečující beton před vlhkostí a korozí, s velmi dobrou přilnavostí k betonu.

### Požadavky na asfaltový nátěr:

Směs asfaltů, pryskyřic, polymerů, organických ředidel, plnidel a ušlechtilých prvků. Odolný proti vodě, jednoduchý a rychlý při zpracování, možnost nanášet kartáčem na asfalty, odolný proti atmosférickým vlivům, s velmi dobrou přilnavostí k betonu.

**Zhotovitel musí podrobně dopracovat technologický předpis pro provádění SVI, ve kterém dopracuje podrobně detaily SVI, detailně popíše skladby jednotlivých typů SVI a s ohledem na skutečně navržené materiály navrhne detaily přechodu mezi jednotlivými typy SVI.**

## 5.9.1 Řešení ochrany proti účinkům bludných proudů

Předmětná trať je elektrifikována, a tak budou provedena základní opatření proti účinkům bludných proudů podle zásad SR 5/7(S) Ochranná opatření pro omezení vlivu bludných proudů staveb železničního spodku (2009).

Provedou se základní ochranná opatření stupně č.4 dle SR 5/7 (S) odstavec 3.1. Provede se kombinace primární ochrany skladbou betonové směsi dle ČSN ISO 9690 (73 1215) a ČSN EN 206 (73 2403) a sekundární ochrany dle SR 5/7 (S) odstavec 3.2. Dále se provedou konstrukční opatření části 3.3, včetně propojení výztuže. Betonářská výztuž bude vodivě propojena. Hlavní nosné výztužné pruty budou provařeny s rozdělovací výztuží v hranách obrysu konstrukce a dále jeden nebo více prutů – podle šířky konstrukce, minimálně ve vzájemné vzdálenosti 3,0m. Provařeny dále budou i styky výztuže v místech přesahů výztužných prutů.

Svary křížujících se výztuží jsou předepsány bodové, průměru 5mm, u podélných styků výztuže délky 100mm, u výztuže spojené ocelovou deskou oboustranné koutové dl. 10mm, a=4mm. Žádný svar nesmí oslabit svařovaný profil výztuže. Výztuž bude vodivě propojena s měřicím bodem.

## 5.9.2 Povrchová úprava konstrukce

Všechny nové části konstrukce budou betonovány v kvalitě pohledového betonu. Požadavky na povrch pohledového betonu jsou stanoveny dle TP ČBS 03. Viditelné části budou provedeny ve třídě PB2, zasypané části ve třídě PB1. Na veškeré betonové konstrukce bude použita třída bednění TB2 dle T/ČBS 03. Jeho vlastnosti jsou popsány v tab. 5/3.

## 5.10 Ostatní technické souvislosti

### 5.10.1 Kabelové trasy

Hlavní kabelová trasa je vedena vpravo trati mimo kolejové lože (a základ lávky) v zemi. Tato trasa je součástí objektu PS 03-08-01.

### 5.10.2 Zvláštní zařízení

Na konstrukci lávky se nebudou vyskytovat žádné zvláštní zařízení.

### **5.10.3 Tabulky**

Na OK bude umístěna tabulka výrobce včetně roku výstavby a zhotovitele PKO. Základy budou označeny letopočtem výstavby na viditelném místě (vlišem do betonu).

### **5.10.4 Geodetické značky**

Nerealizují se.

## **6 Způsob provádění stavby, postup výstavby**

### **6.1 Způsob a postup výstavby**

#### **6.1.1 Stavební postu SP2 – 1.7.2023 - 31.8.2023**

Při výluce koleje č. 1 a č. 5 v délce 62 dní budou provedena následující práce:

- Bude proveden výkop v šířce dostatečné pro vyvrtání pilot
- Vyvrtání vlastních pilot včetně osazení výztuže a betonáže dne 20.8.2023 (výluka trakce v délce 16ti hodin od 4:00-20:00)
- Vybetonování základu
- Provedení zásypů

#### **6.1.2 Stavební postu SP3 – 1.9.2023 - 30.11.2023**

Při výluce koleje č. 1 a č. 5 v délce 91 dní budou provedena následující práce:

- Dovezení jednotlivých dílů konstrukce lávky na místo její budoucí konstrukce
- Provedení vlastní montáže lávky pomocí kolejového jeřábu EDK 750, nebo EDK 300, případně je možné nahrazení těchto jeřábů silničními (spoje jsou navrženy šroubované) ve dnech 17.11.-20.11.2023
- Osazení vlastních návěstidel a příslušenství lávky

#### **6.1.3 Práce mimo výluky**

Mimo výluky lze realizovat kácení náletové zeleně a dřevin.

### **6.2 Prostor výstavby**

#### **6.2.1 Územní podmínky**

Objekt se nachází v katastru Královo Pole [611484] na parcelách č.:

**3869/4** správa železnic s.o., státní organizace, Dílčďdďná 1003/7, Nové Město, 11000 Praha 1

**3868** správa železnic s.o., státní organizace, Dílčďdďná 1003/7, Nové Město, 11000 Praha 1

**3161/9** Statutární město Brno, Dominikánské náměstí 196/1, Brno-město, 60200 Brno

Pro zařízení staveniště je možné využít plochu ZS v km 9,4. Příjezd je možný po železnici nebo čí prostoru vyloučďné koleje.

### **6.3 Souvislost s výstavbou navazujících objektů**

#### **6.3.1 Seznam souvisejících objektů**

SO 03-17-01 Žst. Brno-Královo Pole, železniční svršek

SO 03-16-01 Žst. Brno-Královo Pole, železniční spodek

SO 03-01-01 Žst. Brno-Královo Pole, trakční vedení

PS 03-28-01 Žst. Brno-Královo Pole, staniční zabezpečovací zařízení

SO 13-19-41 Žst. Brno-Královo Pole, zárubní zeď u koleje č. 5a v km 9,210 - 9,800



## 6.4 Vytyčení objektu

Seznam vytyčovaných bodů viz příloha č. 2.2.

Souřadnicový systém S-JTSK, výškový systém Bpv. Pro vytyčení bude použita platná vytyčovací síť stavby. Vytyčení bude v souladu s ČSN ISO 4463-1 až 3 (730411). Přesnost vytyčení je dle ČSN 730420-1 a ČSN 730420-2.

## 6.5 Požadavky na výluky, omezení rychlosti a další provozní omezení

- Realizace pilot – výluka TV (dne 20.8.2023 v délce 16ti hodin)
- Základ vlevo – během výluky přilehlé koleje
- Osazení trámu návěsní lávky – výluka všech kolejí a TV – 4 h

## 6.6 Dopad výstavby objektu na celkovou technologii stavby

Rekonstrukce objektu bude probíhat v souladu s plánovanými stavebními postupy celé stavby, není uvažováno s jejím narušením.

## 6.7 Nutné zásahy do stávající zeleně

V rámci výstavby nové návěsní lávky dojde k odstranění náletových křovin a vegetace

## 6.8 Uvedení stavebního objektu do provozu

Před uvedením stavebního objektu do provozu bude provedena TBZ formou hlavní prohlídky návěsní lávky.

## 6.9 Bezpečnost práce

Pro zajištění bezpečnosti práce je nutno v plném rozsahu respektovat následující předpisy:

- TKP staveb státních drah, kap. 1 a dotčené speciální kapitoly,
- SŽDC Bp1 Předpis o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci (10/2013)
- zákon č.262/2006Sb. Zákoník práce
- zákon č.174/1968Sb. Zákon o státním odborném dozoru nad bezpečností práce
- vyhláška č.48/1982Sb., vč. změn, kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení
- vyhláška č.324/1990Sb., o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích

Zhotovitel rozpracuje uvedené předpisy vzhledem pro podmínky daného objektu se zvláštním přihlédnutím k:

- práci v průjezdním průřezu provozované trati,
- práci ve výškách,
- práci v ochranných pásmech trakčního vedení a podzemních sítí,
- manipulaci s břemeny.

Všichni pracovníci zhotovitele budou s předpisy prokazatelně seznámeni. Zhotovitel se musí řídit Předpisem SŽDC Zam1 – o odborné způsobilosti osob při provozování dráhy a drážní dopravy ve znění změn č. 1 a 2 (účinnost od 15. října 2015).

## 7 Požadované zkoušky betonu

Veškeré zkoušky betonů musí provádět zkušební laboratoř s akreditací. Výrobce musí předložit investorovi nebo objednateli betonu, podle toho kdo průkazní zkoušky objednává, osvědčení o akreditaci laboratoře, která zkoušky prováděla.

Průkazní zkoušky se provádí v souladu s ustanoveními ČSN EN 206 + A1 a ČSN P 73 2404. Rozsah zkoušených parametrů při průkazních zkouškách musí odpovídat deklaraci betonu (třída betonu, stupeň vlivu prostředí, případně další deklarované vlastnosti).

### **Průkazní zkoušky betonu:**

- pevnost v tlaku pro třídy betonu dle ČSN EN 206+A1 a ČSN P 73 2404
- pevnost v příčném tahu
- objemová hmotnost
- obsah vzduchu v čerstvém provzdušněném betonu
- konzistence
- obsah chloridů
- mrazuvzdornost
- odolnost proti průsaku vody
- modul pružnosti betonu

### **Typy zkoušek na staveništi:**

- čerstvý beton: vodní součinitel, konzistence, obsah vzduchu
- ztvrdlý beton: pevnost betonu v tlaku, stupeň mrazuvzdornosti, odolnost proti průsaku vody

Odebírání vzorků, četnost kontrolních zkoušek, metody zkoušení a způsob prokazování shody musí být v souladu s TKP, kap. 17 Beton pro konstrukce, změna 3.

## 8 Technologické předpisy

Budoucí zhotovitel tohoto objektu předloží v dostatečném časovém předstihu před zahájením stavebních prací k odsouhlasení zástupci investora a budoucímu vlastníkovi všechny technologické předpisy a zvláště pro:

- kvalitu provádění betonáže
- provádění opatření proti bludným proudům
- výrobu PKO

V případě, že technologické předpisy nebudou včas předloženy zástupci investora a budoucímu vlastníkovi, ponese zhotovitel veškerou náhradu způsobených škod.

## 9 Související ČSN, předpisy, právní normy, použité podklady

### 9.1 Související ČSN, předpisy, právní normy

- 1) ČSN EN 1990 Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí
- 2) ČSN EN 1991-1-1 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí, Část 1-1: Obecná zatížení – Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb
- 3) ČSN EN 1991-1-4 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-4: Obecná zatížení – Zatížení větrem
- 4) ČSN EN 1991-1-5 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-5: Obecná zatížení – Zatížení teplotou
- 5) ČSN EN 1991-2 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 2: Zatížení mostů dopravou
- 6) ČSN EN 1992-1-1 Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
- 7) ČSN EN 1992-2 Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí – Část 2: Betonové mosty – Navrhování a konstrukční zásady
- 8) ČSN EN 1993-1-1 Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
- 9) ČSN EN 206 Beton – Část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda
- 10) Předpis SŽDC S3 – Železniční svršek
- 11) Předpis SŽDC S4 – Železniční spodek
- 12) Předpis SŽDC (ČD) S5/4 – Protikoroziční ochrana ocelových konstrukcí
- 13) Předpis SŽDC (ČD) SR 5/7 (S) – Ochrana železničních mostních objektů proti účinkům bludných proudů
- 14) TNŽ 73 6280 Navrhování a provádění vodotěsných izolací železničních mostních objektů,
- 15) TKP staveb státních drah v platném znění
- 16) Směrnice generálního ředitele SŽDC, s.o. č. 11/2006, Dokumentace pro přípravu staveb na železničních drahách celostátních a regionálních (ve znění změny č.1 přílohy č.1, 01/2012)

### 9.2 Použité podklady

- situace 1:1000
- geodetické zaměření
- geotechnický průzkum
- kolejové úpravy
- vlastní fotodokumentace
- porada konaná dne 25.8.2021

**Zpracoval:**

**Ing. Petr Šramota**

SUDOP BRNO, spol. s r.o.

tel. +420 737 933 627

e-mail: [psramota@sudop-brno.cz](mailto:psramota@sudop-brno.cz)

## 10 Příloha č.1 - Shrnutí rozhodujících závěrů z pracovních porad

- **SO 03-19-61 Žst. Brno-Královo Pole, návěstní lávka v km 9,675**  
(zpracovatel – SUDOP BRNO, Ing. Šramota)

### Návrh dle DÚR:

Pro potřeby nového zabezpečovacího zařízení (umístění návěstidel) bude vybudována nová návěstní lávka. Bude přes 3 koleje. Jedná se o ocelovou konstrukci ukotvenou do betonového základu.

### Návrh technického řešení:

Projektant ctí navržené řešení ze stupně DUR.

### Závěry ze vstupního jednání:

Bude prověřena možnost hlubinného založení základů lávky.

### Závěry z jednání 26.5.:

Na poradě bylo dohodnuto, že založení lávky bude provedeno hlubině vždy pomocí dvou pilot průměru 630 mm. Projektant ještě prověří případné možné problémy stavby při hlubinném zakládání (odtah trakce, přístupy vrtací soupravy apod.) a v případě, že by zjistil, že toto hlubinné založení nelze realizovat, bude okamžitě informovat zástupce investora (především SMT OŘ Brno), kde se dohodnou na dalším postupu. Levý základ lávky bude integrován do blízké průběžné zdi (s oddílováním) tak, aby se minimalizoval nutný odskok zdi.

### Změny technického řešení a závěry z jednání 25.8.:

Vzhledem ke zkrácení pilotové zdi (SO 03-19-41) není již základ lávky u koleje č.5 s touto zdí v kolizi. Založení lávky bylo v souladu se závěry z předešlé rady navrženo hlubině na dvojici velkopřůměrových pilot. Toto řešení je možné z toho důvodu, že byl prověřen přístup na staveniště, který je možný od koleje č.2 z montážní základny a od koleje č.1, resp. 5 z provizorní příjezdové komunikace zřízené pro vybudování přilehlé pilotové zdi. Výluky pro založení lávky, včetně jejího osazení byly zakomponovány do časového harmonogramu celé stavby.

Přítomní s navrženým řešením souhlasí.