

			ČÍSLO SOUPRAVY:
REVIZE Č.	DATUM	ZMĚNA	



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

OBJEDNAVATEL:	SŽDC, s.o., Dlážďená 1003/7, 110 00 Praha 1 Stavební správa východ, Nerudova 1, 772 58 Olomouc		tel. : +420 972 625 804 E-mail: sudop@sudop-brno.cz	
PROFESNÍ SKUPINA:	12 Mosty	VEDOUČÍ PROF. SKUPINY Ing. Karel Pukl	JEDNATEL Ing. Jiří Molák	
ODPOVĚDNÝ PROJ. ZAKÁZKY Ing. Kamil Chmela	ODPOVĚDNÝ PROJ. PS, SO Ing. Karel Pukl	NAVRHL, VYPRACOVAL Ing. Štěpán Kameš	KONTRLOVAL Ing. Karel Pukl	
KRAJ: Jihomoravský	POVĚŘENÝ OÚ: MIKULOV		STUPEŇ: Projekt	
Revitalizace trati Břeclav - Znojmo, 2.stavba PS 07-28-02 žst. Mikulov na Moravě, část A, staniční zabezpečovací zařízení ŽST. MIKULOV NA MORAVĚ, NÁVĚSTNÍ KRAKOREC V KM 106,871			ZAK. ČÍSLO 17001-01-0817	ARCH. ČÍSLO 2017120016
			MĚŘITKO	POČET FORMÁTŮ
			DATUM: 08/2017	
Technická zpráva			ČÁST DOKUM. 4	PŘÍLOHA 1

Revitalizace trati Břeclav - Znojmo, 2.stavba

**PS 07-28-02 žst. Mikulov na Moravě, část A,
staniční zabezpečovací zařízení, žst. Mikulov na
Moravě, návěstní krakorec v km 106,871**

Technická zpráva

Obsah

Obsah.....	2
1 Identifikační údaje	4
2 Základní údaje o mostním objektu	5
3 Průzkumy	6
3.1 Stavebnětechnický průzkum.....	6
3.2 Geotechnický průzkum	6
3.3 Korozní průzkum.....	6
4 Zdůvodnění stavby.....	7
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
4.3 Technická účelnost a hospodárnost projekt. řešení	7
4.4 Vazba na výhledové záměry	7
5 Technický popis nového stavu objektu	8
5.1 Návrhové zatížení.....	8
5.2 Prostorové uspořádání na mostním objektu.....	8
5.2.1 Použitý VMP	8
5.2.2 Stanovení nutné volné šířky na mostním objektu.....	8
5.3 Železniční svršek pod mostním objektem	8
5.4 Inženýrské sítě v místě objektu	8
5.5 Rozměry kolejového lože	8
5.6 Prostorové uspořádání pod objektem	9
5.7 Nosná konstrukce	9
5.7.1 Ocelová část nosné konstrukce.....	9
5.7.2 Požadavky na materiál ocelové nosné konstrukce	10
5.7.3 Požadavky na výrobu a montáž ocelové konstrukce	11
5.8 Protikorozní ochrana ocelových konstrukcí.....	11
5.9 Spodní stavba.....	12
5.9.1 Založení	12
5.9.2 Betonářská výztuž	12
5.9.3 ŽB římsy	Chyba! Záložka není definována.
5.10 Bourací práce	13
5.11 Zásyp objektu, úprava přechodových oblastí	13
5.11.1 Přechody do trati.....	13
5.11.2 Výkopy + pažení	13
5.11.3 Zásypy, násypy, přechodová oblast, ZKPP.....	13

5.11.4	Terénní úpravy.....	13
5.12	Další nové části mostu	13
5.12.1	Řešení ochrany proti účinkům bludných proudů	13
5.12.2	Odvedení vody z objektu	13
5.12.3	Zásady řešení a základní požadavky na vodotěsné izolace	14
	Nátěrový systém (NS)	14
5.12.4	Povrchová úprava konstrukce	14
5.13	Ostatní technické souvislosti	14
5.13.1	Kabelové trasy	14
5.13.2	Čerpání vody	15
5.13.3	Zvláštní zařízení	15
5.13.4	Tabulky	15
5.13.5	Geodetické značky	15
6	Způsob provádění stavby, postup výstavby	16
6.1	Způsob a postup výstavby.....	16
6.1.1	Popis stavebních prací SP2 - Výluka žst. Mikulov (1.6.-30.11.2018).....	16
6.2	Prostor výstavby	16
6.2.1	Územní podmínky.....	16
6.3	Souvislost s výstavbou navazujících objektů	16
6.3.1	Seznam souvisejících objektů	16
6.4	Vytyčení objektu	17
6.5	Požadavky na výluky, omezení rychlosti a další provozní omezení	17
6.6	Dopad výstavby objektu na celkovou technologii stavby	17
6.7	Nutné zásahy do stávající zeleně.....	17
6.8	Uvedení stavebního objektu do provozu	17
6.9	Bezpečnost práce	17
7	Požadované zkoušky betonu	18
8	Technologické předpisy	19
9	Související ČSN, předpisy, právní normy, použité podklady	20
9.1	Související ČSN, předpisy, právní normy.....	20
9.2	Použité podklady	21

1 Identifikační údaje

Stavba:	Revitalizace trati Břeclav - Znojmo, 2.stavba
Objekt:	PS 07-28-02 žst. Mikulov na Moravě, část A, staniční zabezpečovací zařízení, žst. Mikulov na Moravě, návěstní krakorec v km 106,871
Objednatel:	Správa železniční dopravní cesty, státní organizace, Stavební správa východ, Nerudova 1, 772 58 Olomouc
Stávající vlastník objektu:	Správa železniční dopravní cesty, s.o.,
Nový vlastník objektu:	Správa železniční dopravní cesty, s.o.,
Správce mostního objektu:	SŽDC, s.o., Oblastní ředitelství Olomouc, Nerudova 1, 772 58 Olomouc
Projekt stavby:	SUDOP BRNO spol. s r.o., Kounicova 26, 611 36 Brno
Odpovědný projektant stavby:	Ing. Kamil Chmela
Odpovědný projektant objektu:	Ing. Radomír Hanák
Navrhl, vypracoval:	Ing. Štěpán Kameš
Katastrální území:	Mikulov na Moravě (694193)
Obec:	Mikulov na Moravě
Kraj:	Jihomoravský
Dotčené parcely:	3372/9 – Správa železniční dopravní cesty, státní organizace, Dlážďená 1003/7, Nové Město, 11000 Praha 1
Traťový úsek:	2081 Břeclav (mimo) – Hrušovany nad Jevišovkou (včetně)
Definiční úsek:	08 Mikulov na Mor. ZV 15 – Novosedly ZV 1

2 Základní údaje o mostním objektu

Staničení:	evidenční km 106,871 přesný km 106,871000
Situování objektu v terénu:	Objekt se nachází v intravilánu v žst. Mikulov na Moravě, katastrálním území Mikulov na Moravě.
Účel objektu, překonávané překážky:	Objekt slouží pro umístění návěstidla Lc1
Úhel křížení:	90°
Volná výška nad TK:	8,285m
Délka konzoly (statická):	8,6m
Výška sloupu (statická):	8,5m
Volná šířka na objektu:	0,75m
Počet otvorů:	1
Šikmost most. objektu:	kolmý 90°
Širá trať / staniční obvod:	staniční obvod – žst. Mikulov
Počet kolejí pod objektem:	2
Žel. svršek pod objektem nový:	49 E1 na betonových pražcích B91 S/1
Směrové poměry nové:	kol. č. 1a; 3 – v přímé; D=0mm
Sklonové poměry nové:	kol. č. 1a; 3 – 0,000‰
Rychlost pod objektem:	V=50/60km/h (kolej č.3) V=95/100km/h (kolej č.1a)
Třída tratě dle NA k ČSN EN 1991-2:	3.třída
Trakce:	bez trakce
Prostorové uspořádání:	VMP 3,0

3 Průzkumy

3.1 Stavebnětechnický průzkum

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

3.2 Geotechnický průzkum

Geotechnický průzkum byl převzat z nedalekého objektu TO v km 106,980.

Byl proveden 1 jádrová IG vrt J1/TO do hloubky 6,0m.

Kvartérní pokryv v oblasti dosahuje mocnosti cca 2,80 m a je tvořen sedimenty antropogenními a sedimenty deluviofluvialními. antropogenní sedimenty (navážky) tvoří přípovrchovou vrstvu terénu o mocnosti cca 1m. Ve vrtu byly dokumentovány navážky charakteru hlín (**F5 Y**), které v polohách obsahují úlomky antropogenních materiálů - cihel a skla. Složení navážek v oblasti objektu může být heterogenní.

Přirozený kvartérní pokryv je tvořen středně až vysoko plastickými jemnozrnnými zeminami (**F5 MI-F8 CH**) tuhé konzistence. Toto souvrství bylo vrtem ověřeno v mocnosti cca 1,8 m.

Předkvartérní podklad je tvořen paleogenními slínovci a jeho povrch byl vrtem ověřen

2,8 m pod povrchem terénu v úrovni cca 202,1 m n. m.

Svrchu byly dokumentovány zcela zvětralé slínovce **třídy R6** charakteru jemnozrnných zemin (**F6-F8**) tuhé až tvrdé konzistence. Konzistence zcela zvětralých slínovců, resp. zemin se směrem do podloží zvyšuje. V podloží zcela zvětralých slínovců byly zastíženy silně zvětralé slínovce **třídy R5**.

Hladinu podzemní vody lze uvažovat v úrovni cca 1,95m, tedy na kótě cca 202,91m n.m. (ustálená h.p.v.). Hladina podzemní vody sezónně může, v závislosti na aktuálních klimatických poměrech, kolísat. Naražená hladina byla stanovena v úrovni 201,96m n.m.

Základové poměry: **jsou složité**

Agresivita kapalného prostředí (podle ČSN EN 206): - **středně agresivní, stupeň XA2**

Agresivita kapalného prostředí na ocel (podle ČSN 03 8375):

velmi nízká I. - pH; **velmi vysoká IV.** - konduktivita, chloridy+sírany

3.3 Korozní průzkum

Korozní průzkum nebyl pro tento mostní objekt prováděn.

4 Zdůvodnění stavby

4.1 Zdůvodnění nutnosti stavby

4.1.1 Účel stavby

Novostavba návěstního krakorce je součástí stavby “**Revitalizace trati Břeclav – Znojmo, 2. stavba**“. Novostavba krakorce je vyvolána požadavkem a viditelnost nově situovaných návěstidel.

4.1.2 Rozsah navrhovaných opatření

Vzhledem k tomu, že:

- V místě dochází ke změně kolejového řešení žst. Mikulov a zabezpečení žel. provozu.
navrhuje se

novostavba

která zahrne:

- Výstavbu nového ocelového návěstního krakorce pro umístění návěstidel.

4.2 Celková koncepce řešení

Na základě požadavků je navrženo provedení těchto prací:

- výkop a provedení základu krakorce
- výrobu ocelové konstrukce krakorce
- osazení krakorce

4.3 Technická účelnost a hospodárnost projekt. řešení

K výstavbě bylo přistoupeno z důvodů požadavků projektanta zabezpečovacího zařízení a investora.

4.4 Vazba na výhledové záměry

Nejsou známy výhledové záměry do budoucna.

5 Technický popis nového stavu objektu

5.1 Návrhové zatížení

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

5.2 Prostorové uspořádání na mostním objektu

5.2.1 Použitý VMP

Objekt se nachází ve staničním obvodu v přímé nad kolejí č.1a s přidruženou rychlostí $V = 95/100$ km/h a nad kolejí č.3 s přidruženou rychlostí $V = 50/60$ km/h. Na základě toho se uplatní volný mostní průřez VMP 3,0 dle ČSN 73 6201.

5.2.2 Stanovení nutné volné šířky na mostním objektu.

Stanovení VMP:

- vlevo: 3000mm
- vpravo: 3000mm

Výpočet minimální volné šířky:

- vlevo: $VMP + 125 = 3000 + 125 = 3125\text{mm}$
- vpravo: $VMP + 125 = 3000 + 125 = 3125\text{mm}$

Navržená volná šířka:

- vlevo: 3125mm
- vpravo: 3125mm

5.3 Železniční svršek pod mostním objektem

Železniční svršek pod objektem je předmětem SO 07-17-01 Žst. Mikulov na Moravě, železniční svršek.

Kolej č.	směrové poměry	výškové poměry	svršek	převýšení
1a	v přímé	0,000‰	49E1, betonové pražce B91 S/1	D=0mm
3	v přímé	0,000‰	49E1, betonové pražce B91 S/1	D=0mm

5.4 Inženýrské sítě v místě objektu

V současném stavu se v prostoru mostu vyskytují následující inženýrské sítě a vedení:

vlevo od osy sloupu:

- ČD RSM kabely NN

vpravo od osy sloupu:

- SŽDC SEE NN kabely

Pozn.: Před zahájením stavby je stavebník povinen vytýčit veškeré inženýrské sítě v zájmovém území.

Nové umístění inženýrských sítí - viz. kap. 5.13.1.

5.5 Rozměry kolejového lože

Kolejové lože má v místě krakorce otevřený tvar.

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

5.6 Prostorové uspořádání pod objektem

Světlná výška od TK po dolní hranu OK krakorce bude 8,250m (včetně započítání max.průhybu konzoly krakorce $u_z=30,0\text{mm}$).

5.7 Nosná konstrukce

5.7.1 Ocelová část nosné konstrukce

Ocelová konstrukce krakorce je navržena na základě výše uvedeného typového projektu „Návěstní lávky a krakorce“ vypracovaného SUDOPem Praha v r. 1988.

Konstrukce krakorce je tvořena vodorovným břevnem, tuze spojeným montážním šroubovým stykem se svislým sloupem. Břevno i sloup mají uzavřený komorový průřez. Sloup je k základům připevněn jako vetknutý čtyřmi kotevními šrouby profilu M64x4. Sloup je navržen jako zesílený typový sloup K 7,5 se zvětšenou výškou na 8,620mm. Břevno typové konstrukce délky 9,0m.

Břevno krakorce staticky působí jako prostorově namáhaná konzola. Její konstrukce je navržena jako plnostěnný truhlíkový rám se svislými stěnami z válcovaných profilů UPE300, dolní pás z plechů tl.10 mm sestavený z jednotlivých desek, stykovaných na podložkách příčných výztuh. Horní pás trámu tvoří střechovitě tvarovaný žebrovaný plech tl.8mm, tvar plechu zajišťuje podélná výztuha z úhelníku L70/70/8, osazená na horních hranách příčných výztuh, a dvojice ocelových profilů UPE140, přivařená na příčné konzoly z profilu UPE100, navažené na hlavních nosnících břevna.

Zábradlí na konstrukci je tvořeno třemi madly profilu L 70/70/8, střední madlo bude z titulu možného budoucího 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. Volná šířka mezi sloupky zábradlí je 750 mm.

V místě osazení břevna na sloup je jeho konstrukce zesílena náběhem z plechů tl.10mm a celkové výšce náběhu 285mm, délka 2060mm. Součástí konstrukce náběhu je i vrtání pro montážní styk břevna a sloupu (2x30 \varnothing 26 pro šrouby M24). Šroubovaný styk bude proveden jako přesný.

Sloup návěstního krakorce je navržen jako uzavřený truhlíkový průřez, složený z dvojice stojek profilu IPE400, k jejímž přírubám jsou koutovými svary přivařeny plechy bočních stěn v tloušťce 10mm. Prostorovou tuhost sloupů zajišťují plnostěnná diafragmata, umístěná v modulu 1,0m na jejichž příložkách jsou stykovány jednotlivé desky bočních plechů. Profil sloupů je po výšce stejný, pouze v hlavě sloupu je pro připojení břevna provedeno vevaření bočních plechů mezi příruby nosníků. Na čele sloupu jsou navařeny přípojné úhelníky 45/45/5 s otvory 40 mm pro připojení kabelových rozvodů. Žebřík pro přístup na krakorec bude umístěn na brněnské straně sloupu. Pro zamezení výstupu na žebřík bude v dolní části ochranného koše osazena uzamykatelná otočná mříž.

Patka sloupu je provedena z patního plechu tloušťky 50mm o rozměrech 800x1300mm s otvory \varnothing 80mm pro kotevní šrouby \varnothing M64 - 1200mm. Patní plech je vyztužen svislými výztuhami tl.20mm v podélném i příčném směru.

Uchycení konstrukce krakorce k základu bude provedeno pomocí kotevních šroubů profilu M64, které se zabetonují do připravených kalichů v základu. Při osazení se sloup polohově a výškově vyrovná a podklínuje. Při osazení sloupu na základ bude provedeno podlití patky polymercementovou zálivkou s expanzními účinky a redukcí smrštění min. pevnost 40MPa, vyhovující pro tloušťku zálivky 50mm. Osazení sloupu na základ a jejich ukotvení je možné až po dosažení pevnosti zálivky kotevních šroubů odpovídající pevnostním charakteristikám betonu C30/37.

5.7.2 Požadavky na materiál ocelové nosné konstrukce

5.7.2.1 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	: S235 J2+N a S235 JR+AR
požadavky dle ČSN EN ISO 15607	: 6.2
výrobní skupina dle ČSN EN 1090	: EXC 3
dokumentem kontroly dle ČSN EN 10204	: 3.1
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	: 6.2
výrobní skupina dle ČSN EN 1090	: EXC3
dokumentem kontroly dle ČSN EN 10204	: 3.1
materiál dle ČSN 02 2301	: 11343

B. PODRUŽNÉ NENOSNÉ ČÁSTI

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

B.1. SPOJOVACÍ PROSTŘEDKY – MATICE, PODLOŽKY

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

5.7.2.2 Stav materiálu při dodání rozměry, úchyly

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

Plechy : dle ČSN EN 10029 – třída jakosti **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).

5.7.3 Požadavky na výrobu a montáž ocelové konstrukce

Pro výrobu ocelové NK mostu 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, odstraněním vad broušením nesmí být dále podkročeny 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 předehřev 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.

5.7.3.1 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.

5.7.3.2 Úprava hran

Hrany nosníků v rozsahu PKO musí být zaobleny v poloměru R=2mm, včetně okrajů vrtaných otvorů.

5.7.3.3 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.

5.8 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

vedeného předpisu. Ocelové konstrukce budou před žárovým zinkováním otryskány na stupeň Sa 2,5. Všechny řezné hrany neroztavené svarovým kovem budou zaobleny v poloměru $R=2$ mm. Vrchní polyuretanový nátěr všech ocelových částí bude odstínu DB 701 (šedá). ŽSP a dva nátěry budou provedeny u výrobce ocelové konstrukce, na stavbě pak pouze opravy a vrchní nátěr polyuretanový nátěr.

Konkrétní nátěrový systém musí být opatřen certifikátem tuzemské akreditované zkušebny, a doložen návrhem technologického postupu a posouzením přilnavosti na kovových povlacích. 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.

5.9 Spodní stavba

5.9.1 Založení

Výkopy stavební jamy bude prováděny při zajištění železničního provozu v přilehlé koleji vlevo. Vpravo bude probíhat rekonstrukce žst. Mikulov.

Výkop pro základ bude proveden jako nezapažený se sklonem svahů 1:1, pouze u strany výkopu vpravo bude svah kvůli sousední koleji 2:1.

Spodní stavbu krakorce tvoří železobetonová dvoustupňová železobetonová patka. Patka je s prostupem pro přívod kabelů na lávku (osazeny trubky pro přívod kabelů na lávku a pro osazení rozvodné skříně, **polohu prvků pro přivedení kabelů na krakorec je třeba před zahájením prací upřesnit a odsouhlasit s dodavatelem zabezpečovacího zařízení**).

Pro dané podmínky provádění je patka navržena jako monolitická dvoustupňová:

beton pro dolní stupeň: C30/37 - XF3, XC1, XA2(F.1.2 CZ)-CI 0,40-Dmax22-S3 - ČSN EN 206, ČSN P 73 2404,

beton pro horní stupeň: C30/37 - XF3, XC1, XA2(F.1.2 CZ)-CI 0,40-Dmax22-S3 - ČSN EN 206, ČSN P 73 2404

Konstrukční výztuž bude z oceli B 500B. Pro kotvení sloupu krakorce je v základech uvažováno dodatečné osazení kotevních šroubů do kalichů čtvercového profilu 400x400 mm.

Do základu budou osazeny ocelové trubky pro vedení kabelových tras k návěstidlům krakorce. Zakreslení provedení prostupů je informativní a jejich definitivní uspořádání je třeba konzultovat s dodavatelem zabezpečovacího zařízení tak, aby vyhovovala použitému typu svorkovnicové skříně kabelových rozvodů.

Povrch obsypaných ploch základu se před zásypem opatří nátěrovou proti asfaltovými nátěry proti zemní vlhkosti ve složení 1x Np, 2x Na.

Osazení základové patky se provede na základovou spáru, sanovanou vrstvou vyrovnávacího betonu C 16/20-X0 v tloušťce 100 mm.

Zásyp patky krakorce bude proveden šterkodrtí fr.0-32, hutněnou po vrstvách max. 300mm, $I_d=0,95$, v úrovni zemní pláně min. $E=80$ MPa.

Základová spára bude řádně zhutněna pro vytvoření únosného podloží. Musí splňovat $E_{def}=45$ MPa. Základovou spáru převezme geolog stavby za účasti zástupce SŽDC.

5.9.2 Betonářská výztuž

Výztuž je navržena prutová z žebírkové oceli B 500.

Pro výztuž spodní stavby je navrženo:

jmenovité krytí	- povrch	$c_{nom} = 75$ mm
minimální krytí	- povrch	$c_{min} = 65$ mm

Záměsová voda pro výrobu železobetonu musí obsahovat max 500 mg.Cl⁻ chloridů. U ŽB konstrukcí nesmí obsah chloridových iontů v betonu překročit 0,4% Cl⁻ z hmotnosti cementu.

Je požadováno je nutné dodržení vodní součinitel dle ČSN EN 206. 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,**

5.10 Bourací práce

V rámci projektu SO nejsou realizovány.

5.11 Zásyp objektu, úprava přechodových oblastí

5.11.1 Přechody do trati

V rámci projektu SO nejsou realizovány.

5.11.2 Výkopy + pažení

Výkopy pro ŽB základu bude proveden jako nezapažený o sklonu 1:1 a vlevo 2:1.

5.11.3 Zásypy, násypy, přechodová oblast, ZKPP

Zásyp patky krakorce bude proveden z propustného nenamrzavého a zhutnitelného materiálu - např. ŠD fr. 0-32 s Cu>15, Id=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.

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.

5.11.4 Terénní úpravy

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

5.12 Další nové části mostu

5.12.1 Řešení ochrany proti účinkům bludných proudů

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

Provedou se základní ochranná opatření stupně č.3 dle SR 5/7 (S) odstavec 3.1. Proveďte 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 dle SR 5/7 (S) odstavec 3.3, včetně propojení výztuže.

Betonářská výztuž každého dilatačního dílu bude vodivě propojena. Při provádění armokošů provést svaření výztuže min. z 50%, zbytek provést vázacím drátem. Hlavní nosné výztužné pruty budou provařeny s třmínky, příp. 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.

5.12.2 Odvedení vody z objektu

Nerealizuje se.

5.12.3 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 SŽDC schválený NS proti stékající vodě a zemní vlhkosti, který bude tvořen:

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

Jako měkká ochrana bude použita ochranná geotextilie o plošné hmotnosti min. 800g.m⁻² dle TNŽ 73 6280.

NS je navržen na rubu základu ve styku se zemínou.

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 korozi, 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.

V dokumentaci jsou zpracovány „vzorové detaily“ SVI. 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.

5.12.4 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.

5.13 Ostatní technické souvislosti

5.13.1 Kabelové trasy

Kabelová trasa zabezpečovacího zařízení povede přes základ krakorce přes žlaby umístěné na konstrukci krakorce až k návěstidlu.

Trasa kabelu SO 07-06-03 Žst. Mikulov na Moravě, venkovní osvětlení povede vlevo mimo základ krakorce.

5.13.2 Čerpání vody

Předpokládá se odčerpání podzemní vody z výkopu.

5.13.3 Zvláštní zařízení

Na mostě se nebudou vyskytovat žádná zvláštní zařízení.

5.13.4 Tabulky

Na OK bude umístěna tabulka výrobce včetně roku výstavby.

5.13.5 Geodetické značky

Nerealizují se.

6 Způsob provádění stavby, postup výstavby

6.1 Způsob a postup výstavby

Výstavba objektu bude probíhat v 1 fázi.

Realizace krakorce se předpokládá za vyloučeného provozu v žst. Mikulov. Montáž břevna lze realizovat až po dosažení dostatečné pevnosti zálivky pod patkou sloupu.

Realizace výkopu lze provést až po demolici objektu v rámci SO 07-15-01 Žst. Mikulov na Moravě, stavební úpravy budovy bývalého TO.

6.1.1 Popis stavebních prací SP2 - Výluka žst. Mikulov (1.6.-30.11.2018)

Předpokládá se zřízení otevřeného výkopu a betonáže při zachování stávající koleje vlevo. Montáž ocelové konstrukce NK bude min. po 14 dnech od betonáže na kotevní šrouby. Předpokládaná montáž buď kolovým nebo kolejovým jeřábem dle možností v době stavby- max. hmotnost dílce – břevna je cca 7,0 tun.

Přebytečný materiál z výkopů bude odvezen na skládky k tomu určených. Během stavby bude využito ploch ZS k tomu účelu zřízených.

Postup výstavby: (Stavební postup SP2)

- Výkop
- Betonáž základů
- Hutnění zásypy
- Osazení kotevních šroubů
- Osazení sloupu krakorce
- Osazení břevna krakorce
- Osazení kabelových rozvodů a návěstidel.

6.2 Prostor výstavby

6.2.1 Územní podmínky

Objekt se nachází v katastru Mikulov na Moravě (694193) na parcelách č.:

3372/9 – Správa železniční dopravní cesty, státní organizace, Dílčeděná 1003/7, Nové Město, 1100
Praha 1

6.3 Souvislost s výstavbou navazujících objektů

6.3.1 Seznam souvisejících objektů

- | | |
|-------------|---|
| SO 07-16-01 | Žst. Mikulov na Moravě, železniční spodek |
| SO 07-17-01 | Žst. Mikulov na Moravě, železniční svršek |
| SO 07-15-01 | Žst. Mikulov na Moravě, stavební úpravy budovy bývalého TO |
| SO 07-06-03 | Žst. Mikulov na Moravě, venkovní osvětlení |
| PS 07-28-02 | žst. Mikulov na Moravě, část A, staniční zabezpečovací zařízení |

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).

6.5 Požadavky na výluky, omezení rychlosti a další provozní omezení

Rekonstrukce mostního objektu bude probíhat při výluce v žst. Mikulov.

Výluka viz. část B.7 této dokumentace.

Doba potřebná pro výstavbu objektu je cca 30 dní.

6.6 Dopad výstavby objektu na celkovou technologii stavby

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

6.7 Nutné zásahy do stávající zeleně

Nejsou.

6.8 Uvedení stavebního objektu do provozu

Před uvedením stavebního objektu do provozu bude provedena TBZ. Délka zkušebního provozu bude 6 měsíců. Zatěžovací zkouška není požadována.

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 mostního 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 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 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 souvrství vodotěsných izolací
- provádění přechodových oblastí a zásypů
- výrobu ocelové konstrukce včetně 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

Soustava materiálůvých a návrhových norem ČSN, ČSN EN, včetně změn v platných zněních, zejména:

- 1) ČSN EN 1990 (73 0002)/2004 Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí, včetně změn a oprav
- 2) ČSN EN 1991-1-6 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-6: Obecná zatížení - Zatížení během provádění, včetně změn a oprav
- 3) ČSN EN 1991-2 (73 6203)/2005 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 2: Zatížení mostů dopravou, včetně změn a oprav
- 4) ČSN EN 1992-1-1 Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby – včetně změn a oprav
- 5) ČSN EN 206-1 (73 2403)/2001 Beton – Část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda, včetně změn a oprav A1 02/2005, A2 10/2005, Z1 01/2002, Z2 12/2003, Z3 04/2008
- 6) .2016ČSN EN 1993-1-1 Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby včetně změn a oprav
- 7) ČSN EN 1993-2 Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí - Část 2: Ocelové mosty včetně změn a oprav
- 8) ČSN EN 1993-1-5 Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí - Část 1-5: Boulení stěn, včetně změn a oprav
- 9) ČSN EN 1993-1-8 Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí - Část 1-8: Navrhování styčníků, včetně změn a oprav
- 10) ČSN EN 1993-1-9 Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí - Část 1-9: Únava, včetně změn a oprav
- 11) ČSN EN 1090-2+A1 Provádění ocelových konstrukcí a hliníkových konstrukcí - Část 2: Technické požadavky na ocelové konstrukce
- 12) ČSN EN 10204/2005 Kovové výrobky – druhy dokumentů kontroly
- 13) ČSN EN ISO 5817 Svařování – Svarové spoje oceli, niklu, titanu a jejich slitin zhotovené tavným svařováním – Určování stupňů jakosti.
- 14) ČSN EN 10025-1 Výrobky válcované za tepla z konstrukčních ocelí
část 1: Všeobecné dodací podmínky
část 2: Technické dodací podmínky pro nelegované konstrukční oceli včetně opravy
- 15) ČSN EN 12500 Ochrana kovových materiálů proti korozi - Pravděpodobnost koroze v atmosférickém prostředí - Klasifikace, stanovení a odhad korozní agresivity atmosférického prostředí
- 16) ČSN EN ISO 12944 Nátěrové hmoty - Protikorozní ochrana ocelových konstrukcí ochrannými nátěrovými systémy
- 17) ČSN 73 6200/2011 Mosty- terminologie a třídění
- 18) ČSN 73 6201/2008 Projektování mostních objektů
- 19) ČSN 73 0037/1992 Zemní tlak na stavební konstrukce, vč.změn 1) 5/1998

Soustava norem TNŽ v platných zněních

Obecné technické podmínky SŽDC-OTH v platných zněních

Předpisy SŽDC

- 20) SŽDC S 3 Železniční svršek
- 21) SŽDC S 4 Železniční spodek
- 22) SŽDC (ČD) S 5 Správa mostních objektů

23) SŽDC (ČD) S 5/4 Protikorozi ochrana ocelových konstrukcí

Služební rukověti SŽDC

24) SŽDC (ČD) SR 5/7 (S) Ochrana železničních mostních objektů proti účinkům bludných proudů

25) SŽDC (ČD) 105/1 (S) Používání plastbetonu v traťovém hospodářství

26) TKP staveb státních drah , třetí aktualizované vydání

27) TP124 MDK - OI Základní ochranná opatření pro omezení vlivu bludných proudů na mostní objekty a ostatní betonové konstrukce pozemních komunikací

28) TP 193 MDK- OI Svařování betonářské výztuže a jiné typy spojů

29) TP „Návěstní lávky a lávky“ - zpracoval Státní ústav dopravního projektování, schválen Federálním ministerstvem dopravy a spojů pod č.j. 14 095/88.6 dne 18.7.1988.

30) Směrnice GŘ SŽDC s.o. č. 11/2006 (č.j.13511/06-OP) ze dne 30.06.2006 – Dokumentace pro přípravu staveb na železničních drahách celostátních a regionálních (ve znění změny č. 1 přílohy č. 9 2012)

31) Směrnice GŘ SŽDC s.o. č.16/2005 (č.j. 3790/05-OP – ze dne 17.1.2006) – Zásady modernizace a optimalizace vybrané železniční sítě České republiky

32) Vyhláška Ministerstva dopravy 177/1995 Sb., kterou se vydává stavební a technický řád drah v platném znění (vč. vyhl. 243/1996 Sb. a 346/2000 Sb.)

33) Vyhláška 499/2006 k zákonu 183/2006 Sb. o územním plánování a stavebním řádu

9.2 Použité podklady

- situace 1:1000
- podrobné geodetické zaměření
- vlastní fotodokumentace
- prohlídka staveniště

Zpracoval:

Ing. Štěpán Kameš
SUDOP BRNO, spol. s r.o.
tel. 972 624 066
e-mail: skames@sudop-brno.cz