

INVESTOR**KRAJSKÁ SPRÁVA A ÚDRŽBA SILNIC
KARLOVARSKÉHO KRAJE**

Chebská 282, 356 04 Sokolov

**SO 201 MODERNIZACE MOSTU EV. Č. 213 23-1****STAVBA****MODERNIZACE MOSTU EV. Č. 213 23-1
KRAPICE**

S.A.W. CONSULTING s.r.o.

Prašná 2324, 407 47 Varnsdorf

středisko UL: Masarykova 633/318, 400 01 Ústí n. L.

web: www.sawconsulting.cze-mail: info@sawconsulting.cz**VYPRACOVAL**

JAROSLAV ZAVADIL, DiS.

ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT

ING. EVA DRAGOUNOVÁ

TECHNICKÁ KONTROLA

JAROSLAV ZAVADIL, DiS.

INVESTOR**ZAKÁZKOVÉ ČÍSLO****DATUM****STUPEŇ****MĚŘÍTKO****Č. PŘÍLOHY****1****KSÚS KK****2017-056****01/2018****DSP/PDPS****PARÉ****PŘÍLOHA****TECHNICKÁ ZPRÁVA***Zavadil**Dragounová**Zavadil*

1.	Identifikační údaje stavby	3
2.	Základní údaje o objektu	3
3.	Návaznost na předchozí dokumentaci	4
3.1.	Změny oproti předchozí dokumentaci	4
4.	Všeobecný popis	4
4.1.	Stavba a její zvláštnosti	4
4.1.1.	Popis	4
4.1.2.	Zhotovení stavby	5
4.1.3.	Přejímka	5
4.2.	Objekty stavby a vztah k území	5
4.2.1.	Údaje o komunikaci – III/21323	5
4.2.2.	Související objekty stavby	5
4.2.3.	Vztah k území	6
4.2.4.	Inženýrské sítě	6
4.3.	Rozsah výkonů	6
4.3.1.	Pro zhotovitele tohoto objektu jsou určeny následující výkony	6
5.	Popis prací	7
5.1.	Všeobecné práce	7
5.2.	Stavba objektu	7
5.2.1.	Uvolnění staveniště	7
5.2.2.	Skrývka ornice	7
5.2.3.	Bourací práce	7
5.2.4.	Vytyčení	7
5.2.5.	Zemní práce	7
5.2.6.	Založení	7
5.2.7.	Spodní stavba	8
5.2.8.	Nosná konstrukce	9
5.2.9.	Odvodnění	10
5.2.10.	Mostní svršek	10
5.2.11.	Dilatační a pracovní spáry	11
5.2.12.	Cizí zařízení na mostě	12
5.2.13.	Vybavení	12
5.2.14.	Úpravy kolem objektu	12
6.	Přípravné práce	12
6.1.	Vytyčení	12
6.2.	Zemní práce	13
7.	Popis místních podmínek	13
7.1.	Poloha staveniště	13
7.2.	Zátopová území	13
7.3.	Skladovací a pracovní plochy	13
7.4.	Možnosti připojení na napájecí a odpadní vedení	13
8.	Povrchové vody	13
8.1.	Odvodnění staveniště	13
8.2.	Odvodnění komunikace	13
8.3.	Povodně a ochrana díla	13
8.4.	Překládky vodních toků	14

9. Základové poměry	14
9.1. Geotechnický dohled	14
9.2. Podzemní voda	14
9.3. Geotechnické a hydrotechnické průzkumy	14
9.4. Zemníky a deponie	14
9.5. Cizí zařízení v prostoru staveniště	14
9.6. Ochrana konstrukcí proti agresivnímu prostředí a bludným proudům	14
10. Pomocné konstrukce a práce	14
10.1. Ochranné zábradlí	14
10.2. Lešení	15
10.3. Skruže	15
10.4. Pažení stavebních jam	15
10.5. Mostní provizoria	15
11. Materiály pro stavbu	15
11.1. Materiál pro zásypy a obsypy	15
11.2. Dlažby	15
11.3. Bednění pro betonáž	16
11.4. Beton	16
11.5. Betonářská výztuž	16
11.6. Konstruktivní ocel	17
11.7. Protikorozní ochrana ocelových konstrukcí	17
11.8. Izolační systém	19
12. Opravné práce	20
13. Ochranná a bezpečnostní opatření	20
14. Statické posouzení	20
14.1. Přehled provedených výpočtů	20
14.2. Moduly pružnosti	20
14.3. Minimální vyztužení vybraných betonových konstrukcí	20
14.4. Požadavky na sledování objektu během výstavby a dlouhodobě	21
14.5. Požadované zatěžovací zkoušky	21
15. Doklady	21
16. Závěr	21

1. Identifikační údaje stavby

Stavba	Modernizace mostu ev. č. 213 23-1 Krapice
Objekt číslo	SO 201
Název objektu	Modernizace mostu ev. č. 213 23-1
Kraj	CZ041 Karlovarský
Obec	554529 Františkovy Lázně (okres Cheb)
Katastrální území	634662 Krapice (okres Cheb)
Investor	Krajská správa a údržba silnic Karlovarského kraje, příspěvková organizace Chebská 282 356 04 Sokolov
Uvažovaný správce objektu	Krajská správa a údržba silnic Karlovarského kraje, příspěvková organizace Chebská 282 356 04 Sokolov
Projektant objektu	S.A.W. Consulting s r. o. středisko Ústí nad Labem Masarykova 633/318, 400 01 Ústí nad Labem Ing. Jaroslav Zavadil, DiS. tel. 607 930 191
Pozemní komunikace	III/213 23
Staničení na komunikaci	-
Zatížení	Zatížení dle ČSN EN 1991
Účel dokumentace	Dokumentace pro stavební povolení a pro provádění stavby – DSP/PDPS

2. Základní údaje o objektu

Charakteristika mostu dle ČSN 73 6200, článek 15:

<i>odstavec a)</i>	most na pozemní komunikaci
<i>odstavec b)</i>	–
<i>odstavec c)</i>	přes vodoteč
<i>odstavec d)</i>	o 1 poli
<i>odstavec e)</i>	jednopodlažní
<i>odstavec f)</i>	s horní mostovkou
<i>odstavec g)</i>	nepohyblivý
<i>odstavec h)</i>	trvalý
<i>odstavec i)</i>	v přímé
<i>odstavec j)</i>	kolmý
<i>odstavec k)</i>	s normovanou zatížitelností
<i>odstavec l)</i>	masivní
<i>odstavec m)</i>	plnostěnný
<i>odstavec n)</i>	rámový
<i>odstavec o)</i>	otevřeně uspořádaný
<i>odstavec p)</i>	s neomezenou volnou výškou

Charakteristika objektu	Most na silnici III/213 23, jednopodlažní, s horní mostovkou, kolmý, trvalý, s normovanou zatížitelností.
--------------------------------	---

<i>Délka přemostění</i>	7 m
<i>Délka mostu</i>	19,2 m
<i>Délka nosné konstrukce</i>	8,4 m
<i>Rozpětí</i>	7,7 m
<i>Šikmost mostu</i>	-
<i>Volná šířka mostu</i>	5 m
<i>Šířka průchozího prostoru</i>	-
<i>Šířka mostu</i>	6,6 m
<i>Výška mostu nad terénem</i>	1,145 m v ose mostu
<i>Stavební výška</i>	0,765 m v ose mostu
<i>Plocha nosné konstrukce</i>	6 m x 8,40 m = 50,4 m ²
<i>Důležitá upozornění</i>	-

Popis objektu:

- založení – plošné na základových pasech
- nosná konstrukce – polorám
- opěry – plošně založené železobetonové stojiny
- křídla – zavěšená
- úprava povrchů – betony dle předepsaného typu bednění a úpravy

Vybavení mostu:

- římsy – železobetonové monolitické
- izolace – izolační souvrství schválené MDS ČR
- zábradelní svodidlo – s vodorovnou výplní
- stálé zařízení – most není vybaven stálým zařízením

3. Návaznost na předchozí dokumentaci

3.1. Změny oproti předchozí dokumentaci

Na tuto stavbu nebyl zpracován předchozí stupeň dokumentace DÚR. Projekt řeší dokumentaci DSP/PDPS.

4. Všeobecný popis

4.1. Stavba a její zvláštnosti

4.1.1. Popis

Stávající stavba je situována v intravilánu vesnice Krapice, obce Františkovy Lázně. Jedná se o modernizaci stávajícího mostu na komunikaci III. třídy č. 213 23 v km 2,237.

Jedná se o jednopólový kolmý most světlosti 6,8 m, spodní stavba je betonová včetně krátkých kolmých křídel. Založení spodní stavby je pravděpodobně plošné. Nosnou konstrukci tvoří železobetonová prostá deska ztužená čtveřicí trámů s nefunkční hydroizolací a asfaltovými vozovkovými vrstvami. V železobetonových trámech jsou patrné trhliny, místy odpadlý beton vlivem koroze výztuže. Na nosné konstrukci z boční strany je patná silná degradace betonu. Římsy jsou železobetonové s osazeným svodidlovým zábradlím. Betonové plochy říms i spodní stavby jsou hloubkově degradované a lokálně je odpadlý beton. Stavební stav mostu IV – uspokojivý.

V blízkosti mostu se nachází Nadzemní vedení ve správě ČEZ Distribuce. Dno vodoteče pod mostem je přírodní s mírnými nánosy sedimentu.

Vzhledem k výše uvedeným závadám bylo rozhodnuto o kompletním odstranění stávající mostní konstrukce a navržení nové mostní konstrukce s normovou zatížitelností včetně nového založení mostní konstrukce.

V rámci modernizace mostu je v nezbytném rozsahu upravena komunikace na mostě a v přilehlém úseku z důvodu plynulé návaznosti na stávající vozovku. Niveleta na mostě je v rámci modernizace navržena jednotného podélného a příčného sklonu. V každém předpolí mostu je podélný sklon jiný.

Nová mostní konstrukce je navržena jako nová trvalá jednoplošná kolmá rámová železobetonová mostní konstrukce se zabetonovanými ocelovými nosníky rozpětí 7,7 m založená plošně na základových pasech. Kolmá světlost mostu je navržena 7 m.

Do nově navržených opěr jsou ze třech stran vetknuta rovnoběžná zavěšená železobetonová křídla. Před mostem vlevo je křídlo mostu rovnoběžné, vetknuté, nezavěšené, na základovém pase. Na toto křídlo navazuje plošně založená úhlová zeď délky 5 m jako prodloužení tohoto mostního křídla.

Nosná konstrukce je navržena jako polorámová železobetonová se zabetonovanými nosníky min. tloušťky příčně 600 mm příčně ve střežovitém sklonu 2 % (líc konstrukce je vodorovný) a v podélném směru ve spádu 1,3 % k opěře O2.

Na návodní i povodní straně mostu jsou navrženy římsy o šířce 800 mm s dodatečně kotveným zábradelním svodidlem.

Vody z povrchu vozovky na mostě jsou odváděny podélným spádem 1,3 % k opěře O2 a příčným střežovitým spádem 2 % k římsám. Na železobetonové římsy navazuje odláždění svahu lomovým kamenem s doplněné dlážděnými skluzy za opěrou O2 (směr Krapice). Koryto vodoteče je přírodní a v rámci projektové dokumentace není navržena žádná úprava koryta vodoteče.

V rámci modernizace je potřeba provést kácení dvou vzrostlých stromů a mýcení vegetace kolem mostu. V blízkosti mostu se nachází pouze vrchní vedení NN ve správě ČEZ Distribuce.

Před zahájením prací musí být osazeno dočasné dopravní značení a vytýčeny veškeré podzemní sítě v rozsahu staveniště. Vzhledem k blízkosti vrchního vedení souběžně s mostem je nutné při rekonstrukci mostu postupovat se zvýšenou opatrností, aby nedošlo k poškození.

Pro projektovou dokumentaci bylo provedeno zaměření úseku místní komunikace v nezbytně nutném rozsahu potřebném pro návrh jak dopravního řešení rozšíření komunikace, tak mostu a jeho přilehlého okolí.

Provoz na komunikaci III. třídy č. 213 23 bude po dobu modernizace mostního objektu vyloučen s navrženou objízdou trasou dle SO 151.

4.1.2. Zhotovení stavby

Rekonstrukce mostního objektu je projektována a bude realizována a převzata podle norem a stavebních předpisů platných v České republice, zejména dle příslušných technických norem a Technických a kvalitativních podmínek staveb pozemních komunikací (TKP).

4.1.3. Přejímka

Po dokončení stavebních prací bude za přítomnosti zhotovitelů, provedena přejímka objektu zástupci investora a dotčených státních orgánů dle platných právních předpisů, používaných pro veřejné stavební zakázky.

4.2. Objekty stavby a vztah k území

4.2.1. Údaje o komunikaci – III/21323

<i>Šířkové uspořádání</i>	5,0 m mezi římsami
<i>Směrové poměry v místě objektu</i>	Přímá
<i>Výškové poměry v místě mostu</i>	Klesá od opěry O1 k opěře O2 1,3 %, střežovitý příčný sklon 2,0 %.

4.2.2. Související objekty stavby

Se stavbou mostu nesouvisí další stavební objekty.

4.2.3. Vztah k území

Stávající stavba je situována v intravilánu obce Krapice. Jedná se o modernizaci stávajícího mostu na komunikaci III. třídy č. 213 23 v km 2,237. Šířkové uspořádání komunikace na mostě je vzhledem ke stísněným prostorům navrženo 5 m. V rámci modernizace mostu je v nezbytném rozsahu upravena komunikace na mostě a v přilehlém úseku z důvodu plynulé návaznosti na stávající vozovku. Most převádí komunikaci přes Slatinný potok. Na mostě bylo navrženo výškové vyrovnání nivelety a navržen jednotný podélný sklon komunikace na mostě 1,3 %. Příčně je komunikace na mostě navržena ve střechovitém příčném sklonu 2 % k římsám mostu.

Stávající most je z důvodu svého technického stavu již nevyhovující. Vzhledem k popsáním poruchám v kapitole 4.1.1 je nezbytné tento most odstranit a vybudovat nový.

Je tedy navržen nový železobetonový polorámový přímo pojižděný a plošně založený mostní objekt. V rámci rekonstrukce mostu bude nutné nejprve provést vytýčení stávajících sítí. V rámci této stavby je navrženo kácení dvou vzrostlých stromů a mýcení drobné vegetace. Pro založení mostu je nutné provést jímku ze štětovnic, které budou po dokončení spodní stavby vytaženy.

Po dobu stavby je nutné respektovat ochranné pásmo inženýrské sítě a požadavky na ochranu vodních toků. Před zahájením stavebních prací je nutné nechat vytýčit veškeré stávající inženýrské sítě v rozsahu stavby objektu. Po dobu stavby je nutná úplná uzavírka silnice III. třídy č. 213 23, doprava bude vedena po objízdě trase dle SO 151.

4.2.4. Inženýrské sítě

Stávající inženýrské sítě:

Dle dostupných vyjádření správců inženýrských sítí se v blízkosti mostu nachází pouze vrchní vedení NN ve správě ČEZ Distribuce souběžně s levou římsou mostu. Žádné inženýrské sítě ani zařízení nejsou stavbou dotčeny.

Při provádění stavebních prací je třeba dodržet potřebná ochranná pásma dle zákona č. 458/2000 Sb. § 46, nebo technických norem, zejména ČSN 33 3301 a ČSN EN 20110-1.

Stavba se nedotýká památkové rezervace nebo zóny. Stavba se nenachází v rozsáhlém chráněném území.

Před vlastním zahájením stavebních prací je nutné nechat vytýčit všechny stávající inženýrské sítě v rozsahu stavby objektu a provést koordinaci ostatních objektů, komunikací a sítí podcházejících nebo jdoucích přes stavební objekt. V případě potřeby budou stávající sítě vhodně a dostatečně ochráněny, aby nedošlo k jejich poškození.

4.3. Rozsah výkonů

4.3.1. Pro zhotovitele tohoto objektu jsou určeny následující výkony

- předání staveniště a zřízení zařízení staveniště
- vytýčení všech podzemních inženýrských sítí v okolí mostu
- příjezdové a přístupové komunikace
- kácení stromů a mýcení drobné vegetace kolem mostu
- frézování vozovky v předpolí mostu a odstranění podkladních vozovkových vrstev
- odstranění vybavení mostu, bourání říms
- bourání nosné konstrukce mostu
- příprava ocelových nosníků pro stavbu
- beranění štětovnic a bourání spodní stavby mostu
- zřízení provizorní lávky
- výkopové práce, zhutnění polštář pod opěrami a těsnící podkladní beton ve štětovnicových jímkách
- vytýčení základových pasů spodní stavby
- bednění, výztuž a betonáž základových pasů opěr, křídel a zdi
- bednění, výztuž, betonáž dřiků opěr, křídel a zdi
- izolace spodní stavby proti zemní vlhkosti
- zásypy přechodové oblasti nad úroveň normální hladiny vody

- kamenná rovinanina před opěrami a vytažení štětovic
- bednění, výztuž a betonáž nosné konstrukce
- izolace, odvodnění za rubem konstrukcí a zásypy přechodových oblastí
- obsypové kužely na povodní straně mostu
- kotvení, bednění, výztuž a betonáž říms
- úpravy zemního tělesa komunikace v předpolí mostu a na mostě
- odstranění provizorní lávky
- osazení záchytného zařízení na římsách a podél komunikace
- úpravy kolem mostu (odláždění za římsami, skluzy, příkopy, ohumusování a osetí)
- závěrečné stavební práce pro zprovoznění objektu
- hlavní mostní prohlídka
- předání stavebního objektu a uvedení do provozu

5. Popis prací

5.1. Všeobecné práce

V rámci souvisejících stavebních prací budou provedeny příjezdové a přístupové komunikace a zřízení zařízení staveniště. Zřízení stavebního oplocení je předepsáno.

5.2. Stavba objektu

5.2.1. Uvolnění staveniště

Předání staveniště zhotoviteli objektu bude provedeno v rámci předání staveniště celé stavby. Zhotovitel stavby je povinen do 30 dnů po předání stavby uvolnit staveniště a uvést vše do původního stavu, zejména plochu zařízení staveniště a přístupové komunikace.

5.2.2. Skrývka ornice

U tohoto stavebního objektu bude sejmuta ornice v tl. 150 mm a bude použita pro zpětné ohumusování.

5.2.3. Bourací práce

Bude provedeno kompletní odstranění mostu včetně spodní stavby a základových konstrukcí opěr vč. křídel.

5.2.4. Vytyčení

Vytyčovací výkres, respektive souřadnice vytyčovacích bodů jsou zpracovány v souřadném systému S-JTSK, výškový systém je Balt po vyrovnání (Bpv).

5.2.5. Zemní práce

Stavební jámy

Stavební jámy budou převážně pažené štětovicemi a případně lokálně svahované ve sklonu 1:1. Dno stavební jámy (těsněné jímky ze štětovic) bude po provedení zhutněného polštáře ze štěrkodrti chráněno podkladním betonem tl.150 mm. Povrch svahů není nutné nijak chránit. Půdorysný rozměr stavební jámy je vymezen půdorysně polohou štětovic. Výkopový materiál bude odvezen na mezideponii nebo na skládku dle vhodnosti zeminy.

Výkopový materiál

Veškerý materiál bude odvezen na skládku. Pouze v případě vhodnosti bude výkopový materiál použit do obsypů kolem křídel mostu.

5.2.6. Založení

Inženýrsko geologický průzkum nebyl proveden. Základové poměry na lokalitě jsou složité, podzemní a povrchová voda budou komplikovat zakládání.

Opěry nového mostu, křídlo a úhlová zeď jsou založené plošně. Pod podkladním betonem těsněné jímky pod základovými pasy plošně založených konstrukcí je navržen hutněný polštář ze štěrkodrti fr. 0/63 tl. 500 mm s dvouosou geomříží. Hutnění bude provedeno na $I_d = 0,90$, $D = 100\%$. Povrch výkopu pod hutněným polštářem bude opatřen geotextilií s plošnou hmotností 600 g/m² se stejnými parametry jako geotextilie pro ochranu izolace.

V případě odlišných základových poměrů než jsou předpokládány, bude na stavbu přivolán geolog stavby a projektant a bude rozhodnuto, jakým způsobem budou zlepšeny základové poměry.

Základové konstrukce

Základové pasy opěr

Základové pasy opěr mostu jsou založeny na podkladním betonu a hutněném polštáři ze štěrkodrti fr. 0/63 mm tl. 500 mm. Půdorysný rozměr základového pasu opěr je 1,6 m x 2,6 m s tloušťkou 750 mm. Odstupky základového pasu jsou navrženy v lici 300 mm a v rubu 600 mm. Odstupky základového pasu jsou spádovány od díku opěr. Základové pasy jsou navrženy z betonu **C25/30-XA2**. Výztuž základového pasu je navržena z betonářské oceli třídy **B500B**.

Základový pas křídla vlevo u opěry O1

Základový pas nezavěšeného křídla mostu u opěry O1 vlevo (návodní strana mostu) je založen na podkladním betonu a hutněném polštáři ze štěrkodrti fr. 0/63 mm tl. 500 mm. Půdorysný rozměr základového pasu opěr je 1,5 m x 2,6 m s tloušťkou 750 mm. Odstupky základového pasu jsou navrženy v lici 500 mm a v rubu 1500 mm. Odstupky základového pasu jsou spádovány od díku opěr. Základové pasy jsou navrženy z betonu **C25/30-XA2**. Výztuž základového pasu je navržena z betonářské oceli třídy **B500B**.

Základový pas úhlové zdi vlevo u opěry O1

Základový pas nezavěšeného křídla mostu u opěry O1 vlevo (návodní strana mostu) je založen na podkladním betonu a hutněném polštáři ze štěrkodrti fr. 0/63 mm tl. 500 mm. Půdorysný rozměr základového pasu opěr je 2,5 m x 5 m s tloušťkou 600 mm. Odstupky základového pasu jsou navrženy v lici 500 mm a v rubu 1500 mm. Odstupky základového pasu jsou spádovány od díku opěr. Základové pasy jsou navrženy z betonu **C25/30-XA2**. Výztuž základového pasu je navržena z betonářské oceli třídy **B500B**.

Izolace

Všechny zasypané plochy železobetonových základových konstrukcí budou izolovány hydroizolací typu 1.

Podkladní beton

Celé dno těsněné jímky ze štětovnic bude vybetonováno těsnícím podkladním betonem **C12/15-X0** minimální tloušťky 150 mm pro zajištění dna proti průsakům spodní vody a vody z vodoteče.

5.2.7. Spodní stavba

Opěry (stojiny rámu)

Díky opěr jsou navrženy železobetonové tloušťky 750 mm z betonu **C30/37-XF2, XD1, XC4** vyztužené betonářskou ocelí třídy **B500B**. Délka díku opěr je navržena jednotná 6 m. Výška díku opěry O1 v ose mostu je 1,295 m a O2 1,205 m. V polovině délky opěr je osazeno plné potrubí PVC DN 180 s přesahem 150 mm přes líc zdiva opěr. Výústní potrubí PVC DN 180 bude uloženo v předepsaném sklonu 5%.

Všechny viditelné pracovní spáry mezi nosnou konstrukcí a spodní stavbou budou opatřeny při betonáži vloženou lištou 20/20.

Křídla

Díky zavěšených křídel u opěry O2 a u opěry O1 na povodní straně jsou navrženy jako železobetonové tloušťky 500 mm z betonu **C30/37-XF2, XD1, XC4** vyztužené betonářskou ocelí třídy **B500B**. Délka zavěšených křídel je navržena jednotná 2,9 m.

Křídlo mostu vlevo u opěry O1 (návodní strana) je navrženo jako plošně založené, vetknuté do dříku opěry, železobetonové tloušťky 500 mm z betonu **C30/37-XF2, XD1, XC4** vyztužené betonářskou ocelí třídy **B500B**. Délka tohoto křídla je navržena 2,9 m.

Všechny viditelné pracovní spáry mezi nosnou konstrukcí a spodní stavbou budou opatřeny při betonáži vloženou lištou 20/20.

Opěrná zed'

Dřík opěrné zdi, který navazuje na křídlo vlevo u opěry O1 (návodní straně) je navržen jako železobetonový tloušťky 500 mm z betonu **C30/37-XF2, XD1, XC4** vyztužený betonářskou ocelí třídy **B500B**. Délka opěrné úhlové zdi je 5 m.

Křídlo mostu vlevo u opěry O1 (návodní strana) je navrženo jako plošně založené, vetknuté do dříku opěry, železobetonové tloušťky 500 mm z betonu **C30/37-XF2, XD1, XC4** vyztužené betonářskou ocelí třídy **B500B**. Délka tohoto křídla je navržena 2,9 m.

Izolace a ochrana povrchu

Rubová strana opěr mostu do úrovně drenáže je opatřena hydroizolací typu 3. Hydroizolace bude dále chráněna obsypem z propustného nenamrzavého materiálu tl. min. 600 mm - ochranný obsyp ze ŠDA fr. 0-32 mm tl. 300 mm. Zbytek výšky je opatřen hydroizolací typu 1 bez geotextilie v místě podkladního betonu.

Rubová strana křídel mostu je opatřena hydroizolací typu 2. Hydroizolace bude dále chráněna geotextilií.

Úpravy pod mostem

V profilu vodoteče není navržena žádná úprava a pouze v rozsahu půdorysného průmětu těsněné jímky, bude před dříkem opěr proveden těžký kamenný zához s urovnaným lícem s hlavními kameny min. hmotnosti 200 kg s vyklínováním.

5.2.8. Nosná konstrukce

Nosnou konstrukci mostu tvoří přímo pojižděná monolitická železobetonová polorámová konstrukce se zabetonovanými ocelovými užitými nosníky I 500 o kolmém rozpětí 7,7 m z betonu **C30/37-XF2, XD1, XC4**. Šířka nosné konstrukce je 6 m a délka 8,4 m. Tloušťka nosné konstrukce je 650 mm v ose mostu. Horní povrch nosné konstrukce je podélně spádován ve sklonu 1,3 % k rubu opěry O2 k zajištění odtoku vody k drenážnímu systému. Příčně je horní povrch desky ve střeovitém spádu 2 %. Ve vzdálenosti 250 mm od obrubníku říms je navrženo úžlabí mostu. Sklon horního povrchu nosné konstrukce pod římsami k úžlabí je navržen ve sklonu 6 %. V místě styku horní příčle a stěny v rubu je navrženo zkosení 100 x 100 mm pro přechod a natavení izolace. Nosná konstrukce je vyztužena betonářskou ocelí třídy **B500B**.

Uložení nosné konstrukce na spodní stavbu je navrženo pomocí liniových vrubových kloubů na nově navržený železobetonový úložný práh. Trny vrubového kloubu jsou navrženy ϕ 25 mm a 500 mm délky 600 mm.

Požadavkem investora bylo zakomponovat užitě ocelové I nosníky do mostní konstrukce. Vzhledem k faktu, že se jedná o užitě nosníky vyzískané z demolice ocelového mostu, navrhl projektant variantu se zabetonovanými nosníky. Jedná se o ocelové I 500 nosníky svařené ve dvojicích k sobě v osové vzdálenosti cca 750 mm pomocí U profilů, čímž bude zajištěna jejich stabilita při osazování. Podbednění mostovky je navrženo pomocí cementovláknitých desk tl. 30 – 40 mm s dodatečným podepřením. Nosníky budou otryskány na předepsaný stupeň čistoty a předvrtány pro protažení příčné výztuže při spodním líci. Spodní příruby ocelových nosníků budou opatřeny předepsaným protikorozním nátěrem. Nosníky jsou uloženy na středisku KSUSKK v Chebu.

Všechny viditelné pracovní spáry mezi nosnou konstrukcí a spodní stavbou budou opatřeny při betonáži vloženou lištou 20/20.

Izolace

Hydroizolace na nosné konstrukci je navržena jako celoplošná izolace z asfaltových modifikovaných pásů **NAIP** tl. 5 mm. Tímto typem hydroizolace je chráněna horní hrana nosné konstrukce a stěny dříků opěr až do úrovně drenáže, kde je zatažena pod potrubí na šířku 300 mm. Betonový podklad musí před prováděním pečutí vrstvy splňovat požadavky ČSN 73 6242, tab. 5.

Konkrétní typ izolace vybraný zhotovitelem mostu musí být před prováděním odsouhlasen investorem a musí svými vlastnostmi odpovídat požadavkům ČSN 73 6242, tab. 2.

Ochrana izolace rubových stěn díku je navržena ze tkané geotextilie a ochranným obsypem tl. 600 mm. Izolace pod římsami je chráněna asfaltovými pásy s hliníkovou vložkou.

Skladby izolace jsou vypsány detailně v kapitole 11.7 – Izolační systém.

Pro provádění izolace a vlastnosti povrchu mostovky platí TKP kap. 21 a související normy, zejména ČSN 73 6242 a TP zhotovitele izolace.

5.2.9. Odvodnění

Odvodnění povrchu vozovky je popsáno v kapitole 8.2.

Odvodnění za rubem opěr, křídel a opěrné zdi je navrženo drenážním potrubím z poloděrované trubky HDPE DN 150, která je uložena na podkladním betonu tl. 250 mm a bude obetonována drenážním betonem. Drenáž za rubem opěr, křídel a opěrné zdi vlevo u opěry O1 je spádována dostředně ve sklonu 4 % k vyústění drenáže z plného potrubí HD-PE DN 180 ve sklonu 5 % s přesahem min. 150 mm přes líc díku opěr. Vyústění drenáže je navrženo v polovině délky opěr a na začátku opěrné zdi viz. přehledné výkresy.

Skladba těsnicí vrstvy za rubem opěr:

- 1x ochranná geotextilie tl. > 5mm, plošná hmotnost min 600g/m²
- 1x těsnicí PEHD fólie, tl. 2 mm o pevnosti 20 kN/m s tažností 20 % (zatažena pod drenáž)
- 1x ochranná geotextilie tl. > 5mm, plošná hmotnost min 600g/m²

Geotextilie (tl. min. 5 mm, gramáž min. 600g/m², tažnost min. 70% dle EN ISO 10319 a pevnost min. 25 kN/m dle EN ISO 10319, odolnost proti protlačení 9 kN dle EN ISO 12236).

Přechodové oblasti

Zásyp za nosné konstrukce se provede dle ČSN 73 6244 – „Přechody mostů pozemních komunikací“. Hutnění bude provedeno po vrstvách maximální tloušťky 300 mm na I_b = 0,90 nebo na PS = 100% dle použité zeminy, viz. TKP kapitola 4. – „Zemní práce“, tabulka 3. Nad touto vrstvou zásypu budou zbudovány samostatné přechodové klíny (aktivní zóna) min. tl. 500 mm ze ŠD fr. 0-63 mm a zhutněna na D=100%, povrch aktivní zóny musí mít E_{def} minimálně 60 MPa. Aktivní zóna bude z materiálu objemové hmotnosti větší než 1600 kg/m³.

Hutnění přechodových oblastí mostu je nutné věnovat velkou pozornost, protože na kvalitě jeho provedení závisí použitelnost mostní konstrukce. Při stavbě bude posouzena možnost využití zeminy z výkopu a případně dalších vybouraných hmot.

5.2.10. Mostní svršek

Vozovka

V rámci rekonstrukce mostu je v nezbytném rozsahu upravena komunikace na mostě a v přilehlém úseku z důvodu plynulé návaznosti na stávající vozovku. Niveleta na mostě je v rámci modernizace navržena jednotného podélného a příčného sklonu.

Vozovka v rozsahu rekonstrukce mostu bude nejdříve frézována v tl. 100 mm. Následně bude v rozsahu výkopů odstraněna celá skladba vozovkového souvrství.

Skladba komunikace na mostě je navržena takto:

Asfaltový beton pro ohrubné vrstvy	ACO 11	50 mm	ČSN EN 13108-1
Spojovací postřik kation. asf. emulze	PS-C	0,30 kg/m ²	ČSN 736129
Litý asfalt	MA 11 IV	40 mm	ČSN EN 13108-6
Pásová celoplošně natavitelná izolace	NAIP	5 mm	ČSN EN 13108-1

Celková tloušťka	95 mm
------------------	-------

Skladba komunikace v předpolí mostu je navržena takto:

Konstrukce vozovky dle TP170, katalogový list D1 – N – 1 – III

Asfaltový beton pro obrusné vrstvy	ACO 11+	40 mm	ČSN EN 13108-1
Spojovací postřík kation. asf. emulze	PS-C	0,30 kg/m ²	ČSN 736129
Asfaltový beton pro ložné vrstvy	ACL 16+	70 mm	ČSN EN 13108-1
Infiltrační postřík kation. asf. emulze	PI-C	0,80 kg/m ²	ČSN 736129
Štěrkodrt' fr. 0/32	ŠDA	150 mm	ČSN EN 13285
Štěrkodrt' fr. 0/32	ŠDA	200 mm	ČSN EN 13285
Min. tloušťka nových vrstev celkem		570 mm	
Zhutnění na pláni	E _{def,2} =min. 45 MPa		

Nezpevněné krajnice budou provedeny šířky 800 - 1000 mm z R-materiálu tl. 150 mm.

Římsy

Na návodní i povodní straně mostu jsou navrženy železobetonové monolitické římsy jednotného tvaru. Délka návodní římsy je 19,20 m, délka povodní římsy je 14,2 m, šířka 800 mm, při vyložení 300 mm před líc konstrukce. Pohledová plocha říms má výšku 600 mm. Příčný sklon říms je 4% směrem k vozovce. Římsa je k nosné konstrukci mostu a k dřívku křídel kotvena pomocí talířových kotev do vývrtu dle VL4 det. 404.02. Kotvy jsou navrženy po vzdálenosti 1 m. Vlepení je navrženo do vyvrtaných otvorů pomocí směsi pro vysokopevnostní kotvení na bázi epoxidových pryskyřic.

Římsy jsou navrženy z betonu **C30/37-XF4, XD3, XC4** a vyztuženy ocelí třídy **B500B**. V každé římsě jsou navrženy dvě rezervní PVC chráničky Ø 110/94 mm. Povrch říms bude opatřen hydrofobním nátěrem s odolností proti solím povlakem kategorie S2. Svislá obrubníková část říms a horní povrch říms do vzdálenosti 150 mm od okraje obrubníkové části římsy bude opatřen nátěrem typu S4. Mezi vozovkou a římsou je navržena asfaltová modifikovaná zálivka šířky 20 mm na výšku obrusné vrstvy s předtěsněním. Pro provádění říms platí TKP kap. 18.

Mostní závěry

Mostní závěry nejsou navrženy. Na obou koncích mostu je navržena řezaná spára 20 x 40 mm vyplněná modifikovanou zálivkou na bázi EMZ.

5.2.11. Dilatační a pracovní spáry

Dilatační spára tl. 20 mm je navržena mezi vetknutým křídlem mostu vlevo u opěry O1 a mezi navrženou úhlovou opěrnou zdí prodlužující toto křídlo. Dále je navržena mezi nosnou konstrukcí a dřívkem zavěšeného křídla v tl. 20 mm. Pracovní spáry jsou navrženy mezi základovými pasy a dřívky opěr (křídel) a mezi dřívkem opěr a žb. deskou.

Na rubové straně zasypaných konstrukcí bude pracovní spára opatřena penetračním nátěrem o šířce 500 m a izolačním pásem z modifikovaného asfaltu o šířce 400 m, který bude celoplošně přitaven k podkladu.

Na rubové straně dilatační spáry mezi křídlem mostu a opěrnou zasypaných konstrukcí bude dilatační i pracovní spára opatřena penetračním nátěrem o šířce 0,75 m, dále separační vrstvou šířky 0,20 m a izolačním pásem z modifikovaného asfaltu o šířce 0,50 m, který bude na okrajích přitaven. Vlastní izolační pás nebude v místě spáry přivařen na šířku 0,20 m.

Dilatační spáry budou vyplněny pružnou vložkou XPS polystyrenu o tloušťce 20 mm. Na lícové straně zdi bude do spáry vložen pryžový kruhový profil jako předtěsnění a trvale pružný těsnící tmel dle ČSN EN ISO 11600 (F-25-HM-M1p) v tloušťce 20 mm. Povrch spáry v místě vložení tmelu bude opatřen penetračním nátěrem pro zvýšení přilnavosti tmelu.

Výplň dilatačních spár musí být tvořena uceleným systémem od jednoho výrobce. Kombinace materiálů od různých výrobců se nepřipouští. Podrobný popis materiálů a způsob utěsnění dilatačních spár se stanovuje v technologickém předpise.

5.2.12. Cizí zařízení na mostě

Cizí zařízení se na mostě nenachází.

5.2.13. Vybavení

Zábradelní a silniční svodidlo

Na římsách mostu je navrženo zábradelní svodidlo s úrovní zadržení H2 s vodorovnou výplní. Kotvení svodidla je navrženo dodatečně pomocí certifikovaných kotev vybraného záchytného systému. Mostní svodidla budou provedena v souladu s TP 167.

Před i za mostem bude navazovat na zábradelní svodidlo silniční jednostranné ocelové s úrovní zadržení N2.

Materiál svodidla a technologie jeho montáže musí splňovat všechna ustanovení TKP „Kapitola 11. Svodidla a zábradlí“.

5.2.14. Úpravy kolem objektu

V rámci modernizace je potřeba provést kácení dvou vzrostlých stromů a mýcení drobné vegetace kolem mostu.

Svahové kužely kolem křídel na návodní straně jsou navrženy ve sklonu 1:1 a na povodní straně 1,1,5. Kužely jsou a odlážděny lomovým kamenem tl. 200 mm do betonu **C25/30-XF3** tl. 100 mm do ŠP podsypu tl. 100 mm. Dlažba bude ukončena zahradním obrubníkem rozměru 250 x 100 mm pro prostředí **XF4** do betonu **C12/15-X0**. Odláždění bude lemováno silničním obrubníkem rozměru 250 x 150 x 1000 mm směrem do komunikace pro prostředí **XF4** do betonu **C12/15-X0**. Zbylé lemování dle umístění je navrženo ze zahradních obrubníků rozměru 250 x 100 mm pro prostředí **XF4** do betonu **C12/15-X0**. Odláždění u říms bude provedeno dle VL4 206.22.

V rámci odláždění za římsami u opěry O2 jsou navrženy nálevky se skluzem š. 600 mm pro odvod povrchových vod z komunikace. Na návodní straně je skluz zaústěn do stávajícího příkopu a na povodní straně bude skluz zaústěn do těžkého kamenného záhozu prosypaného zeminou. Skluzy jsou navrženy s vystouplými kameny v rastru 500 x 500 mm pro zpomalení vody.

Odláždění bude provedeno tl. 200 mm do betonu **C25/30-XF3** tl. 100 mm do ŠP podsypu tl. 100 mm. Spárování bude provedeno MC s agresivitou prostředí **XF4**. Jednotlivé kameny budou ukládány se spárami 20-40 mm, přičemž tyto spáry budou následně vyplněny MC s agresivitou prostředí **XF4** na plnou výšku – tzv. hloubkové spárování.

Přilehlé svahy, které budou součástí terénních úprav, budou ohumusovány v tl. 100 mm a osety travním osivem.

6. Přípravné práce

6.1. Vytyčení

Vytyčovací body jsou dané ortogonálními souřadnicemi v globálním systému **S – JTSK** a výškovém systému **Bpv**. Třída přesnosti dle ČSN 73 0422.

Číslování bodů je dáno kódem číslování AAABCC s následujícím kódováním:

AAA - konstrukční část (200 – spodní stavba mostu a křídel, 500 – římsy, 900 – ostatní geodetické body)

B - číslo druhu stavební konstrukce

CC - číslo bodu

6.2. Zemní práce

Předpokládají se zemní práce převážně v navážkách pod komunikací v třídě těžitelnosti I – III. dle ČSN 73 6133. Zemní práce budou provedeny v nezbytném rozsahu kolem mostu. Výkopy stavebních jam budou pažené i svahované ve sklonu min. 1:1. Povrch svahů není nutné nijak chránit. V případě vhodných geologických podmínek je možné provést výkopové jámy 2:1 (po rozhodnutí geologického dozoru stavby).

7. Popis místních podmínek

7.1. Poloha staveniště

Staveniště se nachází v Karlovarském kraji, okresu Cheb, obec Františkovy Lázně v intravilánu vesnice Krapice na komunikaci III. třídy v katastrálním území Krapice přes Slatinný potok. Veškeré příjezdové a přístupové cesty na staveniště objektu jsou řešeny v rámci plánu organizace výstavby (POV).

7.2. Zátopová území

Objekt leží v zátopovém území.

7.3. Skladovací a pracovní plochy

Skladovací a pracovní plochy budou zřízeny v prostoru zařízení staveniště, případné další vyšší požadavky na tyto plochy budou řešeny v rámci plánu organizace výstavby (POV).

7.4. Možnosti připojení na napájecí a odpadní vedení

Zdroje elektrické energie, napojení na zdroj vody a napojení na odpadní vedení jsou řešeny opět v rámci plánu organizace výstavby (POV).

8. Povrchové vody

8.1. Odvodnění staveniště

Veškerá povrchová voda z prostoru výkopových jam bude čerpána zpět do vodního toku pomocí kalového čerpadla. Pro osazení kalového čerpadla bude provedena čerpací jímka.

8.2. Odvodnění komunikace

Povrchové vody z komunikace na mostě budou odvedeny podélným spádem směrem k opěře O2 a příčným spádem směrem k římsám. Povrch vozovky je na mostě ve střechovitém příčném sklonu 2 % a podélně spádován ve sklonu 1,3 %. Za římsami mostu u opěry O2 jsou navrženy dlážděné skluzy pro odvedení vody z povrchu komunikace. Skluzy šířky 0,6 m jsou dlážděné lomovým kamenem tl. 200 mm do betonu **C25/30-XF3** tl. 150 mm. V rozsahu skluzu jsou navrženy vystouplé kameny pro zpomalení rychlosti odtokové vody. Kameny jsou vystouplé o 50 mm a jsou rozmístěny nepravidelně v rastru 500 x 500 mm. Skluz za opěrou O2 na návodní straně je zaústěn do stávajícího příkopu a na návodní straně je zaústěn do těžkého kamenného záhozu navrženého podél opěr a svahových kuželů.

Těžký kamenný zához bude s urovnaným lícem s hlavními kameny min. hmotnosti 200 kg s vyklínováním.

8.3. Povodně a ochrana díla

Řeší povodňový a havarijný plán.

8.4. Překládky vodních toků

Neuvažují se. Výkopová jáma je ohraničena beraněnými štětovnicemi.

9. Základové poměry

Inženýrsko geologický průzkum nebyl proveden. Základové poměry na lokalitě jsou složité, podzemní a povrchová voda budou komplikovat zakládání.

Nové opěry, křídlo a opěrná zeď u opěry O1 jsou založené plošně na základových pasech. Pod podkladními betony základových pasů je navržen hutněný polštář ze štěrkodrti fr. 0/63 mm tl. 500 mm. Hutnění bude provedeno na $I_d = 0,90$, $D = 100\%$. Povrch výkopu pod hutněným polštářem bude opatřen geotextilií s plošnou hmotností 600 g/m² se stejnými parametry jako geotextilie pro ochranu izolace.

V případě odlišných základových poměrů než jsou předpokládány, bude na stavbu přivolán geolog stavby a projektant a bude rozhodnuto, jakým způsobem budou zlepšeny základové poměry.

9.1. Geotechnický dohled

Na stavbě bude geotechnický dohled na vyžádání zhotovitele z důvodu ověření základové spáry. Únosnost základové spáry je požadována 200 KPa.

9.2. Podzemní voda

Podzemní voda se předpokládá v úrovni hladiny Slatinného potoka.

9.3. Geotechnické a hydrotechnické průzkumy

Inženýrsko geologický průzkum nebyl proveden. Základové poměry na lokalitě jsou složité, podzemní a povrchová voda budou komplikovat zakládání.

V případě odlišných základových poměrů než jsou předpokládány statickým výpočtem, bude na stavbu přivolán geolog stavby a projektant a bude rozhodnuto, jakým způsobem budou zlepšeny základové poměry.

9.4. Zemníky a deponie

Zemníky a deponie jsou řešeny v rámci plánu organizace výstavby (POV).

9.5. Cizí zařízení v prostoru staveniště

Dle dostupných vyjádření správců inženýrských sítí se v blízkosti mostu se nachází pouze vrchní vedení NN ve správě ČEZ Distribuce. Žádné inženýrské sítě ani zařízení nejsou stavbou dotčeny.

Při provádění stavebních prací je třeba dodržet potřebná ochranná pásma dle zákona č. 458/2000 Sb. § 46, nebo technických norem, zejména ČSN 33 3301 a ČSN EN 20110-1.

9.6. Ochrana konstrukcí proti agresivnímu prostředí a bludným proudům

Opatření proti agresivnímu prostředí ani proti bludným proudům není navrženo.

10. Pomocné konstrukce a práce

10.1. Ochranné zábradlí

V místě mostu bude nutné kolem celého výkopu zřídit provizorní stabilní zábradlí. Ochranné zábradlí bude výšky 1,10 m s pevnými sloupky a vodorovnou výplní (dvoumadlové). Při bednění nosné konstrukce bude zhotoveno ochranné zábradlí pro zamezení pádu osob z výšky. Je nutné postupovat dle Plánu BOZP a pokynů koordinátora BOZP.

10.2. Lešení

Pro tento objekt se uvažuje s použitím lehkého lešení pro betonáž říms na objektu mostu.

10.3. Skruže

Pro výstavbu mostního objektu se předpokládá použití lehké betonářské skruže pro betonáž nosné konstrukce. Skruž bude postavena do profilu koryta vodoteče k dříkům opěr.

10.4. Pažení stavebních jam

Pažení stavebních jam je navrženo jako souvislé ze zarážených štětovnic celkové délky 5 m z důvodu poměrně velkého výskytu vody v potoce a v okolí mostu (mokřady). Po provedení zásypových prací budou štětovnice vytaženy.

10.5. Mostní provizoria

V rámci tohoto objektu se nenavrhují.

11. Materiály pro stavbu

11.1. Materiál pro zásypy a obsypy

Pro zásypy stavebních jam bude použit materiál velmi vhodný pro zásypy a pro zásypy v přechodových oblastech bude použita velmi vhodná nenamrzavá zemina do úrovně pod těsnicí fólií. Přechodové klíny (aktivní zóna) pod konstrukcí vozovky jsou navrženy min. tl. 500 mm ze ŠD fr. 0-63 mm a zhutněné na $D=100\%$, povrch aktivní zóny musí mít E_{def} minimálně 60 MPa. Aktivní zóna bude z materiálu objemové hmotnosti větší než 1600 kg/m^3 .

Zásyp stavebních jam

Zásyp za rubem opěr, křídly a za rubem opěrné zdi:

Zásyp rubu opěr bude pod těsnicí vrstvou drenáže proveden z nenamrzavé zeminy velmi vhodné do zásypu, které budou hutněny na $I_d = 0,90$, $D = 100\%$ případně $PS=100\%$ po vrstvách max. 300 mm v souladu s normou ČSN 73 6244.

Obsypové kužely před křídly:

Obsyp křídel bude proveden z nenamrzavé zeminy vhodné do zásypu, které budou hutněny na $I_d = 0,85$, $D = 95\%$ po vrstvách max. 300 mm v souladu s normou ČSN 73 6244.

Dle vhodnosti může být použit i původní vytěžený materiál (po odsouhlasení geologem stavby!).

Předpokládá se nevhodná zemina pro zpětné zásypy, a proto je navržena k odvozu na skládku. V případě vhodnosti vytěženého materiálu, že bude použit pro zpětné obsypy kolem křídel mostu. Přesné možnosti použití vytěženého zásypu jsou popsány v kapitole 5.2.5 – Zemní práce.

11.2. Dlažby

Pro dlažby bude použit lomový kámen průměrné tloušťky 200 mm s následujícími parametry:

- * minimální požadovaná pevnost v tlaku kamene 50 MPa
- * maximální nasákavost kamene 1,5 %
- * minimální objemová hmotnost kamene 2500 kg/m^3

Součinitel odolnosti proti mrazu je stanoven 0,75 (při 25 zmrazovacích cyklech). Pro obklad bude použita žula. Konkrétní lom, ze kterého bude kámen dodán, bude v dostatečném předstihu schválen ze strany TDI a HIS.

Malty

Pro hloubkové spárování dlažby bude použita maltová směs s odvlhčovacím účinkem na bázi speciálního hydraulického pojiva bez obsahu cementu s přírodním křemenným pískem. Malta musí být

porézní a prodyšná pro spáry ale současně vodoodpudivá (střídavé vystavení vodě v řece a vysychání). Musí dlouhodobě odolávat povětrnostním vlivům – srážkám, střídání cyklů mrazů a tání, odolnost proti působení síranových solí **SVP – XF4**.

11.3. Bednění pro betonáž

Bednění mostních konstrukcí a opěrných zdí je navrženo dle níže uvedených podmínek. Zkosení všech ostrých hran konstrukcí mimo říms bude provedeno 20/20 mm. Zkosení všech ostrých hran říms bude provedeno 15/15 mm.

Základy

Horní povrch – typ bednění **E**, kvalita povrchu - **hlazený**

Povrch v bednění – typ bednění **C1**, kvalita povrchu – **a**

Dřík opěr a rub nábrežních zdí

Viditelná část – typ bednění **C1**, kvalita povrchu - **d**

Zasypaná část – typ bednění **C1**, kvalita povrchu – **a**

Nosná konstrukce

Viditelná část – typ bednění **C1**, kvalita povrchu - **d**

Zasypaná část – typ bednění **C1**, kvalita povrchu – **a**

Horní povrch – typ bednění **E**, kvalita povrchu - **hlazený**

Římsa

Horní povrch – typ bednění **E**, kvalita povrchu - **hlazený**

Povrch v bednění – typ bednění **C1**, kvalita povrchu – **d**

Legenda:

C1 – vodovzdorná překližka nebo ocelové bednění

E – nebedněná plocha – úprava dřevěným hladítkem

a – povrch s drobnými vadami, povrch musí splňovat požadavky pro příslušný izolační systém

d – pohledový beton dle TKP kap. 18 – příloha P10

11.4. Beton

Konstrukční prvek

Podkladní beton

Základové pasy opěr, zdi a křídla

Dřík opěr, zdi a křídla

Nosná konstrukce

Římsy

Betonové lože pod dlažbu a beton prahu

Třída betonu

C 12/15 – X0 (CZ, F.2) - CI 0,20 - Dmax 22 – S3

C 25/30 – XA2 (CZ, F.2) - CI 0,20 - Dmax 22 – S3

C 30/37 – XF2, XD1, XC4 (CZ, F.2) - CI 0,20 - Dmax 22 – S3

C 30/37 – XF2, XD1, XC4 (CZ, F.2) - CI 0,20 - Dmax 22 – S3

C 30/37 – XF4, XD3, XC4 (CZ, F.2) - CI 0,20 - Dmax 22 – S3

C 25/30n – XF3

Maximální požadovaný průsak pro konstrukci rámu je 20 mm dle ČSN EN 12390-8 !!!

11.5. Betonářská výztuž

Betonářská výztuž bude z oceli třídy **B500B**.

Minimální a jmenovité krytí výztuže betonem:

	minimální krytí	jmenovité krytí
Základové pasy	45 mm	55 mm

Dřík opěr, křídel, zdi	45 mm	55 mm
Nosná konstrukce	45 mm	55 mm
Římsy	45 mm	55 mm

11.6. Konstrukční ocel

Pro zábradelní svodidlo na římsách bude použit materiál předepsaný v této projektové dokumentaci (tj. v souladu s **TKP**), s dokumenty kontroly jakosti dle platné **ČSN EN 10204/2005** Kovové výrobky - Druhy dokumentů kontroly.

Veškeré jakostní přejímky zadavatelem budou rovněž v souladu s **ČSN EN 1090-2/2009** Provádění ocelových konstrukcí a hliníkových konstrukcí - Část 2: Technické požadavky na ocelové konstrukce a **ČSN 73 2603/2011** Ocelové mostní konstrukce - Doplnující specifikace pro provádění, kontrolu kvality a prohlídky.

Ocel **S 235 J0+N** - dle ČSN EN 10025-2 ... profily zábradelního svodidla a madel

třída provádění dle ČSN EN 1090-2 : **EXC2**
dokumentem kontroly dle ČSN EN 10204 : **2.2**

Požadavky na výrobu:

Otvory provést výhradně vrtáním, z děr odstraněny veškeré otřepy. - na všech hranách (kromě hran určených ke svařování) provést při výrobě konstrukčních prvků před sestavením do dílců zaoblení o poloměru min. R=2 mm.

Rozměry a mezní úchytky:

Tvarové tyče : dle ČSN EN 10056-2

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

Svary: Jakost přídavného materiálu pro se volí tak, aby mez kluzu, pevnosti, tažnost a vrubová houževnatost svarového kovu přibližně odpovídali hodnotám ZM svařovaných částí. Výrazně vyšší pevnost svarového kovu vůči pevnosti svařovaného materiálu není dovolena. Při svařování ocelí různé pevnostní třídy bude použit přídavný materiál odpovídající spojovanému materiálu nižší pevnost.

11.7. Protikorozní ochrana ocelových konstrukcí

Povrchová úprava ocelových nosníků je navržena pro stupeň korozní agresivity C4+K1 (speciální), vysoká podle ČSN ISO 12944-2 a tabulky III b TKP 19.B, s životností nátěru VV, velmi vysoká – životnost vyšší než 30 let (VV – velmi vysoká) podle ČSN ISO 12944-2.

Povrchová úprava zábradelního svodidla je navržena pro stupeň korozní agresivity C4+K8, vysoká podle ČSN ISO 12944-2 a tabulky III b TKP 19.B, s životností nátěru VV, velmi vysoká – životnost vyšší než 15 let podle ČSN ISO 12944-2.

V technologickém postupu provádění (TPP) protikorozní ochrany bude zhotovitelem zpracován projekt oprav, údržby po dobu garance a doporučení pro dobu životnosti, včetně požadavku na čištění. Nejpozději při předložení výrobní technické dokumentace (VTD) ke schválení.

Dodavatel musí předložit průkazní zkoušky systému dle ČSN EN ISO 12994-7. Specifikace nátěrového systému musí odpovídat ČSN EN ISO 12944-5. Protikorozní ochrana bude prováděna a dozorována dle ČSN EN ISO 12944-7.

Příprava povrchu ocelových nosníků

Pro stávající ocelové nosníky bude příprava povrchu provedena na stupeň Sa 3, drsnost medium G. Klasifikace nepřipustných vad povrchu pod nátěr dle ISO 8501-3.2, P3 u plechů i válcovaných profilů.

Příprava povrchu zábradelního svodidla

Pro ocelové prvky zábradelního svodidla bude příprava povrchu provedena mořením v kyselině na stupeň Be, drsnost BN10a–RUGOTEST č. 3. Klasifikace nepřipustných vad povrchu pod nátěr dle ISO 8501-3.2, P3 u plechů i válcovaných profilů.

Pro ocelové nosníky – IA + I speciál (obvod dolní pásnice)

Kombinovaný povlak

Žárové pokovení nástřikem (ZnAl15) – minimální průměrná tloušťka 100 µm

Uzavírací penetrační epoxidový nátěr – 30 µm

epoxidový dvoukomponentní nátěr plněný lamelárními nebo vláknitými pigmenty – NDFT 160 µm

alifatický polyuretanový nátěr – NDFT 60 µm

Celková nominální tloušťka nátěrového systému (NDFT) je **350 µm**

I speciál - speciální místa na mostních konstrukcích (kouty, místa spadu, části konstrukci v místech mostních ložisek a mostních závěrů trvalá vlhkost, zatékání, ptačí trus). Zesílení mezivrstvy systému vložení: epoxidový dvoukomponentní nátěr plněný lamelárními nebo vláknitými pigmenty)

Návrh barevného odstínu – projektant doporučuje výběr v barevné paletě **RAL 7016**, Anthracite grey.

Pro zábradelní svodidlo se vodorovnou výplní – III B

Kombinovaný povlak

Žárové zinkování ponorem – minimální průměrná tloušťka 70 µm

epoxidový dvoukomponentní nátěr plněný lamelárními nebo vláknitými pigmenty – NDFT 150 µm

alifatický polyuretanový nátěr – NDFT 60 µm

Celková nominální tloušťka nátěrového systému (NDFT) je **280 µm**

Návrh barevného odstínu bude navržen před stavbou investorem a správcem stavebního objektu.

Poznámky:

1. Základní a podkladní vrstvy jsou navrženy na bázi dvousložkové epoxidové pryskyřice s vyšším obsahem pevných látek (>45%). Přesný počet a tloušťky vrstev budou specifikovány v TPPKO na základě konkrétně použitých hmot,
2. Vrchní vrstva je navržena dvousložková polyuretanová s obsahem železité slídy s vyšším obsahem pevných látek (>55%) v tl. 60 µm,
3. Celková tloušťka je nominální (předepsaná) zaschlého filmu (NDFT),
4. Uvedený počet vrstev je orientační a bude stanoven na základě předpisů výrobce použitého nátěrového systému.

Vlastnosti nátěrového systému použitých na ocelové konstrukci musí splňovat zejména tyto požadavky:

- garance na protikoroziční nátěrový systém zjišťovaný na referenčních plochách: 5 let
- vzájemnou kompatibilitu jednotlivých nátěrových systémů
- odolnost proti agresivním atmosférickým účinkům
- odolnost proti mechanickému poškození
- odolnost ve styku s chemikáliemi
- stálobarevnost, stálost lesku a odolnost proti ultrafialovému záření
- odolnost proti křídování, odlupování, puchýřkování apod. (viz ČSN EN ISO 4618 z 02/2008)

V kritických detailech konstrukcí musí být provedena pásová ochrana hran a obtížných detailů, nanášená štětcem u základní vrstvy nátěrového systému v tloušťce min. 40 µm. Přechody jednotlivých systémů nátěrových systémů budou řešeny v TPPKO na základě použitých výrobků.

Způsob aplikace:

- nátěr štětcem, válečkem nebo stříkáním

- pokovení Zn ponorem v zinkové lázni

Celá skladba nátěrového systému bude provedena u výrobce OK (před montáží na staveništi). PKO se doporučuje provádět např. ve výrobně v kryté hale, chráněné před vlivem nevhodných klimatických podmínek pro provádění PKO.

Tloušťka vrchní vrstvy je navržena 60 μm . V případě, že spodní vrstvy budou mít tloušťku větší než je tloušťka předepsaná, bude zvětšena celková tloušťka nátěrového systému o rozdíl tlouštěk. Před aplikací bude provedeno vyhodnocení tlouštěk spodních vrstev ONS.

Měření tloušťky vrstev bude prováděno magnetickým tloušťkoměrem s vyhodnocením měření metodou 80/20. Měření přilnavosti bude prováděno mřížkovou zkouškou dle ČSN ISO 2049 s výsledkem na přípustný stupeň přilnavosti 0 až 1 a zkouškou odtrhem podle ČSN EN ISO 4624 s minimální hodnotou 3,0 MPa. Konečný protokol provádění protikorozi ochrany bude zpracován podle ČSN EN ISO 12944-8, příl. J.

Technologický předpis PKO

Technologický předpis PKO bude předložen jeho zpracovatelem investorovi, správci a projektantovi k odsouhlasení. Technologický předpis PKO určí závazné podmínky pro provádění a opravy PKO, způsob a rozsah měření tloušťky jednotlivých vrstev.

11.8. Izolační systém

Všechny plochy železobetonových konstrukcí ve styku se zemní vlhkostí budou izolovány navrženým typem hydroizolace. Jsou navrženy 3 základní typy hydroizolací.

Skladba hydroizolace typu 1 (betonové konstrukce ve styku se zemní vlhkostí, základové konstrukce):

- 1 x nátěr penetračně adhézní
- 2 x nátěr asfaltový
- 1 x ochranná geotextílie tl. > 5 mm, plošná hmotnost min 600 g/m²

Skladba hydroizolace typu 2 (rub dřívů křídél):

- 1 x nátěr penetračně adhézní
- 2 x nátěr asfaltový
- 1 x ochranná geotextílie tl. > 5 mm, plošná hmotnost min 600 g/m²
- 1 x ochranný obsyp ze ŠP fr. 0-32 mm tl. 300 mm

Skladba hydroizolace typu 3 (rub dřívů opěr v rozsahu od horní hrany nosné konstrukce po drenážní potrubí) :

- 1 x nátěr penetračně adhézní
- 1 x NAIP tl. 5 mm
- 1 x ochranná geotextílie tl. > 5 mm, plošná hmotnost min 600 g/m²
- 1 x ochranný obsyp ze ŠDA fr. 0-32 mm tl. 600 mm

Skladba hydroizolace typu 4 (horní povrch nosné konstrukce):

- 1 x pečetící vrstva
- 1 x NAIP tl. 5 mm
- 1 x ochrana izolace vozovkovou vrstvou MA 11 IV tl. 40 mm

Specifikace ochranné geotextilie:

Tažnosti min. 70% dle EN ISO 10319, pevnosti v tahu min. 25 kN/m dle EN ISO 10319, odolnosti proti protlačení (CBR) min. 9 kN dle EN ISO 12236.

Pro provádění izolace a vlastnosti povrchu mostovky platí TKP kap. 21 a související normy, zejména ČSN 73 6242 a TP zhotovitele izolace. Betonový podklad musí před prováděním pečlivě vrstvy splňovat požadavky ČSN 73 6242, tab. 5. Konkrétní typ izolace vybraný zhotovitelem mostu musí být před prováděním odsouhlasen investorem a musí svými vlastnostmi odpovídat požadavkům ČSN 73 6242, tab. 2.

12. Opravné práce

Opravné práce se pro daný mostní objekt nepředpokládají. V případě jejich potřeby se bude postupovat v souladu s TKP „Kapitola 31. – Opravy betonových konstrukcí“.

13. Ochranná a bezpečnostní opatření

Při provádění stavebních prací je třeba dodržovat předpisy BOZP, nařízení vlády č. **591/2006 Sb.** O bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví na staveništích a zákon č. **309/2006 Sb.**, který upravuje další požadavky BOZP v pracovněprávních vztazích a o zajištění BOZP při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy.

Je nutno dodržovat veškeré předpisy týkající se protipožární ochrany, zejména zákon **133/85 Sb.** Ve znění pozdějších předpisů a vyhlášku **246/2001 Sb.**

Pracoviště musí být vybavena lékárníčkami první pomoci, na vývěskách musí být uvedeny základní bezpečnostní předpisy a dále nezbytná telefonní čísla na záchranou službu, policii, inspektorát bezpečnosti práce, požárníky.

Je-li nutná přeložka některých inženýrských sítí, je nutné spolupracovat s příslušnými složkami správců vedení a inženýrských sítí a se všemi subdodavateli tak, aby prvořadou otázkou související s výstavbou bylo dodržování bezpečnosti a ochrany zdraví při práci. Před zahájením prací v blízkosti vedení je nutné si vyžádat vyjádření a dozor správců těchto vedení k pohybu mechanismů a činnosti stavby.

14. Statické posouzení

Dle statického výpočtu je prokázána požadovaná bezpečnost únosnosti i použitelnosti konstrukce. Nosnou konstrukci je nutné provést z betonu pevnostní třídy C30/37. Jakékoliv nejasnosti nebo odchylky od předpokladů, závěrů posouzení a schémat výztuží uvedených ve statickém výpočtu musí být konzultovány se zpracovatelem statického výpočtu. Předpokládá se betonáž nosné konstrukce v jedné etapě. Jedná se o jednoduchou konstrukci a je nezbytné, aby veškeré práce při zpracování RDS a při výstavbě byly prováděny s maximální pečlivostí.

Založení, štětovicové stěny a opěrné zdi byly staticky prověřeny v programu GEO 5. Polorámová konstrukce mostu a křídla byly posouzeny v programu MIDAS CIVIL. Byly posouzeny rozhodující průřezy konstrukce.

14.1. Přehled provedených výpočtů

Žádné další výpočty nebyly prováděny. Stávající světlost otvoru pod mostem nebyla zmenšena a otvor je velký jako ve stávajícím stavu.

14.2. Moduly pružnosti

Modul pružnosti betonu třídy **C30/37** je uvažován hodnotou **$E_{cm} = 32,0$ Gpa.**

Modul pružnosti betonu třídy **C25/30** je uvažován hodnotou **$E_{cm} = 30,5$ Gpa.**

14.3. Minimální vyztužení vybraných betonových konstrukcí

Minimální stupeň vyztužení všech železobetonových částí nosné konstrukce se řídí příslušnými návrhovými normami.

14.4. Požadavky na sledování objektu během výstavby a dlouhodobě

Není předepsáno žádné sledování objektu během výstavby.

14.5. Požadované zatěžovací zkoušky

Zatěžovací zkouška není předepsána.

15. Doklady

Příloha č.1 – fotodokumentace

16. Závěr

Technické řešení je navrženo podle norem a stavebních předpisů platných v České republice, zejména dle příslušných technických norem a Technických a kvalitativních podmínek staveb pozemních komunikací (TKP).

Pro kvalitní a úspěšnou realizaci je nutné vypracovat realizační dokumentaci stavby (RDS). Před vlastním zahájením stavebních prací je nutné nechat vytýčit všechny stávající inženýrské sítě v rozsahu stavby objektu a provést koordinaci ostatních objektů, komunikací a sítí podcházejících nebo jdoucích přes stavební objekt. V případě potřeby budou stávající sítě vhodně a dostatečně ochráněny, aby nedošlo k jejich poškození.

V Ústí nad Labem 03/2018

Jaroslav Zavadil, DiS.

Příloha č.1 - fotodokumentace



