

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

Chebská 282, 356 04 Sokolov

**SO 201 MODERNIZACE MOSTU EV. Č. 210 46 - 1****STAVBA****MODERNIZACE MOSTU EV. Č. 210 46 - 1
TISOVÁ U KRASLIC
PŘES BUBLAVSKÝ POTOK**

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

Prašná 2324, 407 47 Varnsdorf

středisko UL: Božtěšická 216/34, 400 01 Ústí n. L.

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

Jaroslav Zavadil, DiS.

ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT

Ing. Libor Vykoukal

TECHNICKÁ KONTROLA

Jaroslav Zavadil, DiS.

*Zavadil**Vykoukal**Zavadil***INVESTOR****ZAKÁZKOVÉ ČÍSLO****DATUM****STUPEŇ****MĚŘÍTKO****KSÚS KK****2018-043****10/2018****DSP/PDPS****PŘÍLOHA****TECHNICKÁ ZPRÁVA****Č. PŘÍLOHY****1****PARÉ**

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/21046	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	7
4.3.1.	Pro zhotovitele tohoto objektu jsou určeny následující výkony	7
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	8
5.2.3.	Bourací práce	8
5.2.4.	Vytýčení	8
5.2.5.	Zemní práce	8
5.2.6.	Založení	8
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.....	11
5.2.13.	Vybavení.....	12
5.2.14.	Úpravy kolem objektu	12
6.	Přípravné práce	12
6.1.	Vytyčení	12
6.2.	Zemní práce.....	12
7.	Popis místních podmínek	12
7.1.	Poloha staveniště	12
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.....	13

9. Základové poměry	13
9.1. Geotechnický dohled	14
9.2. Podzemní voda	14
9.3. Geotechnické a hydrotechnické průzkumy	14
9.4. Zemníky a deponie	15
9.5. Cizí zařízení v prostoru staveniště	15
9.6. Ochrana konstrukcí proti agresivnímu prostředí a bludným proudům	15
10. Pomocné konstrukce a práce.....	15
10.1. Ochranné zábradlí	15
10.2. Lešení	15
10.3. Skruže.....	16
10.4. Pažení stavebních jam	16
10.5. Mostní provizoria	16
11. Materiály pro stavbu.....	16
11.1. Materiál pro zásypy a obsypy	16
11.2. Dlažby a zdivo nábrežních zdí.....	16
11.3. Bednění pro betonáž	17
11.4. Beton.....	17
11.5. Betonářská výztuž	17
11.6. Konstrukční ocel	18
11.7. Protikorozní ochrana ocelových konstrukcí	18
11.8. Izolační systém	20
12. Opravné práce	20
13. Ochranná a bezpečnostní opatření	21
14. Statické posouzení	21
14.1. Přehled provedených výpočtů	21
14.2. Moduly pružnosti.....	21
14.3. Minimální vyztužení vybraných betonových konstrukcí.....	21
14.4. Požadavky na sledování objektu během výstavby a dlouhodobě	21
14.5. Požadované zatěžovací zkoušky	21
15. Doklady.....	21
16. Závěr	22

1. Identifikační údaje stavby

Stavba	Modernizace mostu ev. č. 210 46-1 Tisová u Kraslic přes Bublavský potok
Objekt číslo	SO 201
Název objektu	Modernizace mostu ev. č. 210 64-1
Kraj	CZ041 Karlovarský
Obec	560472 Kraslice (okres Sokolov)
Katastrální území	673251 Tisová u Kraslic (okres Sokolov) 673269 Zelená Hora u Kraslic (okres Sokolov)
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. Libor Vykoukal tel. 607 930 191 III/210 46
Pozemní komunikace	III/210 46
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:

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

<i>Charakteristika objektu</i>	Most na silnici III/210 46, jednopolový, s horní mostovkou, šikmý, trvalý, s normovou zatížitelností.
<i>Délka přemostění</i>	3,16 m kolmá
<i>Délka mostu</i>	5,30 m
<i>Délka nosné konstrukce</i>	4,16 m kolmá
<i>Rozpětí</i>	3,66 m kolmé
<i>Šikmost mostu</i>	levá
<i>Volná šířka mostu</i>	7,5 m
<i>Šířka průchozího prostoru</i>	-
<i>Šířka mostu</i>	8,1 m
<i>Výška mostu nad terénem</i>	3,185 m v ose mostu
<i>Stavební výška</i>	0,585 m v ose mostu
<i>Plocha nosné konstrukce</i>	24,021 m ²
<i>Důležitá upozornění</i>	-

Popis objektu:

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

Vybavení mostu:

- římsy – železobetonové monolitické
- izolace – izolační souvrství schválené MDS ČR
- zábradlí – se svislou 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 obce Kraslice v části Tisová. Jedná se o modernizaci stávajícího mostu na komunikaci III. třídy č. 210 46.

Jedná se o jednopolový šikmý most kolmé světlosti 4,1 m. Spodní stavba mostu je tvořena plnými, masivními opěrami z lomového kamene, které přechází do kamenné klenby. Na povodní straně je mostní objekt rozšířen o desku ze železobetonu. Celý objekt je opatřen torkretovou omítkou. Vozovka na mostě je asfaltová. Svodidlové zábradlí na římsách je ocelové se sloupky zabetonovanými do říms a s krátkou svodnicí. Madlo je zasazeno korozí. V pohledu nosné konstrukce jsou patrné síťové trhliny s výluhem cementového mléka s inkrustací vlivem nefunkční hydroizolace. Opěry jsou lokálně podemleté. Beton říms je degradovaný vlivem rozmrazovacích posypových prostředků. Stavební stav mostu V – špatný dle provedené mostní prohlídky ze dne 05.05.2017.

V blízkosti mostu se nachází celá řada podzemních i nadzemních sítí. 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.

Nová mostní konstrukce je navržena jako nová trvalá jednopólová šikmá polorámová železobetonová mostní konstrukce kolmého rozpětí 3,66 m založená plošně na základových pasech. Kolmá světlost mostu je navržena 3,16 m. Do nově navržené opěry O1 je na návodní straně vpravo vetknuto rovnoběžné zavěšené železobetonové křídlo. V rámci modernizace mostu bude nutné přezdíť stávající kamenné nábrežní zdi lemující koryto vodoteče.

Nosná konstrukce je navržena jako polorámová železobetonová tloušťky přičle 500 mm v ose mostu a 425 mm v úžlabí, příčně ve střešovitém sklonu 2,5 % a v podélném směru ve spádu 4,3 % k opěře O1 (spodní hrana nosné konstrukce je příčně vodorovná).

Na návodní i povodní straně mostu jsou navrženy římsy o šířce 800 mm s dodatečně kotveným zábradlím se svislou výplní.

Vody z povrchu vozovky na mostě jsou odváděny podélným spádem 4,3 % k opěře O1 a příčným střešovitým spádem 2,5 % k římsám. Za konci říms jsou navrženy uliční vpusti s odvedením vod skrz dřívky opěr do koryta vodoteče. Na železobetonové římsy navazuje zádlazba za římsami. Koryto vodoteče je přírodní a v rámci projektové dokumentace není navržena žádná úprava koryta vodoteče.

V rámci modernizace je potřeba provést kácení jednoho vzrostlého javoru na povodní straně za nábrežní zídkou vlevo. Dále je navrženo drobné mycení vegetace kolem výtokové části mostu. V blízkosti mostu se nachází vrchní vedení několika správců sítí a sítě na návodní i povodní straně mostu. Za mostem vpravo je situován stávající betonový sloup.

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. 210 46 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/21046

<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 O2 k opěře O1 4,3 %, střešovitý příčný sklon 2,5 %.

4.2.2. Související objekty stavby

Se stavbou mostu nesouvisí další stavební objekty.

4.2.3. Vztah k území

Staveniště se nachází v Karlovarském kraji, okresu Sokolov, intravilánu obce Kraslice – část obce Tisová. Most převádí komunikaci III. třídy v katastrálním území Tisová u a Zelená Hora u Kraslic přes Bublavský potok.

Šířkové uspořádání komunikace na mostě je Navrženo 6,5 m. V rámci modernizace mostu je v nezbytném rozsahu upravena komunikace na mostě a v přilehlém úseku z důvodu plynulé návaznosti na stávající vozovku. Na mostě bylo navrženo výškové vyrovnání nivelety a navržen jednotný podélný sklon komunikace na mostě 4,3 %. Příčně je komunikace na mostě navržena ve střechovitém příčném sklonu 2,5 % 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 a plošně založený mostní objekt s vozovkovým souvrstvím. V rámci rekonstrukce mostu bude nutné nejprve provést vytýčení stávajících sítí. V rámci této stavby je navrženo kácení jednoho vzrostlého stromu a myčení drobné vegetace. Pro založení mostu je nutné provést záporové pažení.

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. 21046, doprava bude vedena po objízdné trase dle SO 151.

4.2.4. Inženýrské sítě

Stávající inženýrské sítě:

Dle dostupných vyjádření správců inženýrských sítí se v blízkosti mostu nachází:

- 1) Podzemní plynovodní vedení přípojky pod komunikací před mostem (ocel 100 mm) ve správě Gridservices s.r.o.
- 2) Nadzemní plynovodní vedení (ocel 200 mm) na výtokové straně mostu uloženého do svahu ve správě Gridservices s.r.o. Vedení uloženo ve vzdálenosti 1,7 m od stávající římsy.
- 3) Nadzemní vedení kanalizace DN 550 na výtokové straně ve vzdálenosti 5,2 m od hrany stávající římsy ve správě KMS s.r.o.
- 4) Nadzemní vedení sdělovacího kabelu nad římsou výtokové strany mostu na betonových sloupech ve správě CETIN a.s.
- 5) Nadzemní vedení VO – kabely NN nad římsou výtokové strany mostu na betonových sloupech ve stejné trase jako sdělovací kabel ve správě CETIN a.s. Správcem VO jsou Technické služby města Kraslice.
- 6) Nadzemní vedení nezaměřeného metalického kabelu v ocelové chráničce (ocel 100 mm) uložené na návodní straně mostu ve vzdálenosti přibližně 700 mm od hrany stávající římsy. Správcem vedení je CETIN a.s.
- 7) Nadzemní vedení NN nad římsou výtokové strany mostu na betonových sloupech ve stejné trase jako sdělovací kabel ve správě CETIN a.s. a VO ve správě ČEZ Distribuce a.s.
- 8) Nadzemní vedení neznámých sítí firmy Kukal a Uhlíř s.r.o. v dřevěném oplechovaném truhlíku. Sítě jsou uloženy na návodní straně mostu ve vzdálenosti přibližně 1000 mm od hrany stávající římsy.
- 9) Z betonového sloupu vpravo za mostem je vrchní vedení NN a sdělovacího vedení na budovu č.p. 152

Přeložky sítí se nezřizují a stávající sítě v rozsahu přezdění nábrežních zdí budou provizorně podepřeny v rozsahu přezděné části zdí.

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
- DIO, příjezdové a přístupové komunikace
- kácení stromů a mýcení drobné vegetace kolem mostu
- frézování vozovky v předpolí mostu a odstranění podkladních vozovkových vrstev
- záporové pažení
- odstranění vybavení mostu, bourání říms
- provizorní podepření sítí na návodní straně i povodní uložených vedle mostu
- výkopové práce, bourání nosné konstrukce mostu a spodní stavby
- provizorní převedení vody, podkladní beton pod základové pasy
- vytýčení základových pasů spodní stavby
- bednění, výztuž a betonáž základových pasů opěr
- bednění, výztuž, betonáž dříků opěr
- izolace spodní stavby proti zemní vlhkosti a asfaltovými pásy
- zásypy přechodové oblasti nad úroveň normální hladiny vody
- bednění, výztuž a betonáž nosné konstrukce
- přezdění kamenných zdí lemujících koryto vodoteče
- izolace, odvodnění za rubem konstrukcí a zásypy přechodových oblastí
- kotvení, bednění, výztuž a betonáž říms
- odřezání záporového pažení 1 m pod terénem
- úpravy zemního tělesa komunikace v předpolí mostu a na mostě
- osazení záchytného zařízení na římsách
- přezdění zídky z KB blok tvarovek a předláždění plochy za zdí
- úpravy pod mostem a kolem mostu (odláždění za římsami, 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 ne sejmuta žádná ornice.

5.2.3. Bourací práce

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

5.2.4. Vytýčení

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 záporovým pažením. Lokálně mohou být svahovány ve sklonu 1:1. Dno stavební jámy bude chráněno podkladním betonem tl.150 mm. Povrch svahů není nutné nijak chránit. Půdorysný rozměr stavební jámy je vymezen půdorysně polohou záporového pažení. Výkopový materiál bude odvezen na skládku dle vhodnosti zeminy.

Výkopový materiál

Veškerý materiál bude odvezen na skládku.

5.2.6. Založení

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

Opěry nového mostu a nábrežní zdi v rozsahu přezdění jsou založené plošně. Pod podkladním betonem v případě nutnosti sanace podloží 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 tl. 150 mm. Půdorysný rozměr základového pasu opěr je 1,5 m x 7,76 m s tloušťkou 600 mm. Odstupky základového pasu jsou navrženy v lici i v rubu 500 mm. Odstupky základového pasu jsou spádovány od dříku 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

Pod základovými pasy je navržen podkladní beton **C12/15-X0** minimální tloušťky 150 mm.

5.2.7. Spodní stavba

Opěry (stojiny rámu)

Dříky opěr jsou navrženy železobetonové tloušťky 500 mm z betonu **C30/37-XF2, XD1, XC4** vyztužené betonářskou ocelí třídy **B500B**. Délka dříku opěr je navržena jednotná 7,76 m. Výška dříku opěry O1 v ose mostu je 3,49 m a O2 3,625 m. V polovině délky opěr je osazeno plné potrubí PVC DN 180 pro drenáž s přesahem 150 mm přes líc zdiva opěr. Vyústění potrubí PVC DN 180 bude uloženo v předepsaném sklonu 5 %. Skrz opěry dále prochází vyústění uličních vpustí a neznámého potrubí u opěry O2.

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

Křídla

Opěra O1 na návodní straně mostu je navržena s vetknutým zavěšeným železobetonovým křídlem tl. 500 mm z betonu **C30/37-XF2, XD1, XC4** vyztužené betonářskou ocelí třídy **B500B**. Délka zavěšeného křídla je 800 mm.

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

Nábřežní zdi

Stávající nábřežní zdi jsou původně kamenné opatřené torkretovou omítkou. Nejprve bude nutné z těchto nábřežních zdí odstranit torkretovou omítku a následně provést přezdění dříku zdí v nutném rozsahu potřebného pro modernizaci mostu. Je uvažováno s přezděním z užitého kamene s doplněním novým kamenem cca 20% na MC20 s vyspárováním. Pro doplnění chybějícího kamene je navržen čedič.

Dřík opěrné zdi bude v patě min. tl. 1300 mm a v koruně 600 mm. Mezi dříkem přezděné zdi a čelem opěr je navržena dilatační spára. Za rubem zdi je navržena drenáž ve stejném provedení jako je za rubem opěr a to včetně výplňového betonu pod drenáží a mezerovitým betonem nad drenáží.

Pokud bude zjištěno po rozebrání zdi, že nábřežní zeď má nevyhovující základ, bude stávající odstraněn a nově vybetonován základový pas z betonu **C25/30-XA2**, šířky 2,1 m, výšky 600 mm na podkladním betonu **C12/15-X0** tl. 150 mm.

Izolace a ochrana povrchu

Rubová strana opěr mostu do úrovně drenáže je opatřena hydroizolací typu 3. Hydroizolace bude dále chráněna mezerovitým betonem. Zbytek výšky je opatřen hydroizolací typu 1 bez geotextilie v místě podkladního betonu a v místě bez podkladního betonu s ochranou geotextilií s plošnou hmotností 600 g/m².

Rubová strana zavěšeného křídla a je opatřena hydroizolací typu 1. Hydroizolace bude dále chráněna geotextilií. Rub dříku přezděných nábřežních zdí je bez hydroizolace. Základový pas je opatřen hydroizolací typu 1.

Úpravy pod mostem

V profilu vodoteče v navrženém rozsahu před i za mostem a pod mostem je navrženo odláždění lomovým kamenem do betonu. Je navržena kyneta v dostředném sklonu 3 % a na návodní i povodní straně mostu ukončena betonovým prahem z betonu **C25/30-XF3**. Před ukončovacími prahy je navržen těžký kamenný zához prosypaný zeminou s hlavními kameny min. hmotnosti 200 kg s vyklínováním.

Odláždění koryta vodoteče je navrženo z lomového kamene tl. 200 mm do betonu **C25/30-XF3** 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**. Zbýlé 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.

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.

5.2.8. Nosná konstrukce

Nosnou konstrukci mostu tvoří monolitická železobetonová polorámová konstrukce o kolmém rozpětí 3,66 m z betonu **C30/37-XF2, XD1, XC4**. Šířka nosné konstrukce je 7,6 m a délka 4,16 m. Tloušťka nosné konstrukce je 500 mm v ose mostu. Horní povrch nosné konstrukce je podélně spádován ve sklonu 4,3 % k rubu opěry O1 k zajištění odtoku vody k drenážnímu systému. Příčně je horní povrch desky ve střechovitém spádu 2,5 %. 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 přičle a stěny v rubu je navrženo zkosení 100 x 100 mm pro přechod a natavení izolace. Nosná konstrukce je vyztužena betonářskou ocelí třídy **B500B**.

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 pečetiví 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 dříku je navržena z mezerovitého betonu. 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 a přezděných kamenných nábrežních zdí je navrženo drenážním potrubím z poloděrované trubky PVC DN 150, která je uložena na podkladním betonu tl. 250 mm a bude obetonována drenážním betonem.

Drenáž za rubem opěr a nábrežních zdí je spádována dostředně ve sklonu 4 % k vyústění drenáže z plného potrubí HDPE DN 180. Vyústění drenáže je uloženo skrz dřík líce opěrné zdi ve sklonu 5 % s přesahem min. 150 mm přes líc dříku opěr.

Těsnicí vrstva za rubem opěr je uložena na výplňovém betonu a není ochráněna vrstvou šterkopísku. Skladba těsnicí vrstvy:

- 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. 600 g/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

Stavební prostor mezi záporovým pažením a rubem opěry je ve spodní části pod těsnicí fólií navržen výplňový beton z betonu **C12/15-X0**. Nad těsnicí fólií je navržen mezerovitý beton.

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 ohrubovací vrstvy	ACO 11+	40 mm	ČSN EN 13108-1
Spojovací postřik kation. asf. emulze	PS-C	0,30 kg/m ²	ČSN 736129
Asfaltový beton pro ohrubovací vrstvy	ACO 11+	40 mm	ČSN EN 13108-1
<u>Pásová celoplošně natavitelná izolace</u>	<u>NAIP</u>	<u>5 mm</u>	<u>ČSN EN 13108-1</u>
Celková tloušťka		85 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 postřik kation. asf. emulze	PS-C	0,30 kg/m ²	ČSN 736129
Asfaltový beton pro podkladní vrstvy	ACP 16+	80 mm	ČSN EN 13108-1
Infiltrační postřik kation. asf. emulze	PI-C	0,80 kg/m ²	ČSN 736129
Mechanicky zpevněné kamenivo	MZK	150 mm	
Štěrkodrt' fr. 0/32	ŠDA	200 mm	ČSN EN 13285
Min. tloušťka nových vrstev celkem		470 mm	
Zhutnění na pláni	$E_{def,2} = \min. 45 \text{ MPa}$		

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

Římsy

Na návodní i povodní straně mostu jsou navrženy železobetonové monolitické římsy jednotného tvaru. Délka návodní římsy je 5,3 m, délka povodní římsy je 5 m, šířka 800 mm, při vyložení 250 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 kotev říms 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 75/61 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 spáry tl. 20 mm se na objektu mostu nevyskytují. Dilatační spáry jsou navrženy pouze mezi novými opěrami a přezděnými kamennými nábrežními zdmi. 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.

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

Zábradlí

Na okraji římsy bude osazeno ocelové zábradlí z otevřených profilů se svislou výplní, výška madla **1,10 m**. Zábradlí bude kotveno přes patní desky do římsy dodatečně pomocí lepených kotev. Pro všechny konstrukční části zábradlí bude použita ocel třídy **S 235**. Osově vzdálenosti sloupků jsou navrženy 2000 mm. Kotvení bude dodatečně přes kotevní desky pomocí lepených kotev do otvorů vyvrtaných do římsy.

Materiál zábradlí 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 jednoho vzrostlého stromu (javor) a mýcení drobné vegetace na výtokové straně mostu.

Za přezděnými kamennými nábrežními zdmi bude provedeno po zasypání výkopové jámy pouze ohumusování a osetí travním osivem.

Za římsami je navrženo zadláždění lomovým kamenem do betonu. Zádlažba je navržena z lomového kamene tl. 200 mm do betonu **C25/30-XF3** 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**. Zbýlé lemování dle umístění je navrženo ze zahradních obrubníků rozměru 250 x 100 mm pro prostředí **XF4** do betonu **C12/15-X0**. Odláždění u římsy bude provedeno dle VL4 206.22.

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, 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 převážně pažené, lokálně svahované ve sklonu min. 1:1. Povrch svahů není nutné nijak chránit.

7. Popis místních podmínek

7.1. Poloha staveniště

Staveniště se nachází v Karlovarském kraji, okresu Sokolov, intravilánu obce Kraslice – část obce Tisová. Most převádí komunikaci III. třídy v katastrálním území Tisová u a Zelená Hora u Kraslic přes Bublavský 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 O1 a příčným spádem směrem k římsám. Povrch vozovky je na mostě ve střechovitém příčném sklonu 2,5 % a podélně spádován ve sklonu 4,3 %. Před mostem vlevo, za mostem vlevo i vpravo jsou navrženy uliční vpusti. Uliční vpust' za mostem vpravo je uliční vpust' umístěna mimo komunikaci, za odlážděním římsy na konci betonového žlabu. Vyústění všech uličních vpustí je navrženo skrz dřík opěr. Vyústění je navrženo potrubím HDPE DN 150 skrz prostupy v opěrách PVC DN 200. Potrubí HDPE DN 150 je navrženo s přesahem min. 150 mm přes líc opěr. Vpravo za mostem bude stávající betonový žlab odstraněn a nahrazen betonovými tvarovkami š. 600 mm do betonu **C12/15-X0**. Mezi tvarovkami a obrusnou vrstvou vozovky je navržena asfaltová trvale pružná zálivka.

8.3. Povodně a ochrana díla

Řeší povodňový a havarijní plán.

8.4. Překládky vodních toků

Neuvažují se. Výkopová jáma je ohraničena záporovým pažením. Po dobu výstavby nového mostu je navrženo provizorní zatrubnění potrubím HDPE DN 600 s hrázkami z nepropustných materiálů k navedení vody na vtoku a proti zpětnému vzdutí na výtok.

9. Základové poměry

Inženýrsko geologický průzkum byl proveden. Podle archivu České geologické služby -Geofondu Praha není posuzované území registrované jako sesuvné. **Je poddolované, těžila se zde měděná ruda a radioaktivní suroviny.**

Z výsledků archivních prací plyne, že v prostoru mostu se na povrchu terénu vyskytují navážky o mocnosti okolo 2,00 m. Navážky překrývají jílovité štěrky (ČSN 73 P 1005: GC) mocné 1,70, na povrchu s příměsí organických látek. Pod štěrky, okolo kóty 571,75 m n. m., se nachází skalní masiv, tvořený proterozoickým fylitem. Povrchový horizont masivu o mocnosti více než 3,30 m je zcela zvětralý (R5). S hloubkou očekáváme nárůst pevnosti a kompaktnosti horniny.

Nové opěry 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 je dle vrtu HV-1 je 3,91 m pod terénem tedy přibližně v úrovni hladiny Bublavského potoka.

9.3. Geotechnické a hydrotechnické průzkumy

Inženýrsko geologický průzkum byl proveden. Podle archivu České geologické služby -Geofondu Praha není posuzované území registrované jako sesuvné. **Je poddolované, těžila se zde měděná ruda a radioaktivní suroviny.**

V roce 1991 realizovala Stočesová v bezprostředním s. okolí mostu 7,00 m hluboký průzkumný hydrogeologický vrt označený jako HV-1. Vrtem byly zastíženy navážky o mocnosti 2,80 m, pod nimi kamenité zeminy mocné 0,90 m. V podloží zemin byly ověřeny písčité jíly s úlomky fylitu, patrně eluvium. Podzemní voda byla zjištěna v hloubce 3,90 m.

Tabulka č. 1 -Základní údaje o archivním vrtu

Označení vrtu	Hloubka m	Kóta ústí m n. m.	Podzemní voda m p. t. / m n. m.		Kvartér m		Zvětralý povrch masivu m p. t. / m n. m.
			naražená	ustálená	Navážka	pokryv	
HV-1	7,00	575,45	3,90 / 571,55	3,90 / 571,55	2,00	1,70	3,70 / 571,75

Z výsledků archivních prací plyne, že v prostoru mostu se na povrchu terénu vyskytují navážky o mocnosti okolo 2,00 m. Navážky překrývají jílovité štěrky (ČSN 73 P 1005: GC) mocné 1,70, na povrchu s příměsí organických látek. Pod štěrky, okolo kóty 571,75 m n. m., se nachází skalní masiv, tvořený proterozoickým fylitem. Povrchový horizont masivu o mocnosti více než 3,30 m je zcela zvětralý (R5). S hloubkou očekáváme nárůst pevnosti a kompaktnosti horniny. Předpokládané charakteristiky zemin a hornin na lokalitě obsahuje tabulka č. 2.

Tabulka č. 2 – Očekávané charakteristiky zemin a hornin vyskytujících se na lokalitě

Název zeminy / horniny		ČSN P 73 1005	σ_c MPa	γ kN.m ⁻³	E_{def} MPa	c_{ef} kPa	ϕ_{ef} °	Únosnost kPa
štěrk jílovitý	tuhý	GC	-	19,50	40	2	28	150
fylit	zcela zvětralý	R5	1,5	-	20	-	-	200

Hladina podzemní vody se v místě mostu vyskytuje v hloubce cca 3,90 m pod povrchem komunikace, tj. okolo kóty 571,55 m. n. V průběhu roku bude docházet k jejímu kolísání s ohledem na velikost průtoku v potoce. Předpokládáme její slabou agresivitu na betonové konstrukce (ČSN EN 206: XA1). Dle ČSN 73 6133 mají zeminy a zvětralý povrch masivu třídu těžitelnosti I. Štěrky jsou při optimální vlhkosti pro pozemní komunikace podmínečně vhodné. Svahy dočasných výkopů hlubokých do 3,00 m doporučujeme nad hladinou vody provádět ve sklonu 1 : 1. Výkopy omezené kolmými stěnami je možno hloubit bez použití pažení do hloubky 1,30 m. Pod touto úrovní lze ručně vykonávat práce pouze pod ochranou vhodného pažení. Strojně hloubené výkopy, do kterých nevstoupí pracovníci, mohou zůstat po dobu otevření výkopu nezapažené. Výkopy zasahující pod hladinu vody je nutno odvodnit a vhodně zabezpečit.

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 nachází:

- 10) Podzemní plynovodní vedení přípojky pod komunikací před mostem (ocel 100 mm) ve správě Gridservices s.r.o.
- 11) Nadzemní plynovodní vedení (ocel 200 mm) na výtokové straně mostu uloženého do svahu ve správě Gridservices s.r.o. Vedení uloženo ve vzdálenosti 1,7 m od stávající římsy.
- 12) Nadzemní vedení kanalizace DN 550 na výtokové straně ve vzdálenosti 5,2 m od hrany stávající římsy ve správě KMS s.r.o.
- 13) Nadzemní vedení sdělovacího kabelu nad římsou výtokové strany mostu na betonových sloupech ve správě CETIN a.s.
- 14) Nadzemní vedení VO – kabely NN nad římsou výtokové strany mostu na betonových sloupech ve stejné trase jako sdělovací kabel ve správě CETIN a.s. Správcem VO jsou Technické služby města Kraslice.
- 15) Nadzemní vedení nezaměřeného metalického kabelu v ocelové chráničce (ocel 100 mm) uložené na návodní straně mostu ve vzdálenosti přibližně 700 mm od hrany stávající římsy. Správcem vedení je CETIN a.s.
- 16) Nadzemní vedení NN nad římsou výtokové strany mostu na betonových sloupech ve stejné trase jako sdělovací kabel ve správě CETIN a.s. a VO ve správě ČEZ Distribuce a.s.
- 17) Nadzemní vedení neznámých sítí firmy Kukal a Uhlíř s.r.o. v dřevěném oplechovaném truhlíku. Sítě jsou uloženy na návodní straně mostu ve vzdálenosti přibližně 1000 mm od hrany stávající římsy.
- 18) Z betonového sloupu vpravo za mostem je vrchní vedení NN a sdělovacího vedení na budovu č.p. 152.

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

Vzhledem ke stísněným poměrům, bude most vybudován za použití záporového pažení na obou stranách. Záporové pažení je navrženo v délce 8 m a za O1 je půdorysně zalomeno. Pažení je navrženo z ocelových zápor HE300B v osově vzdálenosti 1,5 m. Délka zápor je navržena 8 m. Zápor HE300B jsou osazeny do vývrtu D 600 mm s kořenem z betonu C16/20-X0 výšky 3,5 m. Zápor HE300B jsou opatřeny jednou ocelovou převázkou Larsen III n S235 po obvodě ve výšce přibližně 1,5 m pod úrovní horní hrany zápor. Při postupném odtěžování zeminy jsou záporami postupně spouštěny dřevěné pažiny z trámů 250 x 140 mm třídy S10. Pažení bude zajištěno pomocí převázky pramencových kotví. Kotvy jsou navrženy pramencové délky 8,50 m. Volná délka kotvy je navržena 4500 mm, délka kořene je navržena 4000 mm do vrtu 160 mm. Na kotvě bude provedena zkouška in situ na vytržení. Líc pažení bude zhotoven min 600 mm za rubem základu. Předpínací síla v kotvě je uvažována 50 kN, maximální síla v kotvě po odtěžení bude 150 kN. Po dokončení mostu budou ocelové profily zápor uřezány min. 1,0 m pod novým terénem.

10.5. Mostní provizoria

V rámci tohoto objektu se nenavrhují.

11. Materiály pro stavbu

11.1. Materiál pro zásypy a obsypy

Stavební prostor mezi záporovým pažením a rubem opěry je ve spodní části pod těsnicí fólií navržen výplňový beton z betonu **C12/15-X0**. Nad těsnicí fólií je navržen mezerovitý beton.

Zásyp stavebních jam

Zásyp za rubem přezděných nábrežních zdí:

Zásyp za rubem nábrežních zdí 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. Přesné možnosti použití vytěženého zásypu jsou popsány v kapitole 5.2.5 – Zemní práce.

11.2. Dlažby a zdivo nábrežních zdí

Pro dlažby a zdivo nábrežních zdí 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/m³

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 zdiva a dlažeb 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

Dřík opěr

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	45 mm	55 mm
Nosná konstrukce	45 mm	55 mm
Římsy	45 mm	55 mm

11.6. Konstrukční ocel

Pro zábradlí 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 zábradlí

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, tažnosti 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 pevnosti.

11.7. Protikorozní ochrana ocelových konstrukcí

Povrchová úprava zábradlí 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 zábradelí

Pro ocelové prvky zábradlí 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.

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

Pro zábradlí se svislou 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 protikoroziční 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 1a (betonové konstrukce ve styku se zemní vlhkostí, základové konstrukce):

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

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

- 1 x nátěr penetračně adhézní
- 2 x nátěr asfaltový
- 1 x ochranná geotextilie tl. > 5 mm, plošná hmotnost min 600 g/m²
- 1 x podkladní beton pod drenáží

Skladba hydroizolace typu 2 (rub dříků 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 geotextilie tl. > 5 mm, plošná hmotnost min 600 g/m²
- 1 x mezerovitý beton

Skladba hydroizolace typu 2 (horní povrch nosné konstrukce):

- 1 x pečetící vrstva
- 1 x NAIP tl. 5 mm
- 1 x ochrana izolace vozovkovou vrstvou ACO 11+ 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 pečetící 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, záporové pažení a opěrné zdi byly staticky prověřeny v programu GEO 5. Polorámová konstrukce mostu byla 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 byla výrazně zvětšena a tím i zlepšen průtok vodoteče s vyšší kapacitou.

14.2. Moduly pružnosti

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

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

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 09/2018

Jaroslav Zavadil, DiS.

Příloha č.1 - fotodokumentace



