

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

Chebská 282, 356 04 Sokolov

**SO 201 MODERNIZACE MOSTU EV. Č. 214 18-1****STAVBA****MODERNIZACE MOSTU EV. Č. 214 18-1
DOLNÍ ŽANDOV**

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****KSÚS KK****2017-056****01/2018****DSP/PDPS****PARÉ****PŘÍLOHA****TECHNICKÁ ZPRÁVA****Č. PŘÍLOHY****1**

| | | |
|-----------|---|-----------|
| 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 | 6 |
| 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. | Vytýčení | 7 |
| 5.2.5. | Zemní práce | 7 |
| 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 | 11 |
| 5.2.11. | Dilatační a pracovní spáry | 12 |
| 5.2.12. | Cizí zařízení na mostě..... | 12 |
| 5.2.13. | Vybavení..... | 12 |
| 5.2.14. | Úpravy kolem objektu | 12 |
| 6. | Přípravné práce | 13 |
| 6.1. | Vytyčení | 13 |
| 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 | 14 |
| 8.3. | Povodně a ochrana díla..... | 14 |
| 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 | 15 |
| 10. Pomocné konstrukce a práce | 15 |
| 10.1. Ochranné zábradlí | 15 |
| 10.2. Lešení | 15 |
| 10.3. Skruže | 15 |
| 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 | 16 |
| 11.3. Bednění pro betonáž | 16 |
| 11.4. Beton | 17 |
| 11.5. Betonářská výztuž | 17 |
| 11.6. Konstrukční ocel | 17 |
| 11.7. Protikorozní ochrana ocelových konstrukcí | 18 |
| 11.8. Izolační systém | 20 |
| 12. Opravné práce | 21 |
| 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 | 22 |
| 16. Závěr | 22 |

1. Identifikační údaje stavby

| | |
|---|--|
| <i>Stavba</i> | Modernizace mostu ev. č. 214 18-1 Dolní Žandov |
| <i>Objekt číslo</i> | SO 201 |
| <i>Název objektu</i> | Modernizace mostu ev. č. 214 18-1 |
| <i>Kraj</i> | CZ041 Karlovarský |
| <i>Obec</i> | 554529 Františkovy Lázně (okres Cheb) |
| <i>Katastrální území</i> | 630390 Dolní Žandov (okres Cheb) |
| <i>Investor</i> | Krajská správa a údržba silnic Karlovarského kraje, příspěvková organizace Chebská 282 356 04 Sokolov |
| <i>Uvažovaný správce objektu</i> | Krajská správa a údržba silnic Karlovarského kraje, příspěvková organizace Chebská 282 356 04 Sokolov |
| <i>Projektant objektu</i> | 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 III/214 18 |
| <i>Pozemní komunikace</i> | III/214 18 |
| <i>Staničení na komunikaci</i> | - |
| <i>Zatížení</i> | Zatížení dle ČSN EN 1991 |
| <i>Účel dokumentace</i> | Dokumentace pro stavební povolení a pro provádění stavby – DSP/PDPS |

2. Základní údaje o objektu

Charakteristika mostu dle ČSN 73 6200, kap. 4:

- kap. 4.1 **most** na pozemní komunikaci
- kap. 4.2 přes vodoteč
- kap. 4.3 o jednom otvoru, poli
- kap. 4.4 s mostovkou v jedné úrovni (jednopodlažní)
- kap. 4.5 s horní mostovkou
- kap. 4.6 bez přesypávky
- kap. 4.7 nepohyblivý
- kap. 4.8 trvalý
- kap. 4.9 -
- kap. 4.10 v prostorové přímé
- kap. 4.11 šikmý levý
- kap. 4.12 betonový
- kap. 4.13 s ohybově tuhou konstrukcí
- kap. 4.14 deskový
- kap. 4.15 s neomezenou volnou výškou
- kap. 4.16 otevřeně uspořádaný

| | |
|----------------------------------|---|
| <i>Charakteristika objektu</i> | Most na silnici III/214 18, jednopólový, s horní mostovkou, kolmý, trvalý, s normovou zatížitelností. |
| <i>Délka přemostění</i> | 4,9 m kolmá, 6,72 m šikmá |
| <i>Délka mostu</i> | 10,3 m |
| <i>Délka nosné konstrukce</i> | 9,185 m šikmá, 6,7 m kolmá |
| <i>Rozpětí</i> | 5,8 m kolmé |
| <i>Šikmost mostu</i> | levá 47° |
| <i>Volná šířka mostu</i> | 5,7 m |
| <i>Šířka průchozího prostoru</i> | - |
| <i>Šířka mostu</i> | 6,2 m |
| <i>Výška mostu nad terénem</i> | 1,79 m v ose mostu |
| <i>Stavební výška</i> | 0,74 m v ose mostu |
| <i>Plocha nosné konstrukce</i> | 52,5 m ² |
| <i>Důležitá upozornění</i> | - |

Popis objektu:

- založení – plošné na základových pasech
- nosná konstrukce – polouzavřený rám se zabetonovanými ocelovými nosníky
- opěry – plošně založené železobetonové na základových pasech
- křídla – rovnoběžná
- 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 Dolní Žandov. Jedná se o modernizaci stávajícího mostu na komunikaci III. třídy č. 2114 18 v km 0,554 přes Šitbořský potok. Jedná se o jednopólový šikmý kolmý most šikmé světlosti 6,85 m, spodní stavba je kamenná a tvořená dvěma opěrami, na které navazují z každé strany kamenné(betonové) zdi podél vodoteče (nábřežní zdi). Založení spodní stavby je pravděpodobně plošné. Nosnou konstrukci tvoří železobetonová deska ztužená osmi trámy 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 ocelovým trubkovým zábradlím. Betonové plochy říms i spodní stavby jsou hloubkově degradované a lokálně je odpadlý beton. Stavební stav mostu IV – uspokojivý.

Souběžně s římsou mostu na návodní straně se v ocelové chrániče nachází nadzemní vedení vodovodu ve správě Chevak a.s. Dále souběžně s římsou na návodní straně mostu je vedeno nefunkční podzemní vedení Cetin a.s. ve vzdálenosti přibližně 550 mm od líce stávající římsy. Nad mostem je vedeno nadzemní vedení NN ve správě ČEZ Distribuce a.s. Před mostem vlevo je v komunikaci vedena vodovodní přípojka ve správě Chevak a.s., která přechází ještě před mostem do chodníku. Za mostem vpravo před vstupem na pozemek je kanalizační šachta kanalizace ve správě Chevak a.s. do šachty je vedena splašková kanalizace DN 300 a dále je označena jako jednotná DN 500. Z této šachty je pravděpodobně vyústěno potrubí s vyústěním skrz betonovou nábrežní zeď u mostu.

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 trvalá jednopolová šikmá polorámová železobetonová mostní konstrukce se zabetonovanými ocelovými nosníky kolmému rozpětí 5,8 m založená plošně na základových pasech. Kolmá světlost mostu je navržena 4,9 m.

Do nově navržených opěr jsou vetknuta rovnoběžná železobetonová křídla. Na líc opěry navazují nábrežní zídky, které jsou v rozsahu výkopových prací navrženy nové tížné plošně založené betonové.

Nosná konstrukce je navržena jako polorámová železobetonová se zabetonovanými nosníky min. tloušťky příčně 600 mm příčně ve střechovitém sklonu 2 % (líc konstrukce je vodorovný) a v podélném směru ve spádu 1 % k opěře O1.

Na návodní i povodní straně mostu jsou navrženy římsy o šířce 600 mm s dodatečně kotveným zábradlím městského typu.

Vody z povrchu vozovky na mostě jsou odváděny podélným spádem 1 % k opěře O1 a příčným střechovitým spádem 2 % k římsám. Na železobetonové římsy navazuje odláždění za římsami. Koryto vodoteče je přírodní a v rámci projektové dokumentace je navrženo odláždění lomovým kamenem do betonu s ukončujícími betonovými prahy.

V rámci modernizace není třeba provádět žádné kácení ani mýcení křovin. V blízkosti mostu se nachází poměrně velké množství inženýrských sítí.

Před zahájením prací musí být osazeno dočasné dopravní značení a vytýčeny veškeré podzemní sítě v rozsahu staveniště. Vzhledem k blízkosti sítí u modernizovaného mostu 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. 214 18 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 |

Výškové poměry v místě mostu

Klesá od opěry O2 k opěře O1 1 %, střeovitý příčný sklon 2 %.

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 Dolní Žandov. Jedná se o modernizaci stávajícího mostu na komunikaci III. třídy č. 214 18 v km 0,554. 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 Šitbořský potok. Na mostě bylo navrženo výškové vyrovnání nivelety a navržen jednotný podélný sklon komunikace na mostě 1 %. Příčně je komunikace na mostě navržena ve střeovitém příčném sklonu 2 % k římsám mostu.

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

Je tedy navržen nový železobetonový polorámový plošně založený mostní objekt. V rámci rekonstrukce mostu bude nutné nejprve provést vytýčení stávajících sítí. Pro provedení spodní stavby je nutné provizorní převedení vody.

Po dobu stavby je nutné respektovat ochranné pásmo inženýrských sítí 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. 214 18, doprava bude vedena po objížděné trase dle SO 151.

4.2.4. Inženýrské sítě

Stávající inženýrské sítě:

Souběžně s římsou mostu na návodní straně se v ocelové chráničce nachází nadzemní vedení vodovodu ve správě Chevak a.s. Dále souběžně s římsou na návodní straně mostu je vedeno nefunkční podzemní vedení Cetin a.s. ve vzdálenosti přibližně 550 mm od líce stávající římsy. Nad mostem je vedeno nadzemní vedení NN ve správě ČEZ Distribuce a.s. Před mostem vlevo je v komunikaci vedena vodovodní přípojka ve správě Chevak a.s., která přechází ještě před mostem do chodníku. Za mostem vpravo před vstupem na pozemek je kanalizační šachta kanalizace ve správě Chevak a.s. do šachty je vedena splašková kanalizace DN 300 a dále je označena jako jednotná DN 500. Z této šachty je pravděpodobně vyústěno potrubí s vyústěním skrz betonovou nábrežní zeď u mostu.

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
- dopravně inženýrské opatření v rámci SO 151
- frézování vozovky v předpolí mostu a odstranění podkladních vozovkových vrstev
- provizorní ochrana stávajícího vodovodu na návodní straně mostu
- odstranění vybavení mostu, bourání říms
- zřízení provizorní lávky
- bourání nosné konstrukce mostu a spodní stavby mostu

- příprava ocelových nosníků pro stavbu
- výkopové práce, zhutněný polštář pod opěrami a těsnící podkladní beton
- vytýčení základových pasů spodní stavby
- bednění, výztuž a betonáž základových pasů opěr, křídel a zdi
- bednění, výztuž, betonáž dříků opěr, křídel a zdi
- izolace spodní stavby proti zemní vlhkosti
- zásypy přechodové oblasti nad úroveň normální hladiny vody
- uložení ocelových nosníků na opěry
- bednění, výztuž a betonáž nosné konstrukce
- zhotovení nových betonových nábrežních zídek
- izolace, odvodnění za rubem konstrukcí a zásypy přechodových oblastí
- kotvení, bednění, výztuž a betonáž říms
- úpravy zemního tělesa komunikace v předpolí mostu a na mostě
- odstranění provizorní lávky
- osazení záchytného zařízení na římsách
- úpravy kolem mostu (odlážďení 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 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. 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 nepažené svahované ve sklonu 1:1 (dle souhlasu geologa stavby možno 2:1). Povrch svahů není nutné nijak chránit. Půdorysný rozměr stavební jámy je zvětšen od hrany podkladního betonu min o 600 mm. Výkopový materiál bude odvezen na mezideponii nebo na skládku

dle vhodnosti zeminy. V blízkosti inženýrských sítí a v ochranných pásmech těchto sítí, budou výkopy prováděny výhradně ručně.

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 jsou založené plošně. Pod podkladním betonem 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 2 m x 7,82 m s tloušťkou 750 mm. Odstupky základového pasu jsou navrženy v lici 300 mm a v rubu 800 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**.

Základový pas betonových zdí u potoka

Základové pasy zdí u mostu jsou založeny na podkladním betonu a hutněném polštáři ze štěrkodrti fr. 0/63 mm tl. 500 mm. Šířka základového pasu nábrežní zdi na návodní straně mostu u opěry O1 je navržena 1500 mm. Výška základového pasu je navržena 850 mm. Šířka základových pasů nábrežních zdí na povodní straně mostu je navržena 2000 mm. Výška základového pasu je navržena 650 mm.

Odstupek základového pasu v lici je navržen 300 mm a v rubu je proměnný vlivem výšky dříku zdi a zkosením rubové strany dříku.

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 opěr je navržen podkladní beton **C12/15-X0** minimální tloušťky 150 mm. Podkladní beton bude půdorysně zvětšen o 150 mm než je základový pas.

5.2.7. Spodní stavba

Opěry (stojiny rámu)

Dříky opěr jsou navrženy železobetonové tloušťky 900 mm z betonu **C30/37-XF2, XD1, XC4** vyztužené betonářskou ocelí třídy **B500B**. Délka dříku opěr je navržena jednotná 7,82 m. Výška dříku opěry O1 v ose mostu je 1,485 m a O2 1,555 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

Dříky křídel u opěry O2 a u opěry O1 na povodní straně jsou navrženy jako rovnoběžné železobetonové založené na základovém pase opěr tloušťky 500 mm z betonu **C30/37-XF2, XD1, XC4** vyztužené betonářskou ocelí třídy **B500B**.

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

Opěrné zdi

Na rovnoběžná křídla mostu navazují nové opěrné železobetonové tížné plošně založené zdi. Po odstranění stávajících zdí kolem mostu, které jsou ve velmi špatném stavu, bude provedena sanace podloží pod základovými pasy zdí jako pod opěrami.

Základové pasy budou povedeny na podkladním betonu **C12/15-X0** tl. 150 mm půdorysně zvětšeného na každou stranu o 150 mm než je půdorysný rozměr základového pasu.

Základové pasy jsou navrženy z betonu **C25/30-XA2** výšky 650 mm (na povodní straně) a 850 mm na návodní straně mostu u opěry O1. Dřík je navržen ve sklonu 10:1 u zdí na povodní straně a 5:1 na návodní straně mostu z betonu **C30/37-XF2, XD1, XC4**. Na návodní straně je zeď navržena bez římsy se spádem horní hrany dříku zdi 4% směrem do vodoteče z důvodu napojení na stávající zeď. Na povodní straně jsou navrženy železobetonové římsy tl. 100 mm vyztužené betonářskou sítí $\phi 8$ oka 100/100 mm. Přesah římsy je 100 mm přes líc dříku zdi a horní povrch je spádován ve sklonu 4 % do vodoteče. Římsy jsou opatřeny okapničkou na spodní hraně přesahové délky.

Na návodní straně mostu u opěry O2 je navržena nadbetonávka stávající betonové nábrežní zdi, která nebude stavbou dotčena. Nadbetonávka bude kotvena pomocí betonářské výztuže vlepené do vývrtu pomocí epoxidových pryskyřic pro vysokopevnostní kotvení. Spřažení je navrženo z betonářské výztuže tvaru L $\phi 16$ mm délky 600 mm. Vrtý jsou navrženy $\phi 20$ mm hloubky min. 300 mm. Je navrženo celkem 4 ks spřahujících trnů.

Veškeré železobetonové konstrukce jsou vyztužené betonářskou ocelí třídy **B500B**. Přesné tvary zdí jsou rozkresleny v příloze č. 5 – Výkres tvaru nosné konstrukce a křídel.

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 v navrženém rozsahu před i za mostem a pod mostem je navrženo odláždění lomovým kamenem do betonu. Dlažba je ukončena betonovým prahem. Odláždění koryta vodoteče je navrženo z lomového kamenem min. tl. 250 mm do betonu **C25/30n-XF3** tl. 150 mm.

Ukončující betonový práh je navržen z betonu **C25/30n-XF3** rozměru 600 x 800 mm. Za zdí na povodní straně mostu u opěry O1 je navržena kamenná rovinanina v délce 6 m pro zpevnění břehu. Rovnanina bude s urovnáním lícem s hlavními kameny min. hmotnosti 200 kg s vyklínováním.

5.2.8. Nosná konstrukce

Nosnou konstrukci mostu tvoří monolitická železobetonová polorámová konstrukce se zabetonovanými ocelovými užitými nosníky I 500 o kolmém rozpětí 5,8 m z betonu **C30/37-XF2, XD1, XC4**. Šířka nosné konstrukce je 5,7 m a délka 9,185 m. Tloušťka nosné konstrukce je 625 mm v ose mostu. Horní povrch nosné konstrukce je podélně spádován ve sklonu 1 % k rubu opěry O1 k zajištění odtoku vody k drenážnímu systému. Příčně je horní povrch desky ve střechovitém spádu 2 %. Ve vzdálenosti 250 mm od obrubníku římsy 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 přímé. Staticky je most navržen jako rám.

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 uložené v osově vzdálenosti 750 mm a zajištěných proti překlopení závitovými tyčemi, čímž bude zajištěna jejich stabilita při betonáži. Bednění 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. Na místě uložení jsou vždy dna nosníky svařeny k sobě pomocí ocelových profilů U 200 a 2000 mm, které budou odřezány z důvodu šikmého uložení nosníků na opěru. Na ocelové nosníky bude v dalším stupni dokumentace (RDS) zpracována VTD, kde bude patrné rozmístění stabilizačních závitových tyčí a předvrtání příčné výztuže (otvory ϕ 32 mm). Nosníky budou řádně očištěny na předepsaný stupeň čistoty viz příprava pro aplikaci protikorozní ochrany spodní hrany nosníků.

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 díků opěr až do úrovně drenáže, kde je zatažena pod potrubí na šířku 300 mm. Betonový podklad musí před prováděním pečetící vrstvy splňovat požadavky ČSN 73 6242, tab. 6. Konkrétní typ izolace vybraný zhotovitelem mostu musí být před prováděním odsouhlasen investorem a musí svými vlastnostmi odpovídat požadavkům ČSN 73 6242, tab. 4.

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 opěry O1 a O2 je spádována dostředně ve sklonu 4% k vyústění drenáže z plného potrubí HD-PE DN 180 uloženého v polovině délky opěry ve sklonu 5 % s přesahem min. 150 mm přes líc díku opěr.

Skladba těsnící vrstvy za rubem opěr:

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

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 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 obrusné vrstvy | ACO 11 | 50 mm | ČSN EN 13108-1 |
| 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 | $E_{def,2} = \min. 45 \text{ MPa}$ | | |

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

Stávající chodník z žulové dlažby

V předpolí mostu u opěry O1 je stávající chodník z žulových kostek 100 x 80 mm ohraničených na okrajích žulovými haklíky 160 x 250 mm. Vzhledem k nepatrnému zvýšení nivelety na mostě, bude nutné upravit výškové napojení stávajícího chodníku na upravenou hranu vozovky. Je tedy navrženo rozebrání stávajícího chodníku v délce přibližně 4 m a výškové napojení na novou hranu vozovky. Stávající haklíky budou očištěny od betonu a nově uloženy do betonu C12/15n-X0 dle výškového návrhu v PD. Stávající dlažba z žulových kostek bude podsypána štěrkodrtí fr. 0-5 mm a nově uložena včetně zasypání spár a zhutnění povrchu.

Římsy

Na návodní i povodní straně mostu jsou navrženy železobetonové monolitické římsy jednotného tvaru. Délka říms je 10,3 m, šířka 600 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 křídla 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 římse jsou navrženy dvě rezervní PVC chráničky Ø 75/59 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 v římse a mezi boční stěnou opěr a nově navrženou nábrežní zdí. Pracovní spáry jsou navrženy mezi základovými pasy a dílky opěr (zdí) a mezi dílkem opěr a žb. příčlím rámu.

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 opěrou a nábrežní zdí u zasypaných konstrukcí bude dilatační 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

Zábradlí na mostě

Na mostě je navrženo ocelové dvoumadlové zábradlí, výška horní hrany madla 1,10 m. Zábradlí bude kotveno přes kotevní desky do železobetonové desky dodatečně pomocí lepených kotev M12 do vrtů Ø 14 mm, hloubka vrtu min. 115 mm. Pro všechny konstrukční části zábradlí bude použita ocel třídy **S 235 JR**.

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

5.2.14. Úpravy kolem objektu

Svahové kužely za novými nábrežními zdmi a kolem nich jsou navrženy v max. sklonu 1:1,5. Odláždění za římsami 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.

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.

Přílehlé 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 nepažené, 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, v intravilánu obce Dolní Žandov na komunikaci III. třídy v katastrálním území Dolní Žandov Šitbořský 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 % a podélně spádován ve sklonu 1 %. Za římsami mostu u opěry O1 jsou navrženy uliční vpusti vyústěné do do vodoteče skrz dík opěry nebo nábrežní zdi.

Kamenná rovnanina je navržena za novou nábrežní zdí u opěry O1 na povodní straně mostu. Rovnanina je navržena 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. Pro rekonstrukci mostu je nutné provizorně zatrubnit vodoteč ve středu toku pomocí potrubí HDPE DN 600 v délce přibližně 28 m. Pro navedení vody do potrubí na vtoku a na výtoku pro utěsnění stavební jámy jsou navrženy hrázky z nepropustného materiálu výšky přibližně 1 m. Pokud by hrázky pro usměrnění vody propouštěly vodu, je navržena HDPE fólie tl. 2 mm na návodní straně hrázky s kamenným záhozem, zajišťující polohu fólie proti posunutí. Vhodným materiálem pro hrázky jsou jílovité zeminy.

9. Základové poměry

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

Nové opěry a nábrežní zdi 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 Šitbořského 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 inženýrské sítě několika správců.

Souběžně s římsou mostu na návodní straně se v ocelové chráničce nachází nadzemní vedení vodovodu ve správě Chevak a.s. Dále souběžně s římsou na návodní straně mostu je vedeno nefunkční podzemní vedení Cetin a.s. ve vzdálenosti přibližně 550 mm od líce stávající římsy. Nad mostem je vedeno nadzemní vedení NN ve správě ČEZ Distribuce a.s. Před mostem vlevo je v komunikaci vedena vodovodní přípojka ve správě Chevak a.s., která přechází ještě před mostem do chodníku. Za mostem vpravo před vstupem na pozemek je kanalizační šachta kanalizace ve správě Chevak a.s. do šachty je vedena splašková kanalizace DN 300 a dále je označena jako jednotná DN 500. Z této šachty je pravděpodobně vyústěno potrubí s vyústěním skrz betonovou nábrežní zeď u mostu.

Stavbou budou dotčeny sítě:

- 1) Vodovod ve správě Chevak a.s., který je nutný po dobu stavby provizorně podepřít v místě ocelové chráničky, jelikož se bude bourat nábrežní zeď u opěry O1 i O2 na návodní straně mostu. Ocelová chránička a podzemní vedení vodovodu bude dostatečně a vhodně ochráněna po dobu stavby, aby nedošlo k jejímu poškození, jelikož budou prováděny práce v ochranném pásmu. Ocelová chránička bude uložena do dříků nových nábrežních zdí, jako je tomu ve stávajícím stavu. **Přeložka vodovodu se nenavrhuje.**
- 2) Odtokové potrubí ze šachty jednotné (splaškové kanalizace) za opěrou O2 ve vjezdu na pozemek p.p.č. 296/4 je nutné v rámci bourání nábrežní zdi na povodní straně mostu v délce 3 m vyměnit. Jedná se o betonové potrubí DN 500, které bude v délce 3 m odstraněno a nahrazeno novým, seříznutým ve sklonu líce dříku nově navržené nábrežní zdi. Napojení stávajícího potrubí a nového bude v šířce 500 mm na každou stranu od spoje obetonováno betonem **C12/15-X0** min. tl. 200 mm
- 3) Stávající betonový poklop šachty u vjezdu na pozemek p.p.č. 296/4 bude přizvednut a bude kompletně provedena výměna odtokového potrubí z této šachty s vyústěním do dříku nově navržené betonové nábrežní zdi u opěry O2 na povodní straně mostu vedle vyústění nového betonového potrubí DN 500. Ze šachty je navrženo odtokové potrubí HDPE DN 250, dl. 10,5 m ve spádu 2%. Vyústění bude přesahovat líc dříku nové betonové zdi min o 150 mm.
- 4) Neprovozované podzemní vedení CETIN a.s. bude pouze vhodně a dostatečně ochráněno, aby nedošlo k poškození i přes to, že se jedná o neprovozované vedení.

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 se nenavrhuje.

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 a rubem nábrežních zdí:

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

Obsypové kužely:

Obsyp kolem nábrežních zdí bude proveden z nenamrzavé zeminy vhodné do zásypu, které budou hutněny na $Id = 0,85$, $D = 95\%$ 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 křidel

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, křidel, zdi | 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 - Doplňující specifikace pro provádění, kontrolu kvality a prohlídky.

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

Ocel **S 235 JR** - dle ČSN EN 10025-2 ... ocelové profily lávky pro vydru

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 přídatného 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 přídatný 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 vložením: epoxidový dvoukomponentní nátěr plněný lamelárními nebo vláknitými pigmenty)

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 protikoroziní 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 výrobě 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 tloušťek. Před aplikací bude provedeno vyhodnocení tloušťek 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 geotextilie tl. > 5 mm, plošná hmotnost min 600 g/m²

Skladba hydroizolace typu 2 (rub dříků nábrežních zdí):

- 1 x nátěr penetračně adhézní
- 2 x nátěr asfaltový
- 1 x ochranná geotextilie 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 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 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 ACO 50 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. 6. Konkrétní typ izolace vybraný zhotovitelem mostu musí být před prováděním odsouhlasen investorem a musí svými vlastnostmi odpovídat požadavkům ČSN 73 6242, tab. 4.

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 záchrannou 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 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.

Statický výpočet je archivován u projektanta.

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 **$E_{cm} = 32,0 \text{ Gpa}$** .

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 03/2018

Jaroslav Zavadil, DiS.

Příloha č.1 - fotodokumentace



