

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

Chebská 282, 356 04 Sokolov, pošta Dolní Rychnov

**SO 201 REKONSTRUKCE MOSTU EV. Č. 211 7 - 2****STAVBA****REKONSTRUKCE MOSTU EV. Č. 211 7 - 2
MARIÁNSKÉ LÁZNĚ U LUNAPARKU**

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	ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT	TECHNICKÁ KONTROLA	INVESTOR	KSUSKK p.o.
JAROSLAV ZAVADIL, DiS.	JAROSLAV ZAVADIL, DiS.	ZLATA BRADÁČOVÁ, DiS.	ZAKÁZKOVÉ ČÍSLO	2015-014
<i>Zavadil</i>	<i>Zavadil</i>	<i>Zavadil</i>	DATUM	06/2015
PŘÍLOHA			STUPEŇ	DSP/PDPS
			Č. PŘÍLOHY	PARÉ
TECHNICKÁ ZPRÁVA			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	6
4.2.1.	Údaje o komunikaci – silnice III/211 7	6
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	8
5.2.4.	Vytýčení	8
5.2.5.	Zemní práce	8
5.2.6.	Založení	8
5.2.7.	Spodní stavba.....	9
5.2.8.	Nosná konstrukce	10
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	13
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	14
7.4.	Možnosti připojení na napájecí a odpadní vedení	14
8.	Povrchové vody	14
8.1.	Odvodnění staveniště	14
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	15
9.3. Geotechnické a hydrotechnické průzkumy	15
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	15
10.4. Pažení stavebních jam	15
10.5. Mostní provizoria	16
11. Materiály pro stavbu	16
11.1. Materiál pro zásypy a obsypy	16
11.2. Obklady a dlažby	16
11.3. Bednění pro betonáž	17
11.4. Beton	17
11.5. Betonářská výztuž	18
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	20
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>	Rekonstrukce mostu ev. č. 211 7 – 2 Mariánské Lázně u Lunaparku
<i>Objekt číslo</i>	SO 201
<i>Název objektu</i>	Rekonstrukce mostu ev. č. 211 7 – 2
<i>Kraj</i>	CZ041 Karlovarský
<i>Obec</i>	554642 Mariánské Lázně (okres Cheb)
<i>Katastrální území</i>	691858 Mariánské Lázně (okres Cheb)
<i>Investor</i>	Krajská správa a údržba silnic Karlovarského kraje, p.o. Chebská 282 356 04 Sokolov
<i>Uvažovaný správce objektu</i>	Krajská správa a údržba silnic Karlovarského kraje, p.o. 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 Jaroslav Zavadil, DiS. tel. 607 930 191
<i>Pozemní komunikace</i>	Silnice III. třídy
<i>Staničení na III/211 7</i>	Z Mariánských Lázní do Pramenů
<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, článek 15:

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

<i>Charakteristika objektu</i>	Most na silnici II. třídy, jednopolový, s horní mostovkou, šikmý, trvalý, s normovou zatížitelností.
<i>Délka přemostění</i>	5,955 m šikmá, 5,55 m kolmá
<i>Délka mostu</i>	7,575 m
<i>Délka nosné konstrukce</i>	7,575 m šikmá, 7,00 m kolmá
<i>Rozpětí</i>	6,765 m šikmá, 6,250 m kolmá
<i>Šikmost mostu</i>	67°
<i>Volná šířka mostu</i>	7,20 m
<i>Šířka průchozího prostoru</i>	-
<i>Šířka mostu</i>	8,70 m
<i>Výška mostu nad terénem</i>	3,30 m v ose mostu
<i>Stavební výška</i>	0,595 m v ose mostu
<i>Plocha nosné konstrukce</i>	62,15 m ²
<i>Důležitá upozornění</i>	Pod mostem se nachází vodoteč i stezka pro pěší

Popis objektu:

- založení – plošně založený na základových pasech
- nosná konstrukce – rámová železobetonová
- křídla – masivní tížná plošně založená železobetonová s obkladním zdivem
- úprava povrchů – betony dle předepsaného typu bednění a úpravy

Vybavení mostu:

- římsy – železobetonové monolitické
- izolace – izolační souvrství schválené MDS ČR
- svodidlo – zábradelní svodidlo
- inženýrské sítě – na mostě ani v jeho okolí se nevyskytují
- stálé zařízení – most není vybaven stálým zařízením

3. Návaznost na předchozí dokumentaci

3.1. Změny oproti předchozí dokumentaci

Předchozí stupeň projektové dokumentace nebyl zpracován. Jedná se o jednostupňovou dokumentaci DSP/PDPS.

4. Všeobecný popis

4.1. Stavba a její zvláštnosti

4.1.1. Popis

Stávající stavba je situována v extravilánu obce Mariánské Lázně. Jedná se o modernizaci stávajícího mostu na komunikaci III/211 7 ve staničení 7,677 km při zachování stávajícího šířkového uspořádání komunikace. V rámci této akce je v nezbytném rozsahu upravena i komunikace z důvodu výškového vyrovnání, navrženého jednotného podélného sklonu komunikace a příčného sklonu komunikace. Byl odstraněn údolnicový oblouk, který měl za následek hromadění povrchových vod u mostního objektu.

Stávající most je rámový trvalý masivní most s kamennými opěrami, křídly a se železobetonovou nosnou konstrukcí prostě uloženou na opěrách s integrovanými římsami. Kolmá světlost stávajícího mostu je 4,0 m a šířka mostu je 8,25 m. Na římsách jsou zbytky zděných sloupků zábradlí a zbytky vodorovné výplně zábradlí. Nosná konstrukce je částečně přespaná. Spodní stavba je plošně založená dle provedeného diagnostického průzkumu. Opěry jsou z kamenného smíšeného zdiva na maltu

cementovou. Stávající šířka komunikace je 6,60 m. Pod mostem protéká Úšovický potok. Nad potokem je stávající železobetonová deska prostě uložená na nábrežních zdech z kamene. Okraje této desky jsou lemovány zábradlím. Po této desce jsou převáděny chodci pod mostním objektem přes potok.

Příslušenství mostu je v havarijním stavu. Stávající nosná konstrukce vykazuje zásadní poruchy v podobě několika podélných trhlin s šířkami větší než 0,3 mm. Je patrné zatékání do nosné konstrukce. Spodní stavba je lokálně spárovaná. Pod tímto spárováním je však zcela degradované pojivo místy až sypké bez známky cementu. Kameny křídel mostu jsou lokálně rozvolněné. Svahové kužely nejsou zpevněné a jsou narušeny vlivem odvádění vod z komunikace.

Vzhledem k výsledku inženýrsko geologického průzkumu zpracovaného společností PONTEx s.r.o. 12/2010 a výše uvedeným závadám je nutné provést rekonstrukci i spodní stavby mostu. Dle diagnostického průzkumu má spodní stavba nedostatečnou tloušťku stávajících opěr a křídel. Celkově lze hodnotit stav mostu včetně křídel mostu jako špatný.

Je nutné stávající most odstranit a zhotovit nový s normovanou zatížitelností. V rámci této akce je v nezbytném rozsahu upravena i komunikace z důvodu výškového vyrovnání, navrženého jednotného podélného sklonu komunikace a příčného sklonu komunikace. Byl odstraněn údolnicový oblouk, který měl za následek hromadění povrchových vod u mostního objektu.

Je navržen nový trvalý šikmý rámový mostní objekt šířky 8,70 m plošně založený z železobetonu s kotveným kamenným obkladem opěr kolmé světlosti 5,55 m a s železobetonovými křídly délky 6,0 m s kamenným zdívem v líci dřívů s tloušťkou dřívku 600 mm v koruně. Kamenná křídla jsou navržena jako plošně založené na základových pasech. Pod základovými pasy mostního objektu jsou navrženy polštáře z hutně štěrkodrti tl 300 mm. Nosná konstrukce je navržena železobetonová v min. tloušťky 500 mm v příčném sklonu 4 % a v podélném směru ve spádu 1,54 % k opěře O2. V rámci rekonstrukce mostního objektu bude nutné znovu obnovit rozpadlé nábrežní zdi z kamene na sucho vyskládané za nové z kamenného zdíva na maltu cementovou MC10 tl. min. 600 mm. Nábrežní zídky budou tedy vyzděny na základových pasech z betonu. Na těchto zídkách je navržena nová železobetonová deska tl. 200 mm prostě uložená na nově vyzděných nábrežních zdech na okrajích opatřená ocelovým trubkovým dvoumadlovým zábradlím dodatečně kotveným pomocí kotevních šroubů. Zbýlý prostor pod mostem bude odlážděn lomovým kamenem do betonu. Sávací stezky v rámci výkopových prací jsou navrženy z kaleného štěrku. Na mostě jsou navrženy železobetonové římsy šířky 750 mm se zábradelním svodidlem. Za římsami je navrženo odláždění lomovým kamenem. Rekonstrukce bude obnášet také práce na komunikaci, která zůstala stejné šířky jako ve stávajícím stavu. Vody z povrchu vozovky je nyní odváděna příčným spádem k pravé straně mostu do uličních vpustí před i za mostem. Vyústění vpustí je navrženo do koryta vodoteče skrz opěry mostu a nábrežní zídky pod mostem. Krajnice jsou dosypány R-materiálem vzniklým z frézování vozovky. Vzhledem k rozsahu modernizace mostu je navrženo kácení vzrostlých stromů kolem mostu. Most leží v rozsáhlém chráněném území, ve vnitřním lázeňském území, ložiscích slatin a rašeliny a v ochranném pásmu 1. stupně. Modernizace mostu si vyžádá trvalé zábory. Geologický průzkum nebyl proveden z důvodu původního záměru rekonstrukce. K dispozici byl diagnostický průzkum zpracovaný společností PONTEx s.r.o. 12/2010, kde byly prověřeny rozměry skrytých částí konstrukcí opěr, křídel a základových konstrukcí. Závěrem tohoto průzkumu bylo doporučení odstranit stávající konstrukci mostu a ponechat základové konstrukce. Nejsou tedy patrné poruchy v založení stávajícího mostu. Před zahájením prací musí být osazeno dočasné dopravní značení. Bylo provedeno zaměření úseku komunikace, mostního objektu a přilehlého okolí v nezbytně nutném rozsahu.

Provoz na komunikaci III/211 7 bude po dobu modernizace mostního objektu vyloučen.

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 – silnice III/211 7

<i>Šířkové uspořádání</i>	7,0 m (7,20 mezi římsami)
<i>Směrové poměry v místě objektu</i>	Oblouk R = 50 m
<i>Výškové poměry v místě mostu</i>	Klesá od Mariánských Lázní do Pramenů ve sklonu 1,54 %, příčný sklon jednostranný 4,0 %.

4.2.2. Související objekty stavby

Se stavbou mostu souvisí další stavební objekty:

SO 151 - Dopravně inženýrská opatření – Ing. P. Urban

4.2.3. Vztah k území

Stávající stavba je situována v extravilánu obce Mariánské Lázně. Jedná se o modernizaci stávajícího mostu na komunikaci III/211 7 ve staničení 7,677 km při zachování stávajícího šířkového uspořádání komunikace.

Stávající most je z důvodu svého technického stavu již nevyhovující. Příslušenství mostu je v havarijním stavu. Stávající nosná konstrukce vykazuje zásadní poruchy v podobě několika podélných trhlin s šířkami větší než 0,3 mm. Spodní stavba je lokálně spárovaná. Pod tímto spárováním je však zcela degradované pojivo místy až sypké bez známky cementu. Kameny křídel mostu jsou lokálně rozvolněné. Vzhledem k výsledku inženýrsko geologického průzkumu zpracovaného společností PONTEX s.r.o. 12/2010 a výše uvedeným závadám je nutné provést rekonstrukci i spodní stavby mostu.

Je tedy navržen nový mostní objekt. Vlivem nových rozměrů mostu je nutné provést i úpravu svahových těles komunikace tak, aby odpovídali minimálním sklonům svahů 1:1,5. V rámci modernizace mostu bude nutné nově vybudovat i nábrežní zdi pod mostem, na kterých je uložena železobetonová deska nad Úšovickým potokem. Po této desce v současné době probíhá pohyb chodců.

Po dobu stavby je nutné respektovat připomínky CHKO, ochranná pásma inženýrských sítí a požadavky na ochranu vodních toků. Před zahájením stavebních prací je nutné nechat vytýčit veškeré stávající inženýrské sítě v rozsahu stavby objektu a provést koordinaci ostatních objektů, komunikací a inženýrských sítí.

4.2.4. Inženýrské sítě

Stávající inženýrské sítě:

Za mostem ve vzdálenosti přibližně 14 m je uloženo podzemní vedení kanalizace ve správě CHEVAK Cheb, a.s. Toto vedení je v dostatečné vzdálenosti od mostního objektu a nebude modernizací mostu nijak dotčeno. Žádné další inženýrské sítě v blízkosti mostního objektu nejsou.

Nové inženýrské sítě:

V místě mostního objektu se nevyskytují žádné nové inženýrské sítě.

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 vhodné 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
příjezdové a přístupové komunikace
dopravně inženýrské opatření
kácení stromů
frézování vozovky

odstranění vybavení mostu a podkladních vozovkových vrstev
bourání říms a nosné konstrukce mostu
výkopové práce
bourání opěr a křídel mostu
bourání železobetonové desky přes potok a nábrežních zdí z kamene
zřízení provizorního převedení vody
bourání základových pasů spodní stavby mostu a křídel
posouzení základové spáry geologem a zhotovení zhutněného polštáře ze štěrkodrti
vytýčení základových pasů spodní stavby
podkladní betony
bednění, výztuž a betonáž základových pasů opěr, křídel nového mostu a nábrežních zdí
vyzdění líce dříku nábrežních zdí a dříků křídel
bednění, výztuž, betonáž opěr a křídel nového mostu
izolace spodní stavby proti zemní vlhosti
bednění a betonáž dříku nábrežních zdí
přezdění částí nábrežních zdí
odláždění dna vodoteče včetně ukončujících prahů
bednění, výztuž a betonáž pochozí železobetonové desky na nábrežních zdech
bednění, výztuž a betonáž nosné konstrukce
kamenný obklad opěr
izolace, odvodnění za rubem konstrukcí a zásypy přechodových oblastí
kotvení, bednění, výztuž a betonáž říms
násypy zemního tělesa a zásypy za rubem křídel
úpravy zemního tělesa komunikace
vozovkové vrstvy včetně zálivek – SO 101
vodorovné dopravní značení
osazení záchytného zařízení a zábradlí pod mostem
úpravy kolem mostu a 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. 100 mm a bude použita pro zpětné ohumusování svahových kuželů.

5.2.3. Bourací práce

Bude provedeno kompletní odstranění mostu včetně kamenných křídel, železobetonové desky a nábrežních zdí pod železobetonovou deskou.

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

Všechny stavební jámy budou svahované ve sklonu 1:1. Povrch svahů není nutné nijak chránit. Půdorysný rozměr každé jámy bude vždy min. o 0,50 m na každou stranu větší než půdorysný rozměr základu. Výkopový materiál bude odvezen na mezideponii nebo na skládku dle vhodnosti zeminy.

Výkopový materiál

Výkopový materiál bude v případě vhodnosti použit do zpětných zásypů mostu nebo násypového tělesa rozšíření komunikace. V případě nevhodnosti bude uložen na skládku.

Zásyp stavebních jam

Zásyp za rubem opěr a křídel:

Zásyp rubu opěr bude proveden pod i nad těsnicí vrstvou drenáže z nenamrzavé zeminy velmi vhodné do zásypu, která bude hutněna na $I_d = 0,90$, $D = 100\%$ případně $PS=100\%$ po vrstvách max. 300 mm v souladu s normou ČSN 73 6244. Nad provedeným zásypem nad těsnicí vrstvou budou zbudovány samostatné přechodové klíny z mezerovitěho betonu zhutněny na $D=98\%$ dle ČSN 73 6244 k eliminaci bočních tlaků.

Dále bude vytvořena pod úrovní zemní pláň komunikace SO 102.2 nová aktivní zóna tl. 0,5 m, která bude z materiálu objemové hmotnosti větší než 1600 kg/m^3 , zhutněna na $D=100\%$, povrch aktivní zóny musí mít E_{def} minimálně 60 MPa.

Obsypy kolem objektu (svahové kužely) budou provedeny z nenamrzavé zeminy velmi vhodné do zásypu, která bude hutněna na $I_d = 0,85$, $D = 100\%$ případně $PS=95\%$ 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!).

5.2.6. Založení

Geologický průzkum nebyl proveden z důvodu původního záměru rekonstrukce. K dispozici byl diagnostický průzkum zpracovaný společností PONTEX s.r.o. 12/2010, kde byly prověřeny rozměry skrytých částí konstrukcí opěr, křídel a základových konstrukcí. Závěrem tohoto průzkumu bylo doporučení odstranit stávající konstrukci mostu a ponechat základové konstrukce. Nejsou tedy patrné poruchy v založení stávajícího mostu. Nový most je navržen jako plošně založený na základových pasech. Pod mosem je navíc navržen hutněný polštář ze štěrkodrti tl. 300 mm. Hutnění bude provedeno na $I_d = 0,90$, $D = 100\%$ případně $PS=100\%$. Křídla mostu jsou navrženy jako plošně založené na podkladním betonu. 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. Vzhledem k výsledkům inženýrskogeologického průzkumu na komunikaci se dají předpokládat dobré základové podmínky.

Základové konstrukce

Základové pasy opěr

Základové pasy opěr mostu jsou založeny plošně o půdorysném rozměru 8,20 m x 1,75 m s tloušťkou 750 mm. Odstupky základového pasu jsou navrženy délky 500 mm. Odstupky základového pasu jsou spádovány od dířku opěr. **Pod základovými pasy je navržen podkladní beton a pro zlepšení základové spáry je navržen hutněný polštář ze štěrkodrti frakce 0-63 mm. Hutnění bude provedeno na $I_d=0,90$!!!**

Základové pasy jsou navrženy z betonu **C25/30–XF3**. Výztuž základové desky je navržena z betonářské oceli třídy **B500B**.

Základové pasy křídel

Základové pasy křídel jsou založeny plošně šířky 2,20 m a tloušťky 750 mm. Odstupky základového pasu jsou navrženy délky 500 mm v líci a proměnné délky v rubu. Odstupky základového pasu jsou spádovány od dříku křídel.

Základové pasy jsou navrženy z betonu **C25/30–XF3**. Výztuž základové desky je navržena z betonářské oceli třídy **B500B**. Pod základovými pasy je navržen podkladní beton.

Základové pasy nábrežních zdí

Základové pasy nábrežních zdí jsou založeny plošně šířky 1,20 m a tloušťky 650 mm. Odstupky základového pasu jsou navrženy délky 200 mm v líci a 400 mm v rubu. Odstupky základového pasu jsou spádovány od dříku zdi. V místě opěr základové pasy nebudou výše navrženého rozměru, z důvodu polohy navrženého dříku nábrežní zdi a základových pasů opěr.

Základové pasy jsou navrženy z betonu **C25/30–XF3**. Výztuž základové desky je navržena z betonářské oceli třídy **B500B**. Pod základovými pasy je navržen podkladní beton.

Izolace

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

Podkladní beton

Pod základovými pasy je navržena vrstva podkladního betonu minimální tloušťky 150 mm. Rozměry podkladního betonu budou ve všech případech větší minimálně o 150 mm než jsou půdorysné rozměry základů.

5.2.7. Spodní stavba

Opěry

Opěry mostu jsou navrženy celkové tloušťky 750 mm. Dříky opěr jsou navrženy železobetonové tloušťky 500 mm z betonu **C30/37–XF2, XD1, XC4** vyztužené betonářskou ocelí třídy **B500B** s kotveným kamenným obkladem tloušťky 250 mm. Délka opěr je navržena jednotná 8,20 m. Výška dříku opěry O1 v ose mostu je 3,495 m a O2 3,360 m. přibližně v polovině délky opěr je osazeno plné potrubí PVC DN 180 s přesahem 100 mm přes líc zdiva nových nábrežních zdí před opěrami. Všechny viditelné pracovní spáry mezi nosnou konstrukcí a spodní stavbou budou opatřeny při betonáži vloženou lištou 20/20.

Křídla

Dříky křídel zdí jsou navrženy jako masivní tížné se svislým lícem s obkladem z lomového kamene s vyspárováním. Zdivo je navrženo jako běhoun + vazák. Rub dříku opěrné zdi je navržen jako železobetonový v proměnném sklonu dle výšky dříku. Kamenný obklad slouží jako ztracené bednění pro betonáž dříku zdi. V koruně je dřík navržen 600 mm. Na konci křídla je vždy rub dříku svislý a směrem k mostu je dřík navržen ve sklonu. Délky dříků křídel jsou navrženy jednotné délky 6,0 m a výška je navržena dle výšky svahových kuželů kolem mostu. Přesné tvary jsou navrženy v příloze č. 6 této PD. Mezi křídly a opěrami je navržena dilatační spára tl. 20 mm. V rubu křídel je navržena betonářská výztuž.

Dřík opěrných zdí za kamenným obkladem je navržen z betonu **C25/30–XF3** a vyztužen při rubu betonářskou ocelí třídy **B500B**. Všechny viditelné pracovní spáry mezi nosnou konstrukcí a spodní stavbou budou opatřeny při betonáži vloženou lištou 20/20.

Nábřežní zídky

Dříky nábrežních zídek jsou navrženy min. tloušťky 600 mm jako tížné se svislým lícem s obkladem z lomového kamene s vyspárováním. Zdivo je navrženo jako běhoun + vazák. Rub dříku opěrné zdi je navržen jako železobetonový se svislým rubem. Horní hrana dříku zídek je navržena vodorovná na délku 300 mm a následně ve sklonu 1:1. Kamenný obklad slouží jako ztracené bednění pro betonáž dříku zdi. V koruně je dřík navržen 600 mm. V rubu zídek je navržena betonářská výztuž Ø 16 mm po 500 mm ve tvaru L.

Dřík opěrných zdí za kamenným obkladem je navržen z betonu **C25/30–XF3** a vyztužen při rubu betonářskou ocelí třídy **B500B**. Všechny viditelné pracovní spáry mezi nosnou konstrukcí a spodní stavbou budou opatřeny při betonáži vloženou lištou 20/20. V místě opěr mostu je za rubem nábrežních zídek navržen výplňový prostý beton **C25/30–XF3**.

Izolace a ochrana povrchu

Rubová strana opěr a mostu do úrovně drenáže je opatřena hydroizolací typu 2. Hydroizolace bude dále chráněna obsypem z propustného nenamrzavého materiálu tl. min. 600 mm ze ŠP 8-32 mm. Zbytek výšky je opatřen hydroizolací typu 1 bez geotextilie v místě podkladního betonu.

Rubová strana křídel mostu a nábrežních zdí je opatřena hydroizolací typu 1. Hydroizolace bude dále chráněna geotextilií a u křídel mostu také obsypem z propustného nenamrzavého materiálu tl. min. 600 mm ze ŠP 8-32 mm. V místě podkladního betonu nebude ochranná geotextilie navržena. Dilatační spáry mezi křídly mostu a dřikem opěr budou z rubu opatřeny natavenými asfaltovými pásy tl. 500 mm viz. příloha detaily.

Ochranný zásyp

Za rubem nosné konstrukce je navržen ochranný obsyp tl. 600 mm z propustného nenamrzavého materiálu ŠP 8-32 mm, popř. GW,GP,SW,SP zhuštěných na $I_d = 0,90$, $D = 100\%$ po vrstvách max. 300 mm v souladu s normou ČSN 73 6244.

Úpravy pod mostem

V profilu vodoteče pod mostem je navrženo odláždění s na návodní i povodní straně mostu ukončena betonovým prahem. Betonové prahy jsou navrženy rozměru 400 x 600 mm. Za betonovým prahem na návodní i povodní straně mostu je navržen kamenný zához prosypaný zeminou v délce 1 m. Zához bude s urovnaným lícem s hlavními kameny min. hmotnosti 200 kg s vyklynáváním.

5.2.8. Nosná konstrukce

Nosnou konstrukci mostu tvoří přímo pojižděná monolitická železobetonová rámová konstrukce o kolmém rozpětí 6,25 m z betonu **C30/37–XF2, XD1, XC4**. Šířka nosné konstrukce je 8,20 m a kolmá délka 7,0 m. Výška navrženého rámu včetně základového pasu je 2,95 m v ose mostu. Tloušťka nosné konstrukce je 500 mm v ose mostu. Horní povrch nosné konstrukce je podélně spádován ve sklonu 1,5 % k rubu opěry O2 k zajištění odtoku vody k drenážnímu systému. Příčně je horní povrch desky střechovitě spádován ve sklonu 4,0 % k pravé římsě, kde je navrženo úžlabí ve vzdálenosti 250 mm od obrubníku římsy. Sklon horního povrchu pod římsou k úžlabí je navržen ve sklonu 4%. V místě styku horné příčle a stěny v rubu je navrženo zkosení 100 x 100 mm pro přechod a natavení izolace. Vnitřní náběhové rohy rámového dílce jsou zkoseny 200 x 200 mm. 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.

Nosnou na nábrežních zdech je navržena monolitická železobetonová deska tl. 200 mm z betonu **C30/37–XF3** prostě uložená na dřiky nábrežních zdí. Železobetonová deska je vyztužena betonářskou ocelí třídy **B500B**. Železobetonová deska je uložena min. 300 mm na nábrežní zdi. Sklon desky je navržen v rovině v obou směrech.

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 stěn dřiků 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. 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 na nosné konstrukci je ložnou vrstvou z ACO 11 (ABS I) tl. 50 mm. Ochrana izolace rubových stěn dřiků je navržena ze tkané geotextilie a ochranného obsypu ze štěrkopísku 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 a křídel bude provedeno 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 mostní konstrukce a za křídly je spádována dostředně ve sklonu 4% k vyústění drenáže z plného potrubí HD-PE DN 180 ve sklonu 5% s přesahem min. 100 mm přes líc dřiků nábrežních zdí. Vyústění drenáže je navrženo přibližně v polovině délky opěr.

Skladba těsnící vrstvy za rubem konstrukce:

- 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 600g/m²

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

Ochranný obsyp

Hydroizolace NAIP na rubu dířku opěr bude chráněna ochranným obsypem tl. 600 mm z propustného nenamrzavého materiálu ŠP 8-32 mm, popř. GW,GP,SW,SP zhutněných na $I_d = 0,90$, $D = 100\%$ po vrstvách max. 300 mm v souladu s normou ČSN 73 6244.

Přechodové oblasti

Za dířky opěr budou provedeny zásypy přechodových oblastí. Budou provedeny velmi vhodnou nenamrzavou zeminou a řádně zhutněny. Zásyp za nosné konstrukce se provede dle ČSN 73 6244 – „Přechody mostů pozemních komunikací“. Hutnění bude provedeno po vrstvách maximální tloušťky 300 mm na $I_d = 0,90$ nebo na $PS = 100\%$ dle použité zeminy, viz. TKP kapitola 4. – „Zemní práce“, tabulka 3.

Hutnění přechodových oblastí mostu je nutné věnovat velkou pozornost, protože na kvalitě jeho provedení závisí použitelnost mostní konstrukce. Při stavbě budou použity zeminy nakupované a v případě možnosti bude posouzeno využití zeminy z výkopu a případně dalších vybouraných hmot.

Kompletně jsou zásypy přechodových oblastí popsány v kapitole 5.2.5 – Zemní práce, zásyp stavebních jam.

5.2.10. Mostní svršek

Vozovka

Vozovka komunikace v předpolí mostu je navržena pro třídu dopravního zatížení IV, návrhová úroveň porušení D1 podle TP 170 – Navrhování vozovek pozemních komunikací – dodatek 2010.

Byla vybrána typová katalogová vozovka na TDZ IV dle dodatku TP 170 z katalogového listu D1-N-8-IV-P III, která byla mírně upravena takto:

asfaltový beton pro obrusné vrstvy	ACO 11	40 mm
spojovací postřik z asf. emulze (0,3 kg/m ²)	PS-E	
asfaltový beton pro podkladní vrstvy	ACP 16+	70 mm
spojovací postřik z asf. emulze (1,0 kg/m ²)	PS-E	
směs stmelená cementem	SC C _{3/4}	180 mm
šterkodrť tř. A fr. 0-63	ŠDA	min. 170 mm
celkem		min. 460 mm

Vozovka komunikace na mostě je navržena takto:

asfaltový beton pro obrusné vrstvy	ACO 11	40 mm
spojovací postřik z asf. emulze (0,3 kg/m ²)	PS-E	
asfaltový beton pro obrusné vrstvy	ACO 11	50 mm
NAIP		5 mm
pečetící vrstva		
celkem		95 mm

Dosypání krajnic je navrženo z R-materiálu.

Římsy

Na obou stranách mostu jsou na nosné konstrukci navrženy železobetonové monolitické římsy jednotného tvaru. Délka římsy je navržena 7,575 m, šířka 750 mm, při vyložení 250 mm přes líc konstrukcí. Pohledová plocha římsy má výšku 650 mm. Příčný sklon římsy je 4% směrem k vozovce. Římsa je ke dříkům křídel kotvena pomocí talířových kotev do vývrtu dle VL4 det. 404.02. Kotvy jsou

navrženy po vzdálenosti 1,0 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**. Povrch římsy bude opatřen hydrofobním nátěrem s odolností proti solím povlakem kategorie S2. Obrubníkové hrany říms budou chráněny pružným polymerovým povlakem kategorie S4. Pro provádění říms platí TKP kap. 18. V římsce nejsou navrženy dilatační spáry.

Na křídlech mostu jsou navrženy římsy jednotného tvaru šířky 700 mm a tloušťky 100 mm s přesahem přes líc dříku 100 mm. Římsa má v přesahu přes líc dřku navrženu okapničku 20/20 mm. Kotvení římsy je navrženo betonářskou výztuží Ø 16 mm tvaru L, která bude osazena do dříku křídel při betonáži. Jsou navrženy dva profily betonářské výztuže za sebou po vzdálenosti v podélném směru 300 mm. Délky kotevního profilu je min. 750 mm. Hák na tomto profilu je navrženy délky 150 mm. Římsy jsou navrženy z betonu **C30/37-XF4, XD3, XC4** a vyztuženy ocelí třídy **B500B**. Povrch římsy bude opatřen hydrofobním nátěrem s odolností proti solím povlakem kategorie S2.

Dilatační spáry tl. 20 mm jsou navrženy mezi římsami křídel a římsami mostního objektu.

Mostní závěry

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

5.2.11. Dilatační a pracovní spáry

Na tomto mostním objektu se dilatační spáry vyskytují pouze mezi konstrukcemi křídel a mostu a mezi římsami. Pracovní spáry jsou navrženy mezi základovými pasy a dříky opěr (dříky křídel) a mezi dříkem opěr a nosnou konstrukcí.

Dilatační spáry říms budou vyplněny pružnou vložkou XPS polystyrenu o tloušťce 20 mm. Na lícové straně 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. Pracovní spáry budou ošetřeny dle přílohy detaily.

5.2.12. Cizí zařízení na mostě

Pod mostem je ve stávajícím stavu železobetonová deska uložená na nábrežních zdech Úšovického potoka. Na okrajích této desky a kolem okrajů této desky v terénu u stezky jsou osazeny zábradlí s vodorovnou výplní. Tato deska a zábradlí není součástí mostu. V době zpracování dokumentace nebyl zjištěn vlastník těchto částí, které mají za úkol převést chodce pod mostem přes Úšovický potok a dostatečně je ochránit proti pádu do potoka. Pravděpodobným správcem této další mostní konstrukce pod nově navrženým mostem je obec Mariánské Lázně.

5.2.13. Vybavení

Zábradlí

Na železobetonové desce pod mostem, která je uložena na nábrežních zdech je navrženo ocelové dvoumadlové zábradlí, výška 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**. Osové vzdálenosti sloupků jsou rozličné. Navazující zábradlí za zábradlím na desce je stejného typu. Je zasazeno do betonových patek v terénu o rozměru 400 x 400 x 600 mm z betonu **C25/30-XF3** nebo je dodatečně kotvené přes kotevní desky do koruny dříku nově přezděných nábrežních zdí.

Zábradelní svodidlo

Na římsách mostu je navrženo zábradelní svodidlo s úrovní zadržení H3 s vodorovnou výplní. Kotvení svodidla je navrženo dodatečně pomocí certifikovaných kotev vybraného záchytného systému. Mostní svodidla budou provedena v souladu s TP 167.

Před i za propustkem bude navazovat na zábradelní svodidlo silniční jednostranné ocelové s úrovní zadržení H3.

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 křídly a v předpolí mostu jsou navrženy ve sklonu 1:1,5 a opatřeny orníci tl. 150 mm s travním osivem.

Odláždění u říms v délce 2,0 m bude lemováno silničním obrubníkem rozměru 250 x 150 x 1000 mm směrem do komunikace pro prostředí **XF4** do betonu **C12/15-X0**. Zbylé lemování je navrženo ze zahradních obrubníků rozměru 250 x 80 mm pro prostředí **XF4** do betonu **C12/15-X0**. Mezi deskou pod mostem a lícem opěr je navrženo odláždění lomovým kamenem tl. 250 mm do betonu **C25/30-XF3** tl. 150 mm. V profilu koryta je navrženo odláždění lomovým kamenem tl. 250 mm do betonu **C25/30-XF3** tl. 150mm na návodní i povodní straně mostu ukončena betonovým prahem. V profilu koryta je navrženo odláždění lomovým kamenem tl. 250 mm do betonu **C25/30-XF3** tl. 150 mm na návodní i povodní straně mostu ukončena betonovým prahem. Betonové prahy jsou navrženy rozměru 400 x 600 mm. Za betonovými ukončovými prahy je navržen kamenný zához prosypáný zeminou v délce 1 m. Zához bude s urovnaným lícem s hlavními kameny min. hmotnosti 200 kg s vyklínováním.

Odláždění bude provedeno lomovým kamenem tl. 250 mm do betonu **C25/30-XF3** tl. 150mm. 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.

V rozsahu výkopových prací je nutné následně provést nové stezky pro pěší kolem mostu z kaleného štěrku. Je tedy navržena hutněná štěrkodrt' tl. 300 mm fr. 0-32 mm s prosypáním zeminou se zhutněním.

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 v navážkách pod komunikací. Zemní práce budou provedeny v nezbytném rozsahu kolem mostu a křídel mostu. Výkopy stavebních jam budou svahované ve sklonu 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 extravilánu obce Mariánské Lázně na komunikaci III. třídy III/211 7 ve staničení 7,677 km v katastrálním území Mariánské Lázně. Stavba je situována přibližně 100 m od odbočky z ulice Třebízského. 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 III/211 7 budou odvedeny příčným a podélným spádem ke krajnicím a k uličním vpustím na pravé straně mostu. Povrch vozovky je spádován v jednostranném příčném sklonu 4%. Podélný sklon vozovky je navržen 1,54 % a příčný je 4,0 %. Uliční vpusti jsou navrženy dvě a to před mostem a za mostem na pravé straně rozměru 500 x 500 mm. Potrubí z uličních vpustí je vyústěno skrz nově navržené nábrežní zdi. Přesah potrubí přes lícové zdivo nábrežní zdi je navrženo 100 mm.

8.3. Povodně a ochrana díla

Řeší povodňový a havarijný plán.

8.4. Překládky vodních toků

Překládky vodních toků se neuvažují. Záměrně jsou pro realizaci nového založení mostu ponechány stávající dřívky opěr na základových pasech, aby bylo možno za nimi vybudovat nové základové pasy na polštářích ze štěrkodrti. Pro provizorní převedení vody jsou navrženy dvě potrubí PVC nebo HDPE DN 800. V korytě potoka budou na vtoku i výtoku zřízeny hrázky z nepropustných materiálů. V případě průsaků skrz hrázku bude na lícovou stranu hrázky ložena PE fólie tl. 2 mm s přísypem proti posunutí.

9. Základové poměry

Geologický průzkum nebyl proveden z důvodu původního záměru rekonstrukce. K dispozici byl diagnostický průzkum zpracovaný společností PONTEx s.r.o. 12/2010, kde byly prověřeny rozměry skrytých částí konstrukcí opěr, křídel a základových konstrukcí. Závěrem tohoto průzkumu bylo doporučení odstranit stávající konstrukci mostu a ponechat základové konstrukce. Nejsou tedy patrné poruchy v založení stávajícího mostu. Nový most je navržen jako plošně založený na základových pasech. Pod mostem je navíc navržen hutněný polštář ze štěrkodrti tl. 300 mm. Hutnění bude provedeno na $I_d = 0,90$, $D = 100\%$ případně $PS=100\%$. Křídla mostu jsou navrženy jako plošně založené na podkladním betonu. 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. Vzhledem k výsledkům inženýrskogeologického průzkumu na komunikaci se dají předpokládat dobré základové podmínky.

9.1. Geotechnický dohled

Na stavbě bude geotechnický dohled na vyžádání zhotovitele.

9.2. Podzemní voda

Podzemní voda se předpokládá v úrovni hladiny vody stávající vodoteče.

9.3. Geotechnické a hydrotechnické průzkumy

Geologický ani hydrotechnický průzkum nebyl proveden z důvodu původního záměru rekonstrukce. K dispozici byl diagnostický průzkum zpracovaný společností PONTEX s.r.o. 12/2010, kde byly prověřeny rozměry skrytých částí konstrukcí opěr, křídel a základových konstrukcí. Závěrem tohoto průzkumu bylo doporučení odstranit stávající konstrukci mostu a ponechat základové konstrukce. Nejsou tedy patrné poruchy v založení stávajícího mostu. Nový most je navržen jako plošně založený na základových pasech. Pod mosem je navíc navržen hutněný polštář ze štěrkodrti tl. 300 mm. Hutnění bude provedeno na $I_d = 0,90$, $D = 100\%$ případně $PS=100\%$. Křídla mostu jsou navrženy jako plošně založené na podkladním betonu. 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. Vzhledem k výsledkům inženýrskogeologického průzkumu na komunikaci se dají předpokládat dobré základové podmínky.

9.4. Zemníky a deponie

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

9.5. Cizí zařízení v prostoru staveniště

V prostoru staveniště se nenachází žádné cizí zařízení. 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 rámci výstavby nosné konstrukce bude nutné zřídit ochranné zábradlí výšky 1,10 m s pevnými sloupky a následně po betonáži osadit lešení k okraji nosné konstrukce pro zamezení pádu osob z výšky.

10.2. Lešení

Pro tento objekt se uvažuje s použitím lehkého lešení pro provedení obkladu opěr, pro vyzdění líce díku křídel a betonáž říms na objektu mostu i křídlech mostu.

10.3. Skruže

Pro výstavbu mostního objektu se předpokládá použití těžké betonářské skruže pro betonáž nosné konstrukce a lehké skruže pro betonáž železobetonové desky pro chodce uložené na nábrežních zdech. Skruž bude postavena do profilu koryta potoka.

10.4. Pažení stavebních jam

Pro daný objekt se neuvažuje pažení stavebních jam. Je navrženo provádění výkopových prací v otevřených nepažených výkopech. Výkopové jámy jsou navrženy jako svahované ve sklonu 1:1. V případě vhodných geologických podmínek je možné provést výkopové jámy 2:1 (po odsouhlasení geologického dozoru stavby).

10.5. Mostní provizoria

Na tomto mostním objektu se neuvažuje s použitím provizorního přemostění z důvodu úplné uzavírky komunikace.

11. Materiály pro stavbu

11.1. Materiál pro zásypy a obsypy

Pro zásypy stavebních jam bude použit materiál vhodný pro zásypy a pro zásypy v přechodových oblastech bude použit materiál v souladu s ČSN 73 6244 Přechody mostů pozemních komunikací.

Předpokládá se, v případě vhodnosti vytěženého materiálu, že bude použit pro zpětné zásypy. Přesné možnosti použití vytěženého zásypu jsou popsány v kapitole 5.2.5 – Zemní práce.

Jako ochrana izolace za rubem stávajícího rámu a křídel mostu je navržen šterkopísek frakce 8-32 mm v tloušťce 600 mm.

11.2. Obklady a dlažby

Pro dlažbu v korytě vodoteče a na svazích od krajnice k římse bude použit lomový kámen průměrné tloušťky 250 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.

Kamenný obklad zdi

Líc dříkopěr je opatřen kamenným obkladem celkové tloušťky 250 mm, který je kotven do železobetonové zdi vlepenými pozinkovanými kotvami tvaru L z profilu 12 mm z oceli B500B (5 ks/m²) do vývrtu. Průměr vrtu je 16 mm, hloubka vrtu minimálně 200 mm. Nominální tloušťka pozinkování kotev je 100 μm.

Kamenný obklad bude kladen jako čisté řádkové zdivo (pouze z běhounů) s ložnými spárami šířky 10-20 mm a styčnými spárami šířky rovněž 10-20 mm. Ložné a styčné spáry musí být k sobě navzájem kolmé. Kameny se musí nad styčnými spárami přesahovat nejméně o 60 mm. Rozměr (pohledový) kamenů je navržen výška 200 x 400 mm (výška ±30 mm a délka ± 150 mm). Minimální délka kamenů je 1,5 násobek jeho výšky a jejich výška v jedné řadě musí být stejná. Tloušťka kamenů je požadována minimálně 100 mm a maximálně 200 mm.

Pro obklad bude použit kámen dle ČSN 72 1800 pevnosti v tlaku minimálně 40 MPa, s maximální nasákavostí 1,5 %, s minimální objemovou hmotností 2500 kg/m³ a se součinitelem odolnosti proti mrazu 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.

Spárování bude provedeno do líce správkovou hmotou splňující požadavky mrazuvzdornosti a odolnosti proti chloridům (např. malta SikaRep CZ). Spárování bude provedené na hloubku minimálně 25 mm a s okamžitým omytím povrchu.

Malty

Malta pod kamenný obklad bude použita **MC 30** s maximálním zrnem kameniva 4 mm tloušťky za kameny 20-50 mm.

Pro spárování 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. Bude použita správková hmota.

Dilatační spáry

Dilatační spáry budou vyplněny pružnou vložkou XPS polystyrenu o tloušťce 20 mm. Na lícové straně zdi a římsy 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. Na rubové straně bude 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. V polovině délky římsy v každém dilatačním celku je navržena smršťovací spára (viz. příloha detaily).

11.3. Bednění pro betonáž

Bednění mostních konstrukcí a křídel mostu je navrženo dle níže uvedených podmínek. Zkosení všech ostrých hran konstrukcí mimo římsy bude provedeno 20/20 mm. Zkosení všech ostrých hran římsy 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 křídla

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**

Železobetonová deska

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 a křídel

Dřík opěr

Dřík křídel

Nosná konstrukce

Římsy

Betonové lože pod dlažbu a beton prahu

Třída betonu

C 12/15 – X0 (CZ, F.2) - CI 0,20 - Dmax 22 – S1

C 25/30 – XF3 (CZ, F.2) - CI 0,20 - Dmax 22 – S1

C 30/37 – XF2, XD1, XC4 (CZ, F.2) - CI 0,20 - Dmax 22 – S1

C 30/37 – XF3 (CZ, F.2) - CI 0,20 - Dmax 22 – S1

C 30/37 – XF2, XD1, XC4 (CZ, F.2) - CI 0,20 - Dmax 22 – S1

C 30/37 – XF4, XD3, XC4 (CZ, F.2) - CI 0,20 - Dmax 22 – S1

C 25/30 – 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	40 mm	50 mm
Dřík opěr a křídel	40 mm	50 mm
Nosná konstrukce	45 mm	55 mm
Římsy	40 mm	50 mm

11.6. Konstrukční ocel

Pro zábradelní svodidlo na římsách a zábradlí pod mostem 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 a madel

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

Požadavky na výrobu:

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

Rozměry a mezní úchytky:

Tvarové tyče : dle ČSN EN 10056-2

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

Svary: Jakost přídavného materiálu pro se volí tak, aby mez kluzu, pevnosti, 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 všech kovových konstrukcí 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 výrobně 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. Protikorozi ochrana bude prováděna a dozorována dle ČSN EN ISO 12944-7.

Příprava povrchu

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 svodnici, sloupky a distanční díly svodidla – III E

žárové zinkování ponorem nominální tloušťky 85 μm

Pro zábradelní svodidlo a zábradlí s vodorovnou výplní – III B (sloupky a vodorovná výplň)

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 odsouhlasen 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 protikorozi 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 protikoroze 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):

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

Skladba hydroizolace typu 2 (rub dřívků opěr v rozsahu od horní hrany nosné konstrukce po drenážní potrubí) :

- 1 x nátěr penetračně adhézní
- 1 x NAIP tl. 5mm
- 1 x ochranná geotextilie tl. > 5mm, plošná hmotnost min 600g/m²
- 1 x ochranný obsyp ze štěrku tl. 600 mm

Skladba hydroizolace typu 3 (horní hrana nosné konstrukce):

- 1 x pečetiví vrstva
- 1 x NAIP tl. 5mm
- 1 x ACO 11 tl. 50 mm (ochrana izolace)

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 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.

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 vývěškách 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. Nadvýšení nosné konstrukce 20 mm (je spočteno na dlouhodobý průhyb konstrukce s trhlinami a neobsahuje nadvýšení pro průhyb skruže od zatížení čerstvým betonem. 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.

Opěry mostu a křídla mostu byly staticky prověřeny v programu GEO 5. Byly posouzeny rozhodující průřezy konstrukce.

14.1. Přehled provedených výpočtů

Pro tento mostní objekt nebyl zpracován hydrotechnický posudek. Nově navržená konstrukce mostu je svou světlostí otvoru větší o 1,0 m než je stávající světlost otvoru mostu. Výška nové nosné konstrukce mostu je navržena výše o 0,7 m než je stávající z důvodů úpravy komunikace. Železobetonová deska uložená na nově navržených nábrežních zdí pro přechod chodců nad Úšovickým potokem je také navržena ve větší výšce než byla spodní hrana stávající železobetonové desky a to o 130 mm. Z výše uvedeného tedy vyplývá, že došlo k výraznému zvýšení kapacity mostního otvoru s ohledem na provedení vody. Byla také zvětšena průtočná plocha pod železobetonovou deskou pro chodce.

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 06/2015

Jaroslav Zavadil, DiS.

Příloha č.1 - fotodokumentace

